

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA



RETROALIMENTACIÓN HEURÍSTICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PAITA, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA CON MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA

AUTORES

Br. Lescano Sullon, Zenayda

Br. Preciado Reyes, Nicolás

ASESOR

Mg. Héctor Israel Velásquez Cueva

<http://orcid.org/0000-0002-4953-3452>

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y Responsabilidad Social

TRUJILLO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	archive.org Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	www.produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Dr. Luis Orlando Miranda Diaz

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Vicerrectora Académica

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Decana de la Facultad de Humanidades

Dr. Ena Cecilia Obando Peralta

Vicerrector Académico (e) de Investigación

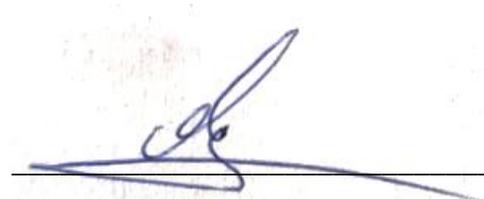
Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

Secretaria General

APROBACIÓN DEL ASESOR

Señora Decana de la Facultad de Humanidades: Yo, Dr. Héctor Israel Velásquez cueva, con DNI N°70112728, como asesor del trabajo de investigación titulado “RETROALIMENTACIÓN HEURISTICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PAITA, 2023”, desarrollado por Br. Preciado Reyes Nicolas DNI N° 44378549, Br. Lescano Sullon Zenayda con DNI N° 42869250 egresados del Programa de Complementación Universitaria; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizó la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.

Trujillo, 10 de junio del 2023



Dr. Héctor Israel Velásquez cueva

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi papá Miguel Lescano Chero, en el cielo, gracias a la confianza que tuvo en mí fue la inspiración para cada una de las metas que me he trazado en la vida, a mi madre, Victoria Sullón Ancajima, por su inmenso cariño y amor incondicional; a mi hermano Freddy Lescano Sullón por todo el apoyo que me ha brindado a lo largo de mi formación y a mi compañero de vida, mi amado Nicolás Preciado Reyes, desde que coincidimos no ha soltado mi mano para ser.

Zenayda Lescano Sullón

“A Zenayda, mi amada esposa. A mis padres, hermanos y sobrinos quienes me impulsan a ser mejor cada día.

Nicolás Preciado Reyes

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento se lo hago a Dios, por permitirme a seguir adelante y lograr en esta ocasión uno de mis anhelados proyectos, enriquecer mi vida profesional y protegerme en cada paso de este largo camino. Por brindarme el don de vida y con su bendición hacer que me llene de fortaleza para obtener conocimientos e inteligencia.

A la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, a la Facultad de Humanidades, a los docentes quienes con sus conocimientos, experiencias, enseñanzas y buenos consejos que me impartieron en las diferentes aulas haciendo de mi persona útil a la sociedad.

Agradezco a mi asesor Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva, por el apoyo, por orientarme y por su gran comprensión en el desarrollo de mi investigación.

Los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros Br. Lescano Sullon, Zenayda con DNI N° 42869250, Br. Preciado Reyes Nicolas con DNI N° 44378549 egresados del Programa de Estudios de Complementación Universitaria de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del trabajo de investigación o Tesis titulado: “RETROALIMENTACIÓN HEURISTICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PAITA, 2023”, el cual consta de un total de 68 Páginas.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 17%, estándar permitido por el Reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo.

Los autores

Índice	Pág.
PORTADA	I
PÁGINAS PRELIMINARES	
Informe de originalidad	ii
Página de autoridades	iii
Página de conformidad de asesor	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Declaratoria de autenticidad	vii
Índice (contenidos, tablas y figuras)	viii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCION	13
II. METODOLOGIA	28
2.1. Enfoque, tipo	28
2.2. Diseño de investigación	28
2.3. Población, muestra y muestreo	28
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	28
2.6. Aspectos éticos en investigación	29
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÓN	33
V. CONCLUSIONES	35
VI. RECOMENDACIONES	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	37
ANEXOS	40
Anexo 1: instrumento de recolección de información	
Anexo 2: Ficha técnica	
Anexo 3: Operacionalización de las variables	
Anexo 4: Validación de expertos	
Anexo 5: Carta de presentación	
Anexo 6: Constancia de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos	
Anexo 7: Consentimiento Informado	
Anexo 8: Asentimiento Informado	
Anexo 9: Matriz de consistencia	

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Baremos.....	30
Tabla 2. Resultados aplicación pretest.....	30
Tabla 3. Resultados aplicación postest.....	31
Tabla 4. Estadística, media y desviación estándar.....	28
Tabla 5. Significancia y diferencia de media entre pretest y postest.....	28

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Histograma de pretest.....	28
Figura 2. Histograma de postest.....	29

RESUMEN

Teniendo en cuenta la dificultad que tienen los estudiantes en las diferentes competencias del área matemática, el trabajo busco determinar cómo la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023. El tipo de estudio fue aplicado, experimental y de diseño preexperimental, se tomo una muestra de 34 estudiantes del segundo de secundaria a quienes se aplicó un pretest obteniendo una media con resultado de 4,6471 posteriormente se mostro la estrategia de niveles de la retroalimentación heurística, posteriormente se aplicó un postest obteniendo una media de 12.5, el nivel de significancia en ambos casos es 0.00, siendo significativa. Como conclusión queda demostrado que la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad.

Palabras Caves: Retroalimentación, Competencia, Resolución de problemas de cantidad

ABSTRACT

Taking into account the difficulty that students have in the different competences of the mathematical area, the work seeks to determine how heuristic feedback improves the resolution of quantity problems in students of an educational institution, Paita, 2023. The type of study was applied, Experimental and pre-experimental design, a sample of 34 students from the second year of secondary school was taken to whom a pretest was applied, obtaining an average result of 4.6471. Later, the heuristic feedback levels strategy was shown, later a posttest was applied, obtaining a mean of 12.5, the level of significance in both cases is 0.00, being significant. In conclusion, it is shown that heuristic feedback improves the resolution of quantity problems.

Key Words: Feedback, Competition, Quantity Problem Solving

I. INTRODUCCIÓN

En medio del contexto postpandemia, la realidad educativa se ha enfrentado a un nuevo conjunto de desafíos. A pesar de estas dificultades, la escolarización contemporánea se esfuerza por inculcar en los estudiantes un sentido novedoso de autonomía y pensamiento crítico que exige la constante adquisición y gestión del conocimiento, un hecho señalado previamente por Saiz, (2018). Un pilar significativo de este nuevo paradigma educativo es la capacidad de resolver de manera competente problemas matemáticos complejos. Relacionado con la competencia, los estudiantes de Matemáticas han venido enfrentándose a obstáculos como lo señalan Rubio et al., (2020) Los estudiantes del mundo están luchando para resolver problemas lógicos y matemáticos con dificultad; El 86% de ellos ha mostrado una comprensión inadecuada de los problemas planteados.

En el contexto internacional Valdera, (2018) informa que el 15,6% de los estudiantes europeos de educación secundaria carecen de habilidades básicas de resolución de problemas matemáticos en el contexto internacional. Esto es especialmente cierto cuando se trata del sistema de ecuaciones. Por su parte, la OCDE, que evalúa los conocimientos, procedimientos y actitudes básicos necesarios para que los adultos se enfrenten a los desafíos contemporáneos a través de la Evaluación del Censo Internacional PISA, encontró que solo el 12,3% de los estudiantes españoles podía aplicar el razonamiento lógico para resolver problemas de manera eficiente. Según las últimas clasificaciones de la (OCDE, 2018), Perú se ubicó en el puesto 45 de 56 países. Sin embargo, una mirada más detallada a los datos muestra que sólo el 17,7% de los estudiantes en la Evaluación del Censo Nacional de Estudiantes - ECE - logró obtener un nivel satisfactorio en Matemáticas. Sorprendentemente, la provincia de Pacasmayo tuvo un nivel de logro satisfactorio ligeramente superior en Matemáticas con un 15,1 % que la región de La Libertad, que solo logró alcanzar un mísero 14,9 %. Estas estadísticas desalentadoras han sido reportadas por el Ministerio de Educación en 2019.

Es necesario, a nivel nacional como afirmó el ministerio de educación, (2019), adoptar una nueva mirada en la formación, que se centre desde el propio alumno. Esto implicaría resaltar el papel de mediador y retroalimentación de un maestro, buscar tecnologías avanzadas, tener en cuenta el conocimiento preliminar, combinar varias

habilidades, agudizar las habilidades de comunicación, instar al aprendizaje autónomo y fomentar la investigación y la colaboración en grupo.

