

dturu

por Hector VELASQUEZ CUEVA

Fecha de entrega: 16-dic-2023 08:42a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2260690583

Nombre del archivo: ETROALIMENTACIO_N_2023_-_HUAYAMA_Y_LABAN_TESIS_TERMINADA_1.docx (9.37M)

Total de palabras: 20603

Total de caracteres: 120613

1
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI

FACULTAD DE HUMANIDADES

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



RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS
ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA,
2022

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

AUTORES

Br. Ruth Noemi Huayama Puma
Br. José Labán García

ASESOR

Dr. Velásquez Cueva Héctor Israel
<https://orcid.org/0000-0002-4953-3452>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Educación y responsabilidad social

TRUJILLO - PERÚ
2023

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo Dr. Velásquez Cueva Héctor Israel con DNI N° 70112728, como asesor del trabajo de investigación “RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022” desarrollada por las Br. Ruth Noemi Huayama Pusma con DNI 45773158; y el Br. José Labán García con DNI 46952206 respectivamente, egresado del programa de estudios de Educación secundaria con mención en matemática y física considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con 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 titulación de la Facultad de Humanidades.

Por tanto, autorizo la presentación de este ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de la clasificación designado por el Decano de la Facultad de humanidades.

Trujillo diciembre de 2023



Dr. Velásquez Cueva Héctor Israel

Asesor (a)

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

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Decano de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

Vicerrector de Investigación

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

Secretaria General

DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud y permitirme cumplir esta meta de mi carrera profesional y a mi familia, por el apoyo incondicional que me brindaron durante la carrera y el desarrollo del trabajo de investigación, para seguir formándome como persona y profesional.

Huayama Puma, Ruth Noemi

A mi familia, porque me han brindado su apoyo incondicional y está conmigo siempre

Laban García, José

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, que nos permitió desarrollarnos como profesionales. Asimismo, a docentes y compañeros que brindaron sus conocimientos durante la carrera. A nuestro asesor que nos apoyó durante el desarrollo de trabajo de investigación el Dr-Velásquez Cueva Héctor Israel por brindarnos las oportunidades, quien con su conocimiento nos orientó en esta etapa final y por último al colegio Almirante Miguel y Grau Sapalche por permitirnos realizar la respectiva investigación en sus instalaciones y de esa manera poder desarrollar de forma satisfactoria la investigación.

Huayama y Labán

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Ruth Noemi Huayama Puma con DNI 45773158; y José Labán García con DNI 46952206 egresados del Programa de Estudios de Complementación pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022” el cual consta de un total de 100 páginas, en las que se incluyen tablas y figuras. Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos 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, garantizamos 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 del 20% de similitud, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

Los autores



Ruth Noemi Huayama Puma

DNI 45773158



José Labán García

DNI 46952206

1 **ÍNDICE DE CONTENIDO**

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
1 DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
II. METODOLOGÍA	34
2.1. Enfoque y tipo	34
2.2. Diseño de investigación	34
2.3. Población, muestra y muestreo	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	36
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	38
2.6. Aspectos éticos en investigación	38
III. RESULTADOS	39
IV. DISCUSIÓN	50
V. CONCLUSIONES	60

VI. RECOMENDACIONES	63
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	74
ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	74
ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS	77
ANEXO 3: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	79
ANEXO 4: CARTA DE PRESENTACIÓN	81
ANEXO 5: CARTA DE AUTORIZACIÓN EMITIDA POR LA ENTIDAD QUE FACULTA EL RECOJO DE DATOS	82
ANEXO 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO	83
ANEXO 7: ASENTIMIENTO INFORMADO	84
ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA	85
ANEXO 9: CAPTURA DE SIMILITUD TURNITIN	89
ANEXO 10: VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	90
ANEXO 11: BASE DE DATOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución de los estudiantes de la población de una institución educativa Almirante Miguel y Grau de Sapalache</i>	35
Tabla 2 <i>Descripción de la muestra</i>	36
Tabla 3 <i>Validación por expertos</i>	37
Tabla 4 <i>Confiabilidad</i>	37
Tabla 5 <i>Análisis de la variable “Retroalimentación formativa”</i>	39
Tabla 6 <i>Análisis de las dimensiones de la variable “Retroalimentación formativa”</i>	40
Tabla 7 <i>Análisis de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	41
Tabla 8 <i>Análisis de las dimensiones de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	43
Tabla 9 <i>Prueba de normalidad</i>	45
Tabla 10 <i>Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	46
Tabla 11 <i>Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Matematiza situaciones”</i>	46
Tabla 12 <i>Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Comunica y representa ideas matemáticas”</i>	47
Tabla 13 <i>Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Elabora y usa estrategias”</i>	47
Tabla 14 <i>Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Razona y argumenta generando ideas matemáticas”</i>	48
Tabla 15 <i>Relación entre la dimensión “Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	48

Tabla 16 *Relación entre la dimensión “Retroalimentación descriptiva” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”*48

Tabla 17 *Relación entre la dimensión “Retroalimentación elemental” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”*49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Análisis de la variable “Retroalimentación formativa”</i>	39
Figura 2 <i>Análisis de las dimensiones de la variable “Retroalimentación formativa”</i>	40
Figura 3 <i>Análisis de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	42
Figura 4 <i>Análisis de las dimensiones de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”</i>	43

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau y Seminario Sapalache, Piura. En el ámbito metodológico, se adoptó una perspectiva cuantitativa y se llevó a cabo un estudio de corte no experimental. El grupo de estudio consistió en 33 alumnos que cursaban el cuarto año de educación secundaria. De esta población, se seleccionó un subconjunto compuesto por 16 educandos pertenecientes a la sección A y 17 de la sección B. Para la recopilación de los datos necesarios y alcanzar los resultados deseados, se empleó la técnica de observación. Los resultados han confirmado la existencia de una relación directamente proporcional y significativa entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje en el área de matemática, con un valor de 0.804, en donde se ha llegado a exponer la elevada importancia que llega a tener sobre un estudiante el proceso de retroalimentación, no solo desde la valoración de problemas complejos, sino desde su capacidad para comprender y superar problemas. Se ha concluido que, cada una de las dimensiones de la retroalimentación formativa, respecto al aprendizaje de los estudiantes en matemática, y de igual forma, la retroalimentación formativa, respecto a las dimensiones del aprendizaje en el área de matemática, han demostrado una relación significativa, alcanzando un valor de sigma inferior a 0.050 en cada uno de los casos valorados.

Palabras clave: retroalimentación, aprendizaje, matemática, estudiantes, nivel secundario

ABSTRACT

This research aimed to determine the influence of formative feedback on learning in the area of mathematics of secondary level students at the Almirante Miguel Grau y Seminario Sapalache Educational Institution, Piura. In the methodological field, a quantitative perspective was adopted and a non-experimental study was carried out. The study group consisted of 33 students who were in the fourth year of secondary education. From this population, a subset composed of 16 students belonging to section A and 17 from section B was selected. To collect the necessary data and achieve the desired results, the observation technique was used. The results have confirmed the existence of a directly proportional and significant relationship between formative feedback and learning in the area of mathematics, with a value of 0.804, where the high importance that the feedback has on a student has been exposed. feedback process, not only from the assessment of complex problems, but from your ability to understand and overcome problems. It has been concluded that each of the dimensions of formative feedback, with respect to student learning in mathematics, and likewise, formative feedback, with respect to the dimensions of learning in the area of mathematics, have demonstrated a significant relationship , reaching a sigma value less than 0.050 in each of the cases evaluated.

Keywords: feedback, learning, mathematics, students, secondary level

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, la evaluación dentro del proceso formativo se ha considerado como un medio de determinación de las falencias de los estudiantes, con la finalidad de poder identificar resultados que pueden llegar a mejorarse e instrumentar medidas de compensación que sean de alto impacto en generar un proceso de aprendizaje objetivo, el cual pueda llegar a priorizar no solo el entendimiento del alumnado, sino la formación de manera íntegra. Ante ello, el aprendizaje ha tenido que ser observado por parte del docente de forma activa, en donde no todos los estudiantes o salones de clase cuentan con el mismo comportamiento, sino que se requiere de promover la retroalimentación para conformar una idea (Mendielso et al., 2019).

De esta forma, para panza (2022), de Argentina, menciona que el aprendizaje en matemática es el pensamiento lógico que incluye la capacidad de poder trabajar y pensar con datos numéricos, también es la habilidad para saber utilizar el pensamiento lógico, de esta forma es un elemento clave para la evolución y crecimiento intelectual , además es importante para el bienestar de infantes y jóvenes en su desarrollo, puesto que la comprensión va más allá de las aptitudes numéricas, siendo relevante para el Sistema Educativo de cualquier país en el globo terrestre.

En el ámbito nacional, la evaluación formativa de los docentes no solo ha estado centrada en que estos cuenten con la capacidad de poder desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje adecuado, sino que ello ha correspondido a que estos puedan mantener un proceso de retroalimentación que permita alcanzar los objetivos de clase y garantizar de esta forma la exposición de la calidad de la educación, en donde la brecha que existe en la educación nacional ha correspondido a que los docentes no cuentan con el apoyo priorizado por parte del Ministerio de Educación, el cual no ha comprendido que la capacitación de estos mismos es el punto de partida para que se pueda promover una formación integral y promover de forma consiguiente, el aprendizaje en los estudiantes, en donde más del 74% de estos han señalado que los docentes no han establecido adecuadas estrategias de retroalimentación (Boyco, 2019).

Del mismo modo, más del 36% de los estudiantes de localidades como Arequipa han señalado que los problemas en la comprensión del área de matemática ha sido consecuencia directa de una mala praxis del proceso de retroalimentación, lo cual ha generado que estos no

puedan afianzar sus conocimientos de forma ordenada y evitando que se alcance la posibilidad de repetir una idea entendida en un primer momento. Así mismo, el comportamiento expuesto anteriormente se ha reproducido en el resto del Perú, en donde se ha alcanzado el puesto 64 de un total de 77 países tasados, contando con problemas directamente relacionados hacia la ciencia, la matemática y la lectura, siendo las áreas en donde los estudiantes han demostrado una gran cantidad de problemas al momento de entender teorías complejas que requieren no solo de memorización, sino de evaluación y juicio crítico (Samame, 2020).

Así mismo, desde el contexto regional, la realidad de la localidad de Piura no ha sido diferente al del resto del Perú, en donde únicamente 13 de cada 100 estudiantes cuenta con la capacidad para poder desarrollar problemas matemáticos que involucren un razonamiento y un juicio crítico óptimo, en donde las instituciones educativas han tenido que evaluar el desarrollo de estrategias de compensación novedosas que no solo se hayan centrado en repetir las enseñanzas de clase, sino que hayan buscado que el estudiante pueda contar con preferencias por temas específicos que normalmente no suele escoger, tal y como pueden ser las áreas de ciencia, lectura o matemática, en donde únicamente el pensar en el contenido de los cursos, puede generar que proliferen el miedo a no entender las clases (Rivas, 2021).

La realidad sobre la que se han desarrollado las instituciones educativas en la localidad de Piura, corresponde a un efecto derivado de la necesidad de mejorar las didácticas y las estrategias empleadas para poder promover un ámbito académico que se adapte hacia las nuevas tendencias de la educación y hacia las necesidades del estudiante, en donde la retroalimentación puede llegar a incidir directamente en la posibilidad que tiene el mismo para recordar diferentes temas de alta complejidad, tales como la matemática. Bajo esta tendencia, es que la posibilidad de inculcar en los estudiantes el desarrollo de técnicas que genere sobre estos, un aprendizaje de mayor efectividad conlleva a que se pueda mejorar de forma consecuente, la calidad de la enseñanza.

De esta manera el **problema general** se nombró ¹ ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del nivel secundario Piura ,2022? Y como problemas específicos se plantearon los siguientes: ⁶ ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática situaciones en los

estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache, Piura 2022?, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura, 2022, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022?, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022?, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022?, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022?, ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022?

La justificación es teórica de este estudio, puesto que la investigación cuenta con diferentes exposiciones teóricas relacionadas con las variables de estudio, en donde se cuenta con teorías de autores referenciales, que permitan que la investigación llegue a contar con más peso y que con ello se pueda mantener la posibilidad de ser empleada por futuros investigadores conforme a lo planteado por Bedoya (2020), está intrínsecamente unida al deseo del investigador de expandir y profundizar el conocimiento de los enfoques teóricos pertinentes al fenómeno a explicar, siempre con el objetivo de enriquecer la línea de investigación pertinente.

Por otro lado, la justificación es metodológica, puesto que se vio reflejado en el uso de herramientas de recolección de información debidamente validadas que fortalecieron la pertinencia de las interrogantes formuladas. La consiguiente consolidación de una base de datos robusta proporciona, por tanto, un recurso utilizable por otros autores para la adaptación y aplicación en distintos contextos investigativos. De esta forma Bedoya (2020) sostiene que el

carácter metodológico de un estudio se define por la proposición o el desarrollo de métodos o estrategias novedosas que faciliten la generación de conocimientos fiables y válidos.

Asimismo, es de justificación práctica, de esta forma se contó con la posibilidad de que demás autores puedan llegar a tomar como referencia las indagaciones encontradas, entendiendo que la realidad sobre la que se desarrolla en estudio tiende a ser replicada y puede llegar a generar un aporte significativo hacia la calidad de la educación, en donde con ello se incurrió en habilitar no sólo el planteamiento de estrategias de alto impacto para la recordación y la comprensión de información, sino que se pudo considerar a la retroalimentación como una estrategia altamente efectiva. Según Baena (2017), manifestó que la justificación práctica generó aportes directos o indirectos en relación a la problemática estudiada.

El trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura – 2022; Y como objetivos específicos: Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática situaciones en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache-Piura,2022, Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache- Piura,2022, Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache-Piura,2022, Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache- Piura,2022, Analizar la influencia de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache- Piura, 2022, Analizar la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapolache- Piura,2022, Analizar la influencia de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los

estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022.

Asimismo, de acuerdo a la hipótesis general se planteó la siguiente: Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura – 2022. Y como hipótesis específicas las siguientes: Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática situaciones en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache - Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022; Existe influencia significativa de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022.

Referente al marco teórico, los antecedentes a nivel internacional, Mendivelso et al. (2019), en su investigación denominada, la retroalimentación en el proceso de aprendizaje de educandos del área de matemáticas. Su metodología presentada fue cuantitativa, en donde la encuesta se aplicó hacia un total de 11 docentes del curso de matemática y a un total de 33 educandos. Los resultados exhibieron que el 34% de los estudiantes sólo han podido contar con una percepción de las enseñanzas relacionadas con el área de matemática, altamente efectivas,

en donde los docentes y el proceso de retroalimentación ha tenido mucho que ver con ello, debido a que no se ha denotado el esfuerzo de ambas partes para que se pueda garantizar un proceso de alta calidad, en donde se ponga como punto de partida la reflexión y la práctica de ejercicios de alta complejidad. Se concluyó que los principales puntos que se han encontrado fallando han estado relacionados con la respuesta rápida de los estudiantes y la práctica en las viviendas de estos.

En el estudio de Cerón (2022), titulado "La evaluación formativa según la percepción del profesorado y los educandos: niveles de desempeño y significados" en la Región del Maule, se propuso como meta analizar las prácticas de evaluación formativa y el significado que estas tienen para los profesores. Se adoptó una metodología mixta de corte descriptivo correlacional con una muestra integrada por 683 alumnos y 9 maestros. Para recoger los datos se utilizaron cuestionarios y entrevistas. Las conclusiones revelaron que las prácticas de evaluación y retroalimentación educativa estaban influidas por una cultura evaluativa de gran alcance, la cual se encuentra en estrecha relación con las demandas del currículo, así como con las perspectivas y formación del docente, sus métodos de enseñanza y el entorno comunitario de la institución educativa.

La investigación conducida por Gutiérrez et al. (2020), titulada "Evaluación del desempeño docente en el logro del aprendizaje del área de matemática", tuvo como finalidad investigar la conexión entre la evaluación del desempeño de los docentes y los logros en el aprendizaje matemático. Se empleó una metodología descriptiva y causal de tipo no experimental, enfocando el estudio en una muestra compuesta por 15 profesores y 130 estudiantes. Para la valoración del desempeño docente se utilizó como herramienta principal una escala con 23 ítems, distribuidos en cuatro dimensiones diferenciadas. Los resultados obtenidos indicaron una correlación clara y favorable entre la efectividad de la enseñanza y el progreso en el aprendizaje matemático, lo cual se demostró a través de una significativa relación lineal ($P=0.873$, $p < .05$). Además, se ha alcanzado a concluir que el proceso de enseñanza ha sido de alto interés no solo para mantener una calidad del aprendizaje adecuada, sino para que evidenciar el amplio interés de los docentes, durante el proceso formativo.

