



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Especialidad: Matemática, Física e Informática

**Procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la
I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025**

Tesis

**Para optar Título Profesional de Licenciado(a) en Educación Nivel Secundaria
Especialidad: Matemática, Física e Informática**

Autores

Deyna Estrella Bazalar Llanos

Darwin Arcadio Calle Hilario

Asesor

Dr. Javier Iván Sanchez Neyra

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Educación
Escuela profesional de Educación Secundaria
Especialidad: Matemática, Física e Informática

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Bazalar Llanos Deyna Estrella	71550935	22/05/2026
Calle Hilario Darwin Arcadio	45440780	22/05/2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Sanchez Neyra Javier Iván	15766105	https://orcid.org/0000-0002-5247-8861
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dra. Villafuerte Castro Delia Violeta	15744241	https://orcid.org/0000-0002-1284-7255
Dra. Ordoñez Villaorduña Carmen Guliana	40552763	https://orcid.org/0000-0001-9136-3218
Dra. Condor Peraldo Tania Mirtha	41544567	https://orcid.org/0000-0002-0477-4068

Deyna Estrella Bazalar Llanos-2026-029082 Darwin ...

PROCESOS DIDÁCTICOS Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE LA I.E. AUGUSTO SALAZAR BONDY - CH...

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FE-PREGRADO 2026

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FE-2026

 Facultad de Educación

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:old::1:3537453672

Fecha de entrega

14 abr 2026, 12:22 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

14 abr 2026, 2:28 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS_CALLE_HILARIO_-_UI.pdf

Tamaño del archivo

836.0 KB

87 páginas

18.556 palabras

112.042 caracteres

20% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

► Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

18%  Fuentes de Internet

7%  Publicaciones

11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

DEDICATORIA

A los miembros de cada uno de nuestras familias por estar presentes en todo el proceso de nuestra formación académica.

Bazalar Llanos Deyna Estrella

Calle Hilario Darwin Arcadio

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor por sus valiosas exigencias en el proceso del desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

Bazalar Llanos Deyna Estrella

Calle Hilario Darwin Arcadio

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Investigaciones internacionales.....	20
2.1.2. Investigaciones nacionales	22
2.2. Bases teóricas.....	25
2.3. Bases Filosóficas	58
2.4. Definición de términos básicos.....	58
2.5. Hipótesis de investigación	58
2.5.1. Hipótesis general.....	58
2.5.2. Hipótesis específica	58
2.6. Operacionalización de las variables.....	59
CAPITULO III. METODOLOGÍA	61

3.1. Diseño metodológico	61
3.2 Población y Muestra.....	62
3.2.1. Población.....	62
3.2.2. Muestra	63
3.3. Técnicas de recolección de datos.	63
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.	63
CAPITULO IV. RESULTADOS	65
CAPITULO V. DISCUSIÓN	76
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
6.1. Conclusiones	79
6.2. Recomendaciones.....	80
CAPITULO VII. REFERENCIAS	82
5.1. Fuentes bibliográficas.....	82
ANEXO	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	65
Tabla 2.....	65
Tabla 3.....	66
Tabla 4.....	67
Tabla 5.....	68
Tabla 6.....	69
Tabla 7.....	71
Tabla 8.....	72
Tabla 9.....	73
Tabla 10.....	73
Tabla 11.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Nivel de proceso didácticos</i>	<i>66</i>
<i>Figura 2 Porcentaje de dimensiones</i>	<i>67</i>
<i>Figura 3 nivel de Aprendizaje en matemática</i>	<i>69</i>
<i>Figura 4 nivel en dimensiones de matemática</i>	<i>70</i>

RESUMEN

Informe: “Procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025”. Objetivo: Determinar la relación entre los procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes. Método: sigue el diseño no experimental, con enfoque cuantitativo y de nivel correlacional, dado que se busca analizar la relación existente entre los procesos didácticos aplicados en la enseñanza de la matemática, con muestra de 24 estudiantes, aplicando la técnica de encuesta con dos cuestionarios como instrumentos, diseñados específicamente para recoger información sobre las variables. Conclusión: Existe una correlación positiva y significativa entre las variables procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy. El coeficiente de correlación es $r = 0,692$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, que afirma que la relación encontrada es estadísticamente significativa. Resultado obtenido con muestra de $N = 24$ estudiantes, brindando sustento a la relación observada entre ambas variables.

Palabras clave: Procesos didácticos, matemática, actitud y disposición.

ABSTRACT

Report: “Didactic Processes and Mathematics Learning in Students of I.E. Augusto Salazar Bondy – Chancay, 2025”. Objective: To determine the relationship between didactic processes and mathematics learning in students. Method: The study follows a non-experimental design, with a quantitative approach and correlational level, since it seeks to analyze the existing relationship between the didactic processes applied in mathematics teaching. The sample consisted of 24 students, using the survey technique with two questionnaires as instruments, specifically designed to collect information on the variables.

Conclusion: There is a positive and significant correlation between the variables didactic processes and mathematics learning in the students of I.E. Augusto Salazar Bondy. The correlation coefficient is $r=0.692$, indicating a positive relationship of moderate to high magnitude. The statistical significance value $\text{Sig. (two-tailed)} = 0.000$ is lower than the conventional significance level $\alpha=0.05$, confirming that the relationship found is statistically significant. The result obtained with a sample of $N=24$ students provides support for the observed relationship between both variables.

Keywords: Didactic processes, mathematics, attitude, and disposition.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en la educación secundaria constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes. Sin embargo, en diversos contextos educativos se observa que los procesos didácticos empleados no siempre logran despertar el interés ni favorecer la comprensión profunda de los contenidos matemáticos. Esta situación genera brechas en el aprendizaje, dificultades en la resolución de problemas y, en muchos casos, actitudes negativas hacia la disciplina. Por ello, resulta necesario analizar cómo los procesos didácticos influyen en el aprendizaje de la matemática y qué estrategias pueden contribuir a mejorar la calidad educativa en este campo.

Los procesos didácticos, entendidos como el conjunto de acciones planificadas y ejecutadas por el docente para guiar el aprendizaje, son determinantes en la construcción de conocimientos matemáticos. Estos procesos abarcan desde la planificación de las sesiones, la selección de materiales y recursos, hasta la metodología empleada en el aula. En la secundaria, etapa clave para la formación de competencias lógico-matemáticas, la pertinencia y coherencia de dichos procesos adquiere especial relevancia, pues de ellos depende que los estudiantes desarrollen habilidades de razonamiento, análisis y aplicación de conceptos en situaciones reales.

Asimismo, el aprendizaje de la matemática no puede reducirse a la memorización de fórmulas o procedimientos mecánicos. Se requiere un enfoque que promueva la comprensión significativa, la participación activa y el desarrollo de competencias transversales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad.

En este sentido, la investigación sobre los procesos didácticos permite identificar las prácticas pedagógicas más efectivas, así como las limitaciones que enfrentan los docentes en contextos diversos, especialmente en instituciones públicas donde los recursos suelen ser limitados.

La presente tesis se orienta a estudiar la relación entre los procesos didácticos y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria, con el propósito de aportar evidencias y propuestas que contribuyan a la mejora de la práctica pedagógica. El análisis busca no solo describir las estrategias utilizadas, sino también valorar su impacto en el rendimiento académico y en la actitud de los estudiantes frente a la matemática. De esta manera, se pretende ofrecer un marco de referencia que favorezca la innovación didáctica y el fortalecimiento de la enseñanza de esta disciplina en la educación secundaria.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La enseñanza de la matemática en la educación secundaria presenta un desafío continuo para los sistemas educativos, especialmente en contextos donde los alumnos muestran escasos niveles de comprensión de la materia, escasa motivación y problemas para relacionar los contenidos con su vida cotidiana. A pesar de los esfuerzos por llevar a cabo prácticas de enseñanza innovadoras, los resultados conseguidos en evaluaciones nacionales e internacionales muestran que gran parte de los adolescentes no llegan a desarrollar las competencias matemáticas básicas, lo que a su vez repercute negativamente en su rendimiento académico y en su formación futura.

En el aula, los procesos didácticos entendidos como estrategias, métodos y recursos que utiliza el profesor para conducir el aprendizaje suelen centrarse mucho más en la mera transmisión de información y resolución mecánica de ejercicios, dejando de lado la construcción significativa del conocimiento, el desarrollo de un pensamiento crítico y el uso práctico de la matemática en situaciones auténticas. Todo ello produce un aprendizaje fragmentado y poco motivador lo que compacta la capacidad del alumnado para enfrentar problemas complejos y valorar la matemática como herramienta de transformación personal/social.

Según la UNESCO, los resultados de las evaluaciones internacionales que existen como PISA 2022, más los estudios regionales, muestran que más del 50% de los alumnos/as de secundaria en América Latina no llega al nivel mínimo de competencia en matemáticas, lo que pondría de manifiesto la existencia de una crisis de aprendizaje que limita el posible desarrollo escolar y social. Dicha crisis se alimentaría además de las brechas socioeconómicas y territoriales ya que los estudiantes de los espacios rurales

y de contextos vulnerables y desfavorecidos muestran rendimientos significativamente más bajos motivados considerablemente por la poca formación docente en metodologías activas, en el abuso de procesos didácticos tradicionales en los que la enseñanza gira en torno a una transmisión mecánica del contenido y en la falta de recursos acordes a los múltiples contextos. Desde la Unesco advierten que esto no solo afecta al rendimiento escolar sino que también incrementa la repetición y abandono en secundaria, lo que podría comprometer la formación de competencias claves para la vida y el trabajo.

Los datos nacionales de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA 2024) del Ministerio de Educación del Perú muestran que más del 66% de los estudiantes de secundaria no alcanzan los niveles esperados en matemática.

Los resultados de esta evaluación nacional demuestran que, en general, la mayor parte de los estudiantes de secundaria se ubicaba en los niveles de inicio y en proceso. Más del 50% de los adolescentes tienen dificultades para comprender los conceptos más básicos y aplicar la matemática para la solución de problemas. Asimismo, el rendimiento es también muy bajo en las zonas rurales y en contextos socioeconómicamente vulnerables, donde las brechas de aprendizaje son más profundas. Estas constataciones confirman que los procesos didácticos actuales no llegan a asegurar aprendizajes significativos, lo que impacta en el bajo rendimiento, en la motivación y en el riesgo al abandono escolar. Y evidencian la necesidad de investigar y modificar las estrategias pedagógicas que guían la enseñanza de la matemática en secundaria en el Perú.

En el contexto local, se ha podido apreciar que en los estudiantes de la Institución educativa Augusto Salazar Bondy de Chancay, el aprendizaje de la matemática genera serias complicaciones; las cuales, se han manifestado en un bajo rendimiento escolar, encauzando en la desmotivación y bloqueando la posibilidad de que los adolescentes se

constituyan en agentes activos al momento de utilizar sus conocimientos de la matemática en situaciones reales. Las evaluaciones internas y los informes de desempeño elaborado evidencian que la mayoría de los adolescentes, se encuentra en niveles básicos del logro, puesto que han presentado serias complicaciones en el dominio de los conceptos básicos en la resolución de problemas y en el razonamiento lógico. Esta situación está íntimamente vinculada a procesos didácticos donde priman la repetición mecánica de ejercicios, un bajo uso de metodologías activas y la interpretación negativa hacia la matemática, asociada a la percepción de temor al error y a la evaluación sancionadora. Esto ha traído como consecuencia un aprendizaje insuficiente, lo que ha hecho que los estudiantes no muestren interés por la materia necesaria, generando así condiciones favorables al bajo rendimiento y al abandono escolar. Este panorama confirma la necesidad de investigar cómo los procesos didácticos aplicados en la institución influyen en el aprendizaje de la matemática, con el fin de proponer estrategias pedagógicas que respondan a las características y necesidades de los estudiantes de Chancay.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre los procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar la relación entre los procesos didácticos y la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Conocer la relación entre los procesos didácticos y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Evaluar la relación entre los procesos didácticos y la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Conocer la relación entre los procesos didácticos y metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

1.4. Justificación de la investigación

Justificación teórica

En este sentido, la justificación teórica de la investigación radica en que intenta contribuir a aquello que se considera el campo de la didáctica de la matemática, a partir del análisis de las estrategias, de los métodos y del repertorio de recursos que ponen en práctica los docentes y la forma como estos se comunican con el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales en los adolescentes. Asimismo, la investigación aporta a la reflexión sobre la adecuación en la que se justifican los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en múltiples contextos y, especialmente, en la educación pública, donde las condiciones socioeconómicas y culturales tienen una incidencia directa en los aprendizajes. La investigación se propone justamente complementar el marco teórico existente, con datos empíricos que puedan validar o cuestionar las prácticas actuales y dar como resultado propuestas didácticas más inclusivas y contextualizadas.

Justificación práctica

La investigación permitirá desenterrar las limitaciones y las potencialidades de los procesos didácticos implementados, aportando información relevante para la mejora de la práctica docente. Sus resultados podrán servir de guía para la formación continua de los profesores, la elaboración de estrategias metodológicas más activas y contextualizadas, y la elaboración de recursos didácticos adaptados al estudiantado. Así, se contribuirá a disminuir las brechas de aprendizaje, a mejorar el rendimiento

académico y a generar una mayor motivación de los adolescentes hacia la matemática, repercutiendo directamente en la calidad de la educación y previniendo el alejamiento de los adolescentes del sistema educativo. En consecuencia, la investigación no solo tendrá un aporte académico, sino que también tendrá un impacto social y educativo en la comunidad local y en el sistema educativo nacional.