La educación está viviendo diferentes cambios y esto se refleja en los estudiantes de educación secundaria, quienes presentan dificultades en lo concerniente al desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de cantidad, un aspecto muy importante para el logro de esta competencia es efectuar una oportuna retroalimentación que los docentes desarrollan con los estudiantes. En ese sentido, Minedu, (2020), señala que En el proceso de evaluación, se vuelve fundamental retroalimentar a las personas sobre su progreso o logros en relación con los criterios de evaluación. Aquí, el docente juega un papel crucial al ser un mediador del aprendizaje, ya que ayuda a los estudiantes a lograr las competencias necesarias. Para alcanzar el nivel esperado de aprendizaje de los estudiantes, Arrieta (2017) destaca el papel crucial de la retroalimentación para las evaluaciones formativas.

La resolución de problemas de cantidad y retroalimentación Heurística en el aprendizaje de los estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa 14746 “Dios es Amor” de la provincia de Paita aún no ha sido estudiada. Por lo tanto, la investigación pretende emplear el método heurístico en la retroalimentación mediante sesiones mejorando así la competencia matemática antes mencionada.

La necesidad de mejorar la competencia matemática resolución de problemas de cantidad en los estudiantes y mejora la práctica docente usando la retroalimentación heurística nos llevaron a formular la pregunta general ¿De que manera la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, en cuanto a los problemas específicos se planteó los siguientes problemas, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión Argumenta

afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?.

Asimismo, el trabajo se justifica en lo práctico. La relación entre las estrategias de retroalimentación heurística y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes ha sido un dilema de larga data, lo que hace que este estudio sea una búsqueda justificada. Ofrece respuestas prácticas que antes faltaban. En lo pedagógico los problemas de cantidad se abordan en este trabajo, cuyo objetivo es mejorar la relación entre la retroalimentación y el desarrollo de competencias. Su relevancia radica en brindar apoyo pedagógico que ayude a los estudiantes de secundaria a expresar cantidades, utilizar estrategias de cálculo y estimación, comunicar su comprensión de los números y las operaciones, y articular afirmaciones sobre las relaciones numéricas. Estas competencias son cruciales y este trabajo ayuda a fortalecer los esfuerzos docentes en esas áreas. La ciudadanía responsable requiere que los estudiantes se comprometan a abordar problemas importantes para la sociedad, y esta investigación tiene como objetivo mejorar la enseñanza de las matemáticas para este objetivo final. Al hacerlo, los estudiantes pueden desarrollarse de manera integral y contribuir a resolver los desafíos sociales.

El objetivo general de la investigación es el siguiente Determinar cómo la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, en cuanto a los objetivos específicos se planteó los siguientes, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023.

De igual manera la hipótesis que guía nuestra investigación es la siguiente, la retroalimentación heurística mejora de manera significativa la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023.

Se realizó la búsqueda de antecedentes de trabajos anteriores tomando como referencias los últimos 5 años y las bases de datos de revistas indexadas y repositorios institucionales, primero desde la visión internacional, teniendo el siguiente resultado. Según Gajardo, (2019) Realizó un trabajo investigativo y de aplicación, donde se examinó la falta de efectividad en la retroalimentación durante el proceso de evaluación de los estudiantes con la intención de crear innovación. A partir del diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos, se planteó como objetivo mejorar las metodologías de retroalimentación. A través de ellos se estableció la mejor solución para el problema y se creó una innovación. El punto focal de esta innovación radica en la retroalimentación que se origina en los propios estudiantes y se dirige hacia sus pares. Están empoderados para autoevaluar su propio desempeño, asumiendo así la propiedad de su viaje de aprendizaje. Como resultado, se convierten en los protagonistas de su propia educación.

Para Mendivelso et al. (2019) Al estudiar el impacto de la retroalimentación en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, la evaluación surgió como un aspecto crítico de la dinámica profesor-alumno en la clase. La calificación tiene un propósito, pero se deben implementar prácticas de evaluación completas. Para influir positivamente en el aprendizaje, la retroalimentación se considera un enfoque de evaluación formativa esencial. Como tal, esta investigación tiene como objetivo examinar la retroalimentación empleada por los tutores de Matemáticas y proponer una estrategia de retroalimentación efectiva. La metodología involucró técnicas cualitativas multimétodo para captar la ocurrencia del fenómeno. Durante una etapa inicial de exploración, un total de 11 profesores de matemáticas participaron en las entrevistas. Luego de evaluar estas sesiones, se concluyó que 3 docentes se destacaron por su uso frecuente de la retroalimentación dentro de sus metodologías de evaluación. Por lo tanto, se implementó un formato de entrevista semiestructurada específicamente destinado a investigar más a fondo las prácticas de retroalimentación de estos instructores en particular. Esta entrevista en profundidad cubrió una variedad de temas, incluidos los propósitos y formularios de retroalimentación, la integración de errores para beneficios educativos, la efectividad de la comunicación durante la entrega de retroalimentación y la dinámica de las relaciones

generadas. Además, se llevó a cabo un grupo de discusión con los estudiantes para evaluar cómo la retroalimentación impactó su proceso de aprendizaje de matemáticas y brindar una comparación de los datos recopilados. Reflexionando sobre las conclusiones, parece que los profesores de matemáticas emplean diversas formas de retroalimentación, aunque el sistema de evaluación de la institución no lo contempla. Además, los estudiantes experimentan una variedad de emociones al recibir retroalimentación y la emplean de manera diferente según el mensaje que transmiten los maestros.

Según Vilca et al. (2022) El aprendizaje de las matemáticas tuvo una ocurrencia de retroalimentación analizada en su trabajo. Realizando una investigación cualitativa, su estudio tuvo un diseño descriptivo del tipo investigación-acción que se centró en la población estudiantil, específicamente en la muestra de segundo grado de primaria. Sus hallazgos revelaron que el 55 % de los docentes usa retroalimentación básica, el 35 % usa retroalimentación descriptiva y solo el 10 % usa retroalimentación reflexiva. No encontraron evidencia de comentarios incorrectos en su estudio. Sin embargo, esto sugiere que los estudiantes solo reciben comentarios elementales que no son lo suficientemente específicos. De esto, concluye que los tipos de retroalimentación están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no se utilizan adecuadamente. Es crucial que los docentes reflexionen sobre cómo brindan retroalimentación, cómo regular y mejorar el aprendizaje y cómo guiar a los estudiantes para que sean conscientes de sus debilidades y/o necesidades cognitivas. Dicha reflexión permitirá a los docentes brindar el apoyo necesario a sus alumnos en su viaje de aprendizaje.

Huamán (2023) La retroalimentación metacognitiva es el foco de esta investigación, que involucra a una maestra de primaria experimentada de 20 años que utiliza una evaluación formativa. A lo largo de 6 jornadas escolares, en una escuela pública del distrito de Callao, realiza observación mediante guía y entrevistas mediante guía semiestructurada. El objetivo es desarrollar retroalimentación para la metacognición de 35 estudiantes de sexto grado bajo su tutela. Realizando un análisis cualitativo en una escuela pública del Callao, el propósito fundamental es determinar los enfoques del docente para brindar retroalimentación a los estudiantes de sexto grado para incentivar la metacognición. Para lograr este objetivo, se han definido dos objetivos: en primer lugar, reconocer las estrategias, técnicas y medios de retroalimentación que utiliza el docente al

realizar las actividades y tareas de clase para sus alumnos de sexto grado y, en segundo lugar, establecer una correlación entre la retroalimentación del docente y el desarrollo de la metacognición en los alumnos de sexto grado. Para interpretar correctamente los resultados, la investigación emplea el método Open Coding junto con la estrategia de triangulación. Este estudio descriptivo es un esfuerzo por explorar nuevos puntos de vista en el campo. De todos los métodos, el uso de preguntas en diálogo para la retroalimentación se destaca como la técnica que ayuda a fomentar la metacognición. Cuando se trata de lograr el aprendizaje esperado, la retroalimentación personalizada y hablada juega un papel importante en el fortalecimiento de la conciencia, el control y la regulación de los procesos cognitivos.

A nivel nacional los antecedentes encontrados son de diseño no experimental, empezando con Malca (2019), Impulsada por varios factores fundamentales, la resolución de problemas matemáticos fue el foco de su tesis, que enfatizaba el aprendizaje colaborativo. En busca de esta conexión, se realizó un estudio no experimental con un diseño transversal correlativo. Se administró un cuestionario y una prueba de resolución de problemas a un grupo de 83 estudiantes, seleccionados al azar. Los resultados revelaron una correlación positiva entre el aprendizaje colaborativo y la capacidad para resolver problemas matemáticos. Es esencial tener en cuenta que la cooperación y la colaboración son componentes fundamentales en la búsqueda de la hipótesis de investigación. Con un rango de 0,008 puntos de correlación, la hipótesis se ve fortalecida por estos componentes interrelacionados. Un elemento esencial de esta empresa es la búsqueda de tácticas potentes para lograr un consenso, que está respaldado por un comportamiento decidido que lo aumenta y lo refuerza.