Neveu (2020), en su investigación titulada retroalimentación escrita en matemática: Conceptualizaciones de docentes de 7° y 8° sobre su producción, uso y efectos esperados, publicado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. La metodología señaló un nivel correlacional, no experimental, 15 educandos evidenciaron la muestra, en donde la información se recolectó mediante el empleo de la guía de análisis documental y la de observación. Los resultados señalaron que el desempeño del docente no solo ha tenido que ver con la calidad de la enseñanza que este ha ofrecido, sino que ello ha incidido directamente en la formación del estudiante y en el nivel de captación y entendimiento que se ha alcanzado para el caso del área de matemática, en donde la disciplina y la práctica han llegado a ser consideradas como las características principales que deben de mantener los estudiantes. En base a lo expuesto, se concluyó que la incidencia entre el proceso de retroalimentación y el rendimiento en el área de matemática fue de 0.649 con un p valor de 0.000.

En el contexto peruano, la investigación de Flores (2022), denominada "Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de una institución educativa de Caraz, 2022", el objetivo de este estudio fue fomentar el uso de estrategias heurísticas para potenciar las destrezas en la solución de problemas de los alumnos. Con este fin, se escogió un enfoque metodológico cuantitativo y se determinó trabajar con una muestra de 10 estudiantes. En la recolección de información se recurrió a la observación, la realización de ejercicios aplicados y la administración de pruebas escritas, para lo cual se utilizó como herramienta de medición una lista de cotejo. Para procesar y analizar los datos recabados, se empleó el programa de análisis estadístico SPSS versión 26. La investigación culminó estableciendo que la adopción de estrategias heurísticas incidió positivamente en la habilidad de los estudiantes para abordar y solucionar problemas matemáticos.

Boyco (2019), en su investigación titulada, la retroalimentación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de 5to grado de primaria de un colegio privado de Lima, su metodología efectuada fue básica, no experimental, la muestra representada por 45 educandos del 5to de primaria, habiendo contado con el cuestionario como instrumento para el alcance de datos. Los resultados ostentaban que el 78% de los educandos ha llegado a percibir que el esfuerzo de los docentes no ha sido el adecuado para priorizar y optimizar la calidad del aprendizaje en matemática. Así mismo, se concluyó que los estudiantes contaron con mayores

dificultades de aprendizaje, debido a que el proceso de retroalimentación no fue el adecuado para estos, entendiendo que las didácticas docentes no se han priorizado para mejorar la calidad del proceso de entendimiento.

Samane (2020), en su investigación titulada la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y su relación con el aprendizaje autónomo de los estudiantes de nivel secundaria de la Institución Educativa Juan De Dios Valencia Del Distrito De Velille - Cusco 2020, publicado por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Cusco. La metodología señaló que el nivel de indagación fue el relacional, en donde la muestra fue formada por 50 educandos, para lo cual se estableció la recolección de datos en base a la aplicación de la guía de observación. Los resultados expusieron que el 25% de los estudiantes señalaron la necesidad de contar con procesos de retroalimentación reflexiva, entendiendo que esta ha permitido que se pueda contar con el entendimiento de un hecho y la comprensión plena acerca de por qué es que se ha garantizado ese tipo de comportamiento analizable. Además, se concluyó que la calidad del aprendizaje se ha visto mejorado significativamente, ante la incidencia directa de técnicas de reflexión por descubrimiento después de haber ofrecido la clase de matemática.

Rojas et al. (2021), en su investigación titulada la retroalimentación en el desarrollo de competencias matemáticas en la educación a distancia, publicada por la Revista Arbitrada de Investigación y Estudios Gerenciales, Lima. La metodología desarrollada fue no experimental, en los educandos de secundaria que han llevado los cursos de matemática formaron la muestra, habiendo contado con la guía de análisis documental y la guía de observación para proceder con el alcance de datos. Los resultados exhibieron que, las competencias de los estudiantes no solo han tenido que ver con las actitudes hacia el estudio que han demostrado los mismos, sino que ello ha correspondido a las garantías de recordación y retroalimentación práctica que los docentes han incorporado hacia sus didácticas habituales, generando de esta forma una alta priorización hacia promover el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así mismo, se concluyó que más de 45% de los estudiantes han mejorado su entendimiento de los problemas matemáticos, basándose principalmente en didácticas relacionadas con la retroalimentación.

A nivel regional Rivas (2021), en su investigación titulada proyecto de aprendizaje en el área de Matemática para desarrollar la competencia de resolución de problemas de gestión de

datos e incertidumbre en estudiantes de 1.er grado de educación secundaria, publicado por la Universidad de Piura, Piura. La metodología efectuada fue no experimental, en donde la muestra ha estado conformada por más de 34 educandos, contando con el empleo de la guía de observación para el proceso de recolección de información. Los resultados señalaron que el 13.40% de los estudiantes no han contado con adecuados rendimientos en el área de matemática, principalmente porque estos no han entendido el desarrollo de los problemas y generando de la misma forma que los docentes hayan tenido que incorporar mejoras estratégicas que se hayan centrado en optimizar la calidad de la enseñanza. Así mismo, se concluyó que la preocupación de los docentes y el hecho de haber contado con técnicas que han aumentado el nivel de práctica de los educandos y el participar en diferentes programas de capacitación constante, ha promovido un aumento significativo en el rendimiento, principalmente centrado en la explicación y coherencia de los resultados.

Sosa (2021), en su investigación titulada propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria, publicada por la Universidad de Piura, Perú. La metodología presentó un indagación cuantitativa, descriptiva y correlacional, cuasiexperimental. Asimismo, las técnicas empleadas correspondieron a la observación, así como la encuesta, esta última se aplicó a un total de 105 educandos. Los resultados indicaron que el nivel de logro que obtuvieron los educandos respecto a los aprendizajes de ecuaciones lineales predominó en nivel inicio el cual fue equivalente al 72.38%. Asimismo, posterior a la aplicación de la propuesta de gamificación con Classcraft, el 58.10% obtuvo un nivel de logro esperado. Se concluyó que con un valor sigma igual al 0.000, la propuesta de gamificación incidió directamente en el mejoramiento de motivación de los educandos, así como en su nivel de logro respecto a los aprendizajes de ecuaciones lineales dentro del contexto de una educación virtual.

Astudillo (2022), la investigación titulada "Programa de Evaluación Formativa para Mejorar el Desempeño Docente en Instituciones Educativas de Nivel Secundaria del Cercado Urbano de Sullana, 2021" se propuso establecer si el mencionado programa incide en la mejora del desempeño de los docentes en la zona especificada. El estudio se orientó desde una perspectiva cuantitativa y contó con una muestra de 56 educadores. Para el análisis de los datos recopilados se aplicó el método de encuesta. Los hallazgos obtenidos indican que un 81.25% de

los docentes alcanzó un nivel medio, mientras que en el conjunto sujeto a intervención se observó que el 100% logró un nivel alto. De estos resultados se desprende la conclusión de que el programa de Evaluación Formativa ejerce un impacto positivo y significativo en las distintas dimensiones que componen el desempeño docente.

Adrianzen (2019), en su investigación titulada estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de jornada escolar completa "Pedro Ruiz Gallo" Del Distrito Ignacio Escudero De La Provincia De Sullana – 2018, publicada por la Universidad de Piura. La metodología efectuada fue cuantitativa, transversal, descriptiva. La técnica considerada fue la encuesta, la misma que se aplicó a la muestra presentada por 70 educandos. Los resultados han determinado que con un intervalo de valores de medias entre 2.95 y 3.20, los estudiantes aplicaban estrategias metacognitivas, de las cuales en su mayoría conciernen al conocimiento condicional. Además, el 66% de los estudiantes aplicaban con regularidad estrategias metacognitivas sobre el área de matemáticas. De igual forma, el 95.7% manifestó contar con nociones de sus fortalezas y debilidades. En cuanto a las estrategias aplicadas el 85.7% se vincula a la organización de material, mientras que el 81.4% aplica la estrategia asociada al uso de diferentes formas de estudio. No obstante, cabe hacer mención que el 40% de estudiantes no aplicaban estrategias como el estudio grupal con compañeros de salón. Se concluyó que, gran porcentaje de los estudiantes aplicaban con frecuencia estrategias metacognitivas relacionadas al conocimiento condicional cognitivo, así como a la autoevaluación para su aprendizaje matemático, mientras que un aproximado del 30% no empleaba ninguna estrategia.

Referente a las **bases teóricas** la retroalimentación formativa es definida como aquella capacidad de aprendizaje que se puede incurrir no con la intención de mantener una alta calidad educativa, sino que ello corresponde a ser una serie de reflexiones que permitan que el estudiante cuente con criterios de evaluación que conlleven a que este tome decisiones de mejor calidad y que pueda entender una serie de temas de alta complejidad, bajo los cuales se pueda aumentar el nivel de evaluación e inferencia sobre un determinado tema o área (Mendielso et al., 2019).

Así mismo, se debe de entender que la retroalimentación llega a centralizarse en la capacidad de reflexión que el educando tiende a tener dentro del ámbito del aprendizaje, en

donde este es capaz de reconocer las fortalezas y las debilidades que lo gobiernan, entendiendo con ello que requiere de contar con periodos de meditación mediante los cuales se pueda generar que el proceso de enseñanza cuente con recordación y que se centre en las habilidades y deficiencias de los estudiantes (Cerón, 2022).

Del mismo modo, el marco normativo del MINEDU ha establecido que la retroalimentación llega a consistir en la capacidad de desenvolvimiento que tiene un estudiante acerca de la información que esté recepcionada, en donde los logros de aprendizaje deberán de poder cumplir con las competencias esperadas por cada estudiante, generando con ello que se cuente con el apoyo y la mejora de la habilidad de una persona para poder mantener la formación continua (Gutiérrez et al., 2020).

Dentro de las funciones con las que se puede contar en el caso de la retroalimentación formativa, diferentes estudios han demostrado que ello corresponde a ser una clara consecuencia del avance que ha tenido el aprendizaje al día de hoy, en donde el rango de acción de la calidad de la enseñanza ha tenido alta incidencia no solo en la recordación de temas, sino en la adaptación que los docentes han buscado acerca de didácticas educativas que se hayan basado en los requerimientos del estudiante (Neveu, 2020).

Por ese motivo, es que no se puede descartar los amplios beneficios potenciales con los que cuenta la retroalimentación, dentro de los cuales se puede encontrar el hecho de puede adaptarse hacia los requerimientos de diferentes grupos etarios, los cuales tienen que ver con la calidad de la actividad del aprendizaje y la calidad de la gestión del aprendizaje, en donde el docente no solo requiere de contar con la acción de enseñar, sino que este tiene que involucrarse con el estudiante para poder entender sus necesidades y adaptar las didácticas hacia estas (Flores, 2022).

Así mismo, se tiene que considerar a los siguientes aspectos si es que se desea incorporar el proceso de retroalimentación en el ámbito académico: el hecho de requerir de proporcionar una serie de desafíos que tienen que saber ser sobreelevados dentro del ámbito académico, en donde el alumno empezará a contar con una serie de dudas, mediante las cuales el docente deberá de comportarse como un moderador sobre el cual se genere un proceso de aprendizaje complejo y que pueda ser sobrellevado en las diferentes sesiones de clase. Además, se tiene que

mantener el hecho de implementar esta didáctica de forma efectiva, en donde el desarrollo profesional continuo representa un gran desafío para el docente mismo (Boyco, 2019).

En cuanto a la **teoría de Vigotsky**, se puede destacar que esta se basa en la clara concepción de que los estudiantes son considerados como agentes activos, los cuales llegan a contar con la capacidad de ser protagonistas de su propio aprendizaje, en donde la relación que tienden a tener acerca de las múltiples relaciones, está relacionado con el hecho de mantener una alta incidencia a lo largo de su vida y la posibilidad de encontrar situaciones prácticas de aplicabilidad de esta información en su vida diaria (Samame, 2020).

Además, la teoría sociocultural expone que el estudiante se basa en el enfoque por competencias, en donde el pensamiento lógico de todo estudiante tiende a ser un proceso por el cual este se hace responsable de la capacidad de construir información novedosa que se adapte a sus necesidades propias, en donde el contexto de evaluación y rendimiento, es consecuencia directa de la adaptación que se pueda hacer del proceso de formación y la incidencia del docente en la construcción del desarrollo potencial del estudiante en sí mismo (Rojas et al., 2021).

La incorporación de la retroalimentación formativa respecto al proceso de aprendizaje tiende a ser importante por el hecho de que esta se basa en el descubrimiento y la experiencia vivencial del estudiante mismo, dentro del cual se puede incorporar el bien entendido como andamiaje, el cual corresponde a ser un aprendizaje guiado por el mismo docente a fin de que el mismo individuo pueda tener la posibilidad de incurrir en el desarrollo del bien comprendido como aprendizaje autónomo (Rivas, 2021).

Así mismo, la posibilidad de aprender matemáticas bajo este conjunto de estructuras formativas, permite que el estudiante pueda llegar a interiorizar y comprender conceptos de una forma más acelerada, en donde los desempeños y el análisis de datos permiten que se vincule de forma directamente proporcional, las actuaciones de los estudiantes, con las habilidades que estos son capaces de desarrollar en cuanto a las nociones matemáticas, promoviendo de esta forma la vivencia de un nuevo conocimiento y nuevos descubrimientos académicos (Sosa, 2021).

Mientras que, el pensamiento centralizado en la matemática representa una de las posibles formas de razonar y pensar de forma lógica, en donde la identificación de errores

conlleva a que el menor pueda llegar a comprender las dificultades que lo gobiernan dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, entendiendo que se puede contar con la posibilidad de reflexionar y de variar hacia la aplicación de diferentes estrategias que generen un mayor nivel de recursos acerca de lo aprendido (Adrianzén, 2019).

De esta forma, la primera dimensión Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento: Esta se basa en la idea que tiene el estudiante por descubrir una serie de definiciones o teorías nuevas, en donde las preguntas de orientación llegan a ser consideradas como la principal evidencia de mantener un cuestionamiento activo mediante el cual el estudiante pueda llegar a tener dudas acerca de un determinado conocimiento o de una determinada información, entendiendo con ello que el proceso de aprendizaje se basa en el error que se puede generar al realizar diferentes actividades académicas de alta complejidad (Mendielso et al., 2019). Por otro lado, Medina y Flores (2021), precisa que la retroalimentación reflexiva es importante puesto que incide en un docente ético, crítico y transformador, que revisa de forma permanente su construcción de saberes, brindando acompañamiento y retroalimentación en las necesidades del entorno del alumnado.

De acuerdo a la segunda Retroalimentación descriptiva: Este nivel permite que el estudiante pueda llegar a tener una mejor adaptación y comprensión hacia un determinado tema, debido a que se puede generar no solo la incidencia de recursos y estrategias claves para que este pueda mejorar la relación que tiene con las metas, sino que conlleva a que se interioricen las metas y de forma consecuente que se puede mantener una reflexión que vaya más allá de la memorización, sino que se cuente con estrategias de alto impacto que generen una mayor cantidad de recursos para entender un tema (Cerón, 2022). Y Leiva et al. (2016), menciona que la retroalimentación descriptiva es donde se da mayor prioridad al logro y mejora. No obstante, se avanza hacia un foco donde en comienzo es el desempeño del docente incidiendo en el aprendizaje de los estudiantes.

Tercera dimensión Retroalimentación elemental: Esta retroalimentación conlleva a que el docente no ofrezca mayores herramientas hacia el estudiante con la intención de que este pueda descubrir una serie de herramientas y acciones que permitan que se cuente con la diferenciación de lo correcto y lo incorrecto, en donde el aprendizaje significativo conlleva a

que se pueda contar con el desarrollo de tareas basadas en el proceso investigativo y la capacidad de cambio que tiene el estudiante (Gutiérrez et al., 2020). Por otro lado Olivera (2021), señala que la retroalimentación elemental consiste en señalar si la respuesta que desarrolla el alumnado es correcta o incorrecta, preguntándole si está seguro de su respuesta o bien brindarle la respuesta sin mayores herramientas, solo niega o afirma.

Morales (2017) sostiene que, para comprender el avance en el área matemática, es esencial reconocer que esta disciplina es la ciencia que estudia las relaciones y operaciones humanas y contribuye a la deducción y análisis. Pese a la presencia limitada y muchas veces no evidente de la matemática en la vida cotidiana, son importantes los valores como la claridad, la precisión y la objetividad, que se suman a habilidades como la sistematización y cooperación. A través del estudio matemático, los estudiantes desarrollan pensamiento lógico, creatividad y habilidades científicas valiosas para explorar, prever y transformar la realidad. Además, las matemáticas avanzan continuamente, y sus métodos para resolver problemas de la disciplina y otras áreas se aplican en múltiples contextos. Este desarrollo se entrelaza con la lógica, la racionalidad y la argumentación, los cuales son elementos que mejoran y sostienen el pensamiento matemático.

Por otra parte, Berrocal et al (2018) argumentan que el desarrollo en matemáticas brinda un camino hacia procesos abstractos complejos, recomendando que este comenzase durante la educación preescolar, etapa donde se asientan las bases fundamentales como la seriación y la clasificación, precursores del concepto de número. Se subraya la importancia de que los niños empiecen a entender conceptos básicos de matemáticas, los cuales se expandirán y fortalecerán con su crecimiento y aprendizaje continuo.