1.5. Delimitaciones del estudio

Delimitación Temporal: Se desarrolló en el año 2025

Delimitación Espacial: Se desarrolla en la I.E. Augusto Salazar Bondy

Delimitación Social: Se desarrolla con estudiantes de secundaria

1.6. Viabilidad del estudio

Existen en la actualidad múltiples bibliografías especializadas en el ámbito de la didáctica de la matemática, las cuales se sustentan en líneas de investigación con un enfoque constructivista, sociocultural y humanista, así como también estudios nacionales e internacionales. La investigación cuenta además con la asesoría especializada en didáctica de la matemática que plantea la orientación adecuada de la investigación, desde la perspectiva metodológica y disciplinar. La investigación se autofinancia por la autora, lo que asegura la independencia y el compromiso con la realización de la investigación. Los gastos correspondientes a la obtención de datos, el procesamiento estadístico, etc. y elaboración de documentos se encuentran dentro de las posibilidades personales, sin necesidad de financiamiento externo. El estudio no genera impactos negativos en el medio ambiente, ya que se centra en procesos académicos y pedagógicos, utilizando recursos digitales y materiales impresos de manera responsable.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Investigaciones internacionales

Chuquiana (2024) En su investigación “Aplicaciones educativas como apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de séptimo año EGB.” El objetivo en particular fue analizar las aplicaciones educativas que pueden contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de séptimo grado, teniendo como tipo de investigación descriptiva y un enfoque cualitativo y un diseño no experimental transversal, la muestra fueron estudiantes del séptimo grado EGB. la técnica aplicada la observación. Concluyendo que las aplicaciones educativas son herramientas valiosas que apoyan el aprendizaje de matemáticas, ofreciendo nuevas formas de enseñanza y adaptándose al currículo de séptimo año, mejorando la comprensión y habilidades matemáticas en estudiantes, como lo evidenció el análisis y observación de las aplicaciones seleccionadas.

Martinez, Tunki; Fernández; y Ortiz (2024) En su artículo de investigación “Recurso didáctico para la enseñanza aprendizaje de operaciones matemáticas combinadas con fracciones en el octavo año de la unidad educativas Chapints”. Emplearon el tipo de investigación descriptiva, con enfoque cuantitativo, la muestra fueron 33 estudiantes de octavo grado y la técnica aplicada fue la evaluación mediante ejercicio resuelto, con el objetivo de determinar el efecto de los ejercicios resueltos sobre operaciones matemáticas combinadas con fracciones en estudiantes de octavo grado. Llegando a la conclusión que el uso de ejercicios resueltos mostró una mejora importante en el desempeño de los estudiantes, lo que evidencia que este recurso didáctico mejora la comprensión de operaciones combinadas con fracciones.

Pulido (2024) En su tesis “Influencia de las actividades lúdicas y juegos didácticos en el fortalecimiento de aprendizaje de las matemáticas en niños de primer grado de la institución educativas Rafael Pombo”. Su objetivo principal fue fortalecer la aplicación de actividades lúdicas como juegos didácticos para favorecer el aprendizaje de las matemáticas en los niños de primero en la institución edificativa Rafael Pombo. Empleando como técnica e instrumento la observación y análisis de interacción, actividades lúdicas y juegos didácticos, en una población de estudiantes de primer grado. Concluyendo que el enfoque lúdico facilitó la comprensión de las matemáticas y aumentó la motivación de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje significativo a través de la contextualización en situaciones cotidianas y el trabajo colaborativo.

Litardo (2023) En su investigación "Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica". Optó por la modalidad del diseño de investigación documental, con enfoque cualitativo, y una población de estudiantes de educación básica general, en el marco del proceso de describir la importancia de las estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la educación general básica. La investigación llegó a las conclusiones que las estrategias didácticas son fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas para mejorar la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades lógicas. Estimulan la motivación y el pensamiento crítico creando un ambiente de aprendizaje positivo. El uso de enfoques innovadores como el aprendizaje cooperativo o la gamificación es fundamental para mejorar la enseñanza de las matemáticas.

Niebles; Ramírez; y Vélez (2020) Los autores en su tesis "Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo". Se orientó a desarrollar habilidades relacionadas con la resolución de problemas vinculados con la

suma y la resta, la que se corresponde a estudiantes de segundo año de educación básica, usando materiales didácticos concretos en un enfoque que se corresponde con la investigación cualitativa. Por lo que se empleó como muestra a los estudiantes de primero y segundo grado de la institución educativa La Independencia, usando como técnica aplicada la observación y análisis de actividades. La investigación concluye afirmando que la utilización de materiales concretos en actividades matemáticas permitió fortalecer las competencias aditivas de los estudiantes a la vez que los motiva y potencia un aprendizaje significativo. Las situaciones problemáticas, basadas en experiencias de la vida cotidiana, contribuyeron a la comprensión de los conceptos matemáticos y a favorecer la interacción entre los estudiantes.

2.1.2. Investigaciones nacionales

Ramón y Vilchez (2019) En su estudio “Tecnología Étnico-Digital: recursos de didáctica convergente en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes por zona rural”, se echa luz sobre los efectos de los medios digitales en el aprendizaje de los estudiantes de una zona rural.

Para ello se aplica un enfoque con un máximo de disciplinas y una metodología de máxima calidad así como un diseño de investigación que es coherente y complementario.

El muestreo se compone de 15 estudiantes de la comunidad de Huancanyacu que son un grupo de jóvenes entre los 13 y 15 años de una zona rural. Por otra parte, las herramientas incluyen listas de verificación, escalas de valoración, pruebas psicológicas, cuestionarios de satisfacción y los métodos utilizados son la observación, el análisis de los resultados y la investigación. En definitiva, su uso de los medios digitales en educación matemática rural es muy efectivo dado que el aprendizaje

significativo se establece al poner en común la cultura de los alumnos y la tecnología que utilizan. Esto podría dar lugar a que el incremento del interés propicie la resolución de problemas y, a su vez, la potenciación de las habilidades matemáticas.

Calderon (2019) En su tesis, “El escaso conocimiento en los procesos didácticos del área de matemáticas en el nivel primario de los docentes influye en el rendimiento escolar en los estudiantes de la institución educativa primaria N° 10 124 de Perka – Puno- 2017”. Presentado por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, se trabajó con una población de docentes y estudiantes de la Institución educativa primaria N° 70 124 de Perka, utilizando el tipo de investigación descriptivo correlacional y un enfoque cuantitativo, teniendo como objetivo general analizar la influencia del escaso conocimiento de los docentes en los procesos didácticos de matemáticas sobre el rendimiento escolar en los estudiantes. Llegando a la siguiente conclusión, que el bajo conocimiento de los docentes sobre los procesos didácticos de matemáticas impacta negativamente en el rendimiento de los escolares, se evidencia que mas del 58% de los docentes tienen limitados conocimientos en la enseñanza matemática, lo que contribuye a que un 69% de los estudiantes en el nivel inicial de competencia matemática.

De la Cruz y Miguel (2024) Realizaron una investigación titulada “Procesos didácticos y competencias del área de matemática en estudiantes de sexto grado de la institución educativa Javier Heraud de la provincia de Huancayo”. Con un tipo de investigación básica, enfoque cuantitativo y diseño no experimental, correlacional, utilizando instrumentos como la guía de observación y prueba de desarrollo, aplicados a una población de 77 estudiantes de sexto grado, secciones A, B, C, y D. Con el objetivo de determinar la relación entre los procesos didácticos y el logro de competencias en matemáticas de los estudiantes de sexto grado. Concluyendo que los estudiantes, muestran un nivel bajo en la vivenciación de los procesos didácticos y competencias

matemáticas, con dificultades en la resolución de problemas. Sin embargo, se evidencia una correlación positiva fuerte entre ambos aspectos, lo que sugiere que una mayor intensificación de los procesos didácticos mejora el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Sivipaucar (2024) En su tesis de maestría “Aplicación de los procesos didácticos en las competencias matemáticas en estudiantes de IV ciclo de la institución educativa multigrado rural N° 54157 de Seccsenccalla, 2023”. Tuvo como objetivo mejorar la aplicación de los procesos didácticos para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes, usando el método de investigación cuantitativo y un diseño preexperimental, la muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del IV ciclo, para lo cual se utilizó como instrumento el pre test y post test. Concluyendo que la aplicación de procesos didácticos mejora el aprendizaje de competencias matemáticas, reflejándose en un aumento del 23% en el rendimiento de los estudiantes, especialmente en la comprensión de conceptos y resolución de problemas matemáticos.

Foroca, (2018) Realizó una investigación sobre “Acompañamiento pedagógico en procesos didácticos en el área de matemática”. Con el objetivo de desarrollar procesos didácticos en el área de matemática en la institución educativa 70584 Chimpa Jaran. Empleando un enfoque de investigación cuantitativo, tipo descriptivo, la muestra y población fueron 3 docentes de la misma institución y la técnica aplicada fue la entrevista y observación y los instrumentos fueron la guía de entrevista, grabadora, ficha de observación. Concluyendo su investigación indicando que el acompañamiento pedagógico es clave para mejorar el uso de secuencias didácticas en matemáticas, superando debilidades como la falta de gestión curricular y el trabajo individualizado, logrando un mejor desempeño docente y un clima escolar favorable.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Procesos didácticos

Definiciones de procesos

Un proceso es una serie de acciones interrelacionadas que transforman entradas en salidas o productos específicos. Implica una serie de pasos encadenados que transforman un estado inicial en un estado final, siguiendo ciertas reglas, instrucciones o mecanismos que garantizan su continuidad. En términos simples, un proceso explica cómo las cosas suceden y cómo sus partes trabajan juntas para producir un cambio o resultado observable. Este concepto también se utiliza en muchas teorías y prácticas para comprender, analizar y enriquecer la forma de hacer las cosas en el propio sistema. Según Hammer y Champy (1993), un proceso es "un conjunto de actividades que recibe uno o más inputs y produce un producto que tiene valor para un cliente".

Los procesos en educación.

Los procesos educativos son los procesos sistemáticos y intencionales que delimitan cómo se produce la interacción entre docentes y estudiantes para generar aprendizajes significativos. El MINEDU (2018) considera a estos procesos "acciones que el docente hace intencionalmente para convertirse en un mediador del aprendizaje del estudiante", evidenciando su carácter formador e intencionado. En este sentido, los procesos educativos no están pensados como una receta, sino que aparecen como orientaciones flexibles para planear, ayudar, observar, intervenir y valorar continuamente, asumiendo que cada educando aprende a partir de su propia historia, sus propias afectividades y necesidades. Desde esta mirada se habla de momentos de motivación, exploración, construcción, aplicación y reflexión que se encadenan buscando favorecer la comprensión y el desarrollo. Indican la posibilidad de adecuar la enseñanza a la heterogeneidad del aula, construyendo espacios de confianza donde se

refuerce el diálogo, la participación y la autonomía. Los procesos educativos constituyen una estructura viva que sostiene la calidad pedagógica y que garantiza a todos las oportunidades para aprender y desarrollarse.

La didáctica.

La didáctica actual es un dominio, un campo de estudio y de acción para mejorar los procesos de enseñanzaaprendizaje. Desde los estudios de PARCERISA (1999) está dedicada, en este contexto de la didáctica, a la producción para hacer estudio de las prácticas pedagógicas que los maestros hacen en la clase (en la aula) y fuera de ella, ya que toda práctica pedagógica es mediada por la comunicación entre maestros y alumnos. Desde esta perspectiva, la didáctica vendría a proponer maneras de dirigir y reestructurar las experiencias de aprendizaje para fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y la participación.

En este sentido, enseñar implica hacer elecciones informadas sobre estrategias, materiales, interacciones, maneras de evaluar, y la didáctica viene a serla manera de articular teoría y práctica constantemente. Este rasgo analítico-reflexivo también tiene que ver con el hecho de revisar cómo se va construyendo el aprendizaje en situaciones contextualizadas, en las que cada acción del profesor va marcando la comprensión del estudiante.

Desde esta perspectiva, enseñar no es transferir información, sino crear situaciones para que el estudiante construya significados, establezca conexiones y transforme la información en conocimiento. Esa línea, Sevillano (2005), señala que la didáctica viene a combinar marcos teóricos y propuestas para mejorar la relación pedagógica y la apropiación crítica de la cultura. perspectiva, enseñar no es transferir información, sino

crear situaciones para que el estudiante construya significados, establezca conexiones y transforme la información en conocimiento.

Entender así la didáctica supone programar currículos, diseñar experiencias de aprendizaje, evaluar con coherencia, integrar innovaciones para atender a la diversidad del alumnado. De esta manera, la didáctica viene a fortalecer la formación pedagógica, actualizando la práctica del profesor y dialogando con las necesidades de sus estudiantes.

En la educación matemática esta mirada cobra sentido en la medida que exige dominio de contenidos, uso pertinente de recursos y la generación de situaciones que permitan aprendizajes significativos. La articulación entre teoría, práctica y sensibilidad pedagógica hace crecer integralmente al educando y fortalece el proceso educativo.

Didáctica orientada al desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Kamii y DeVries (1993), sostienen que la construcción del pensamiento lógico-matemático requiere experiencias pedagógicas que permitan al estudiante interactuar activamente con su entorno, manipular objetos, contrastar ideas y resolver pequeños desafíos cognitivos. Desde esta perspectiva, la didáctica deviene una mediación clave que orienta al niño en el descubrimiento de relaciones, de clasificaciones y, en definitiva, de estructuras, en la cual se basa una primera comprensión lógica. La función docente, por lo tanto, consiste en organizar situaciones que favorezcan la curiosidad, fomenten el análisis comparativo y hagan que los alumnos acaben expresando sus propias explicaciones sobre las situaciones que observan.