Para Enciso (2019), En un intento por validar la conexión entre las técnicas de metacognición y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de odontología, su investigación analizó la influencia de las estrategias metacognitivas en la formación de capacidades de pensamiento crítico entre el alumnado de esta institución académica en particular. Utilizando un enfoque fundamental y correlacional, el estudio examinó los datos recopilados a través de una encuesta que evaluó variables metacognitivas y de pensamiento crítico entre un grupo de muestra de 180 estudiantes. En última instancia, los hallazgos demostraron una asociación significativa y aparente entre la variable inicial y su variable dependiente correspondiente. Mejorar las habilidades de pensamiento crítico

requiere que los educadores y los estudiantes adopten estrategias de aprendizaje efectivas que fomenten la autoconciencia y la autorregulación. Esta idea tiene una importancia inmensa, como lo demuestra este estudio que proporciona conocimientos tanto teóricos como prácticos. De particular interés son las estrategias metacognitivas, que abarcan el escrutinio, la introspección y el dominio sobre los procesos personales. La adopción de estas estrategias mejora en última instancia el autoconocimiento y la autorregulación en el ámbito del pensamiento crítico. Además, la investigación destaca la importancia de perfeccionar la autoconciencia y las habilidades de gestión para reforzar la potencia de estas estrategias cruciales.

Según Castro (2019), En una investigación sobre la utilización de técnicas centradas en la cognición, el comportamiento social y la respuesta emocional para mejorar las habilidades de pensamiento crítico, los investigadores intentaron confirmar que la aplicación de dichos métodos aumenta de manera efectiva las habilidades de pensamiento crítico de los instructores afiliados a una institución educativa en particular. Su estudio empleó formatos experimentales y semiexperimentales, con una muestra de 60 docentes de un entorno de escuela secundaria que se sometieron a una evaluación utilizando una Escala de Pensamiento Crítico (EPC). Con respecto a los datos de la prueba previa, determinó que el grupo experimental vio un aumento significativo en sus resultados, evitando que cualquier educador sea categorizado como un pobre pensador crítico. Las pautas cognitivas del estudio para el progreso del pensamiento crítico se complementaron excelentemente con tareas sociales y emocionales, específicamente aquellas que involucraron retroalimentación heurística. Resaltar la importancia de los procesos emocionales y afectivos en las tareas de construcción del conocimiento tiene especial relevancia en los entornos formativos, como las instituciones educativas y las aulas. Estas contribuciones han enriquecido enormemente la investigación.

Mendo (2021) Este estudio de investigación profundizó en la asociación entre las técnicas de retroalimentación heurística y la capacidad de resolver problemas de ecuaciones lineales en los estudiantes. El análisis fue de naturaleza correlativa, transversal y primaria. En esta investigación participaron un total de 191 estudiantes de una determinada institución educativa. Cada estudiante recibió tanto el formulario de reconocimiento de impacto para las estrategias de retroalimentación heurística como la hoja de autoevaluación para abordar problemas de sistemas de ecuaciones lineales.

Ambos recursos fueron confiables en base a los puntajes encomiables que lograron en la prueba Alfa de Cronbach (0.934 y 0.936). La implementación de estrategias de retroalimentación heurística se asoció notablemente con la capacidad de resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales, como sugiere la prueba de Pearson con una correlación favorable de 0,901.

A nivel local se llegó a encontrar la siguiente información científica, la cual será parte importante para ser contrastada por nuestra investigación. Para Jibaja, (2022) En un esfuerzo por determinar la eficacia de las técnicas de retroalimentación posteriores a la pandemia para mejorar el rendimiento académico en niños pequeños, se utilizó un enfoque cuantitativo a través de una metodología de diseño cuasi-experimental. Los datos se recopilaron a través de observaciones y una prueba previa y posterior utilizando una lista de verificación de aprendizaje de niños que había sido validada y comprobada como confiable. Los grupos estaban compuestos por 60 alumnos de nivel introductorio, divididos equitativamente entre las categorías de control y experimental. Las estrategias de retroalimentación pospandemia fortalecieron efectivamente el nivel educativo inicial de los niños de Arena, según confirma el análisis estadístico. Esta conclusión está respaldada por un valor de p de 0,00, lo que indica la dependencia del nivel de la hipótesis del estudio.

Para Pantigoso (2022) Dar solución a la problemática planteada y lograr una retroalimentación efectiva de los estudiantes en una institución pública de Piura fue el principal objetivo de la investigación. La muestra de estudio compuesta por treinta padres de familia, tres estudiantes, tres docentes y un directivo fue sometida a una metodología de diagnóstico, siendo triangulados los resultados del instrumento. Los datos del estudio se recopilaron principalmente a partir de encuestas, entrevistas y sesiones de grupos focales. La dimensión considerada por el diagnóstico fueron los procesos pedagógicos, con un enfoque de retroalimentación carente de oportunidad y calidad. A través de una propuesta de gestión, nos gustaría priorizar el compromiso docente al empoderar a los educadores con métodos efectivos de retroalimentación y establecer criterios claros de evaluación de la competencia de los estudiantes. Bajo Administración escolar 1 y 2, esta propuesta alienta a los educadores a identificar las fortalezas, debilidades, logros y errores de los estudiantes para guiar su progreso de aprendizaje. En última instancia, esta

propuesta busca movilizar las habilidades pedagógicas de los gerentes, mejorar el desempeño docente y lograr resultados de aprendizaje de calidad.

Según Garci (2022) Al realizar una investigación de acuerdo con el enfoque cuantitativo, utilizamos un diseño no experimental transversal descriptivo para la fase inicial, seguido de un enfoque intencional para la segunda fase. El estudio contó con la colaboración de 3 docentes de la etapa de educación inicial y 27 niños divididos en grupos de edad incluyendo 7 de tres años, 7 de cuatro años y 13 de cinco años. En un intento de cubrir todo el tamaño de la población, trabajamos con toda la población en lugar de tomar muestras. Se utilizaron tres cuestionarios para evaluar la competencia "resolver problemas de cantidad" en diferentes grupos de edad durante una prueba académica. Estos cuestionarios fueron evaluados por tres expertos en educación inicial mediante la técnica del juicio de expertos y su confiabilidad se midió a través del coeficiente Richardson KR-20. Conocer las estrategias lúdicas utilizadas por los docentes para desarrollar esta competencia implicó el uso de entrevistas y análisis de contenido. Finalmente, los datos fueron examinados utilizando técnicas de estadística descriptiva con el programa estadístico SPSS versión 22. En el proceso de desarrollo de la habilidad de resolver problemas de cantidad, se encontró que el 71 % de los niños de 3 y 4 años y el 57 % de los de 4 años lo estaban, mientras que solo el 31 % de los de 5 años había alcanzado el nivel esperado. No es común que los maestros utilicen juegos divertidos con el fin de desarrollar esta habilidad en particular. Así, se diseñaron estrategias para cada grupo de edad para incorporar el juego en el proceso de aprendizaje.

Las bases teóricas que guían el trabajo son las siguientes en cuanto a la retroalimentación, Según Anijovich (2015) Las personas pueden desarrollar una alineación entre su propia imagen y su entorno a través de la participación en esta actividad. Contribuye a su crecimiento como persona y a su percepción del mundo en el que existe, eso es la retroalimentación, Para Hattie y Timperley (2007) Lo que aclararon fue que la retroalimentación es similar a una reflexión, lo que puede ayudar a aquellos que están interesados en la introspección sobre su comportamiento o acciones. Esencialmente, la retroalimentación proporciona un medio para que las personas se reúnan consigo mismas y con sus expectativas, al mismo tiempo que reciben orientación externa de los maestros. Como resultado, la retroalimentación demuestra ser una herramienta poderosa para alcanzar los objetivos.

Igualmente, La retroalimentación, según Moreno (2014), tiene un peso significativo en la promoción del aprendizaje y la enseñanza. Mientras tanto, Heritage (2007) considera que la retroalimentación es una fuente crucial de información para los maestros sobre qué tan bien un estudiante ha comprendido el tema y en qué áreas enfocarse durante las etapas posteriores de aprendizaje.

Basándose en lo antes mencionado Wilson (2017) Para que la retroalimentación sea efectiva, es importante considerar ciertos criterios. La descripción, la claridad, la especificidad, la relevancia y la oportunidad son cruciales. La retroalimentación que es constructiva y útil requiere confianza, deseo, motivación para la mejora continua, objetivos específicos y una preocupación genuina por el bienestar de la otra persona. Cuando se cumplen estas condiciones, la retroalimentación puede ser verdaderamente valiosa y apreciada. En este empeño debe primar el empoderamiento de tres conceptos fundamentales: acompañamiento, humanidad y seguimiento. Para abordar adecuadamente las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, es crucial que los maestros brinden comentarios de alta calidad que sean relevantes y apropiados para las tareas asignadas. La capacidad del docente para ofrecer apoyo pedagógico en respuesta a las demandas de aprendizaje de los estudiantes es de suma importancia. Esto significa que deben ser capaces de evaluar el desempeño y los logros de los estudiantes y utilizar esta información para diseñar estrategias de enseñanza efectivas. Estos principios se describen en las directrices de 2018 del Ministerio de Educación. Es vital incorporar cuatro tipos únicos de retroalimentación, que incluyen descubrimiento o reflexión, descriptivo, elemental e incorrecto. Los maestros recomiendan principalmente el método de descubrimiento o reflexión porque les permite a los estudiantes descubrir sus defectos y encontrar formas de mejorar. También requiere autorreflexión, mejorar su razonamiento y, potencialmente, solicitar asistencia educativa. El docente tiene la oportunidad de ofrecer diversas posiciones durante la evaluación formativa gracias a la retroalimentación heurística. Específicamente, el salón de clases es un espacio donde personas con diferentes visiones del mundo, estilos de aprendizaje y ritmos convergen para una actividad pedagógica. En consecuencia, la personalización del trabajo didáctico, la planificación y la evaluación son necesarias bajo el enfoque curricular por competencias y la evaluación formativa.