En cuanto a las funciones la seriación es la característica que permite hacer relaciones comparativas en relación con un punto de referencia, en este caso un sistema entre las partes de un conjunto, para que se puedan ordenar respecto a la diferencia entre ellos, ya sea de forma creciente o decreciente. Otros autores lo definen como una operación mental que empieza a iniciarse en la infancia de los niños y que se da mucho más antes que la propia percepción de los números, al ser un proceso mental, se encarga de comparar y relacionar diversos elementos y ordenarlos de acuerdo con sus diferencias. Es por ello que es importante brindar ejercicios de

seriación a los infantes para que más adelante puedan captar mejor las nociones matemáticas, un claro ejemplo de ello es cuando se les da los niños objetos o figuras para que ellos los ordenen de menor a mayor, para esto, el ordenamiento se puede dar por el tamaño, otra de las clasificaciones puede ser por la forma, el color, las funciones que cumplan, entre otras. Adamismo indica que existen dos tipos de seriación: la primera de ella es a frecuencial, se relaciona con el conjunto de cambios en relación con la proporcional frecuencia de un estilo; y la segunda que es la contextual, se relaciona con la duración de los distintos estilos. Por ello, los indicadores que caracterizan a la dimensión expuesta son: Identifica el orden y compara elementos (Cuervo et al, 2017).

Uno de los indicadores es identificar el orden, que hace referencia a una operación o una acción en la cual los alumnos distingan y expliquen el orden de un grupo de objetos en relación con una serie de propiedades o características que los diferencie, algunas de ellas son el tamaño, el peso, la forma y la posición, repitiendo ahí mismo los objetos y elementos que se tengan en una serie dada. (Almonacid et al, 2017).

Por otro lado, compara elementos se referencia a una extensión de la observación en a que los estudiantes puedan discernir a un conjunto de semejanzas y diferencias teniendo como base a los elementos o formas que se les presenten, además de establecerse en toda la información que se produce con esta observación, ejecutándose entre dos o más elementos. (Isase, 2017).

La clasificación hace referencia a la organización de una determinada organización, objetos, etc., en la que se busca que todas aquellas cosas que tenga algún tipo de vínculo sean colectadas en un solo grupo, teniendo como único fin el ordenamiento posible de una buena manera. Así se pueden clasificar a las plantas de acuerdo con su color, su tamaño, su función, características de sus hijas, entre otras; los libros de acuerdo con su antigüedad, intención, etc.; y así sucesivamente una serie de objetos, situaciones, operaciones y más. Se debe saber además que la clasificación es propia de la sistematización de lo que se considera como ciencia. Para ello existen una serie de reglas para que se establezca esta seriación, los cuales son: que toda clasificación se debe guiar de un único criterio, otra es que dicha clasificación debe ser completa, cuidadosa e imparcial y finalmente la clasificación debe estar encaminada por un orden lógico.

Los indicadores que llegan a caracterizar a la dimensión en estudio son los siguientes: ordenar, clasificar e identificar criterios (Isase, 2017).

Uno de los indicadores es ordenar, se refiere al hecho que cuando un estudiante logra observar lo que significa un elemento decide determinar un orden de acuerdo con sus funciones, aspectos, características acciones relacionados a las situaciones o cosas en estudio; las cuales se construyen cuando describe a las agrupaciones mediante lo que representan cada uno de los elementos en función de alguna capacidad o característica que se tengan en común.

Por otro lado, el clasificar se entiende como la identificación de las diferentes semejanzas y diferencias de un objeto, para lo cual es importante que la persona tenga un lazo o sepa mucho sobre estos materiales para determinar la agrupación, de esta manera dar un ordenamiento de un conjunto de cosas, aspectos, cosas y personas mediante un único criterio o un criterio similar que permitan esta agrupación. (Lamama y De la Peña 2018).

Y por último la identificación de un criterio, se define como una acción para reconocer si lo que se está buscando es ello, sea un cosa, objeto o persona, las cuales deben tener una serie de características que permiten una identificación para que las personas que desean reconocerlas se les haga mucho más fácil., esta identificación se realiza mediante la observación y el nivel de conocimiento y experiencia que los estudiantes desarrollen de estos elementos u objetos, estando también vinculados los proceso mentales y todas las acciones que realicen las personas. (Prudencia, 2018).

La humanidad desde los comienzos ha presentado la necesidad de contar, para lo cual inventó en un primer inicio los números romanos, luego los arábigos que son lo que hasta el día de hoy utilizamos las personas. Y son considerados como una forma abstracta que nos ayuda a representar una cantidad determinada; en cambio los números que son más complejos como son los algebraicos se usan para otro tipo de operaciones. Los números son considerados como todo signo o símbolo que se usa para denotar valores que se expresan en cantidades, siendo la expresión que se usa para determinar la asociación que se da entre la cantidad y la unidad. Los números son muy importantes porque estarán presentes en toda nuestra vida y por lo tanto es muy necesario conocerlos para poder desenvolvemos en sociedad y en nuestra cotidianidad.

Los indicadores que se exponen en la dimensión en estudio son los siguientes: cantidad, símbolo y ubicación (Visconde, 2019).

Cantidad es uno de los indicadores de esta dimensión y hace referencia a una magnitud o aún determinado número de cosas, dichas cantidades se pueden expresar de muchas formas de acuerdo con la magnitud de la pregunta, algunos de estos ejemplos son las cantidades en que se expresan el peso, la cal es el Kg, a diferencia de cuando se habla de una longitud que se refiere a los kilómetros. Dichas cantidades pueden ser homogéneas, heterogéneas, y también pueden ser discretas y continuas; en otras situaciones estas pueden ser subjetivas y estimadas. (Gastelu y Padilla 2017)

Otra de la dimensión es el símbolo, que se trata de una representación no verbal de un conocimiento complejo, y el cual es el resultado de una asimilación y una síntesis que se desarrolla en una cultura, estas imágenes que representan algo dentro del área de las matemática son muy conocidos los símbolos que se usan para representar operaciones los cuales por ejemplos para el caso de la suma tenemos a una cruz (+), para la resta tenemos a un guión (-), para la multiplicación tenemos a un asterisco (*) y finalmente la división que es un slash (/). (Arias y García, 2017).

Y por último tenemos a la ubicación que nombra que es muy importante que todos los niños digan los nombres que ellos conocen y reconocen, pero que tengan que decirlos de acuerdo a un orden ascendente iniciado por un número, seguido de otro y así sucesivamente, de esta manera se va ampliando el conteo, para luego lograr que se puedan decir estos números de forma descendente, y para que finalmente se pueda identificar cual es lugar que se merece un elemento dentro de una serie o secuencia, un ejemplo de ellos es la secuencia primero, segundo, tercero, y así sucesivamente. (Morales, 2017).

Morales (2017) refiere que dentro del amplio espectro de la teoría matemática se pueden distinguir diversas ramificaciones, incluida la teoría de los números, la cual se dedica al estudio de las propiedades de los números, en particular de los números enteros, destacando su enfoque en estructuras como los anillos numéricos. Otro campo destacado es la teoría analítica de los números, la cual integra técnicas del análisis matemático para abordar problemas relativos a los

números, notablemente ilustrado a través del Teorema de los Números Primos y la conjetura de Riemann.

Otra de las teorías de las matemáticas son los conjuntos, las cuales tiene un propio objeto de estudio, en relación con las otras teorías de las matemáticas tradicionales y en base a estos principios es que se mantiene su existencia, su estructura y su relación mutua, dicho de otro modo, que se puedan explicar en cuestiones de conjuntos las matemáticas. (Berrocal et al, 2018).

La importancia capacidad de resolución de problemas de cantidad corresponde a emancipar la solución de problemas o de diferentes planteamientos que tengan relación con la noción de números, de operaciones, de sistemas numéricos y de diferentes propiedades, en las que se pretenda buscar el aumento de conocimientos, bajo la clara evidencia de contextos impuestos por el docente (Morris, 2019).

Así mismo, este nivel de conocimiento en matemática se ve representado por la posibilidad de reproducir la relación que se tiene, entre los condicionantes y los datos que involucra a los problemas, los cuales requieren de estimaciones exactas que se relacionen con la selección de estrategias o diferentes procesos que involucren a recursos varios, tanto didácticos, como cognitivos (Benson et al., 2019).

Además de ello, es que el estudiante tiene que ser capaz de poder comprender la diferenciación de cantidades numéricas, en donde esto llegará a mejorar su rendimiento en el cálculo de los números y la estimación de determinadas cantidades, las cuales aumentarán el nivel de comprensión que se tiene acerca de estos (Watanable, 2021).

La primera dimensión analizada es "Matematizar situaciones", proceso que consiste en aplicar métodos matemáticos para abordar y resolver problemas. Este procedimiento implica la formulación de un modelo matemático que facilite la resolución de problemas y ejercicios propios de la disciplina. Es esencial dentro de este proceso aprender a comprender y manejar adecuadamente la situación, así como la realidad y ejercicios que se presentan (Faulkner, 2020). Adicionalmente, Gavidia (2016) sostiene que matematizar implica la habilidad para representar problemas mediante un modelo matemático, lo cual incluye interpretación y evaluación acorde a la situación inicial; este proceso contribuye al reconocimiento de las características,

condiciones, datos y variables necesarios para construir lo que se denomina como un modelo matemático, es decir, un sistema de características matemáticas.

La comunicación y representación de ideas matemáticas constituyen la segunda dimensión evaluada. Se entiende por ideas matemáticas el conjunto de normas, patrones o procedimientos que se utilizan para resolver de manera más eficiente los ejercicios de matemática, bien sea por medio de expresiones o representaciones simbólicas. El dominio de estas ideas permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos y destrezas de forma ágil en la resolución de problemas matemáticos (Yeh y Cheng, 2019). En la misma línea, Zelarayan et al. (2015) definen esta habilidad como la capacidad de entender el significado de las ideas matemáticas y de poder expresarlas tanto verbalmente como por escrito, usando lenguaje matemático y variadas formas de representación, que incluyen el uso de material tangible como tablas, símbolos y gráficos, así como la habilidad para trasladar información de una forma de representación a otra (p. 27).

La tercera dimensión elabora y usa estrategias: El uso de estrategias en la matemática es vital, ya que estas permiten que los estudiantes puedan resolver de manera más sencilla y rápida los problemas. Para ello, estas estrategias deben aplicarse y utilizarse de manera eficiente, de caso contrario puede complicar y empeorar la resolución de problema o ejercicio planteado (Torres, 2020). Asimismo, Llatas (2019), menciona que la capacidad elabora y usa estrategias tiene el objetivo de resolver problemas utilizando diferentes técnicas, procedimientos para llegar al descubrimiento e indagar cualquier problema planteado.

La cuarta dimensión, "Razonamiento y argumentación en la generación de ideas matemáticas", implica que, durante la resolución de ejercicios, los estudiantes están en posición de articular sus pensamientos argumentando de forma lógica y coherente, fundamentando sus planteamientos desde el inicio hasta la conclusión del problema. Dicha argumentación puede abarcar la explicación y justificación de las estrategias o métodos emprendidos para resolver el problema, siempre y cuando los educandos hayan entendido completamente la solución de este (Salvatierra, 2019). Por otra parte, Gamarra et al. (2021) resaltan que los alumnos avanzan gradualmente en la resolución y planteamiento de problemas que involucran operaciones aditivas, sustractivas y multiplicativas. Se observa que la mayoría de ellos alcanzan o están en

vías de desarrollar la habilidad de razonar y argumentar, lo cual les permite construir y producir ideas matemáticas con propiedad.

II. METODOLOGÍA

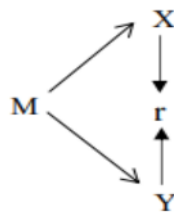
2.1. Enfoque y tipo

Fue de enfoque cuantitativo de esta forma según Otero (2018), precisó que en este proceso de indagación el enfoque se orientó en las mediciones numéricas y empleó la observación y las preguntas para alcanzar datos a través de los análisis estadísticos. Mediante la obtención, medición, frecuencias y estadígrafos de población.

El tipo de investigación fue básica correlacional, dado a que se contó con la clara evidencia de generación de una nueva noción en la mira de poder establecer la incidencia en cuanto a comportamiento de las variables. Hernández et al. (2018) conceptualizó que esta busca crear una noción nueva respecto a una determinada variable. Mientras que, la indagación correlacional corresponde a determinar la incidencia o el comportamiento de relación entre dos elementos de evaluación.

2.2. Diseño de investigación

El diseño fue el no experimental, se consideró como no experimental dado que las variables y el objeto examinado en sí mismo no se manipularon de ninguna forma, sino que este contó con la evaluación en su condición real. Además, fue descriptivo correlacional dado que estableció la búsqueda de caracterización de cada una de las variables en congruencia con la interacción que existirá entre estas mismas dentro de su entorno de desarrollo. Igualmente, se consideró de corte transversal dado que el instrumento para adquirir datos fue efectuado en una sola vez (Hernández et al., 2018).



Siendo:

⁵
M: Estudiantes de cuarto grado de educación secundaria.

¹
X: Retroalimentación formativa

Y: Aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria.

r: relación entre las variables

2.3. Población, muestra y muestreo

Población

Se contó con una población de 162 estudiantes de secundaria de la Institución examinada. De esta forma Hernández et al. (2018) consideraron que la población llega a estar representada por la totalidad de individuos que encuentran representación en un definitivo objeto de estudio.

Tabla 1

Distribución de los estudiantes de la población de una institución educativa Almirante Miguel y Grau de Sapalache.

Grados	Sexo		N.º de estudiantes
	M	F	
Primero	13	19	32
Segundo	14	19	33
Tercero	10	14	24
Cuarto	14	19	33
Quinto	26	14	40
Total	70	92	162

Nota. Tomado de la Nómina de matrícula de la institución educativa Almirante Miguel Grau y Seminario.

Muestra

El tipo de muestra con el que se contó fue la no probabilística, en donde no se evidenció la necesidad de aplicar una fórmula estadística para poder incurrir en la selección de los individuos de estudio, encontrando representación de 33 estudiantes de las dos secciones Hernández et al. (2018) conceptualizó que la muestra es una limitante de cantidad de individuos de un determinado objeto de estudio.

Tabla 2
Descripción de la muestra de cuarto grado

Secciones	Sexo		N.º de estudiantes
	M	F	
A	7	9	16
B	7	10	17
TOTAL	14	19	33

Criterios de inclusión

Educandos que estén presentes en la aplicación del instrumento

Alumnado que quiera participar en la aplicación del instrumento.

Criterios de exclusión

Educandos de otros grados

Educandos que no quieran participar en la aplicación del instrumento.

Muestreo

Para el caso del muestreo, se contó con un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que el investigador **contó con la selección de** un grupo de estudio en base a la conveniencia para la recolección de datos. Hernández et al. (2018) señalaron que el muestreo se halló representado por criterios de selección que establece el investigador para poder seleccionar a los individuos de una muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Técnica

La técnica fue la observación, para ello Hernández et al. (2018) señalaron que esta técnica se basó en la evaluación de diferentes hechos que llegan a ser desarrollados por un objeto de estudio.

Instrumento

Se empleó la guía de observación, entendiendo que la variable de “Retroalimentación formativa” contó con un total de 15 observaciones y para el caso de la variable “Aprendizaje en el área de matemática” contó con un total de 20 observaciones, la escala fue la ordinal tipo Likert, entendiendo que la guía de observación fue conceptualizada por Hernández et al. (2018) es el conjunto de visualizaciones afectadas acerca de un hecho que pretende ser evaluado por un determinado investigador.

Validez

Según lo expuesto por Hernández et al. (2018), la implementación de fichas técnicas juega un papel crucial al validar las aportaciones de los expertos en relación con los medios utilizados para la recopilación de datos. En este contexto, se hizo uso de dichas fichas (Anexo 2) con el propósito de especificar a los profesionales involucrados en el desarrollo de herramientas que facilitaron la recogida de información.

Tabla 3

Validación por expertos

Expertos	Valoración	Condición
Mgr. Escalante Rojas, Merlin Saul Mgr. Rojas Díaz, Calixto Mgr. Loje Amaya, Joel Nemias	100 / 100	Válido

Confiabilidad

Hernández et al. (2018), sostienen que la credibilidad de los instrumentos utilizados para recabar datos depende directamente de la comprobación de su solidez, requiriéndose para ello el uso de técnicas estadísticas. En consecuencia, se estimó el coeficiente Alfa de Cronbach (Anexo 6), que al obtener un resultado mayor a 0.70 en la evaluación de las variables, demostró la solidez de dicha herramienta.

Tabla 4

Confiabilidad

Variables	Valor	Condición
Variable 1	0.947	Confiable
Variable 2	0.884	
Ambas variables	0.942	

Nota: Procesado en SPSS V26.00

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La investigación hizo uso tanto de estadística descriptiva como de inferencial. La primera se centró en la presentación de los datos a través de tablas de frecuencia de doble entrada y representaciones gráficas que buscaban describir las variables del estudio, así como sus respectivas dimensiones. Por otro lado, la estadística inferencial se valió del coeficiente de influencia Rho de Spearman, el cual fue decisivo para determinar la relación entre las variables. El hallazgo de un valor de sigma de 0.050 o mayor condujo a la aceptación de la hipótesis nula (H_0); por el contrario, un valor de sigma menor a 0.050 resultó en la validación de la hipótesis alternativa (H_a). El análisis de los datos recabados se efectuó utilizando el software estadístico SPSS en su versión 26.00.