Nunes y Bryant (1996), inciden en que las primeras nociones como las relaciones espaciales, la concepción temporal, la noción de número o las secuencias se desarrollan

mejor en el caso de que el aprendizaje esté relacionado con un problema real y significativo para el alumno. Por tanto, la didáctica que apunte al lógico-matemático utilizará actividades de construcción de conceptos a partir de la experiencia y favorecerá con ello la exploración, la experimentación y la asignación de sentido a los hechos cotidianos. Estas prácticas facilitan que el estudiante construya estructuras mentales cada vez más complejas las cuales le permiten trasladar sus aprendizajes a otras situaciones y aprehender la lógica interna de las situaciones que se le presentan.

Bishop (1991), pone de manifiesto que la actividad matemática sólo alcanza significado cuando va de la mano de prácticas culturales que pongan en contacto al estudiante con experiencias cercanas y doten de significado a las operaciones cognitivas que se llevan a cabo.

Esta mirada resalta la importancia de una didáctica que no solo instruya, sino que genere interés y aprecio por la actividad intelectual propia de las matemáticas. La participación activa, el diálogo y las prácticas contextualizadas se convierten así en elementos indispensables para cultivar la autonomía, la motivación y el gusto por resolver problemas. De esta manera, la didáctica no se limita a organizar contenidos, sino que actúa como un marco humanizado que enlaza teoría, práctica y sensibilidad pedagógica para promover un pensamiento lógico-matemático sólido.

Didáctica de las matemáticas: miradas y fundamentos

Conforme a Brousseau (1993), la didáctica de las matemáticas es aquella área de investigación que estudia las distintas interacciones que se dan cuando un alumno se enfrenta al saber matemático. Establece que el aprendizaje no tiende a darse con carácter aislado, sino que se debe dar en las situaciones didácticas en las cuales el docente selecciona problemas, configura situaciones y genera un contexto que permita al educando la construcción de significados. Desde esta posición se indicará que no se

aprende en la práctica en las transferencias de conocimiento, sino en crear situaciones que obliguen al educado a activar los conocimientos adquiridos, a revisar sus hipótesis, a reconstruir lo que entiende en la interacción con el entorno y con los otros.

Godino y Batanero (1998) van un paso más lejos y afirman que la didáctica matemática es la que estudia los procesos cognitivos y semióticos que constituyen la construcción del conocimiento matemático. Suponen que no vienen dados los sentidos de las palabras, los símbolos o frases, sino que dependen de la forma en que los alumnos los incorporen al resolver problemas, razonar manipulando representaciones. Esta mirada acepta por lo tanto que una de las líneas de trabajo de la enseñanza es el reconocimiento de las dificultades conceptuales del alumno, el modo en que construye el contenido y a través de qué procesos puede evolucionar a estructuras matemáticas más complejas.

Chevallard, Bosch y Gascón (1997), presentan una ampliación de la propuesta didáctica, al definir la didáctica de las matemáticas como una ciencia que estudia, explica y transforma los sistemas de enseñanza. Su teoría, a partir de la visión de estos autores, centra la educación matemática en las instituciones (escuela, familia, sociedad) responsables de legitimar ciertos saberes y prácticas por lo que enseñar también significa saber cómo puede ser influida la transmisión del saber en función de estos factores. Desde esta visión, pues, el hacer del maestro supone tomar decisiones adecuadas con base en problemas de enseñanza, anticipar dificultades o maneras de modificar estrategias, y asegurar que la enseñanza sea también: accesible, pertinente o significativa ante los retos de la educación actual.

Desde la perspectiva de los autores, la didáctica de la matemática es un campo que hace interaccionar la investigación, la reflexión y la acción pedagógica para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Su actividad no es la de observar lo que sucede en el aula, sino la de poner en práctica innovaciones, detectar problemas más frecuentes, elaborar

materiales adecuados o asesorar al profesor en su formación. Nos encontramos de este modo ante una didáctica que articula la teoría y la práctica y a la que se adapte la enseñanza. Esta didáctica se ocupa de los aspectos cognitivos, culturales y afectivos de los alumnos.

Para la enseñanza de la matemática, estos resultados implican generar situaciones que sean desafiantes, emplear representaciones múltiples, fomentar el trabajo en cooperación y estimular el pensamiento crítico; y, por otro lado, la didáctica propone que el docente esté en constante reflexión sobre su práctica, valore cómo se encuentran sus alumnos y modifique su toma de decisiones didácticas para favorecer aprendizajes que sean profundos y duraderos.

Análisis crítico comparativos de didáctica matemática.

AUTOR	APORTE	COINCIDENCIA	DIFERENCIAS
BROSSEAU (1993)	Hace hincapié en las situaciones de enseñanza y en el profesor como diseñador de ambientes de aprendizaje.	Todos afirman que la didáctica debe dar razón de ser y mejorar los procesos de enseñanza.	Es el único que aborda de manera explícita la estructura de las situaciones problema.
GODINO Y BETANERO (1998)	Interpretan los significados que los estudiantes dan a los conceptos y símbolos matemáticos.	Coinciden con Chevallard en la importancia de la construcción de sentido.	Su aproximación es más cognitiva, semiótica.

CHEVALLARD ET AL (1997)	"Conciben la didáctica como una ciencia que estudia el sistema educativo como institución".	Comparte con Brousseau la preocupación por las condiciones de posibilidad de la enseñanza.	Es el único que le añade el elemento institucional.
----------------------------	---	--	---

Didáctica como creatividad aplicada a la enseñanza

Carrasco (2004), propone que la didáctica proviene de la noética; esto es, de la idea de instruir que deriva del verbo griego didaskein que quiere decir enseñar o explicar. Para él, la didáctica no tiene que ser una descripción teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje sino que tiene que servir de pautas normativas que orienten y dirijan la acción docente a través de unos objetivos concretos y prácticos. Esta lectura significa que la enseñanza no es solo conocer un tema sino que también significa el decidir cómo se tiene que presentar y ofrecer ese contenido para que lo aprenda y lo construya el estudiante de modo activo.

Davini (2008), dice que además de conocer la asignatura, el docente necesita tener criterios metodológicos claros para fundamentar su práctica. La didáctica debe proporcionar un contexto normativo a partir del cual el docente cree su propia experiencia profesional, es decir, cree sus propias estrategias con reflexión crítica y autonomía. Desde esta óptica de la didáctica la didáctica creativa no es un ornamento sino que constituye una herramienta necesaria para posibilitar que los contenidos se transformen en experiencias de aprendizaje real.

Por otra parte, la investigación sobre creatividad en el aula plantea que la didáctica creativa es aquella que permite al docente realizar una serie de actividades a partir de

las cuales se activa la imaginación, el análisis y la reflexión de los alumnos mediante la utilización de materiales como por ejemplo regletas, juegos o imágenes (De la Herrán, 2008). Dicha concepción hace ver que la creatividad en la enseñanza no es sólo innovación, sino un principio pedagógico que desarrolla el pensamiento divergente, la indagación autorregulada, el aprendizaje cooperativo.

Todo ello converge en que la didáctica creativa tiene que atender a tres dimensiones complementarias; la planificación, la mediación y la evaluación. En la planificación el docente proyecta actividades que ponen en relación los intereses del alumno y los contenidos curriculares. En la mediación el docente hace de guía flexible que va modulando su intervención según las respuestas del alumnado. Finalmente, en la evaluación reflexiona sobre los resultados para adaptar sus estrategias para la mejora continua.

El hecho de implementar una didáctica creativa no sólo significa que el docente transmite o transmite contenidos, sino que ofrece un espacio de aprendizaje activo donde el alumno se apropia de conocimientos, y también de su transformación, y llega a encontrar sentido a lo que aprende. De este modo, enseñar se convierte en un acto vital y creativo que, en definitiva, se da cuenta de que el aprendizaje verdadero no depende simplemente del dominio académico, sino de un diseño pedagógico humano, innovador y muy sensible.

Planificación didáctica estructurada.

La planificación didáctica en matemática es un proceso deliberado por el cual el maestro organiza situaciones de aprendizaje para que los estudiantes logren progresar. Esta forma de planificación implica pensar no sólo en los contenidos matemáticos, sino también en las historias previas de los estudiantes, para que las actividades que se

propongan posibiliten conexiones conceptuales significativas. Como indican Kilpatrick, Swafford y Findell (Kilpatrick, Swafford, J., & Findell, B., 2001) el aprendizaje de las matemáticas se edifica mejor cuando el profesor crea situaciones que enlacen conocimientos previos con nuevas nociones. En ese sentido, planificar implica anticipar obstáculos, adaptar estrategias y proporcionar caminos de entrada que faciliten la comprensión.

Además, el profesor ha de proponer actividades para entender mejor las matemáticas, establecer conexiones entre lo que el alumno ya conoce y lo que va a aprender, y modificar las clases para satisfacer las necesidades encontradas. Para Schoenfeld (2016) la buena enseñanza se logra cuando el profesorado realiza elecciones informadas sobre lo que sucede en el aula, los procesos cognitivos y los obstáculos para el aprendizaje. De esta manera, la planificación organizada es un instrumento para fomentar la comprensión accesible a todos.

Mediación pedagógica activa.

La mediación pedagógica activa es una forma de mediación que utiliza el profesor para transformar los aprendizajes -en este caso conocimientos matemáticos- a través del diálogo, la reflexión y la implicación activa del estudiante en el proceso. En esta línea, el profesor no expone solamente los contenidos, si no que orienta la mente del estudiante hacia el conocimiento mediante preguntas y cuestiones provocadoras que llevan al alumno a analizar, argumentar, resolver situaciones en diferentes contextos matemáticos. Como ya había indicado Vygotsky (1978), el aprendizaje es reforzado cuando hay un experto que orienta al aprendiz a niveles superiores de comprensión, como ocurre cuando se acompaña al estudiante en la resolución de problemas y en el uso correcto de las estrategias. Además, la mediación activa tiene en cuenta el trabajo del estudiante como un lugar donde se negocian significados, se enfrentan

diferentes posturas y se va desarrollando el pensamiento crítico. En esta línea, Johnson y Johnson (1999), afirman que la interacción cooperativa promueve procesos de pensamiento más profundos y mejora la calidad del aprendizaje. Y de esta forma la mediación de los profesores hace de puente entre cómo llegar más lejos de sus experiencias y cuáles son sus nuevos retos matemáticos, facilitando que cada alumno participe, argumente, verifique sus procedimientos y se vaya convirtiendo progresivamente en autónomos.

Actitudes y disposición hacia las matemáticas.

La evaluación formativa y la evaluación metacognitiva constituyen una práctica que contribuye a mejorar el aprendizaje matemático de los alumnos de secundaria y secundaria ya que facilita avanzar con el proceso personal; también permite reflexionar continuamente cómo se aprende. Pedagógicamente, este enfoque está fundamentado en la evaluación como retroalimentación continua, es decir, entendida como un proceso para aceptar cómo va el avance, cómo se produce la mejora, cómo se identifican los avances, las dificultades y las rutinas de solución. Según Black y Wiliam (1998), la retroalimentación puede influir en el rendimiento, cuando esta es específica y clara; de este modo el profesor realiza comentarios que facilitan el material para que el alumno pueda comprender los errores, modificar procedimientos y mejorar resultados.

A su vez, la evaluación formativa conlleva actividades que contribuyen a producir el conocimiento a un nuevo contexto, por tiempo ser analizado y transmitir habilidades matemáticas. Esta práctica sin embargo, ha de ir acompañada de la metacognición, entendida como la habilidad que tiene el propio alumno para pensar sobre sus propios procesos cognitivos. Flavell (1979), refiere que la conciencia metacognitiva contribuye a mejorar la autorregulación, que es un aspecto esencial para que los alumnos reconocen

sus logros, establecen metas de mejora y desarrollan autonomía en la resolución de problemas; entre otros. De este modo, la evaluación formativa y metacognitiva articula retroalimentación, aplicación contextualizada y reflexión profunda, potenciando un aprendizaje matemático más consciente y significativo.

Procesos didácticos

Para Darling-Hammond (2006), Una buena didáctica se fundamenta en estructuras deliberadas que favorecen que los profesores lleven a cabo medidas coherentes, adaptativas y centradas en el desarrollo de los estudiantes. Desde esta óptica, los procesos didácticos son una organización deliberada de las acciones pedagógicas, que pasan por planificar, seleccionar, mediar, evaluar..., en función de unas metas de aprendizaje. No son sólo pasos a dar, sino que son un proceso en el que las acciones se entremezclan, se ajustan y se refinan en el espacio del aula y en función de las necesidades de los alumnos. El profesor se convierte en un agente activo, que interpreta la situación y crea situaciones de aprendizaje que permiten avanzar progresivamente. Este diseño intencional crea un contexto de aprendizaje que posibilita la participación intencionada y la motivación por construir conocimiento.

Shulman (1986), cuando expone que el conocimiento profesional del profesor no es sólo de contenido disciplinar, sino de cómo enseñarlo y de cómo aprenden los alumnos, de lo que se da cuenta en los procesos didácticos; en ese sentido, los procesos didácticos no son estáticos ni solitarios, sino que suponen una interpretación en marcha y constante de las respuestas de los estudiantes, ajustes continuos a las estrategias y una conversación continua entre la teoría y la práctica. La enseñanza es un acto de interpretación: el profesor valora y ajusta sus acciones para promover la participación, el pensamiento crítico y la autonomía cognitiva. Por eso, los procesos didácticos

muestran una inteligencia pedagógica que oscila entre la estructura programada y la flexibilidad necesaria para atender diversidades.

