Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Educación
Escuela Profesional de Educación

Inteligencia artificial y resolución de problemas en estudiantes de Quinto Grado de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación en la especialidad de Computación e Informática

AUTOR

Davita Reveca TARAZONA SOLIS

ASESOR

Iván Ángel ENCALADA DÍAZ

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Tarazona, D. (2024). *Inteligencia artificial y resolución de problemas en estudiantes de Quinto Grado de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Escuela Profesional de Educación]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Davita Reveca. TARAZONA SOLIS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32731383
URL de ORCID	NO APLICA
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Iván Ángel, ENCALADA DÍAZ
Tipo de documento de identidad	DNI:
Número de documento de identidad	25779339
URL de ORCID	Orcid.org/0000-0001-5596-5713
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dra. Esther Mariza, VELARDE CONSOLI
Tipo de documento	DNI:
Número de documento de identidad	25499163
URL de ORCID	Orcid.org/0000-0003-0182-43562
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dra. Esther Mariza, VELARDE CONSOLI
Tipo de documento	DNI:
Número de documento de identidad	25499163
URL de ORCID	Orcid.org/0000-0003-0182-43562
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Melgar Ángel, SALVATIERRA
Tipo de documento	DNI:
Número de documento de identidad	19873533
URL de ORCID	ORCID. 0000- 0003-2817-630X

Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Juan, LOAYZA LOAYZA
Tipo de documento	DNI:
Número de documento de identidad	09856992
URL de ORCID	ORCID. 0000- 0002-2829-8094
Datos de investigación	
Línea de investigación	A.3.1.1. Teorías, diseño y ejecución del currículo.
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	NO APLICA
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Ancash Provincia: Asunción Distrito: Chacas Centro poblado: Macuash Latitud: -9.1620773 Longitud: --**77.3660887**
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Abril 2023 - octubre 2024
URL de disciplinas OCDE	Educación general https://purl.org/pe-epo/ocde/ford#5.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE DAVITA REVECA TARAZONA SOLIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

En la ciudad de Lima a los veinticinco días del mes de octubre de 2024, se reunieron los miembros del jurado evaluador, presidido por la Dra. Esther Mariza Velarde Consoli, e integrada por los miembros del jurado: Dr. Ángel Salvatierra Melgar y Mg. Juan Loayza Loayza, para calificar la sustentación de la Tesis titulada: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN SANTOS ATAHUALPA, MACUASH – 2023, presentada por la bachiller Davita Reveca Tarazona Solis, para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación en la especialidad de Computación e Informática.

Después de escuchar la exposición de la bachiller, el jurado procedió a formular las preguntas del reglamento y luego de una calificación en privado decidió otorgarle el calificativo de:

12 - DOCE

APROBADO

Como testimonio del acto realizado, cada uno de los miembros del jurado procedieron a suscribir la presente ACTA para que sea remitida a las instancias correspondientes, a fin de que se expida previo trámite administrativo, el diploma que acredite a la bachiller como Licenciada en Educación en la especialidad de Computación e Informática.

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

Mg. JUAN LOAYZA LOAYZA
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

NOMBRE DEL AUTOR: **DAVITA REVECA TARAZONA SOLIS**

TÍTULO DE LA TESIS: **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN SANTOS ATAHUALPA, MACUASH – 2023**

JURADO INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

PRESIDENTE: Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI

MIEMBRO DE JURADO: Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR

MIEMBRO DE JURADO: Mg. JUAN LOAYZA LOAYZA

RESULTADO FINAL: **12 - DOCE**

APROBADO

Lima, 25 de octubre de 2024

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dr. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Jurado evaluador

Mg. JUAN LOAYZA LOAYZA
Jurado evaluador

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Iván Ángel Encalada Díaz en mi condición de asesor de trabajo de investigación acreditado con Oficio N° 194/FE-EPE/2023 del trabajo de investigación cuyo título es: Inteligencia artificial y resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023, presentado por la egresada Tarazona Solís Davita Reveca para optar el Titulo de Licenciada en Educación en la especialidad de Computación e Informática CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 15 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.





Firma del Asesor

DNI: 25779339

Nombres y apellidos del asesor: Iván Ángel Encalada Díaz

Huella Digital

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación en primer término lo dedico a Dios, ya que gracias a él he logrado a concluir mi carrera profesional.

Le didico también a mis padres, a mis dos hijos a Shirley a Gerold, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional, dándome sus sabios concejos y alentándome para hacer de mí, una mejor persona y profesional.

Le dedico también a mi pareja por sus palabras de aliento y su confianza, por su amor y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente.

DAVITA REVECA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a toda mi familia por escucharme, ya que ellos fueron los que con su cariño me ha impulsado, y siempre me han brindado su apoyo incondicional, para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos.

Mi agradecimiento al profesor Hernán coordinador de Protec. Quien se velaba por mí como un padre para lograr mi objetivo en mi carrera profesional.

Agradezco también a mis profesores de la UNMSM, quienes me me ayudaron a ver la luz de la verdad, con sus sabias enseñanzas.

Agradezco también a mis amigos, compañeros y todas aquellas personas que de una y otra manera contribuyeron para lograr de mi objetivo.

DAVITA REVECA

ÍNDICE GENERAL

Carátula …… i

Dedicatoria ……..…… ii

Agradecimiento …….……. iii

Índice general ……..…… iv

Índice de tablas ……..……..…… vi

Índice de gráficas ……..…..…… vii

Resumen …….…….……. viii

Abstract ……...… ix

I. INTRODUCCIÓN …… 10

I.1 Introducción ……. 10

I.2 Planteamiento del problema …… 11

I.3 Objetivos ……. 13

I.4 Importancia y alcance de la investigación ……...…… 13

I.5 Limitaciones de la investigación ……...…. 14

II. REVISIÓN DE LITERATURA ……..……. 15

II.1 Marco teórico ……..……15

II.2 Antecedentes del estudio ……...……. 15

II.3 Bases teóricas ……..……19

II.4 Definición de términos ……25

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES ……...……. 27

III.1 Hipótesis ……...… 27

III.2 Variables ……27

III.3 Operacionalización de variables ……...… 28

IV. MATERIALES Y MÉTODOS …….…… 30

IV.1 Áreas de estudio …… 30

IV.2 Diseño de investigación …… 30

IV.3 Población y muestra …….…. 31

IV.4 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos …… 31

IV.5 Análisis estadístico ……...…… 34

V. RESULTADOS ……...……. 35

V.1 Presentación y análisis de resultados ……...…… 35

VI. DISCUCIÓN ……...…… 46

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ……. 49

VII.1 Conclusiones ……..……. 49

VII.2 Recomendaciones …….50

REFERENCIA ……...… 51

ANEXOS ……...… 52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Operacionalización de variables ……..…… 28

Tabla N° 02 Validación de juicio de expertos ……...…… 32

Tabla N° 03 Resultados de Alfa de cronbach de la VI ……..…… 32

Tabla N° 04 Resultados de Alfa de cronbach de la VD …… 33

Tabla N° 05 Resultados obtenidos dimensión conceptual ……..……..…. 34

Tabla N° 06 Resultados obtenidos dimensión procedimental ……..…..... 35

Tabla N° 07 Resultados obtenidos dimensión actitudinal ..……...……..... 36

Tabla N° 08 Resultados obtenidos objetivo general ……..……...……..... 40

Tabla N° 09 Prueba de normalidad …….....….. 42

Tabla N° 10 Prueba de Rho Spearman de objetivo específico 1 ……....….. 42

Tabla N° 11 Prueba de Rho Spearman de objetivo específico 2 ……..… 43

Tabla N° 12 Prueba de Rho Spearman de objetivo específico 3 ……..… 44

Tabla N° 13 Prueba de Rho Spearman de objetivo general ……..…… 45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Resultados obtenidos dimensión conceptual ……....……..…. 36

Figura N° 02 Resultados obtenidos dimensión procedimental ……..……...…. 37

Figura N° 03 Resultados obtenidos dimensión actitudinal ..……..…….....….. 37

Figura N° 04 Resultados obtenidos en el objetivo general ..……..…....….. 40

RESUMEN

El objetivo central fue de determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023. Cuya metodología empleada, fue de tipo cuantitativo, nivel correlacional, el diseño no experimental. Se tomo como muestra a 60 estudiantes, se utilizó como técnica la observación y como instrumento el cuestionario, para el análisis de los datos se utilizó Excel 2016 y para el análisis estadístico el SPSS versión 23. Para determinar si existe relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas, los resultados se obtuvieron mediante la realización de preguntas a los estudiantes. La confiabilidad de la herramienta se evaluó con Alfa de Cronbach, una prueba de normalidad, mediante el estadístico de prueba de Kolmogorov – Smirnov, y se probó la hipótesis; donde confirmaron la hipótesis con un valor de = 0,001 < 0,005 utilizando el estadístico Rho de Spearman; de manera similar, los resultados de las pruebas estandarizadas han concluido que existe una relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas.

Palabras clave: Inteligencia, artificial, resolución, problemas.

ABSTRACT

The central objective was to determine the relationship between artificial intelligence and problem solving in students of the fifth grade of Secondary Education of the Juan Santos Atahualpa Educational Institution, Macuash - 2023. The methodology used was quantitative, correlational level, the non-experimental design. 60 students were taken as a sample, observation was used as a technique and the questionnaire as an instrument, Excel 2016 was used for data analysis and SPSS version 23 was used for statistical analysis. To determine if there is a relationship between artificial intelligence and problem solving, the results were obtained by asking questions to the students. The reliability of the tool was evaluated with Cronbach's Alpha, a test of normality, using the Kolmogorov – Smirnov test statistic, and the hypothesis was tested; where they confirmed the hypothesis with a value of = 0.001 < 0.005 using Spearman's Rho statistic; Similarly, standardized test results have concluded that there is a relationship between artificial intelligence and problem solving.

Keywords: Intelligence, artificial, resolution, problems.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Introducción

El presente trabajo de investigación titulado **"Inteligencia artificial y resolución de problemas en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023"** , nace como una necesidad observada en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, ya que muchos estudiantes tienen grandes dificultades para resolver problemas matemáticos, evidenciados en el bajo rendimiento académico, resultados deficientes en el ECE 2022 y en las actas consolidadas de ese mismo año lectivo, muestran que los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de esta institución educativa, tienen fuertes dificultades en esta área, la misma se corroboró con una prueba de entrada y una encuesta aplicada a los estudiantes.

En ese sentido fue necesario realizar una investigación que demuestre la relación existente entre la inteligencia artificial y la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del Quinto Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa "Juan Santos Atahualpa", Macuash - 2023.

La educación ha experimentado grandes cambios a consecuencia de las TIC y en la forma como los estudiantes acceden a la información. La aparición de la inteligencia artificial, trajo grandes logros, es pues una tecnología que ha mejorado significativamente en que las personas interactúan con la información y ha permitido nuevas formas de aprender a aprender.

Según, Gross, B. (2022) sostiene que, "La inteligencia artificial puede mejorar significativamente los aprendizajes de los estudiantes, cuando se personaliza el aprendizaje centrado en los estudiantes, cuando la enseñanza – aprendizaje es basada en proyectos y a través de aprendizaje propuestos en juegos, cuando el estudiante interctuó con el ordenador, y, además la IA ofrece la retroalimentación inmediata y mejora la evaluación" (p. 23).

La resolución de problemas es catalogada como una herramienta para los aprendizajes del área de matemáticas en el siglo XXI, razón por la cuál, en nuestro país le dieron un fuerte énfasis para que oriente y de sentido a la educación matemática; además es un enfoque por competencias, que se aplica para resolver problemas matemáticos, desde el nivel inicial, primaria y secundaria dentro de la educación básica regular.

La resolución de problemas debe de ser la razón de la matemática, ya que este proceso permite al estudiante desarrollar ciertas capacidades que le ayudaran a desarrollar la capacidad de un buen resolutor de problemas matemáticos y de la vida.