2.6. Aspectos éticos en investigación

En relación con la ética investigativa se alcanzó a ofrecer las garantías de respeto frente a los partícipes de la indagación, en donde ello se vio complementado por medio del principio de no maleficencia, con el cual se buscó respetar todos los derechos de las personas de forma íntegra, entendiendo que cada uno de estos ha buscado la participación libre y autónoma, en búsqueda de respuestas que no hayan buscado influencia del investigador.

III. RESULTADOS

Presentación y análisis de resultados

Tabla 5

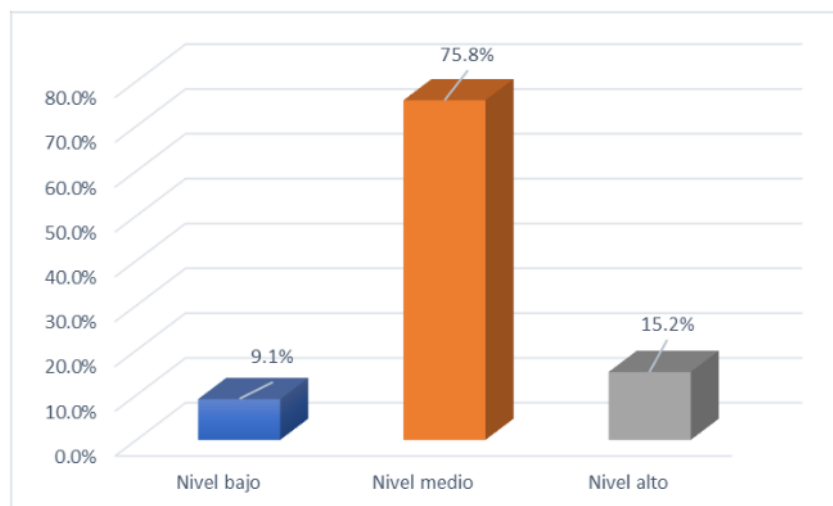
Análisis de la variable "Retroalimentación formativa"

	F	%
Nivel bajo	3	9,1
Nivel medio	25	75,8
Nivel alto	4	15,2
Total	33	100,0

Nota: Procesado en SPSS V26.00

Figura 1

Análisis de la variable "Retroalimentación formativa"



Nota: Procesado en SPSS V26.00

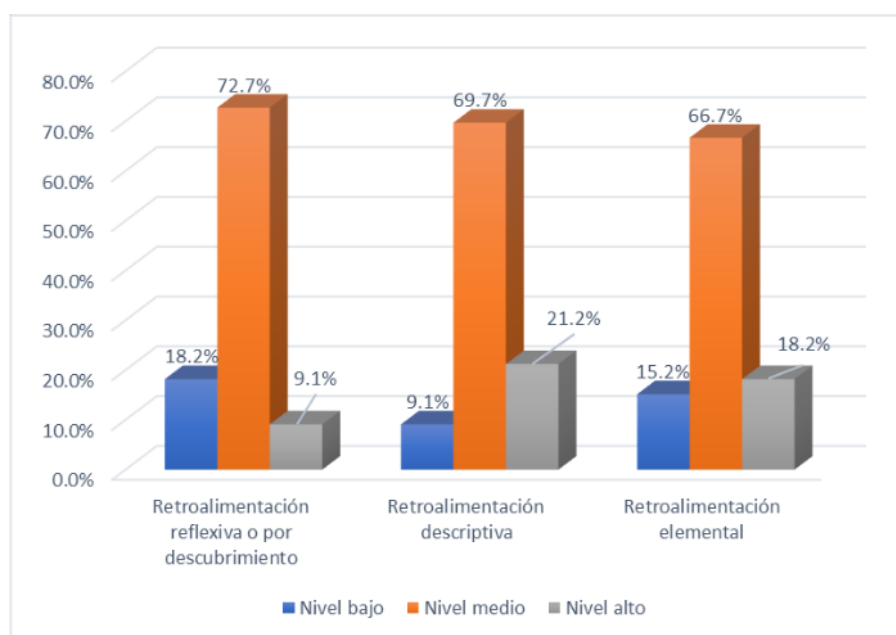
En cuanto a la tabla 5 y figura 1 del estudio de la retroalimentación formativa, se ha podido establecer que existió un nivel de tendencia media con una representación del 75.80% (25), siendo la valoración predominante dentro de la muestra de inspección. La retroalimentación formativa en sí misma, consolida su papel al encarnar la esencia del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de un entorno de constante diálogo y revisión, donde la evaluación se entiende como una herramienta evolutiva en lugar de un fin sumativo, lo cual propicia la mejora continua del rendimiento escolar.

Tabla 6*Análisis de las dimensiones de la variable “Retroalimentación formativa”*

	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento		Retroalimentación descriptiva		Retroalimentación elemental	
	F	%	F	%	F	%
Nivel bajo	6	18,2	3	9,1	5	15,2
Nivel medio	24	72,7	23	69,7	22	66,7
Nivel alto	3	9,1	7	21,2	6	18,2
Total	33	100,0	33	100,0	33	100,0

Nota: Procesado en SPSS V26.00

4

Figura 2*Análisis de las dimensiones de la variable “Retroalimentación formativa”**Nota:* Procesado en SPSS V26.00

En cuanto a la tabla 6 y figura 2 del estudio, se ha podido encontrar una tendencia media en cada una de las dimensiones analizadas, alcanzando las siguientes representaciones en el nivel medio: un 72.70% (24) en la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento, un 69.70% (23) en la retroalimentación descriptiva y un 66.70% (22) en la retroalimentación elemental.

En relación con la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento, se identifica que la retroalimentación formativa promueve que los estudiantes adopten un papel activo, donde la reflexión personal sobre sus errores y aciertos se convierte en un pilar para el autodescubrimiento del conocimiento, potenciando la autonomía y el pensamiento crítico.

La retroalimentación descriptiva, por su parte, complementa este proceso formativo al proporcionar comentarios específicos sobre el trabajo del estudiante, sin emitir juicios de valor, permitiendo así una comprensión más profunda de los conceptos y procedimientos matemáticos involucrados.

Respecto a la retroalimentación elemental, esta se alinea con las fases iniciales de adquisición de conocimientos y habilidades, donde el enfoque formativo facilita la identificación y corrección de errores conceptuales básicos, allanando el camino para aprendizajes más complejos.

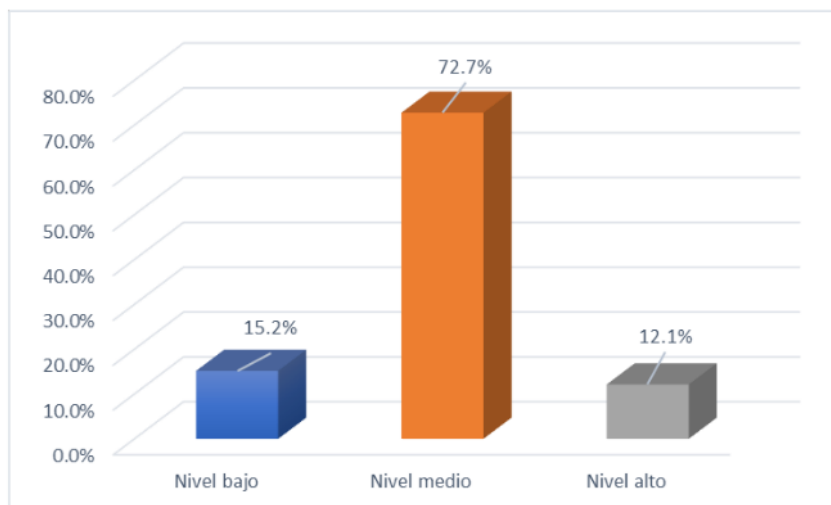
Tabla 7
Análisis de la variable "Aprendizaje en el área de matemática"

	F	%
Nivel bajo	5	15,2
Nivel medio	24	72,7
Nivel alto	4	12,1
Total	33	100,0

Nota: Procesado en SPSS V26.00

Figura 3

Análisis de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”

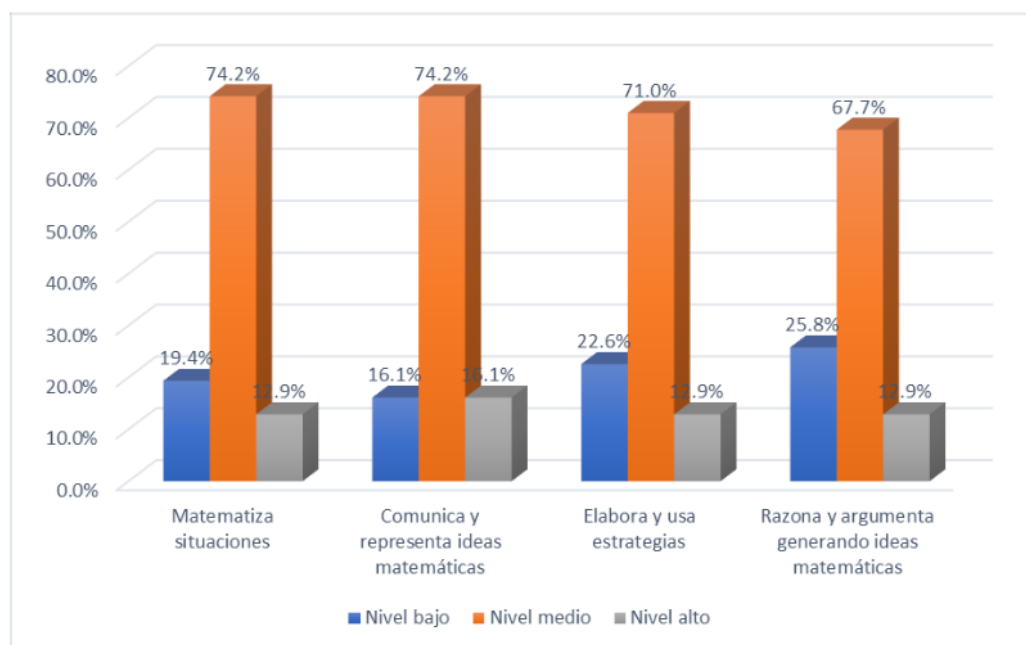


Nota: Procesado en SPSS V26.00

En cuanto a la tabla 7 y figura 3 del estudio, de acuerdo con el comportamiento que se ha tenido para el caso del aprendizaje en el área de matemática, se ha determinado un nivel medio como predominante en un 72.70% (24) para la muestra de análisis. Finalmente, el aprendizaje en matemáticas en sí mismo refuerza y es esencial en el desarrollo de todas las competencias anteriormente descritas. El dominio matemático logrado a lo largo de la secundaria no solo incrementa el acervo de conocimientos propiamente matemáticos de los estudiantes, sino que también coadyuva al progreso cognitivo general, permitiéndoles enfrentar con mayor solvencia académica y práctica una diversidad de retos presentes en su educación superior y en la vida cotidiana.

Tabla 8*Análisis de las dimensiones de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”*

	Matematiza situaciones		Comunica y representa ideas matemáticas		Elabora y usa estrategias		Razona y argumenta generando ideas matemáticas	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Nivel bajo	6	18,2	5	15,2	7	21,2	8	24,2
Nivel medio	23	69,7	23	69,7	22	66,7	21	63,6
Nivel alto	4	12,1	5	15,2	4	12,1	4	12,1
Total	33	100,0	33	100,0	33	100,0	33	100,0

Nota: Procesado en SPSS V26.00**Figura 4***Análisis de las dimensiones de la variable “Aprendizaje en el área de matemática”**Nota:* Procesado en SPSS V26.00

En cuanto a la tabla 8 y figura 4 del estudio, de acuerdo con la valoración que se ha mantenido para cada una de las dimensiones, se ha podido establecer un nivel de tendencia medio como predominante, alcanzando los siguientes valores: un 69.70% (23) en matematiza

situaciones, un 69.70% (23) en comunica y representa ideas matemáticas, un 66.70% (22) en elabora y usa estrategias y un 63.60% (21) en razona y argumenta generando ideas matemáticas.

El aprendizaje en matemáticas en la educación secundaria facilita que los estudiantes matematicen situaciones al capacitarlos para identificar y aplicar conceptos numéricos y geométricos en el análisis y solución de problemas cotidianos. Esta competencia implica la integración y aplicación de conocimientos matemáticos al interpretar y manipular modelos que representan fenómenos variados, tanto en el aula como en su entorno.

Además, la habilidad para comunicar y representar ideas matemáticas se desarrolla a medida que los estudiantes secundarios aprenden a expresar con claridad y precisión sus pensamientos utilizando el lenguaje matemático. Este aspecto del aprendizaje les permite trasladar situaciones a esquemas gráficos, tabulares o algebraicos, lo que a su vez facilita un mayor entendimiento y una comunicación efectiva de los conceptos matemáticos involucrados.

Así mismo, elaborar y utilizar estrategias se convierte en un pilar del aprendizaje matemático en secundaria, donde los alumnos están continuamente enfrentados a la necesidad de planear y ejecutar diversas tácticas para resolver problemas. La experiencia adquirida al aplicar teoremas y procedimientos matemáticos potencia su capacidad de abordar de manera estructurada y metódica nuevas situaciones que requieran un análisis matemático.

Mientras que, razonar y argumentar generando ideas matemáticas constituye la base para la comprensión profunda de la disciplina. A través del desarrollo del pensamiento lógico y deductivo, los estudiantes secundarios aprenden a construir argumentos sólidos y a validar conjeturas, desarrollando un pensamiento crítico impregnado de la rigurosidad que las matemáticas exigen.

Prueba de hipótesis

Prueba de normalidad

Tabla 9

Prueba de normalidad

	Kolmogorov Smirnov			Shapiro Wilk		
	Estadístico	Gl	Sigma	Estadístico	Gl	Sigma
Retroalimentación formativa	,397	33	,000	,670	33	,000
Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento	,387	33	,000	,697	33	,000
Retroalimentación descriptiva	,376	33	,000	,718	33	,000
Retroalimentación elemental	,339	33	,000	,752	33	,000
Aprendizaje en el área de matemática	,371	33	,000	,705	33	,000
Matematiza situaciones	,362	33	,000	,728	33	,000
Comunica y representa ideas matemáticas	,348	33	,000	,731	33	,000
Elabora y usa estrategias	,350	33	,000	,747	33	,000
Razona y argumenta generando ideas matemáticas	,338	33	,000	,761	33	,000

Nota: Procesado en SPSS V26.00

Se conservó en la tabla 9, un tamaño de muestra que no superaba los cincuenta individuos, lo cual permitió la estimación de las pruebas de normalidad, poniendo especial énfasis en la prueba de Shapiro-Wilk. Los valores arrojados por esta prueba resultaron ser menores a 0.050, lo que brindó la oportunidad de avanzar hacia el cálculo del coeficiente Rho de Spearman. Es importante señalar que tal procedimiento fue clave para profundizar en el entendimiento de la interacción entre los fenómenos sometidos a estudio.

Contrastación de hipótesis

Objetivo general

Tabla 10

Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”

		Aprendizaje en el área de matemática
Retroalimentación formativa	Rho de Spearman	0.804
	Sigma	0.000
	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 10, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.804, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 1

Tabla 11

Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Matematiza situaciones”

		Matematiza situaciones
Retroalimentación formativa	Rho de Spearman	0.699
	Sigma	0.000
	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 11, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva considerable a través de un coeficiente de 0.699, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 2

Tabla 12

Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Comunica y representa ideas matemáticas”

		3
		Comunica y representa ideas matemáticas
	Rho de Spearman	0.845
	Sigma	0.000
4	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 12, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.845, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 3

Tabla 13

Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Elabora y usa estrategias”

		Elabora y usa estrategias
	Rho de Spearman	0.855
	Sigma	0.000
4	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 13, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.855, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 4

Tabla 14

Relación entre variable “Retroalimentación formativa” y la dimensión “Razona y argumenta generando ideas matemáticas”

		Razona y argumenta generando ideas matemáticas
4 Retroalimentación formativa	Rho de Spearman	0.825
	Sigma	0.000
	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 14, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.825, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 5

Tabla 15

Relación entre la dimensión “Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”

		Aprendizaje en el área de matemática
4 Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento	Rho de Spearman	0.639
	Sigma	0.000
	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 15, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva considerable a través de un coeficiente de 0.639, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 6

Tabla 16

Relación entre la dimensión “Retroalimentación descriptiva” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”

		Aprendizaje en el área de matemática
4 Retroalimentación descriptiva	Rho de Spearman	0.771
	Sigma	0.000
	N	33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 16, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.771, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

Objetivo específico 7

Tabla 17

Relación entre la dimensión “Retroalimentación elemental” y variable “Aprendizaje en el área de matemática”

		Aprendizaje en el área de matemática
4	Retroalimentación elemental	Rho de Spearman
		Sigma
		N
		0.766
		0.000
		33

Nota: Procesado en SPSS V26.00

La investigación registró, de acuerdo con la tabla 17, una influencia significativa entre los componentes analizados, evidenciada por un valor de significancia que quedó por debajo del umbral de 0.050. Asimismo, se descubrió una influencia positiva muy fuerte a través de un coeficiente de 0.766, lo cual confirmó además una asociación de proporcionalidad directa.