La UNESCO (2017), subraya que la inclusión y la equidad son elementos que se asocian al diseño educativo de calidad y, como tal, los procesos pedagógicos han de enfocarse en dar respuesta a los contextos socioculturales de los estudiantes y en generar oportunidades de aprendizaje para todos. Así, estos procesos no se centran únicamente en la transferencia exitosa de la información sino en la creación de espacios de aprendizaje, accesibles, participativos y que respetan la diversidad.. La planificación didáctica usa estrategias para reconocer los conocimientos previos, la colaboración y la adaptación de los materiales didácticos para que cada estudiante reciba un apoyo acorde a sus necesidades. En suma, los procesos didácticos, desde esta mirada, son un camino para democratizar el aprendizaje, para hacer de la enseñanza un acto de transformación social, de inclusión y de desarrollo humano sustentable.

Pasos de los procesos didácticos.

La didáctica actual de la matemática se estructura desde la resolución de problemas, siendo el estudiante el protagonista y el profesor quien elige las situaciones adecuadas, guía en el análisis y acompaña en la construcción de significados. En el contexto peruano, el abordaje se organiza en momentos pedagógicos específicos que orientan la comprensión, ejecución, representación y transferencia del conocimiento matemático (MINEDU, 2018).

• Entendimiento del problema

La comprensión se inicia con la lectura del enunciado para reconocer la información de interés, lo que se quiere lograr y las posibles maneras de resolverlo. El profesor guía

esta fase haciendo preguntas que ayuden a separar la información útil, activar los conocimientos previos y encontrar la conexión entre los datos y la incógnita.

- **Buscar y aplicar estrategias.**

Luego, los estudiantes prueban distintas maneras de resolverlo, usando los materiales a la mano y sus conocimientos previos. El profesor induce a la reflexión con preguntas que abren la posibilidad de elegir, usar y adaptar estrategias adecuadas, individualmente o en colaboración.

- **Representaciones socializadas**

Los alumnos, en esta etapa, exponen los procedimientos empleados, presentan representaciones verbales, simbólicas o gráficas y comparan sus argumentos con los de sus pares. El profesor asiste a la argumentación, guía la comprensión de las representaciones y contribuye a aclarar ideas o solucionar contradicciones.

- **Proposición de otras problemáticas**

Por último, se espera que los alumnos apliquen lo que han aprendido en nuevos contextos. El maestro sugiere situaciones parecidas o distintas para que los alumnos planteen y solucionen problemas, reforzando así la creatividad, la metacognición y la vinculación del contenido con su realidad sociocultural.

MINEDU (2016), indica que los procesos pedagógicos en la educación secundaria son procesos intencionales que orientan el aprendizaje al desarrollo de competencias.

- Recuperar saberes previos para reconocer conocimientos iniciales y negociar un punto de partida común con los estudiantes.
- Crear conflictos cognitivos a través de situaciones desafiantes que los hagan dudar de sus ideas y buscar nuevas formas de análisis.

- Acompañamiento pedagógico que modela estrategias, procesos y maneras de hacer las cosas, proporcionando modelos explícitos para el aprendizaje.
- Estructura del trabajo cooperativo y autónomo que estimula la experimentación, la discusión y la búsqueda colectiva de soluciones.
- Estimular la verbalización y argumentación para que los estudiantes expliciten sus procesos, justifiquen sus decisiones y negocien significados.

MINEDU (2020), señala que los procesos pedagógicos también implican transferir aprendizajes a situaciones significativas.

- Elaboración de actividades aplicativas que vinculen los aprendizajes con la vida diaria y los problemas del entorno.
- Integrar estrategias que apoyen la transferencia de lo aprendido a nuevas situaciones, desarrollando la autonomía intelectual.
- Incorporar la evaluación formativa como un proceso permanente para recoger evidencias, dar retroalimentación oportuna y mejorar las prácticas pedagógicas.
- Reflexión metacognitiva para que los estudiantes identifiquen sus fortalezas, debilidades y objetivos de mejora.
- Ajuste de las estrategias pedagógicas a los ritmos, estilos y necesidades diversas, para asegurar un aprendizaje inclusivo y efectivo.

Importancia de los procesos didácticos.

MINEDU (2016) De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú (2016), los procesos pedagógicos son centrales en la escuela, porque determinan cómo orgánica, cómo se lleva a cabo el desarrollo y evaluación del aprendizaje en la educación secundaria. Desde esta, su orientación, no se limitan a ser simplemente etapas

mecánicas, constituyendo un conjunto de decisiones pedagógicas que otorgan la oportunidad al profesor para construir aquel conjunto de experiencias significativas e intencionadas y relevantes.

En su aplicación práctica, los procesos didácticos son punteros en la forma de dar inicio a un tema, en la forma de darle continuidad, las estrategias para lograr accionar su comprensión y la forma como se logra inducir a los alumnos a que reflexionen en torno a lo aprendido; más aún, permiten el engranaje entre diversas metodologías y enfoques, disparan la curiosidad, argumentación, la reflexión crítica y la aplicación del saber en situaciones reales.

Por demás, los procesos didácticos son interdependientes de la práctica pedagógica, debido a que proveen de un marco para planificar la clase, elegir los materiales, utilizar los enfoques diferenciales y crear un conjunto de retos cognitivos que estimulan el aprendizaje profundo. De este modo, en la educación secundaria de Perú, los procesos didácticos constituyen la estructura que apoya la equidad educativa, porque permiten conectar las experiencias de aprendizaje a las necesidades, estilos y ritmos diametralmente diferentes que se dan lugar en el aula.

Durante el proceso de aprendizaje cuando el alumno pasa a ser un agente del mismo, se convierte más independiente, se comprende y crea habilidades para afrontar situaciones novedosas. De este modo, los procesos de enseñanza fortalecen una enseñanza reflexionada, dialógica y constructiva (Minedu, 2016). "Los procesos pedagógicos nos guían y estructuran las acciones educativas de modo que los alumnos puedan ir desarrollando progresivamente las competencias de manera gradual y significativa". Que se pueden concretar en:

- Promueven la coherencia pedagógica, de forma que las actividades de inicio, desarrollo y cierre respondan a los fines que establece el Currículo Nacional.
- Favorecen la construcción de aprendizajes significativos, apartándose de la memorización y favoreciendo la comprensión.
- Profundizan la participación del alumnado, introduciendo estrategias de interacción, indagación y cooperación.
- Guían la planificación de la enseñanza, aportando criterios para decidir la metodología, los materiales y los recursos pertinentes.
- Apoyan la evaluación formativa, aportando retroalimentación constante y oportuna.
- "Responden la heterogeneidad del aula, ajustando el proceso de enseñanza-aprendizaje a diferentes ritmos y estilos".
- Promueven el desarrollo de habilidades, certificando que la enseñanza está en consonancia con el enfoque por competencias que actualmente se aplica en el Perú.

Dimensiones.

1. Familiarización con el problema

En el contexto de la cognición humana, donde se encuentran la historia y la nueva información, se postula un primer principio: el aprendizaje sucede con mayor efectividad cuando el aprendiz establece una conexión entre lo que ya conoce, en su estructura cognitiva, con la nueva información. Este principio es afirmado por Ausubel (1968) para quien: esta vinculación es un vínculo que, no sólo no es arbitrario y superficial, sino que son conexiones de carácter profundo que dan verdadero significado al proceso de aprendizaje. En este sentido, la primera fase de acercamiento al problema se convierte en un instante imprescindible de la trayectoria educativa en este sentido,

que en este momento los aprendices comienzan a analizar el problema, a extraer sus elementos esenciales y a activar los conocimientos previos y adquiridos desde sus estructuras mnésicas. Este primer acercamiento no es, ni mucho menos, solamente la lectura del enunciado del problema, sino que es también un análisis consciente y reflexivo que hace que el aprendiz se sienta en condiciones de reconocer con claridad qué es lo que entiende, qué es lo que entiende solamente a medias y qué es lo que queda aún en la oscuridad de una no comprensión. De esta forma, podríamos deducir que este primer acercamiento proporciona las coordenadas sólidas sobre las que se puede construir un aprendizaje real, significativo y duradero.

Desde una forma de entender la educación que sea coherente con los principios establecidos en (MINEDU, 2018), esta etapa fundamental promueve que el estudiante asuma su rol protagónico como agente activo y constructor de su propio conocimiento, identificando el propósito esencial de la tarea intelectual que emprende y comprendiendo cabalmente su relevancia en el contexto más amplio de su realidad social, cultural y académica. La familiarización opera como elemento que reduce la ansiedad que naturalmente genera lo desconocido, favoreciendo simultáneamente la disposición cognitiva y la apertura emocional que el proceso de aprendizaje requiere, mientras fortalece la confianza del estudiante al revelar que su bagaje experiencial previo constituye no un obstáculo, sino un punto de partida plenamente válido y valioso. En el contexto específico de la realidad peruana, esta fase cobra especial trascendencia al valorar y dignificar los saberes ancestrales y locales, las experiencias cotidianas arraigadas en la vivencia diaria y los conocimientos contruidos en el proceso de interacción comunitaria.

2. Búsqueda y ejecución de estrategias

El disfrutar de un concepto administrativo significa ir más allá de la mera capacidad para reproducir procedimientos mecánicamente, es decir, subir a niveles del pensamiento donde las ideas se relacionan con sus representaciones y con la situación en la que se enmarca, donde éstas van conformando relaciones que permiten dar consistencia al conocimiento, siendo así que Sierpinska (1994), que la aprehensión del concepto implica de parte del alumno un cometido intelectual que excede el habitual sistema de repetición automática de fórmulas y de algoritmos. De este modo, la búsqueda de formas de

proceder y de su ejecución constituyen un lugar educativo que posee una relevancia considerable, pues supone que los alumnos entran en un profundo conocimiento de la naturaleza de la situación que se les plantea, emergiendo con un conjunto de formas de proceder cognitivas en el que se incluye una lectura reflexiva, la relectura, que permite descubrir sucesivas capas de significado, el subrayado de información importante o la reescritura de las ideas con el lenguaje propio. Estas formas de proceder no son ejercicios individuales o accidentales; son un sistema coherente que permite empezar a reproducir el significado del problema planteado, identificar los datos relevantes, detectar las interrelaciones que la estructura del conocimiento exhibe, las cuales no siempre son evidentes, y construir interpretaciones que, a continuación, soportan la prueba del análisis crítico.

Este proceso de pensamiento crítico empuja con fuerza el desarrollo del pensamiento crítico y las capacidades comunicativas, dado que el análisis se fortalece y enriquece a través del diálogo entre los alumnos, del debate argumentado donde cada posición debe sustentarse con razones válidas y de la exposición clara de ideas en un clima de respeto mutuo y escucha activa. En el contexto del aula peruana, este momento pedagógico adquiere valor especial al propiciar la interacción horizontal entre estudiantes, el

contraste productivo de perspectivas diversas y la construcción colectiva de significados que honra la multiplicidad de formas de pensar, comprender y aprender que coexisten en nuestros espacios educativos. Ante este sentido de la comprensión, se convierte en un proceso claramente dotado de contenido, devenido experiencia profundamente social; mediado por el lenguaje como manera de la construcción simbólica; por la argumentación como posibilidad de justificación racional y por la reflexión compartida que incrementa las potencialidades de cada una de las mentes personales.

El aprendizaje verdadero está construido fundamentalmente en la interacción social y está favorecido por la mediación didáctica intencionada. Vygotsky (1978), de acuerdo con la corriente sociocultural, pone de manifiesto que el docente, dentro de esta tendencia sociocultural, juega un papel esencial en poder orientar el trabajo de análisis, de realizar preguntas que exigen rango de respuesta, de plantear preguntas que establecen una transición hacia niveles de conocimiento individuales más amplios, de ofrecer herramientas cognitivas que permiten al alumno pasar de un nivel de primera comprensión, necesariamente incipiente, hacia niveles de elaboración conceptual en menor grado, de permitir al alumno la búsqueda y aplicación de estrategias que pueden reforzar decididamente la opción del alumno para el dominio de la información utilizando la rigurosidad, el establecimiento de ideas justificadas a través de razonamientos argumentativos y construir conexiones lógicas que hagan evidente la estructura profunda del conocimiento, las habilidades necesarias para el aprendizaje profundo y sobre todo, el aprendizaje real. Al poder estructurar el sistema de los conceptos necesarios para irse moviendo con mayor autonomía en las etapas posteriores del proceso formativo en el que se encuentra, reconvertir el conocimiento en una herramienta viva para el poder pensar, para el poder argumentar y para el poder decidir.

3. Socialización de representaciones

El aprendizaje logra efectivamente su plena consolidación cuando el o la estudiante es capaz de comunicar y compartir sus comprensiones con los demás. En este compartir intervienen diversos tipos de representaciones donde exhibe aquello que ha ido apropiándose y va validando su propia actuación intelectual al hacerlo con los demás, tal cual lo expresa Bandura (1977), quien sostiene que la socialización de representaciones se sitúa en este momento del momento del desarrollo de la capacidad del estudiante para desplegar estrategias, para comunicar soluciones a problemas cada vez más complejos, para presentar resultados de investigaciones sistemáticas, para compartir productos de manera a evidenciar de forma palpable la apropiación del saber y su capacidad para operar con él. Esta transformación significa una transición de primer orden desde los ámbitos de la comprensión de tipo individual a los espacios de la comunicación reflexiva y consciente, en la cual se despliega, en esa travesía intelectual, un conjunto compacto de saberes conceptuales, saberes procedimentales y actitudes valorativas representados plenamente a través de representaciones auténticas, profundamente situadas y de complejidad similar a la del mismo pensamiento humano. La socialización de representaciones también resulta coherente con el enfoque por competencias que el Ministerio de Educación del Perú ha establecido como principio de su política curricular, tal cual se evidencia en la validación de las actuaciones de los estudiantes mediante su comunicación de los aprendizajes desde los mismos y hacia su realidad social, cultural y comunitaria.