Para tomar en cuenta los niveles que el docente debe dominar para la retroalimentación heurística, tenemos: Nivel de tarea. El estudiante-Receptor recibe la información ofrecida por el Docente-Emisor, acompañada de correcciones e intervenciones específicas que evalúan los resultados del aprendizaje. Las presentaciones grupales con fines de tareas se inspeccionan a través de instrumentos de evaluación, como listas de verificación para la preparación de materiales y guías de observación para exhibiciones. Nivel de proceso. El conocimiento actual se mide contra los objetivos a través de la retroalimentación proporcionada por el maestro. La ejecución del trabajo se orienta a través de la apreciación del producto en elaboración y la evaluación de la suficiencia en la entrega del material. La evaluación de las estrategias utilizadas para organizar la información orienta el trabajo futuro. Se alienta a los estudiantes a expresar la autoevaluación de su desempeño durante las actividades. Nivel de autorregulación. En un ciclo de retroalimentación multidimensional, la autorregulación de la acción ocurre al integrar aspectos cognitivos, emocionales y sociales mientras se considera el contexto. La autonomía, el autocontrol, la autodirección y la autodisciplina están todos implicados en este proceso. Para apreciar esta etapa, se debe seguir un examen profundo del tema y la participación en espacios de discusión-reflexión. Luego, los estudiantes pueden mostrar sus logros de aprendizaje adquiridos a través de la práctica de la autodisciplina y el control. En última instancia, esto genera una mayor conciencia de su proceso de aprendizaje. Nivel de yo. La identidad, la autoestima y la confianza en sí mismos de los estudiantes se pueden mejorar ofreciéndoles una retroalimentación positiva y guiándolos para que modifiquen sus creencias. Para lograr esto, los profesores pueden evaluar los aspectos positivos del trabajo de los alumnos, ofrecer ejemplos y hacer preguntas que inviten a la reflexión. Además, los profesores pueden sugerir cómo se pueden aplicar los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana, facilitando así a los estudiantes el manejo de las emociones en el aula con su autoconocimiento. Debido a que el concepto de competencia es la capacidad compleja para resolver problemas mediante la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes, la resolución de problemas es de suma importancia a la hora de obtener el perfil de un egresado de educación básica. Esta acción constituye el aspecto más crucial de las competencias básicas. El Ministerio de Educación en 2016 define la competencia en estos términos.

En torno a la retroalimentación heurística se ha tomado en cuenta 4 dimensiones. Introducción a las preguntas, Proceso motivacional, Proceso de construcción del conocimiento y proceso de promoción de la autonomía.

La primera dimensión. Introducción a las preguntas, hace referencia Sugiere la participación en discusiones heurísticas, las cuales se centran en la creación de preguntas, la conexión entre preguntas y respuestas, la dedicación del enfoque y el reconocimiento del tema o tarea asignada.

La segunda dimensión. Proceso motivacional, supone mediante la adopción de enfoques innovadores para la resolución de problemas y el compromiso con procesos reflexivos, cultivar factores motivacionales. Además, un entorno escolar óptimo también puede contribuir a este desarrollo.

La tercera dimensión. Proceso de construcción del conocimiento, La confrontación de información implica utilizar recursos didácticos y material de apoyo, identificar propósitos de aprendizaje, analizar conceptos clave, participar en trabajo en equipo, elaborar estrategias para temas complejos, deliberar sobre dificultades, descubrir conocimientos y presentar puntos de vista variados.

La cuarta dimensión. Proceso de promoción de la autonomía. Se considera necesaria la propuesta autónoma de nuevos problemas y la implementación de nuevas técnicas de resolución de problemas. También se toman en consideración los problemas que son similares o análogos.

Concerniente a la segunda Variable Resuelve problemas de cantidad según MINEDU (2017) Para adquirir un conocimiento completo sobre cantidad, números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades, un estudiante debe participar en la resolución de problemas o inventar nuevos problemas. Esto les permite construir y comprender conceptos fundamentales relacionados con las matemáticas. Además, los estudiantes deben interpretar su comprensión de este conocimiento y aplicarlo para resolver problemas relacionales. Al hacerlo, el estudiante debe seleccionar la estrategia, el procedimiento, la unidad de medida y los recursos apropiados mientras reconoce si la solución debe ser exacta o una estimación. A través del proceso de resolución de problemas, el estudiante utiliza el razonamiento lógico comparando y usando analogías para explicar e inferir propiedades de casos y ejemplos específicos.

Para muchos estudiantes y educadores por igual, las matemáticas se han visto durante mucho tiempo como un área temática intrincada que a menudo es abstracta y hostil. A pesar de esta percepción, es importante reconocer que el objetivo de la educación matemática es equipar a los estudiantes con las herramientas que necesitan para desarrollar sus habilidades de pensamiento analítico y abstracto, permitiéndoles comprender mejor el mundo a través de una lente lógica y matemática. De hecho, las matemáticas juegan un papel clave en todos los aspectos de la vida y, como tal, es fundamental que las metodologías de enseñanza se adapten para satisfacer las demandas de esta área temática.

Las dimensiones para tomar en cuenta son las capacidades de la competencia Resuelve problemas de cantidad, que ha considerar en el diseño curricular nacional son 4. Traduce cantidades a expresiones numéricas, Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo, Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas.

La primera dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas, según MINEDU (2017) El proceso de transformación de datos y condiciones de un problema en una expresión numérica, o modelo, es esencial para reproducir relaciones. Esta expresión funciona de manera similar a un sistema que consta de números, operaciones y propiedades asociadas. Dada una expresión o situación numérica, la resolución de problemas requiere plantear cuestiones y evaluar si la solución o modelo refleja las condiciones iniciales.

Cuando un estudiante se encuentra por primera vez con un problema de matemáticas, su mente comienza a generar ideas y preguntas. Las semillas de la creatividad se plantan cuando intentan interpretar los datos que se les presentan a través de una lente matemática. Se preguntan: ¿Cuál es la forma más efectiva de abordar esto? ¿Cómo puedo aplicar mis conocimientos matemáticos a este desafío en particular? Este tipo de conflicto cognitivo marca el comienzo del proceso de resolución de problemas.

La segunda dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Para MINEDU (2017) Mediante el uso del lenguaje y las representaciones numéricas, las personas deben mostrar su conocimiento de los conceptos numéricos, incluidas las operaciones, las propiedades, las unidades de medida y las relaciones

establecidas. Además, deben poder leer e interpretar representaciones numéricas y la información transmitida a través de ellas.

Mediante la aplicación de operaciones de suma, resta, multiplicación, división y la utilización de propiedades aplicables, el estudiante puede comprender e implementar conceptos conocidos. La conversión del lenguaje en términos numéricos ayuda a generar posibles soluciones a situaciones matemáticas. Para pasar de lo concreto a lo simbólico o gráfico, los educadores deben incorporar diversos materiales, como dibujos, tablas y diagramas, e integrar vocabulario matemático.

La tercera dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Según MINEDU (2017) A través de la utilización de diversos procedimientos, se ponen a prueba las habilidades y destrezas de un individuo frente a diferentes experiencias. La implementación de numerosas estrategias juega un papel vital en el manejo de situaciones problemáticas y desafiantes. Las estrategias de estimación y cálculo son un buen ejemplo de ello, ya que implica la selección, adaptación, combinación o creación de procedimientos de cálculo mental y escrito, estimación, aproximación y medida, y comparación de cantidades. En este proceso se utiliza una amplia gama de recursos.

Para dar una solución correcta, el alumno debe elegir una estrategia entre múltiples opciones y utilizar procedimientos válidos, además de realizar buenas estimaciones en su cálculo mental. Todas las herramientas matemáticas deben utilizarse a medida que razona el problema. Hay varios caminos para llegar a la respuesta, incluidas las estrategias heurísticas que son reglas paso a paso. Pero es importante descartar la noción de que solo hay un proceso específico para encontrar la solución.

La cuarta dimensión. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Para MINEDU (2017) Simplemente analizar problemas matemáticos y derivar soluciones no es suficiente. En el marco de las competencias, es crucial que se proporcionen razonamientos o justificaciones válidas para llegar a tales soluciones. En el ámbito de las matemáticas, es beneficioso para los estudiantes mejorar su aptitud para construir y presentar argumentos.