Por ello, trataremos, en el I capítulo trató sobre la introducción que contiene la identificación del problema, en el capítulo II presenta el marco teórico que contiene los antecedentes, bases teóricas y la definición de términos claves, en el capítulo III está conformado por la hipótesis de la investigación, en el capitulo IV está conformado por la metodología del estudio y en el capítulo V se encuentra la presentación de resultados, interpretación de resultados, en el VI capítulo trata sobre la discusión; además se presenta la conclusiones y recomendaciones donde se arribó en la investigación.

I.2 Planteamiento del problema

Descripción del problema de investigación

Luego de realizar observaciones en las aulas del quinto grado de la Institución Educativa "Juan Santos Atahualpa", Macuash - 2023, mediante la ejecución de las clases en el área de Matemáticas, se evidenció, que, una cantidad considerable de estudiantes tienen dificultades para aprender matemáticas, las evaluaciones de ECE 2022, la evaluación Pisa y las actas consolidadas de los docentes de esta área así lo demuestran; ademas se visualiza que los estudiantes tienen fobia hacía esta área, no quieren resolver problemas y sienten mucha apatía durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.

Además, se visualizó que los estudiantes tienen poca capacidad resolutiva, tienen poco gusto por resolución de problemas matemáticos, desconocen las estrategias de resolución y confunden los procesos mentales entre resolver un ejercicio que resolver problemas. A esto se añade que los docentes del área de matemáticas para resolver problemas, solo llevan fotocopias, las sesiones de aprendizaje está centrado en ellos mismos, practicando un aprendizaje repetitivo y memorístico, olvidándose por completo los aprendizajes cooperativos y colaborativos entre pares.

Ante esta situación es necesario plantear un nuevo método de enseñanza a través de la inteligencia artificial permitirá que los estudiantes aprendan la resolución de problemas de manera personalizada y en equipos de trabajo, resolverán problemas

jugando de manera entretenida y efectiva, que elevará el bajo rendimiento que ostentan.

Determinación del problema

En el aula de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Juan Santos Atahualpa" del Centro Poblado de Macuash del Distrito de Chacas del Departamento de Ancash, en el momento de la ejecución de las clases del área de matemáticas se observó y se pudo identificar las dificultades en resolver problemas matemáticos, ya que la gran mayoría de los discentes demostraron actitudes negativas que no les interesaba resolver problemas, ni les gustaba el área de matemáticas, esto dificultaba a los docentes a desarrollar sus labores de manera pertinente. Se observó, que los estudiantes tienen grandes dificultades al momento de resolver problemas confunden demasiado entre resolver un ejercicio que resolver problemas, ademas desconocen las estrategias, los procedimientos y métodos de resolución.

Polya, G. (1968) afirma "Resolver un problema es encontrar un camino donde no hay camino conocido, encontrar una manera de superar las dificultades, superar obstáculos, alcanzar la meta deseada que no es inmediatamente alcanzable, uitilizando el método correcto" (p. 12).

En tanto, el saber hacer en matemáticas, tiene que ver mucho con resolver problemas, de encontrar caminos, de probar fórmulas, hacer conjeturas, de analizar datos, leer una o varias veces hasta comprender el problema, es hacer uso adecuado del lenguaje matemático, además es seguir ciertas pautas, que te llevaran a la solución del problema. En tanto resolver problemas es una habilidad básica que los estudiantes deben poseer durante su vida escolar y a lo largo de la vida.

Formulación del problema

General

¿Cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023?

Especifico

- ¿Cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023?

- ¿Cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023?

I.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Objetivos específicos

- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

I. 4 Importancia y alcance de la investigación

En un país donde los resultados hablan por si solos, donde tenemos a la mano las conclusiones arribadas en la ECE 2022, los resultados de la evaluación PISA que nos ubica dentro los 65 países participantes en los últimos lugares, como las evaluaciones de las actas consolidadas del año 2022 de la Institución Educativa "Juan Santos Atahualpa", Macuash, es necesario reconocer la gran dificultad por lo que atraviesan nuestros estudiantes peruanos en la resolución de problemas matemáticos para sugerir nuevas formas de aprender a aprender a través de los TIC y los app de la inteligencia artificial que permitirá mejorar considerablemente en este aspecto.

Según, Serhan (2019) sostiene que en “Hoy en día, la tecnología ha provocado un cambio en la forma en que lo estudiantes aprenden matemáticas, que es un entorno computacional que proporciona las condiciones para la búsqueda de información, procesarlas y comunicar sus hallazgos, es una herramienta poderosa, para que logren adquirir ciertas habilidades y que constituye un aspecto importante en el aprendizaje” (p. 12).

Gross, B. (2022) sostiene que “La inteligencia artificial es parte de la informática dedicada al diseño de máquinas que fueran capaces de simular algunas de las conductas humanas y que actualmente catalogamos como inteligentes” (p. 13). Según este autor, se refiere, que la inteligencia artificial está en boga, ayuda a mejorar los aprendizajes de manera individual, permitiendo interactuar con el ordenador de manera activa.

En ese sentido considero que, la importancia de la presente investigación radica en saber la relación existente entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa “Juan Santos Atahualpa”, Macuash.

I. 5 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones encontradas en el presente trabajo de investigación fueron la baja señal de conectividad de internet que no permitió buscar la información con eficiencia, además se encontró que, en esta Institución Educativa en mención, no contaba con aula de innovación o no contaba con equipos tecnológicos como computadoras o laptops además no contaba con señal de internet.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

II.1 Marco teórico

Teoría del constructivismo social: Vigostky, L. (1913), sostiene "El hombre es una secuencia de hitos marcados dentro de la sociedad. Donde, la persona en este proceso tiene un papel muy importante ya que participa en el proceso de aprendizaje a través de un profesor o un asistente altamente capacitado" (P. 12). En este sentido, el estudiante es quien aprende a través de su entorno social, por ello es necesario brindarles las condiciones necesarias como la buena relación en la familia, en el colegio y amigos.

Teoría del aprendizaje cognoscitivo: Bandura, A. (1986) destaca "La perfección, forma parte de la psicología del individuo y se denomina patrón de instituciones mutuas que tiene en cuenta tres cosas: la relación con el entorno, el comportamiento y la psicología de cada individuo" (p. 8).

Este autor, explora la importancia de las interacciones interpersonales a través del comportamiento que se da pues a través de los medios tecnológicos, entre compañeros, etc.

II.2 Antecedentes del estudio

Antecedentes internacionales

Garcia, Z. (2021) en su articulo de investigación titulado "Resolución de problemas en el proyecto integrador de la inteligencia artificial de la universidad Metropolitana del Ecuador", cuyo objetivo principal fue determinar la relación entre la resolución de problemas y la inteligencia artificial en la universidad metropolitana del Ecuador, cuya metodología empleada fue tipo cuantitativo en su nivel pre experimental, concluye que: Se imparte Learning Logic y programación PROLOG, al ser este lenguaje un lenguaje de programación, es importante comprender el concepto de inteligencia artificial para lograr buenos resultados y una fuerte motivación en el aprendizaje. Los estudiantes de esta universidad deben responder a tarea de programación lógica, que incidan a mejorar la resolución de problemas y que les permita solucionar todo tipo de problemas cuando sean profesionales.

Arias, J. (2021) en su artículo de investigación denominado "La inteligencia artificial y la resolución de problemas" Blog del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, cuyo objetivo fue de encontrar la relación entre la

inteligencia artificial y la resolución de problemas en estudiantes de media en Sevilla España, cuya metotología empleada fue tipo cuantitativo en su nivel correlacional, arriba a las siguientes conclusiones, la matemática es el arte de resolver problemas, ¿Nos superaran los ordenadores en esta tarea?. Aquí nos apoyaremos en Polya, quien nos cuenta que cuando vio la construcción de figuras difíciles se dijo: "La evidencia parece ser cierta, pero ¿cómo se llegó a esta conclusión y como puedo hacer tales cosas?, por ello, en esta investigación damos las directrices como podemos aplicar los pasos de Polya en la resolución de cualquier problema, usar una buena notación, buscar estrategias de solución, resolver un problema similar, etc. Cada una de estas ideas es como una jugada de ajedrez. Los programas de la inteligencia artificial tienen estos procedimientos incorporados, los estudiantes siguen los pasos adecuados para resolver los problemas matemáticos.

Calvo, M. (2021) en su trabajo de investigación denominado "Dimensión ética de la inteligencia artificial y la revolución tecnológica en el mundo de la empresa y la gestión", de la Universidad Potificia Comillas – Madrid, cuyo objetivo central fue de determinar la dimensión ética de la inteligencia artificial, cuya metodología fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arriba a las siguientes conclusiones, este estudio analiza el impacto de la industria, específicamente la inteligencia artificial, mediante el uso de diversas innovaciones tecnológicas; este no solo conduce a aceleración de la cuarta generación de la revolución industrial, sino que también demuestra la gran importancia de verla hoy en el futuro, en la categoría de tecnología relevante. Además, tras la introducción de la cuestión del mayor desarrollo de la inteligencia artificial, surge la necesidad de un modelo de comportamiento adecuado y autónomo.

Pérez, C. (2021) en su artículo denominado "Inteligencia artificial y educación", cuyo objetivo central fue de determinar la influencia de la inteligencia artificial en la educación, cuya metodología empleada fue de tipo cuantitativo en su nivel pre experimental, concluye que, el objetivo principal del método de enseñanza es desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes y la resolución de problemas es probablemente la forma que le brinda al estudiante una forma diferente de resolver problemas siguiendo unos pocos pasos a través del

ordenador y también es un buen punto de partida para otras formas de resolver problemas, dejando de lado las enseñanzas dadas de manera tradicional.

Gisbert, F. (2022) en su trabajo de tesis doctoral titulado "Contribución para una nueva generación de sistema de diseño asistido por computador basado en la inteligencia artificial", en la universidad de Madrid, arriba a las siguientes conclusiones: el objetivo principal fue estudiar las posibilidades de evolución hacia una nueva generación de los sistemas de diseños asistidos por computador o inteligencia artificial, investigación de tipo cuantitativo, diseño experimental, concluye que, el núcleo de trabajo es realizar una propuesta de estructura de los sistemas de expertos que contribuya a la mejora de los quehaceres diarios del hombre, por otro lado, cómo utilizar el paradigma gramatical de la metamorfosis para soportar sistemas generativos, incluidas técnicas de aprendizaje automático.

Antecedentes nacionales

Perez, E. (2021) en su tesis de suficiencia profesional para optar el título de Licenciada en administración de empresas titulado impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global, arriba a las siguientes conclusiones: El objetivo principal del evento fue presentar investigaciones sobre la inteligencia artificial y sus diversos impactos en el empleo y el desempleo en el sector, así como explorar los inicios históricos de la IA, analizar diversos conceptos y aplicaciones, y proporcionar los impactos de la inteligencia de sistemas y la IA. Los beneficios de uso en las organizaciones y la importancia del tema a presentar son la inteligencia artifical y su aplicación en los negocios, brindando resultados satisfactorios, reduciendo costos, eficiencia y ganancias, así como el uso de divesas herramientas como el chatbots y robots. Hay preguntas importantes que harán que el impacto de la IA social sea significativo, pero aún carecen de respuestas claras, cuando las sociedades no están preparadas para el futuro y qué medidas deben tomar las empresas para que la IA cambie la vida de las personas en pleno siglo XXI.

Montoya, M. (2021) en su trabajo de investigación para optar el título de International Busines, titulado "Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección en recursos humanos internacionales", cuyo objetivo general fue de determinar el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección en recursos humanos internacionales, cuya metodología de la investigación fue descriptiva correlacional y explicativa no experimental,

concluye: La inteligencia artificial se puede utilizar en el proceso de selección, vale la pena señalar que las empresas con un gran cantidad de empleados dejan de contratar y utilizar métodos de seleción tradicionales es un problema porque cada proceso lleva tiempo para seleccionar un candidato y de esta manera se elimina el sesgo humano.