Compartir soluciones a problemas genuinos que emergen de la vida cotidiana, presentar resultados de experimentaciones con rigor metodológico, expresar el contraste de hipótesis mediante el ejercicio del razonamiento científico y comunicar respuestas propias que reflejen originalidad y pertinencia, fortalece extraordinariamente el pensamiento autónomo y la

creatividad transformadora. En el contexto singular del escenario educativo peruano, caracterizado por su rica diversidad cultural y sus múltiples realidades sociales, este proceso permite que el aprendizaje trascienda los muros del aula y se proyecte vigorosamente hacia los espacios de intercambio comunitario, contribuyendo sustancialmente a la formación de ciudadanos críticos, propositivos y profundamente comprometidos con la comunicación efectiva de sus ideas y la transformación positiva de su entorno inmediato y de la sociedad en su conjunto.

El aprendizaje significativo se potencia extraordinariamente cuando el estudiante comunica por sí mismo los principios fundamentales descubiertos y logra expresarlos en situaciones novedosas que no se limitan a reproducir lo experimentado. Bruner (1961), afirma que, bajo esta lógica del descubrimiento activo, la socialización de representaciones favorece la transferencia del conocimiento, ese proceso mediante el cual los estudiantes comunican lo aprendido en contextos distintos, integran saberes de diversas áreas disciplinares en presentaciones coherentes y productivas, y expresan soluciones pertinentes que respondan eficazmente a las demandas específicas de cada situación. El rol del docente se configura como acompañante experto que orienta la comunicación, ofrece retroalimentación oportuna y constructiva, y sostiene el andamiaje necesario para el desarrollo comunicativo, sin sustituir la iniciativa genuina del estudiante, fortaleciendo así la autorregulación consciente y la capacidad para expresar decisiones plenamente informadas. Este proceso consolida el aprendizaje como experiencia profundamente dinámica, funcionalmente pertinente y socialmente relevante que prepara al individuo para comunicar efectivamente en los desafíos complejos de la existencia contemporánea.

4. Reflexión y formalización

La evaluación formativa se configura como un proceso continuo y sistemático que orienta el trayecto del aprendizaje y propicia la mejora sostenida del desempeño estudiantil, trascendiendo la concepción tradicional de la evaluación como simple medición terminal. Black y Wiliam (1998), recalcan que en este marco de referencia renovador la reflexión y la formalización constituyen un proceso fundamental orientado a reflexionar con detenimiento, a reformular con pertinencia y a profundizar con rigor los aprendizajes construidos a lo largo del itinerario de la formación. El momento pedagógico, que posee una gran significación, propicia que los estudiantes puedan analizar sus producciones intelectuales en una mirada crítica y constructiva; que puedan discriminar los logros alcanzados que merecen ser reconocidos, al igual que las dificultades que requieran atención especial en el marco del trabajo realizado; y que puedan proyectar con claridad acciones concretas de mejora a partir de la retroalimentación recibida desde múltiples fuentes: la atención que puedan darles sus docentes, sus pares contemporáneos y el propio saber del estudiante que se autoevalúa conscientemente.

La reflexión sistemática alimenta el desarrollo de la metacognición entendida como la capacidad superior de pensar sobre el propio proceso de aprender, de reconocer con lucidez las estrategias que se evidencian como fructíferas en los diferentes contextos que son asumidos; de asumir con creciente madurez la responsabilidad respecto del progreso realizado en lo académico y en la formación. Desde el aula peruana, con sus múltiples realidades sociales y su diversidad cultural, el presente proceso potencia en gran medida la autoestima académica y la confianza del alumno desde el reconocimiento de sus propias capacidades, manera, la evaluación sirve como hilo conductor de un continuum formativo promovido por el desempeño activo y no sólo como una actividad de tipo administrativo. Entendida como tal, la evaluación debe consistir en una práctica

sistemática, permanente y, por lo tanto, es un proceso que siempre ha de estar presente en la práctica docente y que debe hacerse evidente a través de un planteamiento evaluativo que se basa no sólo en el contenido a enseñar, sino también en la propia enseñanza, en el aprendizaje del estudiante, en su progreso como persona, en el desarrollo de su capacidad reflexiva, etc.

aún más, hay autores de orientación socio-constructivista que describen diferentes tipos de evaluaciones –formativa, sumativa, etc.– y que destacan la importancia de la evaluación del proceso de aprendizaje no sólo de aquellos aspectos explícitos que se trabajan para que sean potencialmente alcanzables por el estudiante sino que también prestan atención a un segundo grupo de aspectos del aprendizaje del estudiante: aquellos que son más implícitos (o no evidentes), los que tienen que ver con cómo un estudiante se siente cuando experimenta el aprendizaje en una actividad. Así, describe las sensaciones del estudiante en la experiencia de aprendizaje o el aprendizaje encubierto que se produce como consecuencia de una experiencia de aprendizaje (ej. "estás aprendiendo consentimiento contemporáneo" en un campo de trabajo concreto). La evaluación debe dar cuenta de las emociones, de los aspectos implícitos en el proceso de aprendizaje, de las relaciones en el aula, del clima que se genera en la actividad de aprendizaje, etc.

II. Aprendizaje.

Para Bandura (1977), el aprendizaje es un proceso activo que se desarrolla a través de la experiencia, la observación y la interpretación que cada individuo construye de su realidad. Desde esta perspectiva, aprender significa transformar conocimientos, habilidades y actitudes a través de la participación consciente en situaciones de

aprendizaje. Este proceso no implica sólo la adquisición de información, sino la construcción de significados que permitan actuar de manera más competente.

Existen diversas teorías que han intentado explicar cómo se puede llevar a cabo tal transformación. La teoría conductista, por ejemplo, define como aprendizaje al cambio que se puede observar en el comportamiento, como resultado de una asociación determinada entre estímulos y respuestas. Esta concepción, a pesar de su gran aportación, es considerada hoy día insuficiente, pues el aprendizaje humano está muy alejado de comportamientos meramente observables, dado que hace falta comprender que el aprendizaje humano implica procesos cognitivos y sociales mucho más estructurados.

Por otro lado, Bruner (1961) define el aprendizaje como un proceso en el cual el sujeto debe reorganizar la información, es decir, integrar la nueva información en las estructuras informativas que tiene como sustentación la anterior, las que constituyen un marco para la adquisición de nuevos conocimientos. En las primeras fases, la imitación y la observación son procesos esenciales para que los niños vayan adquiriendo las habilidades necesarias para desenvolverse en la sociedad.

Asimismo, Ausubel (1968), también sostiene que el aprendizaje significativo tiene lugar cuando la información nueva se conecta con los conocimientos que ya poseía previamente. En este sentido, el aprendizaje significativo sólo se produce, si se conoce el contexto anterior de los conocimientos o informaciones en la medida en que se puede ir uniendo lo nuevo con lo viejo con adecuada coherencia, es decir, creando comprensión. Otros aprendizajes, como el descubrimiento, el repetitivo o el receptivo también pueden contribuir al desarrollo del alumno.

Matemática.

Según Alderete y Porcar (2006), La matemática es una construcción humana y con ella hemos ido tejiendo a lo largo de la historia un espacio donde la imaginación, la abstracción y la simbolización generan representaciones. Su ejercicio es investigar problemas, crear representaciones y elaborar modelos que nos permiten dar cuenta de fenómenos. También implica componentes creativos, ya que las personas que producen matemáticas crean formas originales de manipular las ideas, demostrando que las matemáticas no son solo cálculos, sino una actividad creativa.

En ese sentido, Alderete et al. (2010), rescatan la postura de Santaló, al definir la matemática como un campo polifacético que puede considerarse a la vez como arte, ciencia y técnica. Considerarla como un arte significa reconocer su estética y su manera de expresar la belleza mediante estructuras abstractas; como ciencia, un camino para estudiar las propiedades de los objetos y descubrir regularidades; y como técnica, una manera de manipular la realidad y resolver problemas. Desde esta perspectiva amplia, la matemática es un lenguaje que describe el mundo y permite crear cosas nuevas. La matemática es una ciencia basada en razonamientos lógicos que construye conocimientos, apoya el razonamiento, la toma de decisiones y la solución de problemas en diversos contextos.

Aprender matemáticas

Entender las matemáticas siempre representa un reto en la educación escolar, pues de ello dependen muchos factores que determinan la manera en que los alumnos interactúan con las matemáticas. La historia de vida, el acompañamiento pedagógico, la disposición afectiva y la imagen socialmente construida de la matemática influyen en la actitud hacia esta. De este modo, para un conjunto de alumnos, esta materia es una vía para dar sentido

a las cosas cotidianas y, también, una señal de éxito escolar que refuerza la seguridad en uno mismo. Otros, en cambio, la relacionan con nociones preconcebidas de difícil, abstracta o poco práctica, reforzando imágenes negativas que dificultan que se acerquen a ella.

Ante esta situación, el papel del maestro es fundamental: plantear secuencias didácticas que se ajusten a las necesidades e intereses del alumnado, integrando estrategias innovadoras que vivifiquen la enseñanza. Esta necesidad se basa en lo que indica Mora (2003), donde menciona que la enseñanza de las matemáticas en la educación básica se ha convertido en un punto medular del currículo a nivel mundial, por el impacto que tiene en el desarrollo integral del educando.

De la misma manera, potenciar las habilidades estadísticas implica comprender, utilizar y transferir los saberes matemáticos a situaciones cotidianas. De acuerdo con Gómez (2019), la apropiación de saberes es determinante para el desarrollo de la práctica escolar, pero también para interpelar social y laboralmente en las diferentes situaciones que exigen razonamiento lógico y toma de decisiones fundamentadas.

Estrategias para el aprendizaje de las matemáticas

El diseño de estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer la comprensión matemática implica reconocer que este campo se transforma de manera continua. Ello exige considerar, simultáneamente, la interacción entre docentes, estudiantes, contenidos, métodos y recursos, así como el entorno sociocultural en el que se desarrolla el acto educativo. Tal como señalan **Espeleta, Fonseca y Zamora** (2016), la enseñanza de las

matemáticas supone dinamizar un sistema de relaciones múltiples que condiciona la construcción del conocimiento.

Durante las últimas décadas, los materiales y medios destinados a la formación matemática han evolucionado con notable rapidez, generando nuevas oportunidades para innovar en la práctica docente. En este sentido, **Mora** (2003), subraya que el profesorado cuenta hoy con un repertorio amplio de herramientas que posibilitan planificar y ejecutar estrategias didácticas eficaces tanto dentro como fuera del aula. Esta diversidad favorece procesos más flexibles y coherentes con las necesidades contemporáneas del aprendizaje matemático.

A su vez, la elección de estrategias no es arbitraria, sino que responde a modos particulares de orientar el acto educativo. Desde la perspectiva de **Martínez** (2014), estas representan formas concretas de actuar y pueden organizarse en categorías como estrategias cognitivas, metacognitivas y socioafectivas, las cuales permiten atender diferentes tipos de aprendizaje.

Entre los enfoques más empleados en la educación matemática destacan los siguientes:

- **Aprendizaje cooperativo:** Organización de grupos para resolver problemas de manera colaborativa, promoviendo el diálogo y el intercambio argumentado.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Desarrollo de tareas auténticas que permiten aplicar conocimientos matemáticos en contextos reales, estimulando la creatividad y el pensamiento crítico.
- **Aprendizaje por descubrimiento:** Resolución autónoma de desafíos matemáticos que incentivan la curiosidad, la exploración y la lógica.
- **Enfoque por competencias:** Definición explícita de las competencias matemáticas a lograr mediante actividades y evaluaciones coherentes con esos propósitos.

- **Aprendizaje basado en juegos:** Incorporación de dinámicas lúdicas que aumentan la motivación y la participación del estudiante.
- **Gamificación:** Uso de elementos del juego (retos, puntos, recompensas o misiones) para potenciar el compromiso con el aprendizaje.
- **Modelación matemática:** Construcción de modelos para interpretar y resolver situaciones de la realidad, integrándose con proyectos de investigación escolar.
- **Aprendizaje mediado por tecnologías:** Utilización de software, plataformas digitales y simuladores interactivos para facilitar la comprensión y la resolución de problemas.
- **Aprendizaje visual:** Empleo de esquemas, gráficos, videos e infografías para representar ideas matemáticas de forma clara y accesible.

Material concreto: un recurso para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas

El uso de material concreto se refiere a la manipulación de objetos para que el estudiante interactúe directamente con las ideas matemáticas. Como dice Alcal (2013) "se aprende haciendo y para 'hacer' se necesitan objetos", demostrando que la acción manual es un eslabón para aprender a través de la experiencia y a conceptualizar. Desde la docencia, estos materiales se seleccionan intencionadamente para favorecer una aproximación más íntima al conocimiento, buscando que su manipulación favorezca la exploración y la interiorización de conceptos básicos.

En ese sentido, los materiales didácticos son medios para organizar el pensamiento, aunque su efectividad depende de varios factores: la capacidad comunicativa del profesor, la idoneidad de los materiales utilizados y la manera en que las actividades se conecten con las características de los estudiantes. De este modo, su aplicación se

vuelve significativa en los primeros años escolares, donde se construyen nociones matemáticas que permitirán resolver situaciones que se le presenten en la vida diaria.

Según Climent (2011), el material manipulable desarrolla la inteligencia del niño, ya que combina experiencias sensoriales y abstracciones, "ayudando al niño a comprender lo que aprende [...] en lugar de memorizar". En este marco, los recursos materiales son potenciadores para el trabajo colaborativo, el análisis entre pares y la experimentación permanente.