Con base en situaciones específicas, se pueden inducir propiedades relacionadas con las relaciones entre números naturales, enteros, racionales y reales, sus operaciones y sus propiedades. Para explicar estas relaciones, se pueden usar analogías

como apoyo. Además, la validación o refutación de estas relaciones se puede hacer con ejemplos y contraejemplos. El resultado es una explicación detallada de las posibles conexiones entre estos elementos.

II. METODOLOGIA.

2.1. Enfoque y tipo de Investigación

Enfoque. La investigación es de naturaleza cuantitativa, ya que se encarga de medir resultados cuantificables después de analizarlos y realiza comparaciones entre ambos llegando a una conclusión.

Tipo. No se utilizó como variable independiente ninguna propuesta manipulable, por lo que la investigación es de tipo Básico. (Hernández et al., 2018).

2.2. Diseño de Investigación

Según Hernández, et al., (2018) Para llevar a cabo un método preexperimental, comenzamos introduciendo un estímulo o tratamiento a un grupo. Luego monitoreamos y calibramos una o más variables para determinar el nivel del grupo.

2.3. Población, muestra y muestreo

Población. Estuvo conformada por todos los estudiantes de la institución educativa 14746 “Dios es Amor” de la provincia de Paita que suman un total de 133

Grado	Sección	Estudiantes
1°	A	20
1°	B	17
2°	A	18
2°	B	16
3°	U	19
4°	U	22
5°	U	21
Total		133

Muestra. Estuvo conformada por los estudiantes del segundo grado de secundaria de la sección A y B, que suman 34.

Muestreo. El muestreo es No Probabilístico por Conveniencia.

2.4. Técnicas e instrumento de recojo de datos.

La técnica es la formulación de preguntas en base a la competencia Resuelve problemas de cantidad, basados en el examen diagnóstico del MINEDU y ECE.

El instrumento para aplicar es la prueba objetiva (pre-test y pos-test), que son instrumento de medida rigurosa con una sola respuesta.

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Hernández, et al., (2018) realizaron la recolección de datos mediante el uso de un pre-test y post-test. El grupo recibió una prueba previa al estímulo, seguida del tratamiento y, en última instancia, una prueba posterior al estímulo.

La prueba pre-test consiste en las evaluaciones diagnósticas y ECE brindadas por el MINEDU. La prueba Post-test consiste en la toma de las evaluaciones diagnosticas y ECE brindadas por el MINEDU. Con la segunda prueba, conocemos que aspectos han sido mejorados o potenciados en la competencia.

2.6. Aspectos éticos en investigación

Consagrada en el Código de Ética para la Investigación Científica de la Universidad Católica de Trujillo, nuestra investigación estuvo guiada por principios éticos. El marco de comportamiento de nuestra investigación científica en la UCT debe cumplir con pautas estrictas. Para divulgar o publicar los resultados de un informe de investigación, la entidad donde se llevó a cabo el estudio debe permanecer en el anonimato, como se describe en el marco. En los proyectos e informes de investigación no se incluirá el nombre de la entidad, de acuerdo con nuestro apego a los valores éticos. El investigador debe contar con la autorización del gerente o director de la institución para divulgar la afiliación y características de la entidad, salvo que exista un consentimiento formal. Para ello, se debe aportar un documento de consentimiento de la institución donde se realizó el estudio. La autenticidad de las citas y las fuentes utilizadas en esta investigación fueron de suma importancia y, por lo tanto, se siguieron los estándares internacionales para la composición de los trabajos de investigación. También se respetaron las leyes de derechos de autor, mientras que el cumplimiento de los estándares de similitud descritos por el software de Turnitin era obligatorio para las reglamentaciones de títulos y títulos. A lo largo de la investigación se siguió de cerca la normativa de la Universidad Católica de Trujillo, tanto desde el punto de vista administrativo como metodológico.

III. RESULTADOS

Para poder entender mucho mejor la aplicación tanto del pretest y el post test daremos valor mediante un Baremos:

Tabla 1:
Baremos

Valores	
Inicio	1 – 4 puntos
Proceso	5 – 8 puntos
Logrado	9 – 12 puntos
Destacado	13 - 14 puntos

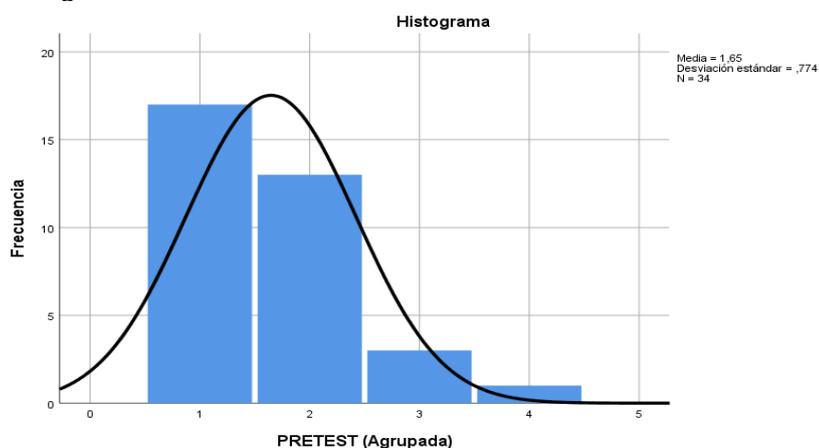
Se realizo la asignación de valores para los puntajes tanto del pretest como del postest.

Tabla 2
Resultados Pretest

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	17	50,0%	50,0%	50,0%
	PROCESO	13	38,2%	38,2%	88,2%
	LOGRADO	3	8,8%	8,8%	97,1%
	DESTACADO	1	2,9%	2,9%	100,0%
	Total	34	100,0%	100,0%	

Una vez aplicado el pretest se obtuvo como resultado que la mayor cantidad de estudiantes se ubican en el nivel de inicio siendo un total de 17.

Figura 01
Histograma de Pretest



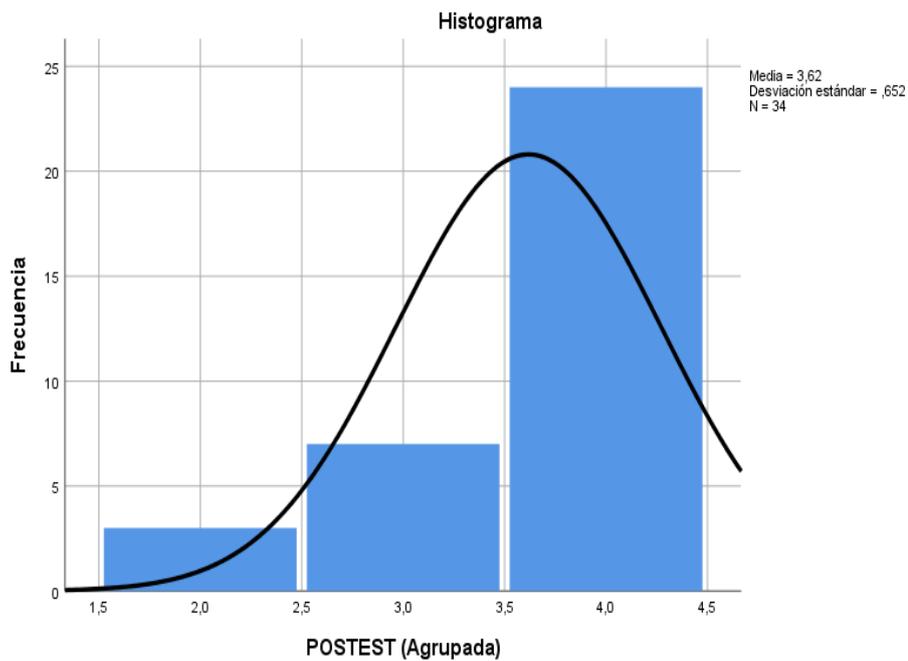
El histograma nos muestra como la curva inicia desde el nivel inicio y va descendiendo hasta llegar a destacado que es 0.

Tabla 3
Resultados Postest

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PROCESO	3	8,8%	8,8%	8,8%
	LOGRADO	7	20,6%	20,6%	29,4%
	DESTACADO	24	70,6%	70,6%	100,0%
	Total	34	100,0%	100,0%	

Una vez aplicado el postest se obtuvo como resultado que la mayor cantidad de estudiantes se ubican en el nivel de destacado siendo un total de 24.

Figura 02
Histograma Postest



El histograma nos muestra como la curva inicia desde el nivel inicio y va ascendiendo hasta llegar a destacado que es 24.

Tabla 4
Estadística, media y desviación estándar

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRETEST	34	4,6471	3,16115	,54213
POSTEST	34	12,5000	2,35166	,40331

La media del pretest es de 4.6471 y la de posttest de 12.500, resultando una diferencia significativa entre ambas.

Tabla 5
Significancia y diferencia de media entre pretest y posttest

Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de confianza de la						
diferencia						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
PRETEST	8,572	33	,000	4,64706	3,5441	5,7500
POSTEST	30,994	33	,000	12,50000	11,6795	13,3205

El nivel de significancia es de 0.000, siendo significativo y existiendo una variación positiva entre las medidas de tendencia central.