IV. DISCUSIÓN

Después de haber desarrollado la totalidad de la investigación y obtener los resultados en coherencia con cada uno de los objetivos planteados, se ha podido demostrar la conformación de respuestas que puedan ser coherentes con los resultados alcanzados por demás autores, aumentar la confianza y credibilidad científica del estudio, quedando demostrado del siguiente modo:

Referente al **objetivo general**, modo: Determinar la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura, 2022, los resultados exhibieron que, existió influencia demostrativa y positiva de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los educandos de secundaria, tras alcanzar un valor correlacional de 0.804 y un valor de sigma de 0.000. En el contexto educativo, la retroalimentación formativa se revela como una herramienta imprescindible para robustecer el aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria. La praxis de proporcionar comentarios constructivos y orientados al avance permite que los educandos identifiquen sus errores conceptuales y procedimentales en tiempo real, abonando al terreno cognitivo para la consolidación de competencias matemáticas. Este proceso de interacción continua entre docente y discente facilita la adaptación de estrategias de enseñanza y aprendizaje, promoviendo un acercamiento individualizado que atiende a las necesidades específicas de cada estudiante, potenciando así su rendimiento académico y su comprensión profunda de la materia.

Del mismo modo, estos resultados coincidieron con la indagación de Neveu (2020) quien concluyó que, el proceso de retroalimentación incidió positiva y directamente sobre el rendimiento en la asignatura de matemática, dado que obtuvo una influencia de 0.649 con un p valor equivalente a 0.000. Asimismo, también concordó con la indagación presentada por Rojas et al. (2021), quienes determinaron en su estudio que, más de 45% de los educandos mejoró su entendimiento en cuanto a los problemas matemáticos mediante las didácticas asociadas con la retroalimentación, además indicaron que, la retroalimentación también contribuyó a optimizar el proceso de enseñanza de ejercicios de matemática. Ambas indagaciones reflejaron ser similares a los resultados adquiridos, además evidenciaron cuán crucial es que los docentes

empleen la retroalimentación para que los educandos mejoren sus capacidades en la matemática, dado que esta contribuye a fortalecer su aprendizaje y conocimientos.

Lo cual fue fundamentado teóricamente por Berrocal et al. (2018) quien manifestó que la retroalimentación es devolver al educando la información y aprendizaje que evidencia sus logros y/o progresos en asociación con los criterios de análisis. Mientras que, Cuervo et al. (2017) definió que el aprendizaje en matemática viene a ser el desarrollo del pensamiento del escolar en cuanto a la resolución de problemas y contenidos matemáticos.

La conexión entre retroalimentación formativa y el desempeño en matemáticas es patente al observar cómo se estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos. Mediante respuestas detalladas y personalizadas, los alumnos se empoderan para reflexionar sobre sus razonamientos y métodos, lo que reduce la ansiedad matemática y fomenta una actitud positiva hacia la disciplina. Asimismo, alentando la metacognición, los educandos desarrollan habilidades para autoevaluar su proceso de aprendizaje, lo cual es crucial para afrontar desafíos matemáticos futuros con mayor confianza y autodeterminación. En suma, esta práctica promueve un aprendizaje significativo y perdurable de los conceptos matemáticos.

En cuanto al objetivo específico 1: Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática situaciones ⁶ en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura, 2022. Los resultados ostentaron que, hubo influencia directa y representativa de la retroalimentación formativa sobre la dimensión matemática situaciones en los educandos de secundaria, dado que alcanzó un valor correlacional de 0.699 y un valor de sigma de 0.000. La incorporación de la retroalimentación formativa en la pedagogía matemática de nivel secundario es fundamental para desarrollar la capacidad de los estudiantes de matematizar situaciones, es decir, de interpretar y representar problemas del mundo real utilizando conceptos matemáticos. Al recibir una retroalimentación oportuna y pertinente, los jóvenes pueden ajustar sus enfoques y estrategias de pensamiento matemático, mejorando así su habilidad para abstraer y aplicar modelos matemáticos en diversas situaciones. Este enfoque interactivo respalda la formación de un pensamiento matemático estructurado y flexible, esencial para entender cómo las matemáticas se aplican fuera del entorno educativo.

De igual manera, estos resultados concordaron con la indagación presentada por Mendivelso et al. (2019) quien en su estudio concluyó que, sólo el 34% de los educandos han podido contar con una percepción de las enseñanzas asociadas con la asignatura de matemática, altamente efectivas, en donde los educadores y la retroalimentación han contribuido en ello. Igualmente, también se halló la indagación presentada por Cerón (2022) quien determinó que, tanto las prácticas evaluativas como las de retroalimentación frente al aprendizaje vienen estando condicionadas mediante cultura macro-evaluativa, coligada a las exigencias del currículum acerca de las concepciones del educador, su formación, práctica y la colectividad escolar.

Ambas indagaciones evidenciaron lo crucial que resulta que se desarrolle la retroalimentación con los educandos dentro de sus ambientes académicos, dado que así estos podrán potenciar sus capacidades y aprendizajes en sus áreas, principalmente en matemática. Esto fue sustentado teóricamente por Faulkner, (2020) quien señaló que la dimensión matematiza situaciones, viene a representar la aplicación y empleo de técnicas matemáticas por los educandos para poder solucionar problemas.

El despliegue de esta práctica de retroalimentación continúa generando un ambiente propicio para que los educandos secundarios ejerciten y perfeccionen sus destrezas para matematizar. A medida que los alumnos procesan y utilizan los comentarios recibidos, se incrementa su competencia para discernir qué herramientas matemáticas son las más apropiadas en cada caso presentado. Este proceso desencadena una mejor interpretación de las relaciones cuantitativas y espaciales inherentes a las situaciones problemáticas, facilitando así una mayor comprensión y aplicación de las matemáticas en contextos reales y cotidianos. La retroalimentación formativa, por tanto, funciona como un catalizador para una educación matemática más dinámica y relevante.

Respecto al objetivo específico 2, Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache-Piura,2022. Los resultados evidenciaron que, existió influencia demostrativa y positiva de la retroalimentación formativa sobre la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en los

educandos de secundaria, tras el alcance de un valor correlacional de 0.845 y un valor de sigma de 0.000. La retroalimentación formativa desempeña un rol primordial en el fortalecimiento de la comunicación y representación de ideas matemáticas entre los estudiantes de secundaria. Al proporcionar evaluaciones que son tanto reflexivas como direccionalmente claras, los docentes promueven que sus alumnos articulen con precisión y eficacia sus pensamientos matemáticos. Esto no solo mejora su habilidad para expresar soluciones y procedimientos, sino que también les ayuda a construir y solidificar su comprensión de conceptos abstractos, cimentando así las bases para una comunicación matemática efectiva.

Igualmente, estos resultados coincidieron con la indagación expuesta por Gutiérrez et al. (2020) quien a través de sus resultados concluyó que, la evaluación del desempeño en los educadores se vinculó directamente en el logro del aprendizaje del área de matemática, dado que se obtuvo un valor de sigma inferior a 0.05 y un valor correlacional equivalente a 0.873. Mientras que, Flores (2022) en su indagación por medio de sus estudios concluyó que, la implementación de las estrategias heurísticas contribuyó en los educandos potenciar y mejorar sus capacidades respecto a la resolución de problemas, donde para ello se puso en práctica el empleo de estas estrategias dentro de su aprendizaje.

Según los estudios, para fortalecer el aprendizaje en los educandos, resulta significativo que los educadores refuercen sus técnicas de enseñanza y se enfoquen en potenciar las falencias que presentan, como es el área de matemática, en donde una buena enseñanza contribuiría a potenciar ello. Esto fue fundamentado teóricamente por Yeh y Cheng (2019) quien señaló que la dimensión comunica y representa ideas matemáticas representa un conjunto de reglas y/o procedimientos que acceden a que los educandos puedan solucionar ejercicios matemáticos sencillamente.

A través de la retroalimentación formativa, se facilita la construcción de un marco conceptual sólido que permite a los educandos visualizar y representar matemáticamente diversas situaciones. Este tipo de orientación instructiva capacita a los alumnos para transformar el lenguaje y los fenómenos de su entorno en modelos matemáticos estructurados, y viceversa, fomentando un intercambio bidireccional de información entre la teoría y la práctica. Consecuentemente, la retroalimentación no sólo aborda el desempeño presente del estudiante,

sino que también prepara el terreno para futuras exploraciones y comprensiones matemáticas más avanzadas.

En lo referido al objetivo específico 3. Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura,2022. Los resultados reflejaron que, hubo positiva influencia de la retroalimentación formativa sobre la dimensión elabora y usa estrategias en los educandos de secundaria, dado la obtención correlacional equivalente a 0.855 y mediante un valor de sigma menor a 0.05. El proceso de retroalimentación formativa es crucial en la capacidad de los estudiantes de secundaria para elaborar y emplear estrategias durante su aprendizaje en distintas áreas del conocimiento. Al brindar una guía instructiva que refuerza la autorreflexión, los educadores estimulan a sus pupilos a concebir y poner en marcha tácticas de aprendizaje más efectivas y personalizadas. Dicha interacción constante no solo optimiza la habilidad de los jóvenes para abordar tareas académicas de manera autónoma y crítica, sino que también promueve la adaptación y la mejora continua de sus métodos de estudio y resolución de problemas.

Del mismo modo, estos resultados coincidieron con la indagación presentada por Samane (2020) quien determinó que, la calidad del aprendizaje significativamente fue mejorado y fortalecido a través de la incidencia directa de técnicas de reflexión por descubrimiento posteriormente de haber ofrecido los docentes la clase de matemática, al igual que los procesos de retroalimentación que también contribuyeron en el aprendizaje. Por otro lado, se encontró la indagación de Rojas et al. (2021) quien concluyó a partir de sus estudios que, el 45% de los educandos lograron mejorar su entendimiento respecto a los problemas matemáticos, basándose principalmente en didácticas asociadas con la retroalimentación.

Frente a ello es que resulta crucial que los docentes les brinden a los educandos alternativas de enseñanza basadas en la retroalimentación, dado que así estos podrán fortalecer sus capacidades y aprendizaje en cuanto a la matemática de manera significativa. Esto fue sustentado teóricamente por Torres (2020) quien definió que la dimensión elabora y usa estrategias viene a representar aquellas técnicas que son de fácil uso para que los educandos rápidamente resuelvan problemas matemáticos.

Los profesionales de la enseñanza, al implementar la retroalimentación formativa, propician un ambiente de aprendizaje en el que los educandos secundarios son incentivados a diseñar, testar y ajustar diversas estrategias pertinentes a su contexto educativo. Esta práctica metódica resulta en una mejora en la toma de decisiones y en la eficacia de las técnicas aplicadas para abordar y solventar desafíos específicos. Finalmente, la recepción de comentarios informados fomenta en los estudiantes un pensamiento más estratégico y una mayor independencia cognitiva.

En lo que concierne al objetivo específico 4. Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión **razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau y Seminario Sapalache- Piura,2022**, Los resultados demostraron que, existió influencia demostrativa y positiva de la retroalimentación formativa sobre la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los educandos de secundaria, tras la obtención de un valor correlacional equivalente a 0.825 y un valor de sigma de 0.000. La retroalimentación formativa es indispensable en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático y la argumentación en estudiantes de secundaria. A través de esta metodología, los profesores proporcionan comentarios constructivos que estimulan a los alumnos a reflexionar sobre sus procesos cognitivos y a elaborar justificaciones matemáticas más sólidas y coherentes. Este enfoque dirigido fomenta una mayor profundización conceptual y una habilidad robustecida para generar y defender ideas matemáticas, lo que es crítico para su desarrollo académico y pensamiento crítico.

Igualmente, estos resultados reflejaron ser similares al estudio de Rivas (2021) quien por medio de sus resultados concluyó que, que la preocupación de los educadores y el hecho de haber contado con técnicas, las cuales han fortalecido el nivel de práctica de los educandos y el participar en una serie de programas de capacitación constantemente, ha promovido un acrecentamiento significativo en cuanto a su rendimiento, especialmente centralizado en la explicación y coherencia de los resultados. Mientras que, Sosa (2021) en su indagación concluyó que, mediante un valor de sigma de 0.000, su propuesta de gamificación contribuyó directamente en el mejoramiento de motivación en la matemática de los educandos, así como

en su potenciar nivel de logro en cuanto al aprendizaje de ecuaciones lineales dentro del contexto de una educación virtual.

La retroalimentación resulta un proceso crucial en los educandos, dado que lo conllevada a que estos refuercen su razonamiento y argumentación de la matemática. Esto fue sustentado teóricamente por Salvatierra (2019) quien mencionó que la dimensión razona y argumenta ideas matemáticas, viene a representar las justificaciones respecto a los métodos empleados en la solución de problemas.

Cimentando una base sólida de habilidades analíticas, la información proporcionada por los docentes tras observar la ejecución de tareas matemáticas por parte de sus alumnos les permite a estos últimos perfeccionar sus técnicas de razonamiento y ampliar sus capacidades de formulación y defensa de postulados matemáticos. Así, la retroalimentación formativa no solo mejora la comprensión inmediata de los temas tratados, sino que también equipa a los estudiantes con las competencias necesarias para abordar con éxito escalones más avanzados de la abstracción matemática en su futura trayectoria educativa.

Referente al objetivo específico 5. Analizar la influencia de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache-Piura, 2022, los resultados evidenciaron que, existió influencia demostrativa de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento sobre el aprendizaje en el área de matemática en los educandos de secundaria, mediante una influencia de 0.639 y un valor de sigma de sigan inferior a 0.05. La retroalimentación reflexiva o por descubrimiento se traduce en una influencia significativa en el campo del aprendizaje matemático a nivel secundario, pues insta a los estudiantes a involucrarse de manera activa en el proceso educativo, promoviendo la auto interrogación y la exploración de conceptos matemáticos. Esta práctica pedagógica, centrada en la indagación y la introspección, se alinea con un enfoque constructivista, pues anima a los jóvenes a construir el conocimiento a partir de sus propias experiencias y razonamientos, lo que facilita la comprensión y retención a largo plazo del material educativo.

Asimismo, tales resultados coincidieron con la indagación de Adrianzen (2019) quien determinó que, gran porcentaje de los educandos aplicaron con frecuencia el desarrollo de

estrategias metacognitivas las mismas que estuvieron asociadas al conocimiento condicional cognitivo, así como a la autoevaluación para su aprendizaje matemático, además que estas estrategias permitieron que los educandos refuercen sus conocimientos. Por otro lado, se encontró la indagación de Mendivelso et al. (2019) quien concluyó que, la retroalimentación en el proceso de aprendizaje de los educandos contribuyó significativamente que estos logren fortalecer sus capacidades en el área de matemática, de modo que optimizaron sus aspectos de descubrimiento y comprensión lógica.

Estas investigaciones evidenciaron cuán crucial es que los educandos desarrollen los procesos de retroalimentación para el fortalecimiento de su aprendizaje, dado que esa forma podrá mejorar su nivel de aprendizaje frente a sus áreas académicas, entre ellas, la de matemática. Esto fue fundamentado teóricamente por Parviainen (2019) quien manifestó que la retroalimentación reflexiva viene a ser una idea que presenta el educando por descubrir una serie de definiciones respecto a un tema.

Al inducir a los estudiantes a reflexionar críticamente sobre sus respuestas y métodos, la retroalimentación reflexiva afianza la capacidad de concebir y aplicar soluciones matemáticas con mayor autonomía. Este proceso de retroalimentación motiva constantemente a los alumnos a evaluar sus propios procesos de pensamiento y a ajustar sus estrategias cognitivas, lo que se materializa en un aprendizaje matemático más profundo y significativo, y establece las bases para una mejor comprensión en disciplinas más avanzadas.

En cuanto al objetivo específico 6. ³ Analizar la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura, 2022. Los resultados demostraron que sí hubo influencia ¹ de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los educandos de secundaria, tras un valor correlacional de 0.771 y un valor de sigma de 0.000. La retroalimentación descriptiva juega un papel esencial en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el nivel secundario, al proporcionar una comprensión detallada y específica de los aciertos y errores en la resolución de problemas y ejercicios matemáticos. Esta metodología de valoración se caracteriza por su especificidad y objetividad, detallando las operaciones y razonamientos utilizados por los estudiantes, lo que

les permite identificar con claridad las áreas que requieren fortalecimiento y las estrategias que han resultado efectivas, promoviendo así una mejora continua y dirigida en su desempeño matemático.