En esta línea, Montserrat (2016), señala que manipular objetos reales posibilita acciones mentales que los soportes gráficos no consiguen provocar, puesto que mover, agrupar o separarlos permite realizar acciones de conteo y clasificación más profundas. Por eso, materiales como bloques lógicos, fichas, plastilina o juegos de encaje refuerzan la práctica pedagógica y crean ambientes de aprendizaje participativos, inclusivos y emocionalmente seguros.

Analizar los recursos estructurados que se utilizan en la educación inicial es importante ya que en esta etapa se cimientan las bases del pensamiento matemático. Reconocer y abordar tempranamente las dificultades a través de manipulaciones concretas apoya la reorganización cognitiva y sienta las bases para aprendizajes posteriores más complejos.

Dimensiones

1. Entendimiento de las matemáticas.

El entendimiento de las matemáticas es un proceso mental por el cual el estudiante es capaz de formar significados, establecer conexiones y representar con sus propias palabras lo que aprende. Lo que implica no sólo conocer definiciones, sino apropiarse de su significado, características y conexiones con otros conocimientos, de manera que pueda explicar con sus propias palabras los

conceptos abordados en clase, redefinirlos y encontrar la relación entre los nuevos aprendizajes y los conocimientos previos. Para Kilpatrick, Swafford y Findell (2001), entender en matemáticas implica construir estructuras cognitivas que permitan explicar, justificar y relacionar ideas para construir un pensamiento matemático rico. En ese sentido, Sierpinska (1994), plantea que la comprensión se evidencia cuando el estudiante puede ligar representaciones, significados y procedimientos en una estructura rica que le permita manipular los conceptos.

Desde esta mirada, entonces, entender no es memorizar información, sino cuando el estudiante identifica explícitamente los conceptos involucrados, expresa con sus propias palabras la idea principal de un tema matemático y logra relacionarlo con conocimientos previos, construyendo así una base para seguir aprendiendo de forma autónoma y reflexiva.

2. Resolución de problemas matemáticos.

La solución de problemas matemáticos es un proceso cognitivo a través del cual los estudiantes usan conceptos, procedimientos y estrategias para resolver situaciones que implican interpretar información, analizar relaciones y construir respuestas justificadas. Esto implica no sólo realizar procedimientos, sino entender el problema, escoger las técnicas adecuadas y explicarlas. En la educación, la resolución de problemas permite desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía, ya que implica analizar diferentes caminos, encontrar errores y revisar el propio proceso de pensamiento. Además, la solución de problemas es un eslabón entre el conocimiento escolar y el mundo real, al poder aplicar lo aprendido en situaciones nuevas o contextualizadas. Como indica Schoenfeld (2016), la

resolución de problemas es un proceso que requiere habilidades cognitivas, metacognitivas y perseverancia ante la dificultad. Desde esta mirada, aprender matemática implica que el estudiante pueda justificar sus procedimientos, explicar sus ideas y utilizarlas en situaciones diversas, desarrollando un pensamiento matemático flexible y funcional.

3. Actitudes y disposición hacia las matemáticas.

Las actitudes y la disposición hacia las matemáticas comprenden el conjunto de percepciones, emociones, creencias y motivaciones que influyen en la forma en que el estudiante se aproxima a esta disciplina y enfrenta sus desafíos. Estas disposiciones se reflejan en la motivación con la que participa en actividades matemáticas, en la perseverancia que demuestra ante problemas complejos y en la confianza que desarrolla para asumir tareas propias del área. Tal y como han indicado Fennema y Sherman (1976), las actitudes positivas contribuyen a un nivel de participación en clase y a un resultado positivo, ya que tienen repercusiones en la voluntad del estudiante para un acercamiento del contenido. Desde un punto de vista más actual, McLeod (1992) mantiene que, en una resolución de problemas, los componentes afectivos son fundamentales en la construcción del pensamiento matemático; mientras que Hannula (2002) sostiene que la motivación, la creencia en la capacidad propia y el compromiso determinan la manera en que el estudiante se plantea la experiencia de aprendizaje. En coherencia con esta idea, la motivación inicial, la persistencia ante situaciones problemáticas y la seguridad en situaciones en las que fuera necesario participar en clase representarían unos indicadores fundamentales para explicar cómo los estudiantes se toman la matemática y cómo estas actitudes pueden favorecer o limitar su desarrollo académico.

Metacognición y autorregulación del aprendizaje

En lo más alto del pensamiento humano, donde la mente se torna espejo de sí misma y se reconoce a sí misma en sus propias operaciones, se sitúa la más alta de las facultades que permite distinguir al verdadero arquitecto del saber del simple "receptor de saber ajeno". Flavell (1979), sostiene que esta potente facultad, la metacognición, es la extraordinaria facultad del ser humano que permite tomar consciente y vigilante conocimiento de los procedimientos que rigen su propio conocimiento, supervisarlos con necesaria atención sostenida y regularmente restringirlos deliberadamente a fin de aumentar la calidad de su aprendizaje. Desde este punto de vista, la metacognición junto con la autorregulación del aprendizaje se erige en fundamentos del florecimiento académico que facultan al alumno para articular una crítica de sus tropiezos intelectuales, descifrar sus orígenes e ir dándoles la vuelta convirtiéndolos en escalones ascendentes hacia el conocimiento. En la conquista del saber matemático, esta competencia se revela cuando el aprendiz escudriña sus dificultades con mirada penetrante, identifica con claridad meridiana qué territorios conceptuales permanecen inexplorados en su comprensión y forja determinaciones conscientes para recalibrar sus tácticas de estudio. El hecho de meditar sobre los errores ya no se convierte en un puro e ínclito acto corrector sino en un proceso formativo que refuerza la aprehensión de los contenidos conceptuales, la independencia cognitiva y la autodeterminación personal ante la tarea de aprender. A su vez, el conocer cuáles son las estrategias que han mostrado tradicionalmente una mayor eficiencia para desarrollar el trabajo con cualquiera de los enigmas matemáticos, tales como la resolución guiada de los problemas, el esquema visual, la verbalización de los procedimientos que ha llevado a cabo, entre otras, lleva al

alumno a poder realizar un mejor aprovechamiento de su esfuerzo cognitivo y a edificar un aprendizaje más solvente, significativo y robusto que se alinee con una postura más profunda con respecto al saber.

De esta forma, la metacognición que plantea Zimmerman (2002), la cual define la capacidad autorreguladora del aprendizaje como una anticipación, un control y una comprensión del propio rendimiento escolar con vistas a la consecución de ciertos horizontes personales, se articulan también con la autorregulación en el momento en que el estudiante juzga y percibe que va hacia una línea de aprendizaje ascendente, que muestra un aprendizaje tal o cual y al que puede añadir objetivos de mejora relacionados con las matemáticas. En esta faceta, la metacognición también puede manifestarse cuando el estudiante modifica los modos de adquirir conocimiento, cuando se percató de que un contenido no lo ha entendido correctamente, mostrando en este caso flexibilidad en el modo de pensar y también una habilidad para modificar su forma de trabajar con los conocimientos debido a las exigencias nuevas que se le plantean.

En el contexto educativo peruano, promover la metacognición y la autorregulación fortalece el enfoque por competencias consagrado en el Currículo Nacional, pues impulsa al estudiante a asumir un rol protagónico y reflexivo en su proceso formativo. De este modo, el aprendizaje matemático deja de depender exclusivamente de la mediación docente y se consolida como un proceso autónomo, consciente y progresivo, en el cual el estudiante aprende a aprender, gobierna sus acciones y desarrolla la confianza necesaria para enfrentar desafíos de creciente complejidad con seguridad y perseverancia inquebrantable.

2.3. Bases Filosóficas

La filosofía del pragmatismo que se aplica a la enseñanza de la matemática considera que el conocimiento matemático tiene un sentido y un valor en la medida en que resulta útil para resolver problemas que son reales y significativos para el estudiante, dando prioridad a la experiencia, a la acción y a las consecuencias prácticas del aprendizaje. En este enfoque, aprender matemática no es memorizar fórmulas o procedimientos abstractos, sino construir saberes a partir de la experimentación, la reflexión y la aplicación a las situaciones concretas de la vida cotidiana, social y académica. El rol del docente es el de un mediador que promueve problemas auténticos, la investigación, el razonamiento y la toma de decisiones, mientras que el rol del estudiante es el de convertirse en protagonista activo de su propio aprendizaje, fomentando habilidades tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de transferir los conocimientos matemáticos a otros contextos. De esta manera, la enseñanza de la matemática se considera un proceso dinámico, funcional y contextualizado, orientado a formar estudiantes que hagan un buen uso de la matemática en su contexto.

2.4. Definición de términos básicos

2.5. Hipótesis de investigación

2.5.1. Hipótesis general

Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

2.5.2. Hipótesis específica

Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

2.6. Operacionalización de las variables

Variable: Procesos didácticos

Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Familiarización con el problemas	• Analiza y contextualiza el problema de manera integral. • Relaciona el problema con conocimientos previos y situaciones de la vida cotidiana.	1 = Nunca 2 = A veces 3 = Siempre	Cuestionario
Búsqueda y ejecución de estrategias	• Resuelve problemas aplicando estrategias variadas y procedimientos pertinentes.		

	• Argumenta y justifica con claridad la elección de sus procedimientos.		
Socialización de representaciones	• Comunica de manera clara y efectiva sus ideas y procedimientos matemáticos. • Participa activamente en el trabajo grupal.		
Reflexión y formalización	• Reflexiona críticamente sobre su desempeño al finalizar las actividades. • Aprovecha la retroalimentación y los errores como oportunidades de mejora continua.		

Variable 2 Aprendizaje de la matemática

Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Planificación didáctica estructurada	• Demuestra comprensión clara y organizada de los contenidos matemáticos de la clase. • Integra y aplica las actividades de clase para fortalecer la comprensión de los temas matemáticos	1 = Nunca 2 = A veces 3 = Siempre	Cuestionario
Resolución de problemas matemáticos	• Aplica estrategias y conocimientos adquiridos en clase.		

	• Demuestra autonomía y rigor en la resolución de ejercicios matemáticos.		
Actitud y disposición hacia las matemáticas.	• Demuestra motivación y seguridad en el aprendizaje de la matemática. • Mantiene una actitud positiva y resiliente ante los desafíos matemáticos.		
Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje	• Reflexiona y evalúa de manera crítica su proceso de aprendizaje. • Demuestra capacidad de autorregulación en el estudio.		

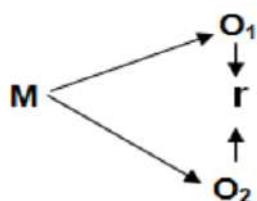
CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

La investigación sigue el diseño no experimental, con enfoque cuantitativo y de nivel correlacional, dado que se busca analizar la relación existente entre los procesos

didácticos aplicados en la enseñanza de la matemática y el aprendizaje de los estudiantes de secundaria, sin manipular las variables de estudio. Este diseño permite observar los fenómenos tal como ocurren en el contexto educativo, recolectando datos mediante instrumentos validados y aplicando técnicas estadísticas para establecer el grado de asociación entre las variables. De esta manera, se obtiene evidencia objetiva que contribuye a comprender cómo las estrategias pedagógicas influyen en el rendimiento académico y en la construcción de competencias matemáticas en los adolescentes.

Diseño:



M = Estudiantes

O1 = Procesos didácticos

O2 = Aprendizaje matemático

r = Relación entre ambos

3.2 Población y Muestra.

3.2.1. Población

El grupo estudiantil consta de todos los estudiantes matriculados en la I.E. Augusto Salazar Bondy de Chancay, conformando la población objetivo de la investigación. Esta población incluye a los adolescentes que cursan los diferentes grados de educación secundaria, quienes serán considerados como unidad de análisis para

identificar la relación entre los procesos didácticos aplicados en el área de matemática y el nivel de aprendizaje alcanzado.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo formada por 24 estudiantes que pertenecen a la Institución Educativa Augusto Salazar Bondy de Chancay, seleccionados de forma intencionada debido a estar inscritos en el nivel de secundaria y estar participando activamente en el área curricular de matemática. Estos estudiantes representan un grupo significativo para el estudio, ya que permiten analizar la relación entre los procesos didácticos aplicados por los docentes y el aprendizaje alcanzado en la resolución de problemas matemáticos.

3.3. Técnicas de recolección de datos.

Se aplica la técnica de encuesta con dos cuestionarios como instrumentos, diseñados específicamente para recoger información sobre las variables de estudio. El primero está orientado a identificar los procesos didácticos empleados por los docentes en la enseñanza de la matemática, considerando aspectos como estrategias metodológicas, recursos utilizados y formas de evaluación. El segundo cuestionario se centra en el aprendizaje de los estudiantes, explorando su nivel de comprensión, aplicación de conocimientos, actitudes frente a la matemática y capacidad para resolver problemas.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.

Se hace uso del programa SPSS para el procesamiento y análisis de los datos recolectados mediante los cuestionarios aplicados. Este software estadístico permite organizar la información, realizar pruebas de confiabilidad de los instrumentos (como el coeficiente Alfa de Cronbach), aplicar análisis descriptivos y correlacionales, y

obtener resultados precisos que facilitan la interpretación de la relación entre los procesos didácticos y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de secundaria.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

4.1.1. De la variable Procesos didácticos

Tabla 1.

Categorización de la variable “Procesos didácticos”

Dimensión	Cantidad de ítems	Intervalos	Categorías
Familiarización con el problemas	4	4 – 6	Bajo
		7 – 9	Regular
		10 – 12	Alto
Búsqueda y ejecución de estrategias	4	4 – 6	Bajo
		7 – 9	Regular
		10 – 12	Alto
Socialización de representaciones	4	4 – 6	Bajo
		7 – 9	Regular
		10 – 12	Alto
Reflexión y formalización	4	4 – 6	Bajo
		7 – 9	Regular
		10 – 12	Alto
Procesos didácticos	16	16 – 26	Bajo
		27 – 37	Regular
		38 – 48	Alto

Tabla 2.