IV. DISCUSIÓN

El trabajo de investigación de tipo aplicado y diseño preexperimental obtuvo como resultado un cambio positivo, ya que la retroalimentación heurística mejoro la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del segundo de secundaria. Nuestros resultados se asemejan al trabajo de Gajardo, (2019) Realizo un trabajo investigativo y de aplicación, donde se examinó la falta de efectividad en la retroalimentación durante el proceso de evaluación de los estudiantes con la intención de crear innovación. A partir del diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos, se planteó como objetivo mejorar las metodologías de retroalimentación. A través de ellos se estableció la mejor solución para el problema y se creó una innovación. El punto focal de esta innovación radica en la retroalimentación que se origina en los propios estudiantes y se dirige hacia sus pares. Están empoderados para autoevaluar su propio desempeño, asumiendo así la propiedad de su viaje de aprendizaje. Como resultado, se convierten en los protagonistas de su propia educación. Así mismo el trabajo de Vilca et al. (2022) El aprendizaje de las matemáticas tuvo una ocurrencia de retroalimentación analizada en su trabajo. Realizando una investigación cualitativa, su estudio tuvo un diseño descriptivo del tipo investigación-acción que se centró en la población estudiantil del distrito de Quicacha, específicamente en la muestra de segundo grado de primaria. Sus hallazgos revelaron que el 55 % de los docentes usa retroalimentación básica, el 35 % usa retroalimentación descriptiva y solo el 10 % usa retroalimentación reflexiva. No encontraron evidencia de comentarios incorrectos en su estudio. Sin embargo, esto sugiere que los estudiantes solo reciben comentarios elementales que no son lo suficientemente específicos. De esto, concluye que los tipos de retroalimentación están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no se utilizan adecuadamente. Es crucial que los docentes reflexionen sobre cómo brindan retroalimentación, cómo regular y mejorar el aprendizaje y cómo guiar a los estudiantes para que sean conscientes de sus debilidades y/o necesidades cognitivas. Dicha reflexión permitirá a los docentes brindar el apoyo necesario a sus alumnos en su viaje de aprendizaje. Ambos trabajos concluyen con el nuestro, ya que la retroalimentación por si sola no genera un factor importante en el aprendizaje, he de ahí la importancia de tomar la retroalimentación desde el método heurístico.

Nuestra investigación en base a los resultados también concuerda con el trabajo de Mendo (2021) Este estudio de investigación profundizó en la asociación entre las técnicas de retroalimentación heurística y la capacidad de resolver problemas de ecuaciones lineales en los estudiantes. El análisis fue de naturaleza correlativa, transversal y primaria. En esta investigación participaron un total de 191 estudiantes de una determinada institución educativa. Cada estudiante recibió tanto el formulario de reconocimiento de impacto para las estrategias de retroalimentación heurística como la hoja de autoevaluación para abordar problemas de sistemas de ecuaciones lineales. Ambos recursos fueron confiables en base a los puntajes encomiables que lograron en la prueba Alfa de Cronbach (0.934 y 0.936). La implementación de estrategias de retroalimentación heurística se asoció notablemente con la capacidad de resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales, como sugiere la prueba de Pearson con una correlación favorable de 0,901.

Los 3 trabajos analizados en los antecedentes no hacen más que fortalecer lo ya encontrado en los resultados después de la aplicación de un pretest y un postest.

V. CONCLUSIONES

Primera. La retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad, eso se puede evidenciar después de la aplicación del postest con una media de 12.5 en comparación al pretest con una media de 4.6471.

Segunda. Existe una mejoría en cuanto a la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas de la variable Resuelve problemas de cantidad, eso queda evidenciado al momento de resolver el pretest y el postest, el desarrollo de la capacidad es notoria por parte del estudiante.

Tercera. Se identificó un cambio en la dimensión comprende sobre los números y las operaciones, después de la aplicación de la retroalimentación heurística ya que el estudiante hace un uso más adecuado de la capacidad, ya que ha desarrollado habilidades dentro de esta capacidad.

Cuarta. Existe un cambio con respecto a la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, ya que eso se evidencia en el tiempo y desarrollo de las preguntas, ya que los estudiantes ahora se sienten más seguros al momento de desarrollar el postest y dejan de lado las dudas y por ende logran la capacidad o dimensión deseada.

Quinta. Se identificó un cambio con respecto a la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones después de la aplicación del postest, ya que el estudiante ahora puede argumentar con respecto a las preguntas planteadas en el postest y esto se evidencia en el resultado final de todas las dimensiones.

VI. RECOMENDACIONES

Primera. Se recomienda a la comunidad educativa de la institución educativa a capacitar a los docentes e incentivar su autoformación en estrategias de retroalimentación heurística.

Segunda. Se recomienda a los docentes que pongan en práctica los niveles de la retroalimentación heurística (de tarea, de proceso, de autorregulación y del yo) a partir de la última etapa de la retroalimentación (reflexiva).

Tercera. Se recomienda que la comunidad educativa participe de manera individual y colectiva en actividades de reflexión, sistematización e innovación sobre estrategias de retroalimentación heurísticas y de resolución de problemas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alonso J. (2012) *El método de Pólya para resolver problemas*, México

Álvarez, S. (2017). El aprendizaje cooperativo como estrategia para fortalecer las habilidades en la resolución de problemas con estructuras multiplicativas [Tesis de maestría, Universidad de Norte]. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7647/130227.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anijovich, R. (2017). La evaluación formativa en la enseñanza superior. *Voces De La Educación*. 2 (3), 31. <https://bit.ly/2P8sEOM>
Anijovich, R. (2017). La evaluación formativa en la enseñanza superior. *Voces De La Educación*. 2 (3), 31. <https://bit.ly/2P8sEOM>

Arrese, R. (2021) *“La retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021”*, Lima

Arrieta J. (2017) *“Evaluación de y para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación en escenarios presenciales de educación básica secundaria”*. Colombia

Castro, S. (2019). Uso de estrategias cognitivas y socio-afectivas para mejorar y desarrollar el pensamiento crítico de los docentes de educación secundaria en la I.E. Rafael Díaz de Moquegua [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa. Perú].

Cárdenas, C. (2018). Identificación del conocimiento didáctico-matemático, en la faceta epistémica y ecológica, del profesor de educación secundaria sobre los sistemas de ecuaciones lineales [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12090/C%C3%81RDENAS_ESTRELLA_IDENTIFICACION_CONOCIMIENTO.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Gajardo, C. (2019) *“Falta de eficacia en la retroalimentación en el proceso evaluativo de los estudiantes”* Santiago

- Garci. (2022). *Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en Educación Inicial, colegio particular Stella Maris, Piura-Perú, 2021.*
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). El poder de la retroalimentación. *Revista de Investigación Educativa*. (Traducción). 77(1), 81-112. <http://www.columbia.edu/~mvp19/ETF/Feedback.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, C. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6.a ed.). México, ISBN.
- Huarcaya, A. (2021) *“La retroalimentación de “Aprendo en casa” y su relación con el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria de la I.E. 7035-San Juan de Miraflores, 2020”*. Lima
- Jibaja. (2022). *Estrategias de retroalimentación pospandemia fortalece aprendizajes de niños nivel inicial de una institución educativa La Arena Piura, 2022.*
- Jiménez, F. (2015). Uso del Feedback como estrategia de evaluación. Aportes desde un enfoque socioconstructivista. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Universidad de Costa Rica. Volumen 15, Número 1 Enero – Abril. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n1/a35v15n1.pdf>
- Lozano Martínez, F.; Tames Vargas, L. (2014) *Retroalimentación formativa para estudiantes de educación a distancia, Chile.*
- Mata, A. (2021) *“La retroalimentación formativa en el aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario en la educación básica regula”*. Lima
- Medina, V. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria, Trujillo 2020 [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55555>
- Mendivelso, H. ; Ortiz, S.; Sánchez, C. (2019) *“La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de estudiantes del área de matemáticas. Colombia*
- MINEDU (2016), *Programa curricular de Educación Secundaria-Lima-Perú*
- MINEDU, (2018) *Rúbricas de observación de aula para la evaluación del desempeño docente, Lima-Perú*