Ocaña, Y. (2022) en su tesis para optar el título de licenciado en educación, denominado "inteligencia artificial y sus implicancias en educación superior", cuyo objetivo central fue de determinar la inteligencia artificial y sus implicancias en educación superior, cuya metodología empleada fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arriba a las siguientes conclusiones, los nuevos desafíos de la sociedad de la información exigen que la universidad implemente cambios cada vez más radicales en sus prácticas. El entorno basado en la inteligencia artificial promete cambios significtivos en el desarrollo de todos los aspectos de la educación superior, además, proporcionar a los estudiantes un aprendizaje personalizado teniendo en cuenta las relaciones humanas y la inteligencia artificial es un gran desafío para las universidades en el nuevo milenio. Existe una necesidad urgente de planificiar, diseñar e implementar habilidades digitales para producir los mejores profesionales posibles, resolver problemas y utilizar las innovaciones tecnológicas en función a sus propias necesidades.

Padilla, R. (2022) en su trabajo de investigación denominado "La llegada de la inteligencia artificial a la educación", cuyo objetivo principal fue de determinar el impacto de la inteligencia artificial al campo educativo, cuya metodolia empleada fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arriba a las siguientes conclusiones, nuestro cerebro sigue siendo una de las máquinas mas poderosas y complejas que existe, ya que no se limita a obedecer algoritmos, sino que responde a conexiones sinápticas mucho mas compleja, en cambio la inteligencia artificial utiliza estos algorítmicos para procesar la información ayudando a los estudiantes a resolver problemas matemáticos a través de uso de varias tecnologías como el mat lab, geogebra, etc.

Jara, I. (2022) en su artículo de investigación denominado "Usos y efectos de la inteligencia atificial en educación", cuyo objetivo general fue de determinar el uso y efectos de la inteligencia artificial en educación, cuya metodología fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arriba a las siguientes conclusiones, se

consideran el impacto de la inteligencia artificial en la educación a partir de la evaluación de los avances logrados en la mejora del aprendizaje de los estudiantes. Además, el papel de la inteligencia artificial en la comunicación educativa se demuestra a través de un progama que se adapta a las necesidades de los estudiantes y cambias sus características.

II.3 Bases teóricos

Para dar el sustento a las bases teóricas, pasamos a definir:

Inteligencia, García, P. (2002) en el diccionario latín – español dice que proviene del vocablo latino "Intelligentia", que significa facultad por la cual se conocen las cosas; mientras el diccionario de la Real academia española, dice, capacidad de comprender o entender, habilidad destreza o experiencia" (p. 22).

En conclusión, puedo definir a la inteligencia como la capacidad para tomar decisiones, comprender problemas, aprovechar y afrontar adecuadamente los nuevos problemas.

Inteligencia artificial: Nilsson, A. (2001) afirma que, la inteligencia artificial, tiene el objeto de investigación es el comportamiento inteligente de las máquinas, que incluye la percepción, el razonamiento, el aprendizaje, la comunicación y la acción de entornos complejos (p. 15).

Requena, A. (1986) citado por Pérez, C. (2020) sostiene que, la inteligencia artificial es una disciplina que estudia actividades humanas para las cuales no existen métodos para describir (p. 12)

Así mismo, Heiserman, D. (1981) citado por Pérez, C. (2020) sostiene que, la deficinición de la inteligencia artificial puede ser estrecha o amplia. En rigor, la inteligencia artificial busca ampliar la capacidad de las máquinas para realizar actividades que en términos generales se consideran inteligentes, se considera ciencia cognitiva (p. 17).

En esa misma línea de ideas tenemos a Terrones, A. (2018) sostiene que, la idea de crear y modificar programas informáticos o máquinas que puedan desarrollar comportamientos que serían considerados inteligentes si se comportaran como humanos (p. 145).

Según, Palma y Marín (2018) sostienen que. los cuatro objetivos de la IA son diseñar, desarrollar, implementar y desplegar herramientas que puedan interactuar perfectamente con el entorno (p. 03).

Concluyo entonces que la IA es el accionar de manera sorprendente de los equipos tecnológicos que nos permite interactuar y a ayudarnos a mejorar en algunos aprendizajes que están vacíos en nuestra mente.

Razones para el uso de la inteligencia artificial

A pleno siglo XXI, en una sociedad cambiante, donde la tecnología da pasos agigantados y la educación debería ir a la par, donde se busca que los estudiantes sean eficaces y eficientes en el rendimiento académico, por ello están en constante cambio y el impacto de la innovación intensifica una nueva forma de enseñanza - aprendizaje.

Según, Porter & Millar (1985) afirman, que "El invento y su aplicabilidad de la inteligencia artificial, tienen el apoyo de las personas, tanto en la educación, en las empresas, en los negocios que toma en cuenta los cambios tecnológicos, que permite lograr mejoras en el aprendizaje y mejora en los negocios" (p. 14).

Siguiendo con Scott, B. (2015) afirma "Que, existen cuatro posturas respecto al uso de la inteligencia artificial en la educación; primero, permite un aprendizaje personal y a través de juegos, segundo que está disponible en cualquier celular, tercero su aprendizaje es en tiempo real y la cuarta permite realizar la retroalimentación de manera inmediata" (p. 8).

La inteligencia artificial permite actuar como humano

Este enfoque esta relacionado con el test de Turing, desarrollada por Alan Turing en 1950. Turing intentó medir satisfactoriamente la inteligencia, que definió como un comportamiento inteligente capaz de alcanzar una eficiencia a nivel humano en todas las operaciones cognitivas suficiente para engañar al evaluador. La prueba consistió en una persona que preguntaba a una computadora y otra que usaba una máquina de escribir. El sistema pasó la prueba cuando el evaluador no pudo determinar quien estaba respondiendo las preguntas en el otro extremo de la terminal, esta prueba requería que la computadora fuera capaz de:

- ✓ Procesar un lenguaje natural para producir una comunicación satisfactoria en cualquier lenguaje humano.
- ✓ Reconocimiento de la voz del interlocutor
- ✓ Representar conocimiento para guardar la información
- ✓ Razonar automáticamente para guardar la información
- ✓ Autoaprendizaje de la máquina

Áreas de estudio de la inteligencia artificial

En la actualidad la inteligencia artificial está presente en todas las ramas del saber humano más aún en la educación, pues permite una forma nueva de aprender, debido a las ventajas que tiene, porque la IA puede tener habilidades similares a las humanas, como el aprendizaje, el razonamiento y la percepción. La inteligencia artificial tiene diferentes formas de expresar el resultado, ya sea una máquina que escucha, observa, reacciona y corrige su ubicación en función de la información almacenada, y que se le proporcione información va poder razonar y generar resultados de manera inmediata.

Concluyo entonces que las ventajas que tiene la inteligencia artificial son muchas el cuál permitirá al estudiante una forma nueva de aprender rompiendo los esquemas tradicionales.

Aplicación de la inteligencia artificial a la resolución de problemas

Begoña, G. (2022), afirma que "La inteligencia artificial tiene una gran utilidad para mejorar el software aplicado al campo educativo" (p.13).

De entre las las aplicaciones que permiten crear programas destinados a la enseñanza, existen dos campos: Enseñanza Asistida por ordenador (EAO) y los Tutoriales Inteligentes (TI). La EAO, consiste al desarrollar la materia y construir aprendizajes a través de procesos de descubrimiento, no se trata de que el estudiante aprenda recibiendo información repetitiva de la computadora con un programa previamente preparado, sino que el estudiante programa la computadora, para que construya su aprendizaje de manera dinámica y activa. En cambio, la TI, permite la creación de programas que permitan transmitir conocimientos, adaptando una conducta más inteligente que recibe a través de la maquina. La diferencia de ambos programas es que unos destacan el diagnostico y la detección de errores otros destacan la asistencia o ayuda para adquirir un determinado tipo de aprendizaje.

Dimensiones de la inteligencia artificial

Los cuales detallo a continuación:

Dimensión cognitiva: En esta se desarrolla la inteligencia cognitiva, como la lógica, la planificación, la resolución de problemas, la autonomía y la formación de perspectivas individuales.

Dimensión sensoriomotora: Se refiere a los entornos y simulaciones sensoriomotoras que se percibe a través del cuerpo.

Dimensión emocional: Conocido también como la computación afectiva, tiene como objetivo de procesar, comprender e incluso replicar las emociones humanas.

Dimensión social: La inteligencia artificial permite detectar el fraude, predecir el comportamiento del mercado, responder las preguntas de los estudiantes, resolver problemas matemáticos en tiempo real y realizar la retroalimentación inmediata.

¿Qué es la resolución de problemas?

Según Dijkstra (1991) quien afirma que, "La resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que implica almacenar información tanto a corto como largo plazo" (p. 7).

Cabrera, C. (2010) afirma que, "Resolver problemas matemáticos es como situaciones en las que necesitas resolver y por lo tanto es necesario que haya otro método, estrategia o proceso que conduzca a la solución" (p. 56).

En esa misma línea de ideas tenenos a Krulik y Rutnick (1993) mencionado por Díaz, J. (2018) sostienen que:

El resolutor de problemas muestra algunas características importantes, tienen el deseo de resolver problemas y se sienten desafiados por ellos; se estimulan rápidamente y son perseverantes no se deprimen fácilmente, cuando no pueden resolverlos intentan por otros métodos o caminos que lle llevaran a la meta. (p. 21)

Concluyo entonces que resolver situaciones problemáticas, es una capacidad en la que el individuo utiliza de manera frecuente para mejorar sus aprendizajes matemáticas y de la vida.

Etapas que intervienen en la resolución de problemas

Polya, G. (1990) define las siguientes etapas:

Este autor plantea cuatro para resolver problemas matemáticos, los cuales detallo a continuación:

•Comprender el problema

• Concebir un plan

• Ejecutar el plan y

• Examinar la solución.

Para cada una de estas etapas él plantea una serie de preguntas y sugerencias.

1. **Comprender el Problema**. En esta etapa, leen el problema hasta comprenderlo. Para esta etapa se siguen las siguientes preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es insuficiente? ¿Es redundante? ¿Es contradictoria?

   Es decir, esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones, y decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias.

2. **Concebir un Plan**. En esta etapa, busca una estrategia de solución. Algunas interrogantes útiles en esta etapa son: ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoce un problema relacionado? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? ¿Podría enunciar el problema en otra forma?
3. **Ejecución del Plan**. Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es parte importante recalcar la diferencia entre percibir que un paso es correcto y, por otro lado, demostrar que un paso es correcto. Es decir, es la diferencia que hay entre un problema por resolver y un problema por demostrar. Por esta razón, se plantean aquí los siguientes cuestionamientos: ¿Puede ver claramente que el paso es correcto? ¿Puede demostrarlo?
4. **Examinar la Solución**. También denominada la etapa de la visión retrospectiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar qué fue lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido De preguntarse: ¿Puede verificar el resultado? ¿Puede verificar el razonamiento? ¿Puede obtener el resultado en forma diferente? ¿Puede verlo de golpe? ¿Puede emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Factores que intervienen para resolver un problema

Los cuales son:

La parte cognitiva

Para comprender el comportamiento de una persona ante problemas matemáticos, es necesario saber que herramientas tiene a su disposición. Estas herramientas son relavantes, para el proceso de resolución de problemas, involucrando un conocimiento profundo y único del nivel de situaciones, hechos, interpretaciones, las definiciones y los procedimientos algoritmicios rutinarios.

Estrategias de resolución de problemas

Es necesario que el resolutor de problemas conozca ciertas estrategias para poder resolver un problema, caso contrario no podrá resolverlos.

Los aspectos meta cognitivos

Después de resolver un problema, el resolutor, analiza el proceso de la resolución, para monitorear y controlar el progreso, que es, de suma importancia ya que te permite reflexionar sobre los posibles errores cometidos.

Los aspectos de creencias

Las que cree, el resulutor de problemas, son conceptualizadas dentro de sus pensamientos y sentimientos personales que dan forma a cómo las personas piensan y se comportan en matemáticas, han comenzado a desempeñar un papel central en investigaciones como la comprensión de las matemáticas y la capacidad de encontrar la respuesta correcta.