Nivel de variable “Procesos didácticos”

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	8.33%
Regular	9	37.50%
Alto	13	54.17%
Total	24	100.00%

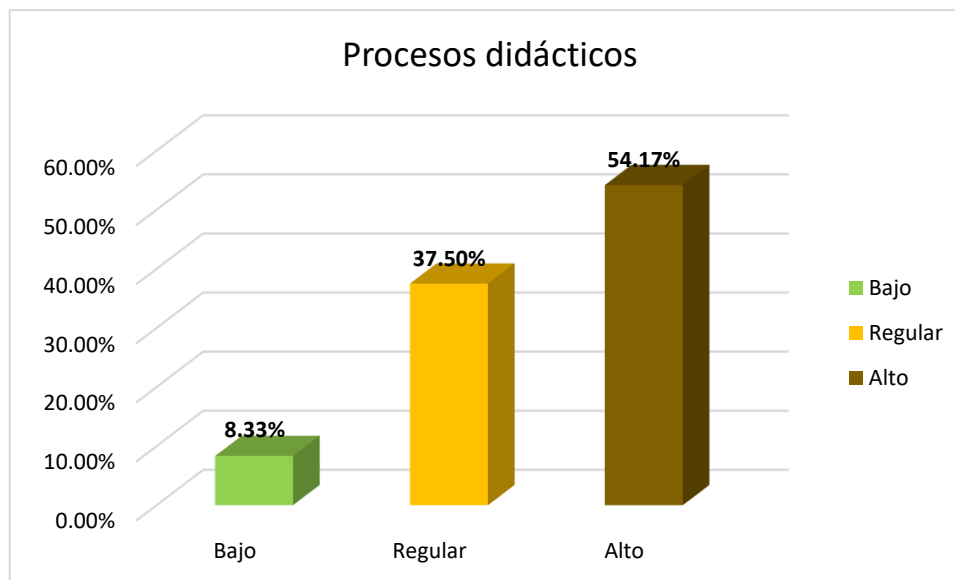


Figura 1 Nivel de proceso didácticos

Los resultados obtenidos sobre los procesos didácticos en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy evidencian una tendencia mayoritariamente favorable con el 54,17 % ubicándose en el nivel alto, indicando que, los docentes aplican de manera adecuada y sistemática los procesos didácticos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Un 37,50 % de los estudiantes percibe los procesos didácticos en un nivel regular. Finalmente, el 8,33 % ubicado en el nivel bajo representa un grupo minoritario.

Tabla 3.

Frecuencia y porcentaje en variable “Procesos didácticos”

Nivel	Familiarización con el problemas		Búsqueda y ejecución de estrategias		Socialización de representaciones		Reflexión y formalización	
	f.	%	f.	%	f.	%	f.	%
Bajo	2	8.33%	4	16.67%	3	12.50%	3	12.50%
Regular	7	29.17%	9	37.50%	8	33.33%	10	41.67%
Alto	15	62.50%	11	45.83%	13	54.17%	11	45.83%
Total	24	100.00%	24	100.00%	24	100.00%	24	100.00%

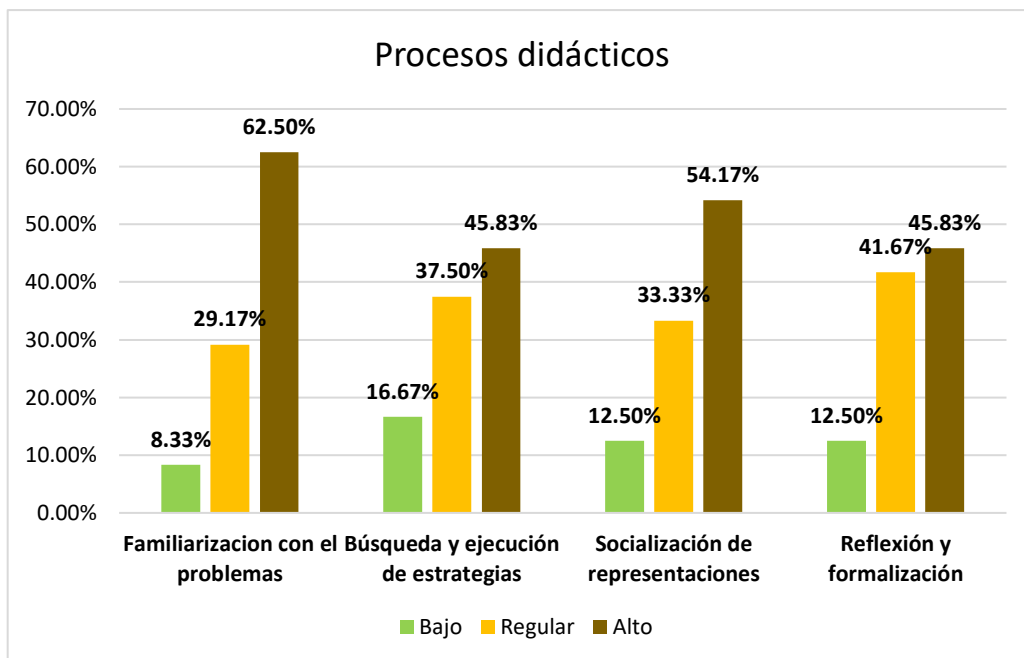


Figura 2 Porcentaje de dimensiones

Familiarización con el problema: Los resultados muestran que el 62,50 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, la mayoría de los casos, los docentes promueven adecuadamente la comprensión inicial de las situaciones de aprendizaje. **Búsqueda y ejecución de estrategias:** el 45,83 % de los estudiantes alcanza el nivel alto, reflejando que los docentes fomentan el uso de diversas estrategias para abordar las actividades propuestas. **Socialización de representaciones:** indican que el 54,17 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo cual demuestra que se generan espacios para que los estudiantes expresen, expliquen y compartan sus ideas. **Reflexión y formalización:** el 45,83 % de los estudiantes se sitúa en el nivel alto, significando que, una proporción importante logra examinar sus procedimientos, justificar resultados y consolidar los aprendizajes logrados.

4.1.2. De la variable Aprendizaje de la matemática

Tabla 4.

Categorización de la variable “Aprendizaje de la matemática”

Dimensión	Cantidad de ítems	Intervalos	Categorías
Planificación didáctica estructurada	4	4 – 6 7 – 9 10 – 12	Bajo Regular Alto
Resolución de problemas matemáticos	4	4 – 6 7 – 9 10 – 12	Bajo Regular Alto
Actitud y disposición hacia las matemáticas.	4	4 – 6 7 – 9 10 – 12	Bajo Regular Alto
Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje	4	4 – 6 7 – 9 10 – 12	Bajo Regular Alto
Aprendizaje de la matemática	16	16 – 26 27 – 37 38 – 48	Bajo Regular Alto

Tabla 5.

Nivel de variable “Aprendizaje de la matemática”

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	8.33%
Regular	8	33.33%
Alto	14	58.34%
Total	24	100.00%

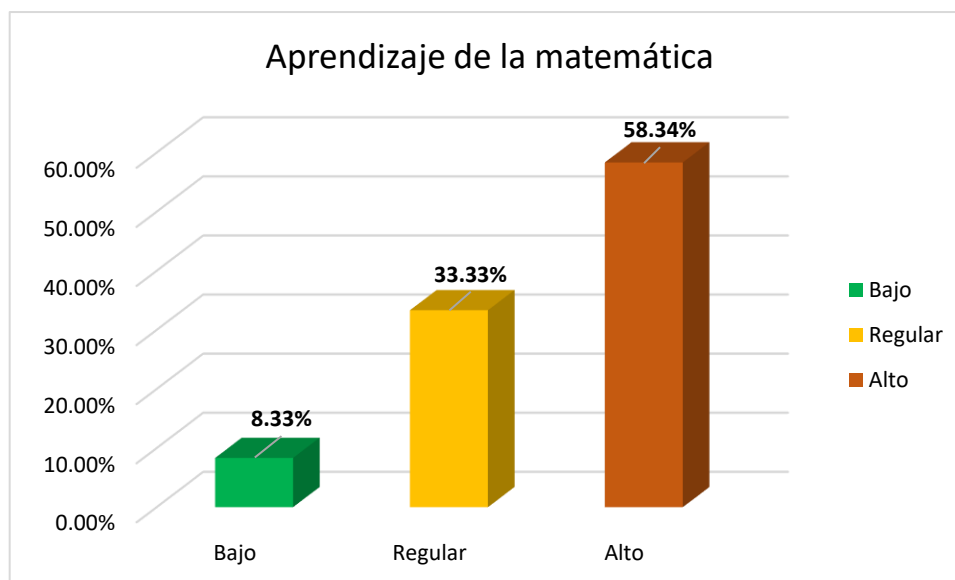


Figura 3 nivel de Aprendizaje en matemática

Los resultados correspondientes a la variable Aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy evidencian un desempeño mayoritariamente favorable. En ese sentido, el 58,34 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto. el 33,33 % de los estudiantes se encuentra en el nivel regular, lo que sugiere que, si bien poseen nociones básicas y pueden resolver ciertas actividades matemáticas. El 8,33 % de los estudiantes se ubica en el nivel bajo, lo cual representa un porcentaje reducido, pero pedagógicamente relevante.

Tabla 6.

Frecuencia y porcentaje en variable “Aprendizaje de la matemática”

Nivel	Planificación didáctica estructurada		Resolución de problemas matemáticos		Actitud y disposición hacia las matemáticas		Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje	
	f.	%	f.	%	f.	%	f.	%
Bajo	2	8.33%	3	12.50%	2	8.33%	1	4.17%
Regular	4	16.67%	8	33.33%	10	41.67%	11	45.83%
Alto	18	75.00%	13	54.17%	12	50.00%	12	50.00%
Total	24	100.00%	24	100.00%	24	100.00%	24	100.00%

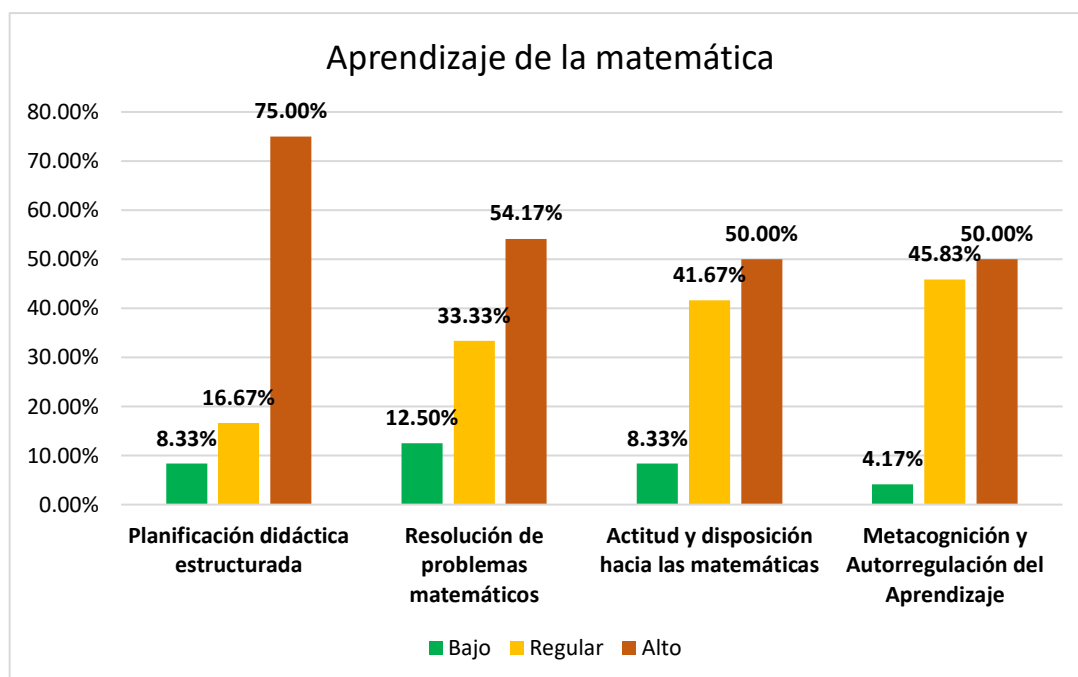


Figura 4 nivel en dimensiones de matemática

Planificación didáctica estructurada: muestran que el 75,00 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo que evidencia que la mayoría percibe una enseñanza de la matemática.

Resolución de problemas matemáticos: el 54,17 % de los estudiantes alcanza el nivel alto, lo que indica que más de la mitad demuestra habilidades para comprender.

Actitud y disposición hacia las matemáticas: el 50,00 % de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo que demuestra una actitud positiva, interés y motivación hacia el aprendizaje de la matemática.

Metacognición y autorregulación del aprendizaje: el 50,00 % de los estudiantes se sitúa en el nivel alto.

4.2. Contrastación de hipótesis general

Hipótesis alterna (Ha) Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Hipótesis nula (Ho) Los procesos didácticos no se relacionan de forma positiva con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Tabla 7.

Correlación de las variables “Procesos didácticos y Aprendizaje de la matemática”

		<i>Procesos didácticos</i>	<i>Aprendizaje de la matemática</i>
<i>Procesos didácticos</i>	Correlación de Pearson	1	0.692
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	24	24
<i>Aprendizaje de la matemática</i>	Correlación de Pearson	0.692	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	24	24

Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre las variables procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy. El coeficiente de correlación es $r = 0,692$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, que afirma que la relación encontrada es estadísticamente significativa. Resultado obtenido con muestra de $N = 24$ estudiantes, brindando sustento a la relación observada entre ambas variables.