- MINEDU. (2019). *Evaluaciones de logros de aprendizajes*. lima: MINEDU.
- MINEDU, (2020) *Resolución Viceministerial 00094-2020*, Lima-Perú.
- Moreno, T. (2014), *La retroalimentación, un proceso clave para la enseñanza y la evaluación formativa*, México.
- OCDE. (2018). *PUBLICACIÓN DE RESULTADOS PISA 2018*.
- Pobea, M. (2015). *La Encuesta: Sala de lectura digital David Wald*, CNICN/ BMn.
- Pantigoso. (2022). *Propuesta de gestión para fortalecer la retroalimentación de los aprendizajes de los estudiantes en una institución educativa pública de Piura*. lima: Universidad San .
- Rubio et al. (2020). *Conocimientos de los profesores de educación secundaria puestos en juego en tareas asociadas a las representaciones de la función lineal*. Mexico: Reunión latinoamericana de matematica Educativa.
- Torres A. (2020), “Estrategias de retroalimentación y evaluación formativa en el trabajo a distancia del docente del área de matemática”,
- Saiz. (2018). *pensamiento critico y eficacia*. madrid: piramide.
- Universidad Internacional de Valencia (2015) *El aprendizaje por descubrimiento de Bruner*, Valencia
- Valdera. (2018). *Realidad y Perspectiva de la educación Matematica*. Andalucia: Universidad de Huelva.
- Wilson, D. (2002). *La Retroalimentación a través de la Pirámide y la Escalera de Retroalimentación*. En "Seminario: Cerrando la brecha: I Encuentro de tutores latinoamericanos en línea", Miami. <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/1062>

ANEXOS

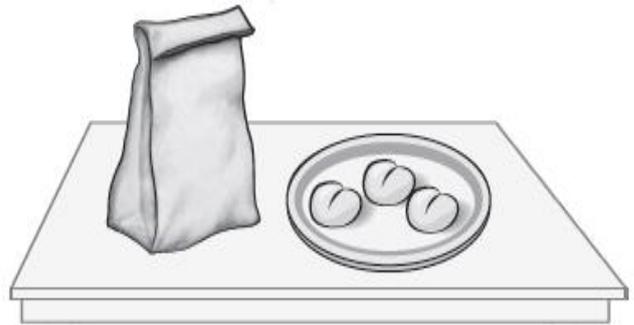
Anexo 1: Instrumento de recolección de la información

EVALUACIÓN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

1. Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{3}$ de esta cantidad sobre una bandeja y dejó el resto en la bolsa.

¿Cuántos panes dejó Pedro en la bolsa?

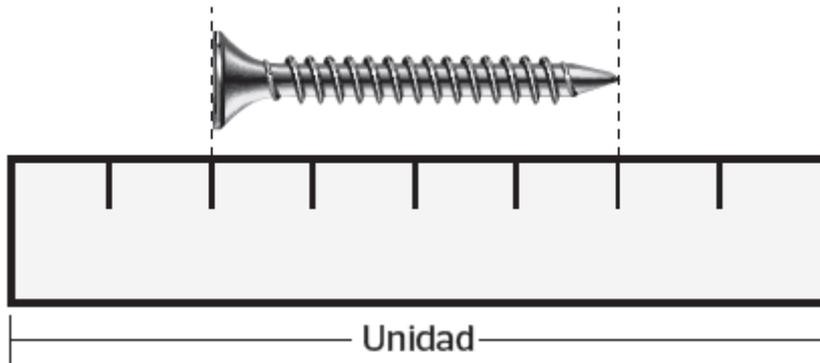
- A) 3 panes
- B) 6 panes
- C) 9 panes
- D) 12 panes



2. En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los $\frac{3}{4}$ de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo?

- A) 900 personas
- B) 1 200 personas
- C) 1 600 personas
- D) 4 800 personas

3. Se quiere saber la longitud de este tornillo usando la longitud de la regla como unidad. Observa.



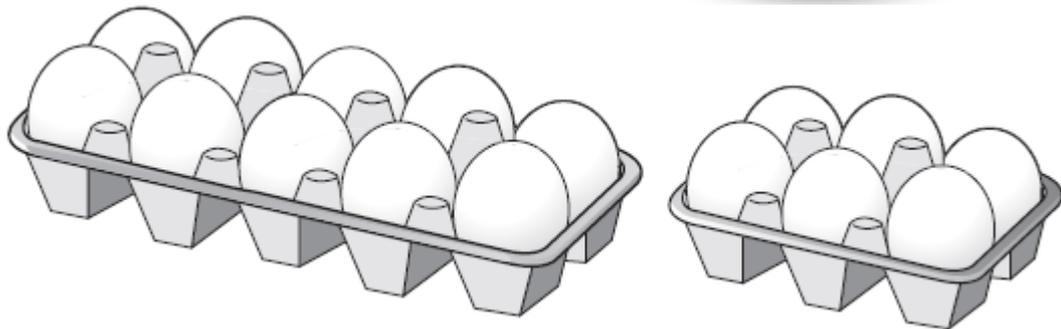
Según la imagen, ¿cuál es la medida del tornillo?

- A) $\frac{5}{7}$ de la regla
- B) $\frac{4}{7}$ de la regla
- C) $\frac{4}{8}$ de la regla
- D) $\frac{5}{8}$ de la regla

4. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). Observa.

¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?

- A) 0,325 gramos.
- B) 3,25



- gramos.
- C) 32,5 gramos.
- D) 325 gramos.

5. María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.

Esta mañana, María recogió de su granja entre 70 y 100 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos sobran ni faltan huevos.

Si ella decide usar **solo uno** de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?

- A) 70 huevos
- B) 80 huevos
- C) 90 huevos
- D) 100 huevos

6. Flor ha colocado $1\frac{1}{4}$ kg de papa sobre su balanza. Si un cliente le quiere comprar 2 kg de papa, ¿cuántos kilogramos (kg) de papa debe agregar Flor sobre la balanza para cumplir con el pedido?
- A) $\frac{3}{4}$ kg de papa
B) $1\frac{3}{4}$ kg de papa
C) $\frac{1}{4}$ kg de papa
D) $1\frac{1}{4}$ kg de papa
7. La siguiente imagen, nos muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.

Cantidad máxima de masa en una mochila



La mochila debe estar pegada en la espalda.



- Si un niño tiene una masa corporal de 40 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?
- A) 4 kg
B) 6 kg
C) 15 kg
D) 25 kg

8. Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios.

GALÓN DE GASOLINA		GRIFO "EL VELOZ"			
TIPO A	S/	1	7,	3	9
TIPO B	S/	1	3,	7	5
TIPO C	S/	1	2,	9	9

Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B. Si paga con S/100, ¿cuánto recibirá de vuelto?

- A) S/37,50
- B) S/28,50
- C) S/22,50
- D) S/17,50

9. la aerolínea "INKA" contabilizó la cantidad de vuelos nacionales realizados desde Lima en el mes de diciembre. Observa:

Destino	Vuelos
Cuzco	120
Piura	90
Cajamarca	60
Arequipa	

Si en total se realizaron 320 vuelos, ¿cuántos vuelos tuvieron como destino Arequipa?

- A) 590 vuelos
- B) 270 vuelos
- C) 50 vuelos
- D) 30 vuelos

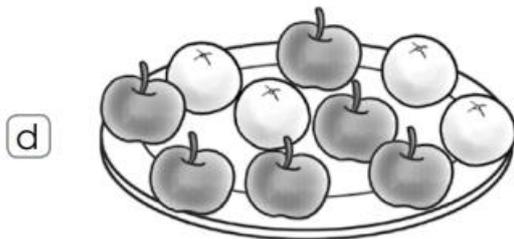
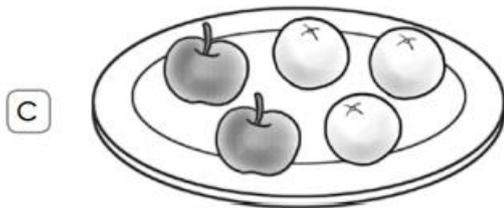
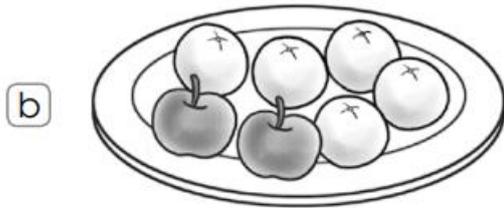
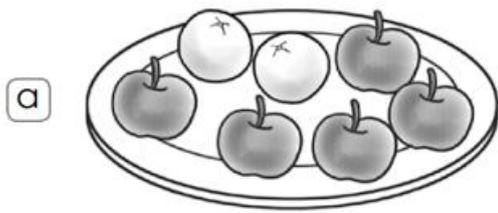
10.

En cada bandeja hay  naranjas y  manzanas.

Se sabe que:

En una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas.

¿Cuál de las siguientes bandejas representa esta relación?



11. ¿Qué alternativa muestra un posible procedimiento correcto para resolver la resta $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$?

a $\frac{1-1}{5-4}$

b $\frac{1}{5-4}$

c $\frac{5-4}{4 \times 5}$

d $\frac{4-5}{4 \times 5}$

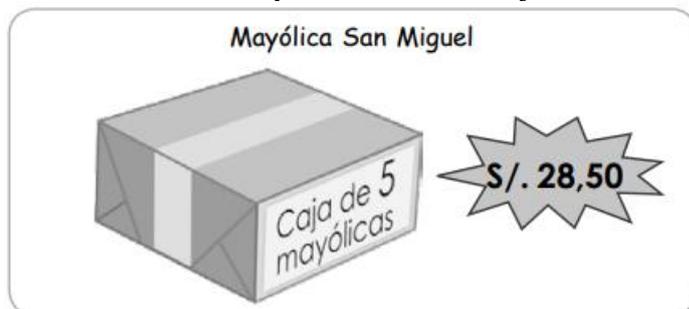
12. Observa los precios de los ventiladores en una revista:



¿Cuánto más cuesta el ventilador de piso que el ventilador de mesa?