La comunidad Practica

Los aprendizajes que adquieren los estudiantes en las aulas, es compartida por los docentes, quienes conforman la comunidad practica, desarrollandose, los procesos, estrategias y los conceptos y procedimientos.

Dimensiones de la resolución de problemas

Alvarez, M. (2012) afirma “El aprendizaje, es cuando el alumno obtiene un resultado a través de una evaluación o test, el cual mide el producto de la

enseñanza – aprendizaje en la cual participa" (p. 12). Además, añade las siguientes dimensiones:

Dimensión conceptual: se refiere a los conocimientos que son adquiridos por los estudiantes.

Dimensión procedimental: se refiere a los procesos y procedimientos que el estudiante realiza al momento de resolver problemas, utilizando para ello algunas estrategias de resolución.

Dimensión actitudinal: se refiere a las actitudes y comportamientos de los estudiantes en la resolución de problemas de manera voluntaria.

II.4 Definición de términos

Inteligencia: según Garcia, P. (2002). En el diccionario Latino - español, derivado del latín, salvia hace referencia a la rama en la que se concoen las cosas; el diccionario de la Real Academia Española, dice, capacidad de comprender o entender, habilidad destreza o experiencia.

Inteligencia artificial: Nilsson, A. (2001) afirma que "La inteligencia artificial, hace referencia al comportamiento inteligente de las máquinas como razonar, sentir, percibir, enseñar, comunicarse y actuar en entornos complejos" (p. 15).

Problema. Newell & Simón (1972) que definen "Una situación que requiere ser resuelto por el individuo el cual desconoce los pasos a seguir para obtener lo que quiere" (p. 6).

Resolución de problemas. Dijkstra, G. (1991) afirma que, "La resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que implica almacenar información tanto a corto como largo plazo" (p. 7).

Relación. García, P. (2002) en el diccionario de la Real Academia Española, que difine: conexión, correspondencia de algo con otra cosa.

Aprendizaje. García, P. (2002) en el diccionario de la Real Academia Española, que difine: El aprendizaje es el proceso del cual se adquieren y desarrollan habilidades, conocimientos, conductas y valores.

Aprendizaje asistido por ordenadores. Sanchez, A. (2022) sostiene que: El aprendizaje asistido por ordenadores se caracteriza por su uso dentro de las aulas, como medio a través de materiales educativos computarizados, los cuales son sistema de ejercitación y practica, tutores, libros, libros electrónicos, app para resolver problemas matemáticos, etc.

Aprendizaje automático. Sanchez, A. (2022) sostiene que: "Es un sub conjunto, de la inteligencia artificial permite que las máquinas aprendan y mejoren de forma automáticamente en función de la experiencia" (p. 25).

App de la inteligencia artificial. Sanchez, A. (2022) sostiene que: "Son programas que utiliza analizando los datos mucho mas rápido que el humano, puede analizar cantidades masivas de datos y encontrar patrones para resolver problemas matemáticos" (p. 7).

Institución Educativa. Minedu (2015) afirma como "Una unidad de gestión administrativa como pedagógica, independiente de los servicios que brinda. Es la primera y más importante función administrativa de un sistema educativo descentralizado, donde tiene lugar la prestación de servicios educativos tanto públicos y privados" (p. 17).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

III.1. Hipótesis

General: Existe relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Especificos:

- Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
- Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
- Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

III.2 Variables

VI. Inteligencia artificial, Nilsson, A. (2001) afirma que "La inteligencia artificial, tiene el objeto de investigación es el comportamiento inteligente de las máquinas, que incluye la percepción, el razonamiento, el aprendizaje, la comunicación y la acción de entornos complejos" (p. 15).

VD. Resolución de problemas. Dijkstra, G. (1991) quien afirma que, "La resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que implica almacenar información tanto a corto como largo plazo" (p. 7).

III.3 Operacionalización de variables

Tabla N° 01

Variables	Dimensiones	ítems	Indicadores	Instrumento
VI: **Inteligencia artificia**l, según Nilsson (2001) afirma que "La inteligencia artificial, tiene el objeto de investigación es el comportamiento inteligente de las máquinas, que incluye la percepción, el razonamiento, el aprendizaje, la comunicación y la acción de entornos complejos" (p. 15).	Cognitiva	¿En tus actividades en la escuela o en tu quehacer diario utilizas la lógica para solucionar problemas? ¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre software micromundo? ¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre tutoriales inteligentes (TI)? ¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre enseñanza asistida por el ordenador (EAO)? ¿Qué significa la combinación de varios ceros y unos en un sistema binario?	1, 2, 3, 4, 5.	Encuesta
	Sensoriomotora	¿Puedes leer en la computadora algún lenguaje de programación? ¿Conoces la conexión de los algoritmos en un programa? ¿Puedes entender la sinapsis de algún programa computacional? ¿Conoces los pasos para elaborar un software?	6, 7, 8.	
	Emocional	¿Eres muy dependiente a los sistemas tecnológicos? ¿Eres muy dependiente a los aparatos electrónicos digitales? ¿Te gusta resolver problemas matemáticos en algún software diseñado para ese fin? ¿Conoces los riesgos que trae la dependecia a los sistemas tecnológicos?	9, 10, 11, 12.	
	Social	¿Te resulta más fácil resolver problemas matemáticos en algún sistema tecnológico? ¿Crees que tu rendimiento mejora con la aplicación de un EAO y TI? ¿Crees que puedes resolver algún problema matemático sin el uso de un sistema tecnológico?	13, 14, 15.	

VD: **Resolución de problemas**. Según Dijkstra (1991) quien afirma que, "La resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que implica almacenar información tanto a corto como largo plazo" (p. 7).	Conceptual	¿Conoces las fórmulas, leyes y propiedades para resolver problemas matemáticos? ¿Conoces algunas estrategias de resolución de problemas? ¿Diferencias entre resolver un problema matemático que resolver ejercicios? ¿Conoces los pasos de Polya para resolver problemas matemáticos? ¿Difrencias el concepto entre un problema y resolución de un problema?	1, 2, 3, 4, 5.	
	Procedimental	¿Te gusta resolver problemas matemáticos? ¿Persistes hasta resolver un problema matemático? ¿Tu profesor te motiva permanentemente a resolver problemas matemáticos? ¿Te desmotivas fácilmente antes de resolver un problema matemático? ¿Te gusta resolver problemas matemáticos haciendo uso de algún sistema tecnológico?	6, 7, 8, 9, 10.	
	Actitudinal	¿Te sientes capaz de resolver problemas matemáticos? ¿Cuándo empiezas a resolver un problema matemático lo haces hasta resolverlos? ¿Haces más de lo que se le pide el profesor? ¿Crees que tu rendimiento para resolver problemas matemáticos está en los niveles superiores de la asimilación de los aprendizajes? ¿Crees que rindes más cuando resuelves problemas matemáticos de manera convencional o con el uso de algún sistema tecnológico?	11, 12, 13, 14, 15.	

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1 Área de estudio (Citar coordenadas)

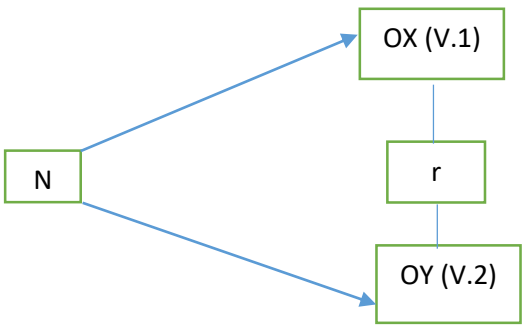
Inteligencia artificial: Área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – Área de Ingeniería de Sistemas - Área de Computación e Informática.

Resolución de problemas: Área de Educación – Nivel Secundaria – Logro de Competencias.

IV.2 Diseño de investigación

- **Tipo de investigación:** La presente indagación según su finalidad es tipo básica, que, según Niño, M. (2002) sostiene que "Cuando el desarrollo de ideas o conceptos se logra mediante la difusión o el estudio de principios. La cuestión no es aprender qué tan rápido se hace un descubrimiento, sino establecer las reglas después del descubrimiento.
- **Nivel de investigación**: En su nivel corresponde a una investigación correlacional, ya que permitió describir la relación que existe entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa, Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
- **Diseño de investigación:**

  La presente investigación es un diseño no experimental, descriptivo correlacional. Descriptivo por que Hernandez et al. (2014) afirma que: Si se desea comparar, predecir, describir o analizar dos variables en estudio (p. 12). Cuyo diseño es el siguiente:



Donde:

n = Muestra de studio

X = Variable 1. Inteligencia artificial

Y = Variable 2. Resolución de problemas

r = Coeficiente de correlación

IV.3 Población y muestra

- **Población:** Sampieri, R. (2018) considera a la población, como un contiguo de cosas, personas u objetos en estudio. En la presente investigación se determinó como población a 60 estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
  - **Criterio de inclusión**: se consideró a los 60 estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
  - **Criterio de exclusión**: se consideró a todos aquellos estudiantes que no pertenecen a los 60 estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023.
- **Muestra:** consiste en el sub grupo de la población en estudio. Sampieri, R. (2018). Es la población muestral, por que se escogió los 60 estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash.
  - **Muestreo:** El muestreo utilizado fue el no probabilístico intencional ya que la selección se dio en función a la necesidad de la investigación (Mejía, 2005).
  - **Unidad de análisis:** está conformado por los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa Juan Santos Atualpa, Macuash en la cual se realizó el trabajo de investigación.

IV.4 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnica: para Morone G. (2008) sostiene que "La técnica son los pasos o instrumentos que el investigador utiliza, tales como: la encuesta, la observación, la entrevista y entre otros.

Instrumento: El instrumento a utilizar en el presente trabajo de investigación es el cuestionario que fue de elaboración propia, el cuál me permitió recoger la información detallada a fin de establecer la relación que existe entre la inteligencia artificial y resolución de problemas en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución

Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash. Cuyo niveles o rango son: Deficiente (1), Regular (2), Bueno (3) y Muy Bueno (4).

Procedimientos: para la presente investigación se realizó una solicitud de autorización a la UNMSM y luego se pidió la autorización del director de la institución donde se está ejecutó la investigación, luego se procedió con la aplicación del cuestionario y la encuesta para recoger información pertinente para luego procesar y analizar.

Técnicas para el procesamiento y recogo de información

Técnicas de recolección de datos: En esta etapa se aplicó un cuestionario la misma se procesó en tablas y gráficos estadísticos en el programa Excel, de manera tal, que, los puntajes considerados son: 1, 2, 3 y 4 para los rubros de Deficiente, Regular, Bueno y Muy Bueno respectivamente en las variables 1 y 2 de la presente investigación como es la inteligencia artificial y resolución de problemas.

De la validación: según, Valderrama, S. (2013) afirma "Que, la prueba estadística inferencial de los instrumentos, mida los valores en el SPSS, de acuerdo a lo empleado" (p. 13).

Se realizó a través del juicio de expertos. Para tal propósito se eligió 03 profesionales, con estudio de alta especialización relacionado hacia el campo de la educación, de la especialidad de matemáticas, donde se evaluaron los siguientes criterios: claridad, coherencia y relevancia, en cada uno de los ítems.

Tabla N° 02

Validación por juicio de expertos de los instrumentos.

Validador	*Inteligencia artificial*	*Resolución de problemas*
Dante Damazo Obregon	*Aplicable*	*Aplicable*
Edson Araoz Portella	*Aplicable*	*Aplicable*
Aquilino Obregón Jara	*Aplicable*	*Aplicable*

Nota: elaborado por la investigadora

Confiabilidad: Oviedo, H. (2005) para la prueba de confiabilidad, se utilizo el estadístico Alfa de Cronbach, se procedió a aplicar el instrumento ya validado a una muestra piloto de 10 estudiantes del quinto grado de

educación secundaria de una institución educativa similar a la institución de estudio.