De igual manera, estos resultados concordaron con la indagación presentada por Neveu (2020) quien concluyó en sus resultados que, existió incidencia directa y representativa entre el proceso de retroalimentación sobre el rendimiento por parte de los educandos en cuanto a su asignatura de matemática, donde ello fue respaldado con un valor correlacional equivalente a 0.649 y un valor de sigma de 0.000. Asimismo, también se encontró la indagación presentada por Boyco (2019) quien concluyó que, que los estudiantes presentan dificultades en su aprendizaje, no obstante, con su proceso de retroalimentación los educandos, mejoraron sus capacidades de entendimiento y análisis, esencialmente en la asignatura de la matemática.

Estos resultados evidenciaron cuán importante es que los docentes les enseñen a los educandos la importancia de la retroalimentación como proceso educativo, dado que así esto podrán no sólo optimizar su aprendizaje, sino también fortalecer sus debilidades. Lo expresado fue sustentado teóricamente por Cabezas (2020) quien definió que la retroalimentación descriptiva conlleva a que el educando presente una mejor adaptación y comprensión respecto a un tema.

Mediante este enfoque, los alumnos reciben información precisa sobre su trabajo, lo que los alienta a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento y a entender la lógica subyacente a las soluciones matemáticas. Este tipo de retroalimentación no solo aumenta la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas, sino que también les brinda las herramientas necesarias para abordar de manera más estructurada y sistémica los desafíos futuros que se presenten en esta disciplina, sentando las bases para un aprendizaje autónomo y duradero.

En lo que respecta al objetivo específico 7. ³ Analizar la influencia de la retroalimentación elemental ¹ en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario Sapalache- Piura, 2022. Los resultados manifestaron que, existió influencia demostrativa de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los educandos de secundaria, dado que se alcanzó

un valor correlacional de 0.766 y un valor de sigma de 0.000. La retroalimentación elemental constituye una pieza clave en el enriquecimiento del proceso de aprendizaje matemático de alumnos de nivel secundario, proporcionando información fundamental y concisa sobre el desempeño en tareas específicas. Este abordaje permite a los estudiantes identificar con prontitud aspectos básicos de su trabajo que necesitan mejora, así como consolidar habilidades matemáticas críticas para su desarrollo educativo. Al ofrecer indicaciones claras y directas, se sientan las bases para el avance sistemático en el dominio de la materia.

Asimismo, estos resultados concordaron con la indagación presentada por Samane (2020) quien por medio de sus resultados concluyó que, la calidad del aprendizaje se optimizó significativamente, por medio de la incidencia directa respecto a las técnicas de reflexión por descubrimiento posterior de haber ofrecido a los educandos la clase de matemática. Por otro lado, se encontró la indagación expuesta por Adrianzen (2019) quien por medio de sus resultados concluyó que, estrategias metacognitivas contribuyeron positivamente en el aprendizaje de la matemática en los educandos de secundaria, además estas permitieron el fortalecimiento en cuanto a sus habilidades reflexivas y de comprensión de la matemática.

Ambos estudios reflejaron cuán importante es que se desarrolle la retroalimentación en el aprendizaje de sus asignaturas, principalmente la de matemática, dado que así los educandos podrán mejorar sus conocimientos. Lo expuesto quedó sustentado por Salvatierra (2019) quien señaló que la retroalimentación elemental permite que el educador no ofrezca herramientas a los educandos a fin de que este descubra sus propias habilidades.

Mediante el suministro de observaciones enfocadas en componentes esenciales del quehacer matemático, los docentes fomentan una comprensión más accesible y manejable de conceptos y procedimientos para los educandos. Esta modalidad de retroalimentación está orientada a fortalecer la confianza del alumnado en sus capacidades y a incentivar un enfoque proactivo hacia el aprendizaje, favoreciendo así el establecimiento de una base sólida y efectiva para enfrentar temas más complejos e integrados de las matemáticas en estudios superiores.

V. CONCLUSIONES

Primera: Se determinó que existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje en el área de matemática, con un valor de 0.804, debido a que, este enfoque evaluativo contribuye a la identificación de errores y la comprensión de las razones subyacentes, permitiendo a los educandos enfocar sus esfuerzos en áreas específicas, lo que resulta en una mejora sustancial en su aprendizaje de matemáticas. La retroalimentación formativa actúa como un faro que guía a los estudiantes a través de las complejidades numéricas y algebraicas, fomentando una base sólida sobre la que se construirá conocimiento avanzado.

Segunda: Se analizó que existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación formativa y el matematizar situaciones, con un valor de 0.699, debido a que, al recibir orientación específica sobre cómo abstraer e interpretar situaciones cotidianas en modelos matemáticos, los estudiantes de secundaria logran desarrollar una habilidad imprescindible para su futuro académico y profesional. Estas destrezas son reforzadas a medida que los docentes ofrecen evaluaciones formativas que clarifican y refinan el pensamiento matemático del alumno.

Tercera: Se analizó que existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación formativa y, el comunicar y representar ideas matemáticas, con un valor de 0.845, debido a que, a través de ella, se estimula a los discentes a expresar con claridad y precisión sus razonamientos matemáticos, utilizando un vocabulario especializado y una diversidad de representaciones, como gráficas o diagramas. Este enfoque interactivo asegura que los educandos no solo entiendan los conceptos, sino que también sean capaces de transmitirlos de manera efectiva.

Cuarta: Se analizó que existe relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación formativa y, el elaborar y usar estrategias, con un valor de 0.855, debido a que, la retroalimentación formativa actúa como una herramienta que orienta a los estudiantes en la selección y aplicación de métodos adecuados. Este tipo de evaluación continua les provee una plataforma para analizar la eficacia de sus estrategias

y ajustarlas según sea necesario. Así, los jóvenes adquieren una mayor competencia para abordar tareas matemáticas de manera más autónoma y reflexiva.

Quinta: Se analizó que si existe relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación formativa y, razonar y argumentar generando ideas matemáticas, con un valor de 0.825, debido a que, la retroalimentación formativa desempeña un papel esencial al promover un pensamiento crítico y lógico entre los estudiantes de secundaria. Se les anima a justificar sus respuestas y a constructivamente cuestionar y analizar las soluciones y métodos, no solo propios sino también de sus pares. Dicho proceso estimula la creación de un ambiente de aprendizaje matemático dinámico y colaborativo en el aula, donde las ideas se desarrollan y perfeccionan mediante el diálogo y la reflexión crítica.

Sexta: Se analizó que, si existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje en el área de matemática, con un valor de 0.639, debido a que, este tipo de retroalimentación induce a los estudiantes a mirar más allá de los resultados inmediatos y a considerar las metodologías y procesos que conllevan a la solución, lo que fortalece la autonomía y profundiza su entendimiento matemático.

Séptima: Se analizó que, si existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje en el área de matemática, con un valor de 0.639, debido a que, este enfoque de retroalimentación enfatiza en proporcionar comentarios claros y específicos sobre el trabajo del estudiante, detallando los aspectos positivos y las áreas de mejora sin emitir juicios. Al centrarse en aspectos concretos del desempeño matemático, los docentes ayudan a los alumnos a identificar las acciones necesarias para avanzar en su dominio de la materia.

Octava: Se analizó que, si existe una relación proporcional y significativa de una sigma de 0.000 entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje en el área de matemática, con un valor de 0.639, debido a que, este tipo de retroalimentación se centra en los aspectos más básicos y fundamentales del conocimiento matemático, asegurándose de que los pupilos comprendan y dominen los conceptos clave antes de avanzar a contenidos más

complejos. La claridad y simplicidad en los comentarios permiten a los estudiantes construir una base sólida de habilidades matemáticas elementales, esenciales para el éxito en aprendizajes futuros.

VI. RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda al director de la institución educativa en estudio implementar programas de capacitación docente enfocados en técnicas de retroalimentación formativa especializadas para el área de matemática. Esto involucra talleres que contemplen ejercicios prácticos para que los educadores aprendan a identificar tanto los aciertos como los errores de los estudiantes, ofreciendo sugerencias constructivas y personalizadas en tiempo real. El propósito de esta recomendación es potenciar el rendimiento académico en matemática de los alumnos del nivel secundario en Piura, logrando así un avance consistente y significativo en su proceso de aprendizaje.

Segunda: Se recomienda al director del establecimiento educativo de referencia incorporar un sistema de seguimiento continuo que permita evaluar los efectos de la retroalimentación formativa en la habilidad de los alumnos para matematizar situaciones. Esta estrategia debe incluir el registro y análisis de datos a través de herramientas digitales que faciliten la visualización del progreso individual y colectivo. De esta manera, se conseguirá una mejora tangible en la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en contextos reales y situaciones problema, optimizando así su desempeño educativo.

Tercera: Se recomienda al responsable de la dirección de la citada institución educativa fomentar el uso de recursos didácticos interactivos que complementen la retroalimentación formativa en la dimensión de comunicación y representación de ideas matemáticas. Esto supone la integración de software educativo y aplicaciones que proporcionen un entorno lúdico para la exploración de conceptos matemáticos, así como la creación de foros de discusión en línea donde los alumnos puedan exponer y debatir sus razonamientos matemáticos. El fin de esta propuesta es enriquecer la experiencia educativa de los alumnos, permitiéndoles expresar de manera clara y efectiva sus ideas matemáticas y reforzando su aprendizaje.

Cuarta: Se recomienda al Coordinador de Matemática implementar sesiones de formación docente enfocadas en la incorporación de técnicas de retroalimentación formativa que promuevan la autonomía del estudiante en la elaboración y uso de estrategias. La intención es proporcionar al profesorado herramientas y métodos efectivos para guiar a

los alumnos en la construcción individual de sus procedimientos, fomentando así la autoevaluación y el ajuste personal de sus estrategias de aprendizaje, resultando en un impacto positivo en el desempeño académico en matemáticas.

Quinta: Se recomienda al Coordinador ³ de Matemática de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau y Seminario de Sapalache incentivar entre los educadores la práctica de retroalimentación formativa que estimule la capacidad crítica y la generación de ideas matemáticas. Para ello, se sugiere la creación de un banco de escenarios y problemas matemáticos reales que requieran de un análisis profundo, así como el desarrollo de debates estructurados que permitan a los estudiantes expresar y defender sus razonamientos, fortaleciendo con ello su competencia para argumentar y razonar de manera lógica y creativa.

Sexta: Se aconseja al Coordinador de Matemática que fomente un programa de retroalimentación reflexiva o por descubrimiento, orientado a potenciar la comprensión y retención del conocimiento matemático en los estudiantes de secundaria. Para lograrlo, la propuesta incluiría la implementación de talleres donde los alumnos enfrenten problemas abiertos que les permitan explorar distintas soluciones, con el soporte de un seguimiento personalizado que guíe su proceso de aprendizaje a través del hallazgo y la reflexión, incrementando con esto la profundización del conocimiento y la satisfacción hacia el aprendizaje autónomo.

Séptima: Se sugiere a los docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau y Seminario de Sapalache que implementen estrategias de retroalimentación descriptiva personalizada. Esta aproximación debería incluir la elaboración de comentarios específicos que no solo indiquen lo correcto o incorrecto, sino que también proporcionen orientación sobre cómo los estudiantes pueden mejorar su desempeño en tareas futuras. Esta medida apunta a fomentar una mentalidad de crecimiento y mejorar su comprensión conceptual. Sería pertinente estructurar dichos comentarios en etapas que vayan desglosando ³ el proceso de resolución de problemas matemáticos, con el fin de que los alumnos identifiquen áreas específicas de mejora y se capaciten para enfrentar desafíos similares de manera autónoma.

Octava: Se recomienda a los educadores del área matemática de la mencionada institución que apliquen estrategias de retroalimentación elemental centradas en los principios básicos del razonamiento lógico-matemático. Dicha retroalimentación debe ser formulada de manera directa y enfocarse en las habilidades fundamentales, tales como el cálculo numérico, la manipulación de expresiones algebraicas y la interpretación de gráficos. Para que esta técnica sea efectiva, podría ser necesario establecer sesiones de asesoramiento individualizadas o en pequeños grupos, donde los docentes puedan explicar los errores conceptuales y procedimentales de forma detallada, con el propósito de consolidar una base sólida sobre la cual construir aprendizajes más avanzados. Asimismo, este enfoque contribuiría a prevenir confusiones recurrentes y mejorar la confianza de los estudiantes al abordar problemas matemáticos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrianzen, L. (2019). *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de jornada escolar completa "Pedro Ruiz Gallo" Del Distrito Ignacio Escudero De La Provincia De Sullana – 2018* (Informe posgrado). Universidad de Piura: Perú. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4107/MAE_EDUC_MAT_1901.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Almonacid, M., Gutiérrez, L. y Pullo, N. (2017) *La motivación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de IV Ciclo de Educación Primaria del Colegio Experimental de Aplicación – UNE - Chosica* (Informe de pregrado). Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle: Lima. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1186/tesis%20la%20motivaci%C3%B3n%20y%20el%20aprendizaje%20en%20el%20area%20de%20la%20matematica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, C. y García, L. (2017). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín De Ibagué – 2015* (Informe de posgrado). Universidad Privada Norbert Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/625/MAESTRO%20-%20ARIAS%20TOVAR%20CLAUDIA%20MILENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arrese, R. (2021). *La retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021* (Informe de posgrado). **Universidad César Vallejo: Lima.** https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66361/Arrese_RRM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Serie integral por competencias (3ta ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- Bedoya, V. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu emprendedor TES*, 4(3), 65-76.

- Berrocal, M., García, D. y Tenazoa, C. (2018). *Estrategias de enseñanza y rendimiento escolar en el área de matemática en niños y niñas del cuarto grado de la Institución Educativa Primaria N° 64035 “Agropecuaria”, Pucallpa – 2018.* (Informe de pregrado). Universidad Nacional de Ucayali: Ucayali.
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4086/000003768T_EDUCACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boyco, A. (2019). *La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de alumnas de 5to grado de primaria de un colegio privado de Lima* (Informe de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14051/BOYCO_ORAMS_ANDREA.pdf?sequence=1
- Caballero, A.; Negrete, A.; Arango, L. y Jiménez, R. (2017). *La retroalimentación como estrategia didáctica para fortalecer las prácticas evaluativas en el aula escolar* (Informe de posgrado). Universidad Santo Tomás: Colombia.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9513/CaballeroAdelina2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabezas, A. (2020). *El juego didáctico de la enseñanza aprendizaje de la matemática en los niños/as de educación general básica elemental de la unidad educativa “Alicia Marcuath De Yerovi” de la provincia de Cotopaxi, cantón salcedo, parroquia Cusubamba en el periodo 2019 – 2020.* (Informe de pregrado). Universidad Técnica De Ambato: Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32119/1/TESIS%20FINALIZADA%20Y%20FIRMADAS.pdf>
- Medina Zuta, P., & Mollo Flores, M. (2021). *Práctica reflexiva docente: eje impulsador de la retroalimentación formativa.* Revista Conrado, 17(81), 179-186.
- Leiva, María Verónica; Montecinos, Carmen; Aravena, Felipe (2016). *Liderazgo pedagógico en directores noveles en Chile: Prácticas de Observación de*

Clases y Retroalimentación a Profesores. RELIEVE, 22(2), art. 8.
doi:<http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.2.9459>

Olivera Sagua, I. J. (2021). LA RETROALIMENTACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. Revista Latinoamericana Ogmios, 1(2), 140–150.
<https://doi.org/10.53595/rlo.v1.i2.013>

Cerón, U. (2022). *La evaluación formativa de acuerdo a la percepción del profesorado y los estudiantes: niveles de desempeño y significados. Región del Maule, Chile* (trabajo de investigación para la obtención del título de posgrado de Doctor en Educación). Universidad. Recuperado de <http://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/3589/>

Cuervo, O., Pedroza, E. y Sánchez, A. (2017) *El mágico mundo de la seriación y clasificación en educación inicial*. (Informe de posgrado). Universidad Cooperativa De Colombia: Colombia.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8011/1/2017_magico_mundo_Seriacion.pdf

Faulkner, F. (2020). Profiling mathematical procedural and problem-solving skills of undergraduate students following a new mathematics curriculum. *Journal of mathematical education*, 1(1), 1-9.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0020739X.2021.1953625>

Gavidia Medrano, J. E. (2016). Método de resolución de problemas en el desarrollo de competencias en el área de matemática, en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Industrial Hermilio Valdizán, Huánuco 2016.