- A) s/. 133.90
- B) s/. 98.55
- C) s/. 98.00
- D) s/. 63.90

13. Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica:



¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?

- A) s/. 342.00
- B) s/. 85.50
- C) s/. 57.00
- D) s/. 28.50

14. En un mercado se ofrece la siguiente oferta:



Ana necesita comprar 20 bolsas para venderlas en su tienda. Usando la oferta, ¿cuánto pagará por las 20 bolsas de avena?

- A) s/. 15
- B) s/. 24
- C) s/. 30
- D) s/. 40

Extraído de drive de Minedu

<https://drive.google.com/drive/folders/1PziQ9DsvSq1S7iiMZf7iC15clVWAL9CK>

Anexo 2: Ficha técnica

Nombre del instrumento	Prueba objetiva resolución problemas de cantidad
Autor y año	Br. LESCANO SULLÓN, Zenayda Br. PRECIADO REYES, Nicolás
Objetivo del instrumento	Medir el nivel de la competencia Resuelve problemas de cantidad
Usuarios	Estudiantes de segundo de secundaria
Forma de administración o modo de aplicación	Se administro en la institución educativa y conto con el permiso del personal directivo
Validez	Es un instrumento ya validado por el ministerio de educación.

Anexo 3: Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumen to	Esc ala
Retroalimentación Heurística	El trabajo del docente implica gestionar y apoyar el desarrollo de competencias a través de diversas estrategias, utilizando un enfoque de evaluación formativa y un método heurístico para su aplicación. (Ministerio de Educación, 2016)	Es el conjunto de estrategias con enfoque heurístico que emplea el docente en el desarrollo de la retroalimentación como tarea fundamental del desarrollo de las competencias en los estudiantes. Se compone de cuatro dimensiones referidas a la introducción a las preguntas, proceso motivacional, proceso de construcción del conocimiento y proceso de promoción de la autonomía	Introducción a las preguntas	Participa en diálogos heurísticos a partir de la formulación de preguntas. Relaciona preguntas y respuestas. Compromete su atención. Reconoce el tema y/o material de trabajo presentado		
			Proceso Motivacional	Emplea nuevas estrategias de resolución de problemas. Ejecuta sugerencias y orientaciones reflexivas. Participa en un clima escolar adecuado.		
			Proceso de construcción del conocimiento	Identifica la competencia de aprendizaje Analiza los principales conceptos Participa en equipos de trabajo Delibera sobre estrategias y dificultades Descubre conocimientos Presenta diferentes puntos de vista		
			Proceso de promoción de la autonomía	Aplica independientemente nuevas estrategias de resolución de problemas. Propone independientemente nuevos problemas similares o análogos.		
Resolución de problemas de cantidad	De acuerdo con el MINEDU (2016) Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.	Esta variable opera a través de las diferentes capacidades obtenidos de la aplicación de una prueba de resolución de problemas.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Transforma datos • Evalúa expresión • Usa representaciones • Adecua formas • Valida pasos. <p>Elabora afirmaciones coherentes. Induce propiedades. Explica ejemplos.</p>	Cuestionario de Resolución de Problemas	Escala de razonamiento

Anexo 4: Carta de presentación



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ"

Trujillo, 10 de mayo de 2023

CARTA N° 079-2023/UCT-FH

Director(a): Mg. Carmen Esther Galloza Palacios.

Institución Educativa LE. N° 14746- "DIOS ES AMOR"-YACILA - UGEL

PAITA

PIURA

Asunto: PRESENTACIÓN DE LOS BACHILLERES LESCOANO SULLÓN, ZENAYDA Y PRECIADO REYES, NICOLÁS PARA APLICACIÓN DE SU TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar el saludo institucional de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

Ante usted presento a los bachilleres *Lescano Sullón, Zenayda y Preciado Reyes, Nicolás*, de la Carrera de *Educación Secundaria con mención en: Matemática y Física* quienes desean realizar su trabajo de investigación denominado "*Retroalimentación y resolución de problemas de Cantidad en estudiantes de secundaria en una institución educativa de la provincia Paña, 2023*" en su institución los días 23,24,25 y 26 del mes de mayo del presente año, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,

Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO
Decana de la Facultad de Humanidades

Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14 746
"DIOS ES AMOR"
Jr. Miguel Grau Mz Ñ Lot 01 YACILA – PAITA
R.D. N° 001110-30-03-71
R.D.R. N° 3552-14-08-08



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA I.E. N° 14746- "DIOS ES AMOR"
HACE CONSTAR:

Que, Lescano sullón, Zenayda identificada con DNI N° 42869250 y Preciado Reyes, Nicolás con DNI N° 44378549, en su calidad de estudiantes del programa de estudios de complementación pedagógica de la Facultad de Humanidades, realizaron y aplicaron los instrumentos de investigación que lleva como título: "RETROALIMENTACIÓN HEURÍSTICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, PAITA, 2023" , con el fin de poder obtener su título profesional en Matemática y Física.

Se expide la presente constancia a petición de las partes interesadas para los fines que estimen conveniente.

Yacila, 22 de junio del 2023




Lic. Carmen E. Gallosa Palacios
DIRECTORA
I.E. N° 14746 - "DIOS ES AMOR"

Mg. CARMEN ESTHER GALLOSA PALACIOS

Anexo 8: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?</p> <p>¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?, ¿De qué manera la retroalimentación heurística mejora la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023?.</p>	<p>Determinar cómo la retroalimentación heurística mejora la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023.</p> <p>Identificar como la retroalimentación heurística mejora la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023, Identificar cómo la retroalimentación heurística mejora la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023.</p>	<p>la retroalimentación heurística mejora de manera significativa la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de una institución educativa, Paita, 2023.</p>	<p>Retroalimentación Heurística</p> <p>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD</p>	<p>Introducción a las preguntas</p> <p>Proceso Motivacional</p> <p>Proceso de construcción del conocimiento</p> <p>Proceso de promoción de la autonomía</p> <p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Tipo: Aplicado</p> <p>Diseño: Preexperimental</p> <p>Población La población estará conformada por todos los estudiantes de la institución educativa</p> <p>Muestra Para realizar dicha investigación, la muestra estará conformada por 34 estudiantes del segundo de secundaria</p> <p>Técnicas de recolección de datos Formulación de preguntas</p> <p>Instrumentos Prueba objetiva</p> <p>Métodos de análisis de investigación Estadística Inferencial</p>

PROPUESTA DE MEJORA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD USANDO ESTRATEGIAS DE RETROALIMENTACIÓN HEURÍSTICA

I. Datos Generales:

Nivel: Secundario

Responsables: Lescano Sullon Zenayda
Preciado Reyes Nicolas

II. Justificación

En su contenido y enfoque, la capacitación diseñada para que los profesores de Matemáticas mejoren su capacidad para resolver problemas basados en cantidades y brindar retroalimentación heurística es intrínsecamente innovadora e indispensable. Aborda una necesidad apremiante de soluciones prácticas para el bajo rendimiento académico de los estudiantes y prioriza la intervención de los maestros como un factor clave para lograr este objetivo.

III. Cronograma

Actividad	Responsables	Mayo														Junio	
		12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	31	01	02
Estrategias de retroalimentación heurística																	
Introducción a las preguntas	Lescano Sullon Zenayda	X	X	X	X												
Proceso Motivacional	Preciado Reyes Nicolas					X	X	X	X								
Proceso de construcción del conocimiento	Lescano Sullon Zenayda									X	X	X	X				
Proceso de promoción de la autonomía	Preciado Reyes Nicolas													X	X	X	X

IV. Metodología

La metodología de la propuesta destaca los talleres como el principal sistema para avanzar en las habilidades profesionales. El enfoque crítico reflexivo andragógico abarca tanto actividades teóricas como prácticas. A medida que avanza cada taller, profundizaremos en el tratamiento conceptual científico fundamental y lo relacionaremos con experiencias

de enseñanza de la vida real. El objetivo es fomentar la reflexión colectiva y la construcción de teorías para la mejora pedagógica con los estudiantes.

V. Metas

Todos los docentes de la especialidad de matemática

VI. Recursos

Humanos. Investigadores, docentes de la institución educativa y el director de la institución educativa.

VII. Evaluación

Se adoptará el enfoque formativo para evaluar la formación continua. Este enfoque implica procesos reflexivos que favorecen el aprendizaje permanente. Para evaluar la habilitación de los objetivos, metas y capacidades alcanzadas durante los talleres, se desplegarán acciones de autoevaluación, evaluación por pares y heteroevaluación. Asimismo, se medirá y comunicará el cumplimiento del tema de cada unidad para identificar áreas de mejora.