Como resultado se obtuvo 0,784 en ambos instrumentos, lo cual indica que el valor es confiable, dicho resultado también indica que hay confiabilidad de datos, lo cual demuestra que los instrumentos son altamente confiables, por lo que pueden ser aplicados a la muestra de trabajo.

Tabla 03

Los resultados de la muestra el coeficiente de alfa de Cronbach para cuestionario 1 (Inteligencia artificial).

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,784	60

Tabla 04

Los resultados de la muestra el coeficiente de alfa de Cronbach para cuestionario 2 (Resolución de problemas).

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,784	60

IV.5 Análisis estadístico

Para realizar el análisis de datos en esta investigación, se aplicó el Software Estadístico SPSS en su versión 23, para la estadística inferencial y para la estadistica descriptiva se utilizeó el excel 2016.

V. RESULTADOS

V.1 Presentación y análisis de resultados

V.1.1.1 Resultados descriptivos

Tabla N° 05

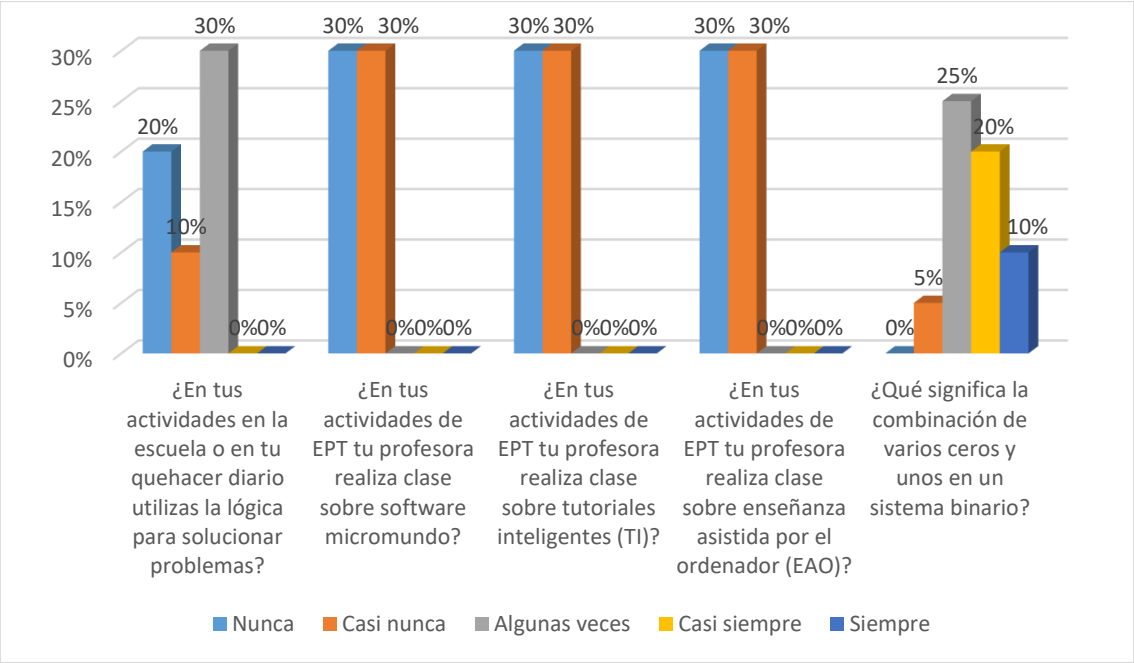
Inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas

		NIVELES											
Dimensión conceptual		**Nunca**		**Casi nunca**		**Algunas veces**		**Casi siempre**		**Siempre**		**TOTAL**	
		f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**F**	**%**
1	¿En tus actividades en la escuela o en tu quehacer diario utilizas la lógica para solucionar problemas?	20	33.33	10	16.67	30	50	0	0	0	0	60	100
2	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre software micromundo?	30	50	30	50	0	0	0	0	0	0	60	100
3	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre tutoriales inteligentes (TI)?	30	50	30	50	0	0	0	0	0	0	60	100
4	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre enseñanza asistida por el ordenador (EAO)?	30	50	30	50	0	0	0	0	0	0	60	100
5	¿Qué significa la combinación de varios ceros y unos en un sistema binario?	0	0	5	8.33	25	41.67	20	33.33	10	16.67	60	100

Fuente: encuesta aplicada a los estudiantes de quinto grado de secundaria, Macuash 2023.

FIGURA N° 01

Inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas



Fuente: elaborado por la investigadora

Como se aprecia mediante la Tabla Nº 05 y figura N° 01, se desprende que, en la dimensión conceptual de la resolución de problemas y su relación con la inteligencia artificial, se obtuvieron los siguientes resultados: En el ítem 1, el 50% respondieron algunas veces, en el ítem 2, el 50% respondieron nunca y en el ítem 3, el 50 % respondieron nunca, en el ítem 4 el 50% contestaron casi nunca y en el ítem 5, el 25% respondieron algunas veces. Esto indica que los docentes del área de matemáticas no relacionan adecuadamente la dimensión conceptual de la resolución de problemas en el desarrollo del área de matemática, solo lo relacionan esporadicamente o algunas veces y de esta manera se comprueba que nunca utilizan las aplicaciones de la inteligencia artificial, tales como EAO y TI, para resolver problemas matemáticos, en donde se evidencia claramente que los estudiantes resuelven problemas de manera convencional y las sesiones de aprendizajes son completamente tradicionales y centradas en el docente.

Tabla N° 06

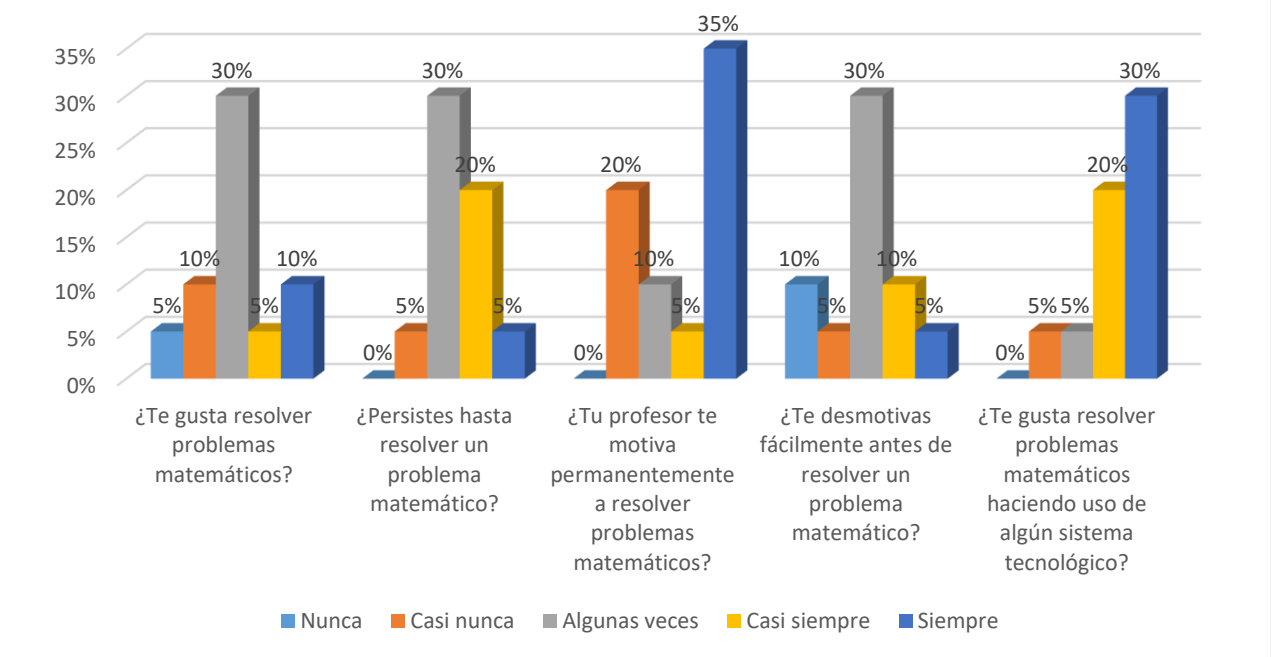
Inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas

		NIVELES											
Dimensión procedimental		**Nunca**		**Casi nunca**		**Algunas veces**		**Casi siempre**		**Siempre**		**TOTAL**	
		f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**F**	**%**
6	¿Te gusta resolver problemas matemáticos?	5	8.33	10	16.67	30	50	5	8.33	10	16.67	60	100
7	¿Persistes hasta resolver un problema matemático?	0	0	5	8.33	30	50	20	33.33	5	8.33	60	100
8	¿Tu profesor te motiva permanentemente a resolver problemas matemáticos?	0	0	20	33.33	10	16.67	5	8.33	35	58.33	60	100
9	¿Te desmotivas fácilmente antes de resolver un problema matemático?	10	16.67	5	8.33	30	50	10	16.67	5	8.33	60	100
10	¿Te gusta resolver problemas matemáticos haciendo uso de algún sistema tecnológico?	0	0	5	8.33	5	8.33	20	33.33	30	50	60	100

Fuente: encuesta aplicada a los discentes de cuarto grado de secundaria, Ancash 2023.

FIGURA N° 02

Inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas



Fuente: elaborado por la investigadora

Como se aprecia mediante la Tabla Nº 06 y figura N° 02, los resultados muestran en la dimensión procedimental de la resolución de problemas y su relación a la inteligencia artificial; que, en el ítem 6, el 50% respondieron algunas veces, en el ítem 7, el 50% respondieron que casi siempre, en el ítem 8, el 58.33% respondieron siempre, en el ítem 9 el 50% contestaron algunas veces y en el ítem 10, el 50% respondieron siempre. Esto indica que los docentes del área de matemática no están relacionando adecuadamente la dimensión procedimental en la resolución de problemas en el desarrollo del área de matemática, que en su gran mayoría lo están haciendo algunas veces y de esta manera se comprueba que los estudiantes se sienten predispuestos a resolver problemas a través del uso de algún sistema tecnológico, pero las clases se dan dentro de las cuatro paredes y es centrado en el docente.

Tabla N° 07

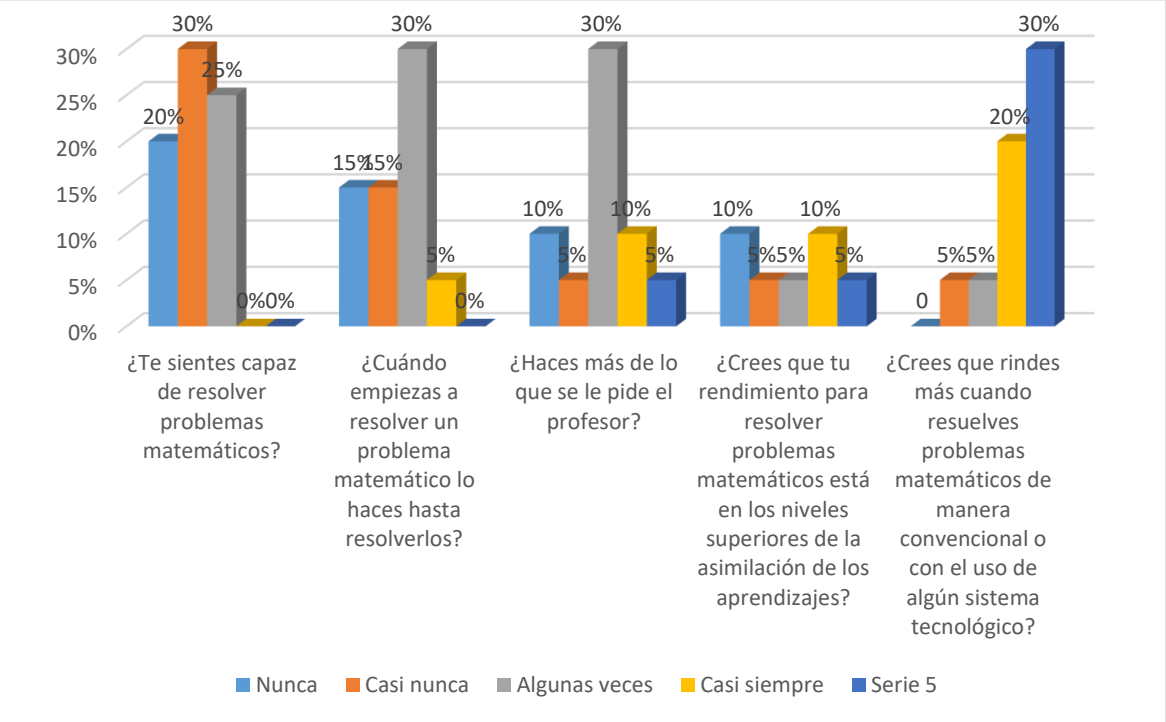
Inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas

		NIVELES											
Dimensión contrastación		**Nunca**		**Casi nunca**		**Algunas veces**		**Casi siempre**		**Siempre**		**TOTAL**	
		f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**F**	**%**
11	¿Te sientes capaz de resolver problemas matemáticos?	20	33.33	30	50	10	16.67	0	0	0	0	60	100
12	¿Cuándo empiezas a resolver un problema matemático lo haces hasta resolverlos?	15	25	15	25	25	41.67	5	8.33	0	0	60	100
13	¿Haces más de lo que se le pide el profesor?	10	16.67	5	3.33	30	50	10	8.33	5	8.33	60	100
14	¿Crees que tu rendimiento para resolver problemas matemáticos está en los niveles superiores de la asimilación de los aprendizajes?	10	16.67	5	8.33	30	50	10	16.67	5	8.33	60	100
15	¿Crees que rindes más cuando resuelves problemas matemáticos de manera convencional o con el uso de algún sistema tecnológico?	0	0	5	8.33	5	8.33	20	33.33	30	50	60	100

Fuente: encuesta aplicada a estudiantes de quinto grado de secundaria de la I.E. JSA.

FIGURA N° 03

Inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas



Fuente: elaborado por la investigadora

Como se aprecia mediante la Tabla Nº 07 y figura N° 03, los resultados muestran, en la dimensión actitudinal de la resolución de problemas y su relación a la inteligencia artificial, son los siguientes: En el ítem 11, el 50% respondieron casi nunca, en el ítem 12, el 41.67% respondieron que algunas veces y algunas veces, en el ítem 13, el 50% respondieron algunas veces, en el ítem 14 el 50% contestaron algunas veces y en el ítem 15, el 50% respondieron siempre. Esto demuestra que los docentes del área de matemática no están relacionándolo adecuadamente la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en el desarrollo del área de matemática, que lo hacen de vez en cuando o algunas veces y de esta manera se demuestra que los estudiantes no resuelven problemas matemáticos haciendo uso del algún sistema tecnológico.

Tabla N° 08

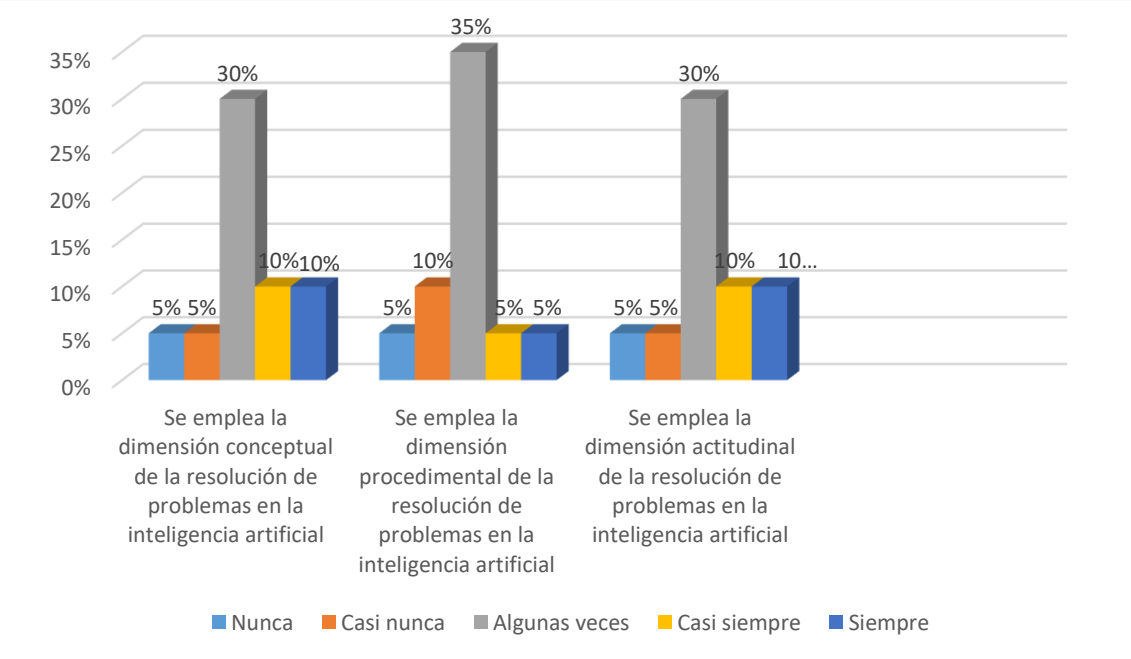
Inteligencia artificial y la resolución de problemas

	Dimensiones	NIVELES											
		Nunca		Casi nunca		Algunas veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
1	Se emplea la dimensión conceptual de la resolución de problemas en la inteligencia artificial	5	8.33	5	8.33	30	50	10	16.67	10	16.67	60	100
2	Se emplea la dimensión procedimental de la resolución de problemas en la inteligencia artificial	5	8.33	10	16.67	35	58.33	5	8.33	5	8.33	60	100
3	Se emplea la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en la inteligencia artificial	5	8.33	5	8.33	30	50	10	16.67	10	16.67	60	100

Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes de quinto grado de secundaria de la I.E. JSA.

FIGURA N° 04

Inteligencia artificial y la resolución de problemas



Fuente: elaborado por la investigadora

Como se aprecia mediante el Tabla Nº 08 y figura N° 04, los resultados obtenidos en el objetivo general de la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas, en el cuestionario aplicada a los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de

la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash 2023, se obtuvieron los siguientes resultados: En el primer objetivo de la dimensión conceptual de la resolución de problemas, el 50% contestaron que se emplea algunas veces, en el segundo objetivo de la dimensión procedimental, el 58.33% contestaron algunas veces y el tercer objetivo de la dimensión actitudinal el 50% afirmaron que lo emplean algunas veces. Como podemos observar, los estudiantes confirmaron que los docentes del área de matemática no están relacionándolo adecuadamente las dimensiones de la resolución de problemas entre la inteligencia artificial, lo hacen de manera esporádica o algunas veces, en está área, esto quier decir que los docentes solo se dedican a realizar las clases dentro de las aulas de manera convencional, dejándolo de lado el uso de sistemas tecnológicos que a pleno siglo XXI se debe dar a través del uso de la inteligencia artificial.

V.1.1.2 Resultados inferenciales

Tabla N° 09

Prueba de normalidad

	Kolgomorov - Smirnov[a]		
	Estadístico	*gl*	*Sig.*
Inteligencia artificial	*,202*	*60*	*,000*
Dimensión cognitiva	*,182*	*60*	*,013*
Dimensión sensoriomtora	*,194*	*60*	*,000*
Dimensión emocional	*,182*	*60*	*,000*
Resolución de problemas	*,184*	*60*	*,000*
Dimensión conceptual	*,194*	*60*	*,005*
Dimensión procedimental	*,204*	*60*	*,000*
Dimensión actitudinal	*,197*	*60*	*,000*

En la tabla N° 09 de la prueba de normalidad, se ejecutó la prueba de Kolgomorov Smirnov y resultó menor $p<0.05$; estos resultados fueron de ambas variables y sus dimensiones, esto demuestra que los datos no presentaron una distribición normal por lo que se estableció la prueba no paramétrica de Rho Spearman.

Contrastación de las hipótesis específicas

Primera hipótesis especifica

Hi$_1$. Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Hi$_0$. No existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Tabla N° 10

Relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas

			Resolución de problemas	*Inteligencia artificial*
Rho de Spearman	*Inteligencia artificial*	*Coeficiente de correlación*	*1,000*	*,001***
		Sig. (Bilateral)	*60*	*,000*
		N	*60*	*60*
		5		
	Resolución de problemas	*Coeficiente de correlación*	*,001*	*1,000*
		Sig. (Bilateral)	*,001*	
		N	*60*	*60*

***La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)*

En la tabla N° 10 se ejecutó la prueba de la hipótesis específica 1, considerando la prueba de Rho Spearman 0,001** que de acuerdo a lo interpretado la relación es significtiva y el resultado es p=0,001 que es menor p<0.05; debiendose rechazar la hipótesis nula o Ho.

Segunda hipótesis especifica

Hi$_1$. Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Hi$_0$. No Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Tabla N° 11

Relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas

			Resolución de problemas	Inteligencia artificial
Rho de Spearman	*Inteligencia artificial*	*Coeficiente de correlación*	*1,000*	*,001***
		Sig. (Bilateral)	*60*	*,000*
		N	*60*	*60*
		6		
	Resolución de problemas	*Coeficiente de correlación*	*,001*	*1,000*
		Sig. (Bilateral)	*,001*	
		N	*60*	*60*

***La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)*

En la tabla N° 11 se ejecutó la prueba de la hipótesis específica 2, considerando la prueba de Rho Spearman 0,001** que de acuerdo a lo interpretado la relación es significativa y el resultado es p=0,001 que es menor p<0.05; debiendose rechazar la hipótesis nula o Ho.

Tercera hipótesis específica

Hi$_1$. Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Hi$_0$. No Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Tabla N° 12

Relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas

			Resolución de problemas	Inteligencia artificial
Rho de Spearman	*Inteligencia artificial*	*Coeficiente de correlación*	*1,000*	*,001***
		Sig. (Bilateral)	*60*	*,000*
		N	*60*	*60*
		7		
	Resolución de problemas	*Coeficiente de correlación*	*,001*	*1,000*
		Sig. (Bilateral)	*,001*	
		N	*60*	*60*

***La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)*

En la tabla N° 12 se ejecutó la prueba de la hipótesis específica 3, considerando la prueba de Rho Spearman 0,001** que de acuerdo a lo interpretado la relación es significativa y el resultado es p=0,001 que es menor p<0.05; debiendose rechazar la hipótesis nula o Ho.

Contrastación de la hipótesis general

Hipótesis general:

Hi. Existe relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Ho. No Existe relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.

Tabla N° 13

Relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas

			Resolución de problemas	*Inteligencia artificial*
Rho de Spearman	*Inteligencia artificial*	*Coeficiente de correlación*	*1,000*	*,001***
		Sig. (Bilateral)	*60*	*,000*
		N	*60*	*60*
		8		
	Resolución de problemas	*Coeficiente de correlación*	*,001*	*1,000*
		Sig. (Bilateral)	*,001*	
		N	*60*	*60*

***La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)*

En la tabla N° 13 se ejecutó la prueba de la hipótesis general, considerando la prueba de Rho Spearman 0,001** que de acuerdo a lo interpretado la relación es significativa y el resultado es p=0,001 que es menor p<0.05; debiendose rechazar la hipotesis nula o Ho.

VI. DISCUSIÓN

En cuanto al objetivo específico N° 01 Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, se observó las siguientes situaciones, los estudiantes no conocen a profundidad formulas, leyes y propiedades para resolver problemas matemáticos, además, no conocen algunas estrategias de resolución y confunden entre resolver ejercicios que resolver problemas, ante ello tenenemos a Cabrera, C. (2010) afirma que, "Resolver problemas matemáticos es como situaciones en las que necesitas resolver y por lo tanto es necesario que haya otro método, estrategia o proceso que conduzca a la solución" (p. 56). Esto se corrobora con Begoña, G. (2022) en su artículo denomindo la inteligencia artificial aplicado a la enseñanza, concluye que: Los estudiantes tienen fuertes problemas en resolver problemas matemáticos, para ello, hemos hecho uso de la inteligencia artificial a través de tutorials inteligentes (TI) y la enseñanza asistida por ordenadores (EAO) que proporcionaron los conocimientos necesarios a los estudiantes para resolver los diferentes tipos de problemas matemáticos. Con la aplicación de la inteligencia artificial, se pudo mejorar considerablemente la resolución de problemas, ya que los estudiantes, interactuaron de manera personalizada con el ordenador, resolviendo problemas matemáticos, siendo evaluados y si cometieron algún error, la maquina automaticamente realizaba el reforzamiento respectivo.