Flores, T. (2022) *Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de Una Institución Educativa De Caraz, 2022* (Informe de tesis posgrado). Universidad Católica De Trujillo Benedicto XVI.
https://repositorio.uct.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/3164/40019201859J_T_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- De La Ciudad De Quito*. (Informe de pregrado). Universidad Central del Ecuador: Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11653/1/T-UCE-0010-303.pdf>
- Neveu, P. (2020). *Retroalimentación escrita en matemática: Conceptualizaciones de docentes de 7° y 8° sobre su producción, uso y efectos esperados* (Informe de posgrado). Pontificia Universidad Católica de Chile: Chile. <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/28475/Trabajo%20de%20Grado%20Paulette%20Neveu%20L.%20enero%202020.pdf>
- Otero, O. (2018). *Enfoques de investigación* https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf
- Panza, J. (2022). *Acreditación en matemática en el nivel secundario en el departamento de Santa Rosa*. tesis de grado. Pontificia Universidad Católica Argentina, 2022. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/15668>
- Parviainen, P. (2019). The Development of Early Mathematical Skills – A Theoretical Framework for a Holistic Model. *Journal of Early Childhood Education Research*, 8 (1), 62–191. <https://jecer.org/fi/wp-content/uploads/2019/10/Parviainen-issue8-1.pdf>
- Prudencia, L. (2018). *El juego como estrategia para el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes de 4 años de la IEI. Amarilis - Shelby - Pasco - 2018*. (Informe de posgrado). Universidad César Vallejo: Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25308/Prudencio_ALP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Renvides Gutiérrez, Alina; Palacios-Garay, Jessica; Fuster-Guillén, Doris. (2020). Evaluación del desempeño docente en el logro de aprendizaje del área de matemáticas. *Revista de psicología*, 16(31), 48-57. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/10881>
- Rivas, E. (2021). *Proyecto de aprendizaje en el área de Matemática para desarrollar la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en las*

estudiantes de 1.er grado de educación secundaria (Informe de pregrado). Universidad de Piura: Piura.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5123/TSP_EDUC_2106.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, L.; Salgado, R.; Salazar, M. y Méndez, J. (2021). La retroalimentación en el desarrollo de competencias matemáticas en la educación a distancia. *Revista Arbitraria de Investigación y Estudios Gerenciales*, 1 (50), 211 – 223.
<https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.50211-223-Rojas-Gomez-et-al.pdf>

Salvatierra, A. (2019). Characterization of Mathematical Reasoning Skills in Children with ADHD. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 165-184.
<http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/viewFile/273/612>

Gamarra Salinas, Mónica Rosario Y Delgado (2021). Enfoque Ontosemiótico en el desarrollo de Capacidades Matemáticas: Escuela Intercultural Yarinacocha, Amazonia.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/edumat/v33n2/1665-5826-ed-33-02-37.pdf>

Samane, V. (2020). *La retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y su relación con el aprendizaje autónomo de los estudiantes de nivel secundaria de la Institución Educativa Juan De Dios Valencia Del Distrito De Velille - Cusco 2020* (Informe de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: Arequipa.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/11558/EDsaciva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sosa, R. (2021). *Propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria* (Informe pregrado). Universidad de Piura: Perú.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5354/EDUC_2106.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Astudillo, F. (2022). Programa evaluación formativa para mejorar el desempeño docente en instituciones educativas de nivel secundaria del cercado urbano de Sullana, 2021. TESIS

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE: DOCTORA EN EDUCACIÓN.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77744/Astudillo_FLS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Torres, M. (2020). *El juego didáctico para el aprendizaje del cálculo matemático en los niños de cuarto de educación general básica*. (informe de pregrado). Universidad Técnica De Ambato: Ecuador.

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2989/1/77158.pdf>

Torres, M. (2020). *El juego didáctico para el aprendizaje del cálculo matemático en los niños de cuarto de educación general básica*. (informe de pregrado). Universidad Técnica De Ambato: Ecuador.

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2989/1/77158.pdf>

Llatas V (2019) Metodología basada en proyectos para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Alas Peruanas-Jaén2019.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47471/Llatas_VFD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vicente, I. (2017). *Aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del 5.o de secundaria de la institución educativa Politécnico del Callao, 2016* (Informe de pregrado).

Universidad César Vallejo: Lima.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21756/Isase_CVE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Visconde, J. (2019). *Los juegos lúdicos para mejorar el aprendizaje de los niños de 5 años en el área de matemática de la I.E. Niño Jesus De Praga N° 1538 Distrito De Huarney - Ancash-2016*. (Informe de pregrado).

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote: Chimbote.

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4442/JUEGOS_LUDICOS_APRENDIZAJE_VISCONDE_ROMERO_JAHAYRA_MARIELLY_ELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Yeh, C. y Cheng, H. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through *Math-Island*. *Journal Springer Open*, 14(5), 1-19.
<https://telrp.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41039-019-0100-9.pdf>

Zelarayan et al (2015). Rutas del aprendizaje ¿Què y còmo aprenden nuestros estudiantes?
<https://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-secundaria-matematica-vi.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Instrumento N.º 01 guía de observación: Para Determinar la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura, 2022.

Estudiante: _____ grado y sección: _____

Instrucciones: el docente observa y anota el cumplimiento de los indicadores según corresponda.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA

Nº	DIMENSIONES	1	2	3	4	5
Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento						
1	El estudiante repregunta varias veces hasta que se llegue a la respuesta adecuada					
2	Se encuentra las respuestas correctas mediante la guía del docente					
3	Se dialoga con el docente las veces que sean necesarias para poder identificar el error					
4	Cuando se comete un error, se mantiene una reflexión adecuada respecto al aprendizaje					
5	Se reflexiona para mejorar el aprendizaje acerca de un ejemplo que ha sido ofrecido por el docente					
Retroalimentación descriptiva						
6	Si no se logra el aprendizaje, entonces se intenta mantener la práctica de ejercicios complementarios					
7	Se revisan los trabajos y se mantienen comentarios para mejorar el aprendizaje del logro					
8	El estudiante reconoce y observa los comentarios ofrecidos por el docente a sus trabajos para mejorar					
9	El estudiante toma como referencia el trabajo de otros estudiantes para mejorar la calidad de su aprendizaje					
10	El estudiante describe las dificultades que debe de mejorar de forma continua					

Retroalimentación elemental

11	El estudiante se muestra feliz cuando presenta un trabajo libre de errores
12	El estudiante solo se limita a desarrollar ejercicios ofrecidos por el docente
13	El estudiante no intenta encontrar explicación acerca del desarrollo realizado en un ejercicio
14	Cuando el estudiante se confunde, acepta su equivocación y lo intenta corregir
15	El estudiante busca mayor información por parte del docente para mejorar su rendimiento académico en el área de matemática

Instrumento N.º 02 guía de observación:**APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Nº	DIMENSIONES	1	2	3	4	5
Matematiza situaciones						
1	Organiza adecuadamente los cálculos matemáticos antes de realizarlos					
2	Organiza la información que lee en los problemas matemáticos					
3	Mantiene un orden específico en la resolución de los problemas					
4	Comprueba las respuestas que ha obtenido					
5	Contrasta mediante otro método matemático las respuestas que ha obtenido					
Comunica y representa ideas matemáticas						
6	Representa adecuadamente los números enteros y fraccionarios					
7	Puede comparar piezas o figuras geométricas en diferentes dimensiones					
8	Puede realizar operaciones porcentuales con facilidad					
9	Puede transformar valores decimales en fracciones					
10	Es capaz de formar una operación porcentual en base a relaciones					
Elabora y usa estrategias						
11	Es capaz de realizar operaciones con incógnitas de un grado					
12	Es capaz de formar una ecuación con un texto					
13	Es capaz de desarrollar con facilidad operaciones de más de 2 incógnitas					
14	Puede efectuar operaciones que combinen a números decimales y fraccionarios					
15	Piensa en la forma de cómo solucionar un problema matemático antes de escribir la solución					
Razona y argumenta generando ideas matemáticas						
16	Es capaz de demostrar afirmaciones de números fraccionarios mayores o inferiores en relación con otros					
17	Es capaz de comparar dos fracciones y convertirlas en decimales					

- | | |
|----|--|
| 18 | Es capaz de justificar mediante propiedades numéricas la solución que ha realizado |
| 19 | Es capaz de desarrollar inecuaciones con facilidad |
| 20 | Es capaz de entender la aplicabilidad de los cálculos matemáticos realizados |

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

De acuerdo al instrumento 1: se consigna la siguiente información:

Nombre original del instrumento:	Guía de observación de la retroalimentación formativa
Autor y año:	Original: Arrese (2021) Adaptación: propia
Usuarios:	Estudiantes del cuarto grado de secundaria de una institución educativa de la localidad de Piura
Forma de aplicación o modo de aplicación:	El instrumento será aplicado mediante la guía de observación será de manera individual en un salón de clases de un colegio de Piura.
Validez: (presentar la constancia de validación de expertos)	Juicio de Expertos Mg. Merlín Saul Escalante Rojas Mg. Calixto Rojas Diaz Joel Nemias Loje Amaya
Confiabilidad: (presentar los resultados estadísticos)	En una muestra estuvo conformada por 32 estudiantes del nivel secundario, se les aplicó una guía de observación de la retroalimentación formativa y se procesó los datos estadísticos mediante el programa SPSS V26.00, siendo una confiabilidad del 0.947.

De acuerdo al instrumento 2: se consigna la siguiente información:

Nombre original del instrumento:	Guía de observación del Aprendizaje en el área de matemática
Autor y año:	Original: Vicente (2017) Adaptación: propia
Usuarios:	Estudiantes del cuarto grado de secundaria de una institución educativa de la localidad de Piura
Forma de aplicación o modo de aplicación:	El instrumento será aplicado mediante la guía de observación será de manera individual en un salón de clases de un colegio de Piura.
Validez: (presentar la constancia de validación de expertos)	Juicio de Expertos Mg. Merlin Saul Escalante Rojas Mg. Calixto Rojas Diaz Joel Nemias Loje Amaya En una muestra estuvo conformada por 32 estudiantes del
Confiabilidad: (presentar los resultados estadísticos)	nivel secundario, se les aplicó una guía de observación de la retroalimentación formativa y se procesó los datos estadísticos mediante el programa SPSS V26.00, siendo una confiabilidad del 0.942

ANEXO 3: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos	Escala de medición
Variable 1 Retroalimentación formativa	La retroalimentación es considerada como aquella capacidad que tiene una persona para desenvolverse y recordar diferentes cuestiones teóricas en incurrencia de observar actuaciones o reflexiones acerca de un hecho determinado (Arrese, 2021).	La variable de estudio buscó evaluar el proceso de retroalimentación desarrollado en un salón de clase, en donde la recolección de datos se realizó por medio de la guía de observación.	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento Retroalimentación descriptiva	Preguntas de orientación Empleo del error Procesos y avances Apoyo de información Andamiaje	1 - 5 6 - 10	Guía de observación	Ordinal
Variable 2 Aprendizaje en el área de matemática	El aprendizaje en el área de la matemática se basa en contar con una serie de capacidades relacionadas con el cálculo y la inferencia numérica, en donde el estudiante es capaz de entender y razonar diferentes situaciones de cálculo (Vicente, 2017).	La variable de investigación buscó analizar el desarrollo del aprendizaje de matemática de los estudiantes de educación secundaria, en donde la información se 3 colectó por medio de la guía de observación.	Matematiza situaciones Comunica y representa ideas matemáticas Elabora y usa estrategias Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Organización de datos Determinación de relaciones Expresiones decimales Desarrollo de ejercicios trigonométricos Funciones cuadráticas Estrategia heurística Métodos de resolución de ecuaciones Conjunto de soluciones Pendiente de recta Tendencia observada	1 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20	Guía de observación	Ordinal

ANEXO 4: CARTA DE PRESENTACIÓN



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

LE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU Y SEMINARIO"
SAPALACHE
MESA DE PARTES
EXPEDIENTE N.º 106
Fecha: 14/11/2023
FOLIOS: 01 Hora: 2:00 PM

Trujillo, 16 de noviembre del 2023.

CARTA N°538-2023/UCT-FH

Señor Director: FÉLIX FLORES CAMPOS
I.E. ALMIRANTE MIGUEL GRAU Y SEMINARIO – SAPALACHE
UGEL N.º 309, PROVINCIA HUANCABAMBA
PIURA

Asunto: PRESENTACIÓN DE LOS BACHILLERES 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 HUAYAMA PUSMA RUTH NOEMI Y LABÁN GARCÍA JOSÉ, de la Carrera de **EDUCACION SECUNDARIA CON MENSION EN MATEMATICA Y FISICA**, quien desea realizar su trabajo de investigación denominada **“RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022”**, en su institución los días 16,17, 23 y 24 del mes Noviembre 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,



Mariana Geraldine Silva Balarezo

Dra. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO
Decana de la Facultad de Humanidades
Universidad Católica de Trujillo



Félix Flores Campos
DIRECTOR

ANEXO 5: CARTA DE AUTORIZACIÓN EMITIDA POR LA ENTIDAD QUE FACULTA EL RECOJO DE DATOS



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

LA QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ALMIRANTE MIGUEL GRAU Y SEMINARIO” DEL DISTRITO DE EL CARMEN DE LA FRONTERA, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO DE PIURA.

AUTORIZA: permiso para recojo de información para ejecución de proyecto de investigación

Por el presente, el que suscribe, señor director: **FÉLIX IGNACIO FLORES CAMPOS** Representante legal de la institución educativa “ALMIRANTE MIGUEL GRAU Y SEMINARIO” identificado con DNI: 03207977

AUTORIZO, a los docentes Br:

- Huayama Puma Ruth Noemi.
- Labán García José.

De la Carrera de educación secundaria con mención en: matemática y física, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, autores de la investigación denominada **“RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022”**.

Al uso de dicha información única y exclusivamente para contribuir a la elaboración de investigación con fines académicos, se solicita, garantice la absoluta confidencialidad de la información recabada.

Sapalache 15 de noviembre del 2023

Atentamente.



DR: FÉLIX IGNACIO FLORES CAMPOS
DNI N °:03207977

ANEXO 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 15 / Noviembre / 2023

DIRECTOR: Félix Flores Campos

INSTITUCION EDUCATIVA:
"Almirante Miguel Grau y Seminario"

Presente. –

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a los bachilleres: Huayama Puma Ruth Noemi y Labán García José, estudiante del programa de estudios de Complementación Pedagógica de la Facultad de Humanidades, Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI". Quien desarrollará el proyecto de tesis titulado: "RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022". con la asesoría del Dr. Velásquez Cueva Héctor Israel.

Para ello requiere la autorización y acceso para aplicar el instrumento: **GUÍA DE OBSERVACIÓN**, a los participantes de la muestra de la I.E. "Almirante Miguel Grau y Seminario" "El Carmen de la frontera - Sapalache" y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Concedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Física, para el Bachiller presentado líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



Mariana Geraldine Silva Balarezo

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo
Decana de la Facultad de Humanidades
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Recibido 26/11/2023.
Félix Flores Campos
DIRECTOR



Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

ANEXO 7: ASENTIMIENTO INFORMADO



ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: "RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO PIURA, 2022".

Lo que te proponemos hacer es diligencia a dos guías de observación de manera anónima y confidencial, cuya evaluación dura aproximadamente (90 minutos). Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde laboras actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: los bachilleres, Br. Huayama Puma, Ruth Noemi y Br. Labán García, José, a cargo de su asesor, Velásquez Cueva Héctor Israel de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Piura, provincia de Huancabamba, distrito El Carmen de La Frontera, Sapalache, el día, de noviembre de 2023,

Firma _____

Nombre Maribel Sahuanga guerrero

DNI: 42218674

ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Formulación del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
Retroalimentación Formativa En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Matemática Del Nivel Secundario Piura, 2022	<p>Problema ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura, 2022?</p> <p>Problema específico: ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática 6 situaciones en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sopalache-Piura, 2022?</p> <p>¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en</p>	<p>Hipótesis general: Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura, 2022</p> <p>Hipótesis específica: Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática 6 situaciones en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sopalache-Piura, 2022</p> <p>Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en</p>	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del nivel secundario Piura, 2022</p> <p>Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión matemática 6 situaciones en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sopalache-Piura, 2022 Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión comunica y representa ideas matemáticas en </p>	<p>Variable 1 Retroalimentación formativa</p> <p>Variable 2 Aprendizaje en el área de matemática</p>	<p>1 Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento</p> <p>Retroalimentación descriptiva</p> <p>Retroalimentación elemental</p> <p>3 Matemática situaciones</p> <p>Comunica ideas matemáticas</p> <p>Elabora y usa estrategias</p> <p>Razona y argumenta generando ideas matemáticas</p>	<p>Tipo: Básica correlacional.</p> <p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Diseño: No experimental, descriptivo correlacional y de corte transversal.</p> <p>M: Muestra Ox: Variable 1 R: Relación Oy: Variable 2</p> <p>Población: 72 estudiantes de cuarto y quinto.</p> <p>Muestra: 72 estudiantes</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia.</p> <p>Técnica:</p>

<p>matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022? ▪ ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022? 	<p>los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 ▪ Existe influencia significativa de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 	<p>los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión elabora y usa estrategias en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 ▪ Analizar la influencia de la retroalimentación formativa en la dimensión razona y argumenta generando ideas matemáticas en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022
<p>6</p>	<p>los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022</p>	<p>los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022</p>
<p>Observación</p>	<p>Instrumento: Guía de observación</p>	<p>Observación</p>