En cuanto al objetivo N° 02 Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023; se observó las siguientes situaciones, algunos estudiantes, no persisten resolver problemas hasta la adquisición de resultados finales, sino tienden a dejarlos, se desmotivan falcimente, y no enfrentan al problema dejándolo muchas veces sin resolverlos, frente a ello tenemos a Chi & Glaser (1983) afirman que "Como una situación donde el individuo actúa con el objetivo de llegar a la meta utilizando diversas estrategias" (p 23); esto se corroba con la investigación de Garcia, Z. (2021) en su articulo de investigación titulado "Resolución de problemas en el proyecto integrador de la inteligencia artificial de la Universidad Metropolitana del Ecuador", concluye que: Se imparte Learning Logic y programación PROLOG, al ser este lenguaje un lenguaje de

programación, es importante comprender el concepto de inteligencia artificial para lograr buenos resultados y una fuerte motivación en el aprendizaje. Los estudiantes de esta universidad deben responder a tarea de programación lógica, que incidan a mejorar la resolución de problemas y que les permita solucionar todo tipo de problemas cuando sean profesionales.

.En cuanto al objetivo específico N° 03 Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023; se observó las siguientes situaciones, muchas veces algunos estudiantes no se sienten capaces de resolver los problemas matemáticos, algunos piensan que no pueden alcanzar los niveles superiores en la asimilación de los aprendizajes referentes a resolver problemas matemáticos, frente a esta situación tenenemos a Dijkstra, G. (1991) quien afirma que, "La resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que implica almacenar información tanto a corto como largo plazo" (p. 7); esto se corroborra con la investigación de Jara, I. (2022) en su artículo de investigación denominado "Usos y efectos de la inteligencia atificial en educación", cuyo objetivo general fue de determinar el uso y efectos de la inteligencia artificial en educación, cuya metodología fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arriba a las siguientes conclusiones, se consideran el impacto de la inteligencia artificial en la educación a partir de la evaluación de los avances logrados en la mejora del aprendizaje de los estudiantes. Además, el papel de la inteligencia artificial en la comunicación educativa se demuestra a través de un progama que se adapta a las necesidades de los estudiantes y cambias sus características.

En cuanto al objetivo general: Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023; se observó que algunos estudiantes no se sienten motivados, desconocen estrategias de resolución, sienten rechazo frente al área y no son persistentes hasta alcanzar resolver completamente, frente a esta situación tenemos a Krulik y Rutnick (1993) mencionado por Díaz, J. (2022) sostienen que: El resolutor de problemas muestran algunas características importantes, tienen el deseo de resolver problemas y se sienten desafiados por ellos; se estimulan rápidamente y son perseverantes no se deprimen fácilmente, cuando no pueden resolverlos intentan por otros métodos o caminos que lle llevaran a la meta. (p. 21), esto se corrobora con la investigación de Ocaña, Y. (2022) en su tesis para optar el título de

licenciado en educación, denominado “inteligencia artificial y sus implicancias en educación superior”, cuyo objetivo central fue de determinar la inteligencia artificial y sus implicancias en educación superior, cuya metodología empleada fue de tipo cuantitativo en su nivel descriptivo, arribó a las siguientes conclusiones, los nuevos desafíos de la sociedad de la información exigen que la universidad implemente cambios cada vez más radicales en sus prácticas. El entorno basado en la inteligencia artificial promete cambios significtivos en el desarrollo de todos los aspectos de la educación superior, además, proporcionar a los estudiantes un aprendizaje personalizado teniendo en cuenta las relaciones humanas y la inteligencia artificial es un gran desafío para las universidades en el nuevo milenio. Existe una necesidad urgente de planificiar, diseñar e implementar habilidades digitales para producir los mejores profesionales posibles, resolver problemas y utilizar las innovaciones tecnológicas en función a sus propias necesidades.

Se concluye que la inteligencia artificial ayuda significativamente en la mejora de los aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos y los estudiantes resuelven estos problemas con dinamismo, algarabía y con resultados correctos; faltando mejorar considereablemente la dimension conceptual, y de esta manera los estudiantes encuentran el gusto por las matemáticas.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII.1 CONCLUSIONES

- Existe relación significativa de la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, debido a que el estadístico Rho Spearman, evidenció una significancia de $p = 0.001 < 0.05$.

- Existe relación significativa de la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, ya que el estadístico Rho Spearman nos mostró una significancia de $p = 0.001 < 0.05$.

- Existe relación significativa de la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, ya que el estadístico Rho Spearman, devolvió una significancia de $p = 0.001 < 0.05$.

- Existe relación significativa de la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, debido a que el estadístico Rho Spearman, arrojó una significancia de $p = 0.001 < 0.05$.

VII.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al director de la institución educativa, que, los resultados obtenidos en esta investigación sean reincorporado al PCI de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, así sirva de insumos a los docentes del área de matemática.

- Recomiendo a los docentes de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, deben manejar bien la parte conceptual en la resolución de problemas y actualizarse con el manejo y uso de las TIC a fin de dar uso a la inteligencia artificial y así mejorar los aprendizajes en las diferentes áreas que tienen a su cargo.

- Recomiendo a los docentes de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, que deben manejar a cabalidad la parte procedimental en la resolución de problemas para que los estudiantes manejen estrategias de resolución de problemas matemáticos y eleve un oficio a la UGEL - ASUNCIÓN, a fin de que sea distribuido a todas las instituciones educativas de su juridicción, de esta manera contribuirá como un insumo en la mejora de la resolución de problemas matemáticos en la Provincia de Asunción - Chacas.
- Recomiendo a los docentes de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash – 2023, que deben manejar bien las actitudes y las emociones en los estudiantes ya que es fundamental en la resolución de problemas y buscar actualizarse en el manejo de las apps de la inteligencia artificial para ayudar a los estudiantes a resolver de problemas a través del uso de ordenadores de manera personalizada y divertida.

REFERENCIAS

Aguirre, B. (2018). *La investigación y la investigación científica en la educación básica peruana*. Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa Perú.

Alvarez, M. (2012). *Algunas dimensiones relacionadas con el rendimiento académico*. Univeridad Nacional Enrique Guzman y Valle La cantata. Lima Perú.

Arias, J. (2021). *La inteligencia artificial y la resolución de problema*. Blog del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla. Sevilla España.

Bandura, A. (1986). *Teoría del aprendizaje social*. Primera edición. Editorial Trillas. Guadalajara México.

Begoña, C. (2018). *Contraste de hipótesis*. Primera edición. Editorial Trillas. Universidad de Barcelona. Barcelona España.

Calvo, M. (2021). *Dimensión ética de la inteligencia artificial y la revolución tecnológica en el mundo de la empresa y la gestión*. Universidad Potificia Comillas – Madrid. Madrid España.

Cabrera, C. (2010). *Resolución de problemas aritméticos*. Primera edición. Editorial Revista Varela Volumen 3. La Habana Cuba.

CNEB (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica.* Primera Edición. Editorial Industria Gráfica Cimagraf S.A. Lima Perú.

Dijstra, G. (1991). *Resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas*. Primera edición. Editorial Diana. Barcelona España.

García, P. (2002). *Diccionario Latino Español*. Primera edición, Tomo I. Editorial Diana. Barcelona España.

García, P. (2002). *Diccionario Real Academia Española*. Primera edición, Tomo I. Editorial Diana. Barcelona España.

Garcia, Z. (2021). *Resolución de problemas en el proyecto integrador de la inteligencia artificial de la universidad Metropolitana del Ecuador*. Universidad Metropolitana del Ecuador. Quito Ecuador.

Gisbert, F. (2022). *Contribución para una nueva generación de sistema de diseño asistido por computador basado en la inteligencia artificial*. Universidad de Madrid. Madrid España.

Gross, B. (2022). *Inteligencia artificial y su aplicación a la enseñanza*. Universidad de Barcelona. Barcelona España.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. Editoriales trillas. Guadalajara México.

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Primera edición. Editorial Diana. Guadalajara México.

Jara, I. (2022). *Usos y efectos de la inteligencia atificial en educación*. Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa Perú.

Krulik & Rutnick (1993). *Métodos de resolución de problemas*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

Mejía, J. (2002). *El muestreo en la investigación cualitativa*. Departamento de Sociología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú.

MINEDU. (2017). *Programa Curricular de Educación Secundaria.* Tercera Edición. Editorial Pacifico editores SAC. Lima Perú.

MINEDU. (2015). *Rutas de aprendizaje VII ciclo, matemática*. Tercera Edición. Editorial Pacifico editores SAC. Lima Perú.

MINEDU. (2015). *Instituciones educativas*. ESCALE. Estadística de la calidad educativa. Lima Perú.

MINEDU. (2015). *Rutas de Aprendizaje, ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes*? Tercera Edición. Editorial Pacifico editores SAC. Lima- Perú.

Morone, G. (2008). *Métodos y técnicas de la investigación científica*. Universidad Ponticia Catolica de Chile. Valparaíso Chile.

Montoya. M. (2021). *Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección en recursos humanos internacionales*. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima Perú.

Newell & Simon (1972). *La solución de problemas cognitivos*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

Nilson, A. (2001). *Diseño de estructuras concretos*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

Niño, M. (2002). *Metodología de la investigación*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

Ocaña, Y. (2022). Inteligencia artificial y sus implicancias en educación superior. Universidad Cesar Vallejo. Lima Perú.

Oviedo, H. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de cronbach. Universidad Autnómo de Bucaramanga Colombia. Bogotá Colombia.

Pérez, C. (2021). *Inteligencia artificial y educación*. Universidad de Murcia. Murcia España.

Perez, E. (2019). *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima Perú.

Polya, G. (1968). *Resolución de problemas*. Universidad de Murcia. Murcia España.

Porte & Miller (1985). *Estrategia competitiva*. Universidad de Murcia. Murcia España.

Rodríguez, M. (2013). *Metodología de la investigación holística*. Articulo científico. Revista científica electrónica de ciencias gerenciales. Caracas Venezuela.

Sanchez, A. (2022). Aprendizaje inducido por ordenadores. Primera edición. Editorial Diana. Barcelona españa.

Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa y cualitativa y mixta*. Primera edición. Editorial Mc Graw Hill educación. Guadalajara México.

Scott, B. (2015). *Convergencia de la inteligencia artificial*. Universidad de Murcia. Murcia España.

Sheran, L. (2015). *Análisis acerca de la resolución de problemas matemáticos en contexto: estado del arte y reflexiones propspectivas*. Primera edición. Editorial revista espacios. Florida Estados Unidos.

Terrones, A. (2016). *Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad*. Universidad de Murcia. Murcia España.

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación*. Primera edición. Editorial Bruño. Lima Perú.

Vygostky, L. (1934). *Teoría socio cultural*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

Wallas, G. (1926). *Las cuatro etapas del proceso creativo*. Primera edición. Editorial Trillas. Madrid España.

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

<table>
<tr><th>Problema</th><th>Objetivos</th><th>Hipótesis</th><th>Variables e indicadores</th><th>Metodología</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2">Problema Principal

¿Cuál es la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Juan Santos Atualpa, Macuash - 2023?</td>
<td>General:
Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.</td>
<td>Hipótesis general
Existe relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.</td>
<td rowspan="2">Variable independiente
La inteligencia artificial
Indicadores:
1, 2,3,4,5,6,7,8,9.