<p>De Sapalache-Piura,2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación reflexiva o por 5scubrimiento en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022? 	<ul style="list-style-type: none"> Existe influencia significativa de la retroalimentación reflexiva o por 5scubrimiento en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 Existe influencia significativa de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la influencia de la retroalimentación reflexiva o por 5scubrimiento en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 Analizar la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022
<p>De Sapalache-Piura,2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022? 	<ul style="list-style-type: none"> Existe influencia significativa de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 Existe influencia significativa de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la influencia de la retroalimentación descriptiva en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022 Analizar la influencia de la retroalimentación elemental en el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache-Piura,2022

matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache Piura,2022?	nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache- Piura,2022	nivel secundario de la Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario De Sapalache- Piura,2022
---	---	---

ANEXO 9: CAPTURA DE SIMILITUD TURNITIN

ANEXO 10: VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes: *MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA
	GUIA DE OBSERVACIÓN N.º 01 RETROALIMENTACIÓNFORMATIVA					
	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento					
1	El estudiante repregunta varias veces hasta que se llegue a la respuesta adecuada	X				
2	Se encuentra las respuestas correctas mediante la guía del docente	X				
3	Se dialoga con el docente las veces que sean necesarias para poder identificar el error	X				
4	Cuando se comete un error, se mantiene una reflexión adecuada respecto al aprendizaje	X				
5	Se reflexiona para mejorar el aprendizaje acerca de un ejemplo que ha sido ofrecido por el docente	X				
	Retroalimentación descriptiva					
6	Si no se logra el aprendizaje, entonces se intenta mantener la práctica de ejercicios complementarios	X				
7	Se revisan los trabajos y se mantienen comentarios para mejorar el aprendizaje del logro	X				
8	El estudiante reconoce y observa los comentarios ofrecidos por el docente a sus trabajos para mejorar	X				
9	El estudiante toma como referencia el trabajo de otros estudiantes para mejorar la calidad de su aprendizaje	X				
10	El estudiante describe las dificultades que debe de mejorar de forma continua	X				
	Retroalimentación elemental					
11	El estudiante se muestra feliz cuando presenta un trabajo libre de errores	X				
12	El estudiante solo se limita a desarrollar ejercicios ofrecidos por el docente	X				
13	El estudiante no intenta encontrar explicación acerca del desarrollo realizado en un ejercicio	X				
14	Cuando el estudiante se confunde, acepta su equivocación y lo intenta corregir	X				
15	El estudiante busca mayor información por parte del docente para mejorar su rendimiento académico en el área de matemática	X				



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

GUIA DE OBSERVACIÓN N.º 02 APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA						
Matematiza situaciones						
1	Organiza adecuadamente los cálculos matemáticos antes de realizarlos	X				
2	Organiza la información que lee en los problemas matemáticos	X				
3	Mantiene un orden específico en la resolución de los problemas	X				
4	Comprueba las respuestas que ha obtenido	X				
5	Contrasta mediante otro método matemático las respuestas que ha obtenido	X				
Comunica y representa ideas matemáticas						
6	Representa adecuadamente los números enteros y fraccionarios	X				
7	Puede comparar piezas o figuras geométricas en diferentes dimensiones	X				
8	Puede realizar operaciones porcentuales con facilidad	X				
9	Puede transformar valores decimales en fracciones	X				
10	Es capaz de formar una operación porcentual en base a relaciones	X				
Elabora y usa estrategias						
11	Es capaz de realizar operaciones con incógnitas de un grado	X				
12	Es capaz de formar una ecuación con un texto	X				
13	Es capaz de desarrollar con facilidad operaciones de más de 2 incógnitas	X				
14	Puede efectuar operaciones que combinen a números decimales y fraccionarios	X				
15	Piensa en la forma de cómo solucionar un problema matemático antes de escribir la solución	X				
Razona y argumenta generando ideas matemáticas						
16	Es capaz de demostrar afirmaciones de números fraccionarios mayores o inferiores en relación con otros	X				
17	Es capaz de comparar dos fracciones y convertirlas en decimales	X				
18	Es capaz de justificar mediante propiedades numéricas la solución que ha realizado	X				
19	Es capaz de desarrollar inecuaciones con facilidad	X				
20	Es capaz de entender la aplicabilidad de los cálculos matemáticos realizados	X				
Total:35						

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Escalante Rojas, Merlin Saul
D.N.I.: 73962053 Fecha: 14-11-2023 Firma:



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Merlin Saul Escalante Rojas, con Documento Nacional de Identidad N° 73962053, de profesión Docente, grado académico Magister, con código de colegiatura, 1573962053 labor que ejerzo actualmente como Docente contratado de Matemática, en la Institución San Juan Bautista, Bolívar, La Libertad.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de observación de la retroalimentación formativa en el aprendizaje de los estudiantes de matemática, cuyo propósito es medir la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a 72 estudiantes del área de matemática de La Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario- Sapalache

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (x) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 14 días del mes de noviembre del 2023

Apellidos y nombres: Escalante Rojas Merlin Saul DNI: 73962053 Firma:

Validador 2



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes: *MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

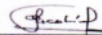
N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA
	GUIA DE OBSERVACIÓN N.º 01 RETROALIMENTACIÓNFORMATIVA					
	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento					
1	El estudiante repregunta varias veces hasta que se llegue a la respuesta adecuada	X				
2	Se encuentra las respuestas correctas mediante la guía del docente	X				
3	Se dialoga con el docente las veces que sean necesarias para poder identificar el error	X				
4	Cuando se comete un error, se mantiene una reflexión adecuada respecto al aprendizaje	X				
5	Se reflexiona para mejorar el aprendizaje acerca de un ejemplo que ha sido ofrecido por el docente	X				
	Retroalimentación descriptiva					
6	Si no se logra el aprendizaje, entonces se intenta mantener la práctica de ejercicios complementarios	X				
7	Se revisan los trabajos y se mantienen comentarios para mejorar el aprendizaje del logro	X				
8	El estudiante reconoce y observa los comentarios ofrecidos por el docente a sus trabajos para mejorar	X				
9	El estudiante toma como referencia el trabajo de otros estudiantes para mejorar la calidad de su aprendizaje	X				
10	El estudiante describe las dificultades que debe de mejorar de forma continua	X				
	Retroalimentación elemental					
11	El estudiante se muestra feliz cuando presenta un trabajo libre de errores	X				
12	El estudiante solo se limita a desarrollar ejercicios ofrecidos por el docente	X				
13	El estudiante no intenta encontrar explicación acerca del desarrollo realizado en un ejercicio	X				
14	Cuando el estudiante se confunde, acepta su equivocación y lo intenta corregir	X				
15	El estudiante busca mayor información por parte del docente para mejorar su rendimiento académico en el área de matemática	X				



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

GUIA DE OBSERVACIÓN N.º 02							
APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA							
Matematiza situaciones							
1	Organiza adecuadamente los cálculos matemáticos antes de realizarlos	X					
2	Organiza la información que lee en los problemas matemáticos	X					
3	Mantiene un orden específico en la resolución de los problemas	X					
4	Comprueba las respuestas que ha obtenido	X					
5	Contrasta mediante otro método matemático las respuestas que ha obtenido	X					
Comunica y representa ideas matemáticas							
6	Representa adecuadamente los números enteros y fraccionarios	X					
7	Puede comparar piezas o figuras geométricas en diferentes dimensiones	X					
8	Puede realizar operaciones porcentuales con facilidad	X					
9	Puede transformar valores decimales en fracciones	X					
10	Es capaz de formar una operación porcentual en base a relaciones	X					
Elabora y usa estrategias							
11	Es capaz de realizar operaciones con incógnitas de un grado	X					
12	Es capaz de formar una ecuación con un texto	X					
13	Es capaz de desarrollar con facilidad operaciones de más de 2 incógnitas	X					
14	Puede efectuar operaciones que combinen a números decimales y fraccionarios	X					
15	Piensa en la forma de cómo solucionar un problema matemático antes de escribir la solución	X					
Razona y argumenta generando ideas matemáticas							
16	Es capaz de demostrar afirmaciones de números fraccionarios mayores o inferiores en relación con otros	X					
17	Es capaz de comparar dos fracciones y convertirlas en decimales	X					
18	Es capaz de justificar mediante propiedades numéricas la solución que ha realizado	X					
19	Es capaz de desarrollar inecuaciones con facilidad	X					
20	Es capaz de entender la aplicabilidad de los cálculos matemáticos realizados	X					
Total:35							

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Rojas Diaz, Calixto
D.N.I.: 18988235 Fecha: 14-11-2023

Firma: 
 Mg. Calixto Rojas Diaz
 DNI. 18988235 |



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Calixto Rojas Diaz, con Documento Nacional de Identidad N° 18988235, de profesión Docente, grado académico Maestro en Educación, con código de colegiatura, 1518988235 labor que ejerzo actualmente como Docente de Matemática, en la Institución Educativa N.º 35 – Eduvigis Noriega de Lafora del distrito de Guadalupe

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de observación de la retroalimentación formativa en el aprendizaje de los estudiantes de matemática, cuyo propósito es medir la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a 72 estudiantes del área de matemática de La Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario- Sapalache

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (x) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 14 días del mes de noviembre del 2023

Apellidos y nombres: Rojas Diaz Calixto DNI: 18988235 Firma: _____


Mg. Calixto Rojas Diaz
DNI. 18988235 |

Validador 3



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

Instrucciones de Evaluación de ítems: Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes: *MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Categorías a evaluar: Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

N.º	Ítems	MA	BA	A	PA	NA
	GUIA DE OBSERVACIÓN N.º 01 RETROALIMENTACIÓNFORMATIVA					
	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento					
1	El estudiante repregunta varias veces hasta que se llegue a la respuesta adecuada	X				
2	Se encuentra las respuestas correctas mediante la guía del docente	X				
3	Se dialoga con el docente las veces que sean necesarias para poder identificar el error	X				
4	Cuando se comete un error, se mantiene una reflexión adecuada respecto al aprendizaje	X				
5	Se reflexiona para mejorar el aprendizaje acerca de un ejemplo que ha sido ofrecido por el docente	X				
	Retroalimentación descriptiva					
6	Si no se logra el aprendizaje, entonces se intenta mantener la práctica de ejercicios complementarios	X				
7	Se revisan los trabajos y se mantienen comentarios para mejorar el aprendizaje del logro	X				
8	El estudiante reconoce y observa los comentarios ofrecidos por el docente a sus trabajos para mejorar	X				
9	El estudiante toma como referencia el trabajo de otros estudiantes para mejorar la calidad de su aprendizaje	X				
10	El estudiante describe las dificultades que debe de mejorar de forma continua	X				
	Retroalimentación elemental					
11	El estudiante se muestra feliz cuando presenta un trabajo libre de errores	X				
12	El estudiante solo se limita a desarrollar ejercicios ofrecidos por el docente	X				
13	El estudiante no intenta encontrar explicación acerca del desarrollo realizado en un ejercicio	X				
14	Cuando el estudiante se confunde, acepta su equivocación y lo intenta corregir	X				
15	El estudiante busca mayor información por parte del docente para mejorar su rendimiento académico en el área de matemática	X				



GUIA DE OBSERVACION N.º 02						
APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMATICA						
Matematiza situaciones						
1	Organiza adecuadamente los calculos matematicos antes de realizarlos	X				
2	Organiza la informacion que lee en los problemas matematicos	X				
3	Mantiene un orden especifico en la resolucion de los problemas	X				
4	Comprueba las respuestas que ha obtenido	X				
5	Contrasta mediante otro metodo matematico las respuestas que ha obtenido	X				
Comunica y representa ideas matematicas						
6	Representa adecuadamente los numeros enteros y fraccionarios	X				
7	Puede comparar piezas o figuras geometricas en diferentes dimensiones	X				
8	Puede realizar operaciones porcentuales con facilidad	X				
9	Puede transformar valores decimales en fracciones	X				
10	Es capaz de formar una operacion porcentual en base a relaciones	X				
Elabora y usa estrategias						
11	Es capaz de realizar operaciones con incognitas de un grado	X				
12	Es capaz de formar una ecuacion con un texto	X				
13	Es capaz de desarrollar con facilidad operaciones de mas de 2 incognitas	X				
14	Puede efectuar operaciones que combinen a numeros decimales y fraccionarios	X				
15	Piensa en la forma de como solucionar un problema matematico antes de escribir la solucion	X				
Razona y argumenta generando ideas matematicas						
16	Es capaz de demostrar afirmaciones de numeros fraccionarios mayores o inferiores en relacion con otros	X				
17	Es capaz de comparar dos fracciones y convertirlas en decimales	X				
18	Es capaz de justificar mediante propiedades numericas la solucion que ha realizado	X				
19	Es capaz de desarrollar inecuaciones con facilidad	X				
20	Es capaz de entender la aplicabilidad de los calculos matematicos realizados	X				
Total: 35						

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Loje Amaya, Joel Nemias
D.N.I.: 1898596 Fecha: 14-11-2023

Firma: 



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, Loje Amaya, Joel Nemias, con Documento Nacional de Identidad N.º 18985963, de profesión Docente, grado académico Magister, con código de colegiatura, 1518985963 labor que ejerzo actualmente como Docente contratado de Matemática-Física, en la Institución San Salvador, Bolívar, La Libertad.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Guía de observación de la retroalimentación formativa en el aprendizaje de los estudiantes de matemática, cuyo propósito es medir la influencia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a 72 estudiantes del área de matemática de La Institución Educativa Almirante Miguel Grau Y Seminario- Sapalache

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	EA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (x) Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, a los 14 días del mes de noviembre del 2023

Apellidos y nombres: Mg. Joel Nemias Loje Amaya DNI: 18985963 Firma:

ANEXO 11: BASE DE DATOS

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20						
1	5	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	3	4	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5						
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5					
4	1	1	1	1	3	3	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2					
5	2	4	3	3	2	1	3	1	3	2	1	1	1	1	4	3	3	2	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2					
6	3	3	3	3	3	2	1	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	2	2	3	3	4	2	3	4	2				
7	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3				
8	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	1	1	3	2	3	2	3	3	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1				
9	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	2	3	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1	3	2	2	2	2	3	3	3				
10	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	2	1	3	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2				
11	3	3	1	3	3	3	1	2	3	1	2	3	2	2	1	3	1	3	2	3	2	1	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1	3	1	1	3	1			
12	2	3	3	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2	1	1	3	2	1	1	3	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2	2			
13	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	2	3	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			
14	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	1	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	1	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	1	3			
15	1	3	2	2	3	3	2	1	3	2	1	3	1	3	3	1	1	3	1	2	2	1	3	1	2	2	1	3	1	2	2	1	3	1	2	1	1	2			
16	3	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	2	4	2	3	2	3	3	1	4	4	3	3	2	4	3	3	3	2	1	4	3	3	2	1	4	3	3			
17	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	3	4	2	3	3	3	4	1	4	4	3	4	4				
18	3	4	2	2	3	3	3	1	4	4	2	2	3	3	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2			
19	3	2	4	5	3	3	2	4	4	4	4	5	3	3	2	2	2	1	4	3	3	3	1	4	3	3	3	1	4	3	3	3	1	4	3	3	1	4	3		
20	4	3	3	2	4	2	1	4	3	3	3	2	4	2	4	2	1	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	2	4	3	3	4	2	4	3	3	4	2	4	3	
21	3	3	2	4	4	3	2	3	4	2	4	4	4	4	3	2	2	1	4	3	3	3	2	4	4	3	3	2	4	4	3	3	2	4	4	3	3	2	4	4	
22	5	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	3	4	5	3	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
24	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
26	2	4	3	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3		
27	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	4	2	
28	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
29	2	2	3	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	
30	2	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
31	2	2	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	
32	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
33	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe	Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.une.edu.pe	Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ujcm.edu.pe	Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe	Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unheval.edu.pe	Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

dtynu

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34

PÁGINA 35

PÁGINA 36

PÁGINA 37

PÁGINA 38

PÁGINA 39

PÁGINA 40

PÁGINA 41

PÁGINA 42

PÁGINA 43

PÁGINA 44

PÁGINA 45

PÁGINA 46

PÁGINA 47

PÁGINA 48

PÁGINA 49

PÁGINA 50

PÁGINA 51

PÁGINA 52

PÁGINA 53

PÁGINA 54

PÁGINA 55

PÁGINA 56

PÁGINA 57

PÁGINA 58

PÁGINA 59

PÁGINA 60

PÁGINA 61

PÁGINA 62

PÁGINA 63

PÁGINA 64

PÁGINA 65

PÁGINA 66

PÁGINA 67

PÁGINA 68

PÁGINA 69

PÁGINA 70

PÁGINA 71

PÁGINA 72

PÁGINA 73

PÁGINA 74

PÁGINA 75

PÁGINA 76

PÁGINA 77

PÁGINA 78

PÁGINA 79

PÁGINA 80

PÁGINA 81

PÁGINA 82

PÁGINA 83

PÁGINA 84

PÁGINA 85

PÁGINA 86

PÁGINA 87

PÁGINA 88

PÁGINA 89

PÁGINA 90

PÁGINA 91

PÁGINA 92

PÁGINA 93

PÁGINA 94

PÁGINA 95

PÁGINA 96

PÁGINA 97

PÁGINA 98

PÁGINA 99

PÁGINA 100