Dimensiones
- Cognitiva
- Sensoriomotora
- Emocional
- Social
Variables Dependiente
Resolución de problemas
Dimensiones
Conceptual
Procedimental
Actitudinal</td>
<td rowspan="2">Nivel: Básica
Tipo: Descriptiva
Diseño
No experimental
m
X ⟺ Y
Método
Descriptivo

Población
Todos los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Juan Pablo Atahualpa, Macuash - 2023.

Muestra
60 estudiantes de quinto grado.

Técnicas
Observación
Instrumento
Cuestionario</td>
</tr>
<tr>
<td>Objetivos específicos

➢ Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
➢ Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
➢ Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.</td>
<td>Hipótesis específicas
➢ Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión conceptual de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
➢ Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión procedimental de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.
➢ Existe relación entre la inteligencia artificial y la dimensión actitudinal de la resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023.</td>
</tr>
</table>

ANEXO 02:

CUESTIONARIO

Estimados estudiantes responden las preguntas del cuestionario que se presenta a continuación, tiene por objeto de conocer el nivel de incidencia de la inteligencia artificial en la resolución de problemas en el área de matemática. Se ha consignado la escala de actitudes y para la respectiva valoración tipo Likert.

Debe tener en consideración la siguiente escala:

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	siempre

N°	INDICADORES	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
			Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Inteligencia artificial						
	Dimensión cognitiva						
01	¿En tus actividades en la escuela o en tu quehacer diario utilizas la lógica para solucionar problemas?						
02	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre software micromundo?						
03	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre tutoriales inteligentes (TI)?						
04	¿En tus actividades de EPT tu profesora realiza clase sobre enseñanza asistida por el ordenador (EAO)?						
05	¿Qué significa la combinación de varios ceros y unos en un sistema binario?						
	Dimensión sensorio motor						
05	¿Puedes leer en la computadora algún lenguaje de programación?						
06	¿Conoces la conexión de los algoritmos en un programa?						
07	¿Puedes entender la sinapsis de algún programa computacional?						
08	¿Conoces los pasos para elaborar un software?						
	Dimensión emocional						
09	¿Eres muy dependiente a los sistemas tecnológicos?						
10	¿Eres muy dependiente a los aparatos tecnológicos digitales?						
11	¿Te gusta resolver problemas matemáticos en algún software diseñado para ese fin?						
12	¿Conoces los riesgos que trae la dependecia a los sistemas tecnológicos?						
	Dimensión social						
13	¿Te resulta más fácil resolver problemas matemáticos en algún sistema tecnológico?						
14	¿Crees que tu rendimiento mejora con la aplicación de un EAO y TI?						

15	¿Crees que puedes resolver algún problema matemático sin el uso de un sistema tecnológico?					
VD. Resolución de problemas						
	Dimensión conceptual					
16	¿Conoces las fórmulas, leyes y propiedades para resolver problemas matemáticos?					
17	¿Conoces algunas estrategias de resolución de problemas?					
18	¿Diferencias entre resolver un problema matemático que resolver ejercicios?					
19	¿Conoces los pasos de Polya para resolver problemas matemáticos?					
20	¿Difrencias el concepto entre un problema y resolución de un problema?					
	Dimensión procedimental					
21	¿Te gusta resolver problemas matemáticos?					
22	¿Persistes hasta resolver un problema matemático?					
23	¿Tu profesor te motiva permanentemente a resolver problemas matemáticos?					
24	¿Te desmotivas fácilmente antes de resolver un problema matemático?					
25	¿Te gusta resolver problemas matemáticos haciendo uso de algún sistema tecnológico?					
	Dimensión actitudinal					
26	¿Te sientes capaz de resolver problemas matemáticos?					
27	¿Cuándo empiezas a resolver un problema matemático lo haces hasta resolverlos?					
28	¿Haces más de lo que se le pide el profesor?					
29	¿Crees que tu rendimiento para resolver problemas matemáticos está en los niveles superiores de la asimilación de los aprendizajes?					
30	Crees que rindes más cuando resuelves problemas matemáticos de manera convencional o con el uso de algún sistema tecnológico?					

VI. OBSERVACIONES:

……
……..……..

ANEXO 03: VALIDEZ A TRAVÉS DEL JUICIO DE EXPERTO

VALIDEZ A TRAVÉS DEL JUICIO DE EXPERTOS

1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	Dante Filomeno DAMAZO OBREGON
Grado profesional:	Lic. ( ) Maestría (X) Doctor ( )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Educación
Especialidad	Matemática
Institución donde labora:	Carlos Fermín Fitzcarrald
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para medir la variable resolución de problemas
Autor (a):	
Objetivo:	Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Ancash
Dimensiones:	Conceptual, procedimental y actitudinal
Confiabilidad:	Satisfactorio
Escala:	Ordinal 5 =Siempre. 4 = Casi siempre. 3 =Algunas veces. 2 = Casi nunca. 1 = Nunca
Niveles o rango:	Alto, medio, bajo
Cantidad de ítems:	15
Tiempo de aplicación:	45 minutos

4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de pre- test elaborado por Davita Rebeca Tarazona Solís en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	.1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensiòn que se está midiendo.

	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

4: Alto nivel
3: Moderado nivel
2: Bajo Nivel
1: No cumple con el criterio

Instrumento que mide la variable 01: El método científico

Definición de la variable:
Resolución de problemas es el proceso mediante el cual encuentras una solución a un problema, utilizando para ello, caminos o pasos.

Dimensión 1: Conceptual: En la resolución de problemas la dimensión conceptual hace referencia a los hechos, conceptos, teorías, leyes y propiedades del área de matemáticas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Teoría	1. ¿El problema nace de la teoría?	4	4	4	
Leyes	2. ¿El docente utiliza leyes para resolver problemas?	4	4	4	
Propiedades	3. ¿El docente utiliza propiedades para resolver problemas?	4	4	4	

Dimensión 2: Procedimental: Implica las acciones ordenadas y orientadas a la consecución de una meta.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve problemas hasta el final	4. ¿El estudiante resuelve problemas hasta la solución?	4	4	4	
Conoce estrategias de solución	5. ¿El estudiante conoce las estrategias de solución?	4	4	4	
Hace más de lo que pide el docente	6. ¿El estudiante hace	4	4	4	

	más de lo que pide el docente?				

Dimensión 3: Actitudinal: Se refiere a los valores, actitudes y normas que el estudiante debe tener en cuenta al momento de resolver un problema.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valores	7. ¿El estudiante tiene valores al momento de resolver problemas?	4	4	4	
Actitudes	8. ¿El estudiante posee actitudes positivas para resolver problemas?	4	4	4	
Normas	9. ¿Es estudiante respeta las normas de acuerdo al momento de resolver problemas?	4	4	4	

.....

Dante F. DAMAZO OBREGON
DOCENTE – ÁREA MATEM´TICA

1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	EDSON VICTOR ARAOZ PORTELLA
Grado profesional:	Lic. ( ) Maestría (x) Doctor ( )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (x) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Educación
Institución donde labora:	Carlos Fermin Fitzcarrald
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para medir la variable resolución de problemas
Autor (a):	
Objetivo:	Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los discentes de quinto grado de secundaria de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Ancash
Dimensiones:	Conceptual, procedimental y actitudinal
Confiabilidad:	Satisfactorio
Escala:	Ordinal 5 =Siempre. 4 = Casi siempre. 3 =Algunas veces. 2 = Casi nunca. 1 = Nunca
Niveles o rango:	Alto, medio, bajo
Cantidad de ítems:	15
Tiempo de aplicación:	45 minutos

4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de pre- test elaborado por Davita Reveca Tarazona Solís en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

4: Alto nivel
3: Moderado nivel
2: Bajo Nivel
1: No cumple con el criterio

Instrumento que mide la variable 01: El método científico

Definición de la variable:
Resolución de problemas es el proceso mediante el cual encuentras una solución a un problema, utilizando para ello, caminos o pasos.

Dimensión 1: Conceptual: En la resolución de problemas la dimensión conceptual hace referencia a los hechos, conceptos, teorías, leyes y propiedades del área de matemáticas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Teoría	1. ¿El problema nace de la teoría?	4	4	4	
Leyes	2. ¿El docente utiliza leyes para resolver problemas?	4	4	4	
Propiedades	3. ¿El docente utiliza propiedades para resolver problemas?	4	4	4	

Dimensión 2: Procedimental: Implica las acciones ordenadas y orientadas a la consecución de una meta.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve problemas hasta el final	4. ¿El estudiante resuelve problemas hasta la solución?	4	4	4	
Conoce estrategias de solución	5. ¿El estudiante conoce las estrategias de solución?	4	4	4	
Hace más de lo que pide el docente	6. ¿El estudiante hace más de lo que pide el docente?	4	4	4	

Dimensión 3: Actitudinal: Se refiere a los valores, actitudes y normas que el estudiante debe tener en cuenta al momento de resolver un problema.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valores	7. ¿El estudiante tiene valores al momento de resolver problemas?	4	4	4	
Actitudes	8. ¿El estudiante posee actitudes positivas para resolver problemas?	4	4	4	
Normas	9. ¿Es estudiante respeta las normas de acuerdo al momento de resolver problemas?	4	4	4	

EDSON VICTOR ARIAS PORTELLA
T.P. 29188-P.DDO
M.C.E. 0135-2013
DNI. 32722965
DOCENTE - AREA MATEMATICA

Nota: considerar la firma y datos del experto

1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	AQUILINO CRISPIN OBREGON JARA
Grado profesional:	Lic. (x) Maestría ( ) Doctor ( )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (x) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Educación
Institución donde labora:	JUAN PABLO II HUALLIN
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. **Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. **Datos de la escala**

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para medir la variable resolución de problemas
Autor (a):	
Objetivo:	Determinar la relación entre la inteligencia artificial y la resolución de problemas en los discentes de quinto grado de secundaria de la institución educativa Juan Santos Atahualpa, Macuash - 2023
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Ancash
Dimensiones:	Conceptual, procedimental y actitudinal
Confiabilidad:	Satisfactorio
Escala:	Ordinal 5 =Siempre. 4 = Casi siempre. 3 =Algunas veces. 2 = Casi nunca. 1 = Nunca
Niveles o rango:	Alto, medio, bajo
Cantidad de ítems:	15
Tiempo de aplicación:	45 minutos

4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de pre- test elaborado por Davita Reveca Tarazona Solís en el añó 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

4: Alto nivel
3: Moderado nivel
2: Bajo Nivel
1: No cumple con el criterio

Instrumento que mide la variable 01: El método científico

Definición de la variable:
Resolución de problemas es el proceso mediante el cual encuentras una solución a un problema, utilizando para ello, caminos o pasos.

Dimensión 1: Conceptual: En la resolución de problemas la dimensión conceptual hace referencia a los hechos, conceptos, teorías, leyes y propiedades del área de matemáticas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Teoría	1. ¿El problema nace de la teoría?	4	4	4	
Leyes	2. ¿El docente utiliza leyes para resolver problemas?	4	4	4	
Propiedades	3. ¿El docente utiliza propiedades para resolver problemas?	4	4	4	

Dimensión 2: Procedimental: Implica las acciones ordenadas y orientadas a la consecución de una meta.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve problemas hasta el final	4. ¿El estudiante resuelve problemas hasta la solución?	4	4	4	
Conoce estrategias de solución	5. ¿El estudiante conoce las estrategias de solución?	4	4	4	
Hace más de lo que pide el docente	6. ¿El estudiante hace más de lo que pide el docente?	4	4	4	

Dimensión 3: Actitudinal: Se refiere a los valores, actitudes y normas que el estudiante debe tener en cuenta al momento de resolver un problema.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Valores	7. ¿El estudiante tiene valores al momento de resolver problemas?	4	4	4	
Actitudes	8. ¿El estudiante posee actitudes positivas para resolver problemas?	4	4	4	
Normas	9. ¿Es estudiante respeta las normas de acuerdo al momento de resolver problemas?	4	4	4	

.....

AQUILINO C. OBREGON JARA

DOCENTE DE AREA DE MATEMATICA

Nota: considerar la firma y datos del experto