4.2.2 Contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ha Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

H₀ Los procesos didácticos no se relacionan de forma positiva con la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Tabla 8

Correlación de “Procesos didácticos y Planificación didáctica estructurada”

		<i>Procesos didácticos</i>	<i>Planificación didáctica estructurada</i>
<i>Procesos didácticos</i>	Correlación de Pearson	1	0.748
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	24	24
<i>Planificación didáctica estructurada</i>	Correlación de Pearson	0.748	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	24	24

Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Planificación didáctica estructurada en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,748$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

Hipótesis específica 2

H_a Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

H₀ Los procesos didácticos no se relacionan de forma positiva con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Tabla 9.*Correlación de “Procesos didácticos y Resolución de problemas matemáticos”*

		<i>Procesos didácticos</i>	<i>Resolución de problemas matemáticos</i>
<i>Procesos didácticos</i>	Correlación de Pearson	1	0.701
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	24	24
<i>Resolución de problemas matemáticos</i>	Correlación de Pearson	0.701	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	24	24

Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,701$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

Hipótesis específica 3

H_a Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

H₀ Los procesos didácticos no se relacionan de forma positiva con la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Tabla 10.*Correlación de “Procesos didácticos y Actitud y disposición hacia las matemáticas”*

		<i>Procesos didácticos</i>	<i>Actitud y disposición hacia las matemáticas</i>
<i>Procesos didácticos</i>	Correlación de Pearson	1	0.674
	Sig. (bilateral)		0.000

	N	24	24
<i>Actitud y disposición hacia las matemáticas</i>	Correlación de Pearson	0.674	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	24	24

Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Actitud y disposición hacia las matemáticas en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,674$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

Hipótesis específica 4

Ha Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Ho Los procesos didácticos no se relacionan de forma positiva con la Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.

Tabla 11.

Correlación de “Procesos didácticos y Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje”

		<i>Procesos didácticos</i>	<i>Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje</i>
<i>Procesos didácticos</i>	Correlación de Pearson	1	0.716
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	24	24
<i>Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje</i>	Correlación de Pearson	0.716	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	24	24

Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,716$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

El informe que concluyó en la correlación positiva y significativa entre las variables procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy. El coeficiente de correlación es $r = 0,692$, indicando relación positiva de magnitud moderada a alta. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, que afirma que la relación encontrada es estadísticamente significativa. Resultado obtenido con muestra de $N = 24$ estudiantes, brindando sustento a la relación observada entre ambas variables.

Este resultado es un factor determinante para el logro de aprendizajes significativos en matemática. En este sentido, los resultados concuerdan con el estudio de Chuquiana (2024), quien concluye que el uso de aplicaciones educativas como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática mejora la comprensión y las habilidades matemáticas en estudiantes de séptimo año. A pesar de que este estudio detalla el uso de herramientas tecnológicas, las conclusiones que ofrece sostienen la necesidad de incluir estrategias didácticas oportunas y adecuadas para robustecer el aprendizaje en el ámbito matemático, lo cual está muy relacionado con los procesos de enseñanza analizados en el presente estudio.

Los resultados son consistentes con lo que afirman Martínez, Tunki, Fernández y Ortiz (2014) quienes demuestran que el uso de recursos didácticos concretos (ejercicios de operaciones matemáticas que incluyen fracciones) produce una mejora significativa en el rendimiento académico, lo cual refuerza la idea de que esta aplicación de forma sistemática y adecuada de los procesos didácticos hace que la comprensión y resolución de problemas

matemáticos mejoren, cuestión que también se refleja en la relación significativa que se ha demostrado en el análisis de los datos en el presente estudio.

Igualmente, estos resultados son del todo congruentes con el trabajo de Ramón y Vílchez (2019) quienes sostienen que el uso de recursos digitales definidos por una cultura del estudiante, hacen que el aprendizaje significativo de la matemática sea más posible sobre todo en contextos rurales, esto es concordante con la presente investigación en cuanto a que los procesos didácticos que se desarrollan mediante una adecuada contextualización potencian el interés, la motivación y las competencias matemáticas de los estudiantes, todo ello es lo que refuerza.

Por otro lado, los resultados obtenidos se relacionan críticamente, por ejemplo, con el estudio de Calderón (2019), quien concluye que el poco conocimiento que tienen los docentes sobre los procesos didácticos de matemáticas es un factor importante en el bajo rendimiento escolar del alumnado. Sin embargo, la presente investigación muestra que cuando se aplican los procesos didácticos de forma correcta, la aplicación de esos procesos didácticos produce un efecto positivo en el aprendizaje matemático. Esta comparación apoya la conclusión de que la calidad de la enseñanza de la matemática depende de forma importante del dominio pedagógico del docente y de la adecuada aplicación de los procesos didácticos en el aula.

Entonces, hay que concluir que los resultados del estudio muestran que los procesos didácticos son un eslabón fundamental en el aprendizaje de la matemática y que su correcta aplicación está vinculada de manera significativa con niveles altos de desempeño académico.

La concordancia con estudios previos ya nacionales e internacionales permite concluir que el fortalecimiento de los procesos didácticos no está limitado a la mejora de la comprensión de los contenidos que se intenta enseñar, sino que también permite el desarrollo de superiores habilidades cognitivas, tales como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la

metacognición, constituyendo así un aprendizaje matemático más significativo y más sostenible.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- a) Se visualiza que existe una correlación positiva y significativa entre las variables procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy, o sea, su coeficiente de correlación es $r = 0,692$; esta corresponde a una relación positiva de magnitud moderada a alta. No obstante el valor de la significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000, por otra parte, es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$ que dice que la relación encontrada es estadísticamente significativa; esta última es la relación obtenida con la muestra de $N = 24$ estudiantes que otorga sustento a la relación existente entre la variable.
- a) Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Planificación didáctica estructurada en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,748$, indicando relación positiva. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.
- b) Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,701$, indicando relación positiva. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

- c) Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Actitud y disposición hacia las matemáticas en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,674$, indicando relación positiva. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.
- d) Se evidencia que existe una correlación positiva y significativa entre la variable procesos didácticos y la dimensión Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en los estudiantes. El coeficiente de correlación es $r = 0,716$, indicando relación positiva. El valor de significancia estadística Sig. (bilateral) = 0,000 es menor al nivel de significancia convencional $\alpha = 0,05$, afirmando que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda que los docentes diseñen sesiones de aprendizaje estructuradas a partir de situaciones problemáticas contextualizadas a la realidad de los estudiantes, considerando de manera explícita las fases de los procesos didácticos (familiarización con el problema, búsqueda de estrategias, socialización y reflexión). Una planificación coherente y secuenciada permitirá que los estudiantes comprendan mejor los contenidos matemáticos, desarrollen el razonamiento lógico y logren aprendizajes significativos.

Es necesario que los docentes incorporen diversas estrategias activas, como el trabajo colaborativo, el uso de materiales concretos, recursos digitales y ejercicios resueltos, que favorezcan la participación activa de los estudiantes. La diversificación de estrategias

permitirá atender los distintos estilos y ritmos de aprendizaje, fortaleciendo la comprensión conceptual y procedimental de la matemática, así como la motivación hacia el área.

Los docentes deben de generar espacios sistemáticos de reflexión al finalizar cada actividad matemática, donde los estudiantes analicen los procedimientos utilizados, identifiquen errores y justifiquen sus resultados. Asimismo, la retroalimentación formativa debe ser constante y oportuna, orientando al estudiante a autorregular su aprendizaje y mejorar progresivamente su desempeño en matemática.

CAPITULO VII. REFERENCIAS

5.1. Fuentes bibliográficas

- Alcald, M. (2013). *El material para la enseñanza de las matemáticas*.
- Alderete, M., & Porcar, M. (2006). *Gestión del curriculum de Matemática*.
- Alderete, M., Soraire, M., & Ghilardi, M. (2010). *Didáctica de la Matemática*. . <https://www.mendoza.edu.ar/revista-mendomtica-numero-21/>: Consideraciones. (E. E. Mendom@tica, Ed.) Temas de didáctica(21), 2.
- Ausubel, D. (1968). *Psicología educativa: una perspectiva cognitiva* . Psicología educativa: una perspectiva cognitiva .
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Bishop, A. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Springer.
- Black, & Wiliam. (1998). *Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*,.
- Brousseau, G. (1993). *Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas*. . Universidad de Burdeos.
- Bruner, J. (1961). *The act of discovery. "he act of discovery*. Harvard Educational Review.
- Calderon, M. (2019). *EL ESCASO CONOCIMIENTO EN LOS PROCESOS DIDÁCTICOS DEL ÁREA DE. AREQUIPA – PERÚ: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA*.
- Chevallard, Y., Bosch, M., & Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre enseñar y aprender*. España.: ICE - HORSORI - Universitat de Barcelona .
- Chuquiana, M. (2024). *Aplicaciones educativas como apoyo del proceso de Enseñanza-aprendizaje de las. Riobamba, Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO*.
- Climent, A. (2011). *Montessori material*.
- De la Cruz, D., & Miguel, Y. (2024). *PROCESOS DIDÁCTICOS Y COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN. HUANCAYO – PERÚ: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ*.
- De la Herrán, A. (2008). *Didáctica de la creatividad*. Pearson Educación.
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. . (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. [Didactic strategies for the teaching and learning of Mathematics*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Facultad de Educación,.

- Fennema, E., & Sherman, J. (1976). *Escalas de actitudes matemáticas de Fennema-Sherman: Instrumentos diseñados para medir las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas en mujeres y hombres*. Journal for Research in Mathematics Education, 7(5), 324–326.
- Flavell. (1979). *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry*. American Psychologist,.
- Foroca, N. (2018). *ACOMPANIAMIENTO PEDAGÓGICO EN PROCESOS*. Lima – Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Godino, J., & Batanero, M. (1998). *Teoría y Métodos de investigación en Educación Matemática. Pasos hacia una Teoría del Significado y la comprensión en Didáctica de las Matemáticas*. AULAMAGNA PROYECTO CLAVE.
- Gómez, F. (2019). *El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí*,. Colombia: Revista Universidad y Sociedad.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. HarperBusiness.
- Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs*. Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs.
- Hannula, M. (2002). *Actitud hacia las matemáticas: emociones, expectativas y valores*. Estudios educativos en matemáticas,.
- J, C. (2004). *Una Didáctica Para Hoy Cómo Enseñar Mejor*. Madrid.
- Johnson, & Johnson. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Kamii, C., & DeVries, R. (1993). *Physical knowledge in preschool education: Implications for Piaget's theory*. Teachers College Press.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.
- Litardo, A. (2023). *Las estrategias didácticas y el aprendizaje de las matemáticas en educación general básica*. Santa Ana de Coro. Venezuela: Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.
- M., D. (2008). *Didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires,: Ed. Santillana.
- Martinez, J., Tunki, M, Fernández, K., & Ortiz,W. (2024). Recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de operaciones matemáticas combinadas con fracciones en el octavo año de la Unidad Educativa Chapints. *Maestro y Sociedad*, 750-762.

- Martínez, V. (2014). *Estrategias de Aprendizaje para la Enseñanza de las Matemáticas. Learning Strategies for Mathematics Education*. <https://n9.cl/3ljdf>: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- McLeod, D. (1992). *Investigación sobre el afecto en la enseñanza de las matemáticas: una reconceptualización*. Macmillan.: En DA Grouws (Ed.), *Manual de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*.
- Minedu. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: MINEDU. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- MINEDU. (2018). *Orientaciones para el desarrollo de competencias comunicativas*. Lima: Minedu.: Ministerio de Educación del Perú.
- MINEDU. (2020). *Orientaciones para el desarrollo del año escolar*. PERÚ: Ministerio de Educación del Perú.
- Mora, C. (2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Strategies for the learning and teaching of mathematics*. <https://n9.cl/he73z0>: Revista de Pedagogía.
- Niebles, P., Ramírez, M, & Vélez, J. (2020). *Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo*. Antioquia: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Nunes, T., & Bryant, P. (1996). *Children doing mathematics*. Blackwell. Teachers College Press.
- Parcerisa, A. (1999). *Didáctica en la educación social: una enseñanza fuera del aula*. Barcelona, España.: GRAO.
- Pulido, C. (2024). *Influencia de las actividades lúdicas y juegos didácticos en el fortalecimiento del*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Ramón, J., & Vilchez, J. (2019). Tecnología Étnico-Digital: Recursos Didácticos Convergentes. *Tecnología Étnico-Digital*, 257-268.
- Schoenfeld, A. (2016). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics*. Journal of Education.
- Sevillano, M. (2005). *Ejes de aprendizaje y enseñanza de calidad*. (M.-H. Interamericana,Ed.) Didáctica en el siglo XXI.
- Shulman, L. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>: Educational Researcher,.
- Sierpińska, A. (1994). *Comprensión en matemáticas*. Falmer Press.

Sivipaucar, I. (2024). *APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS EN LAS*. CUSCO – PERÚ: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.

T, M. (2016). *Material manipulable para enseñar matemáticas en educación infantil*.

UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>: UNESCO.

Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* . Harvard University Press.

Zimmerman, B. (2002). *Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice*. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2.

ANEXO

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general ¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?	Objetivo general Determinar la relación entre los procesos didácticos y aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Hipótesis general Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Procesos didácticos	Familiarización con el problema. Búsqueda y ejecución de estrategias. Socialización de representaciones. Reflexión y formalización.	Enfoque. Cuantitativo Diseño No experimental Diseño.
Problemas específicos ¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?	Objetivos específicos Identificar la relación entre los procesos didácticos y la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Hipótesis específica Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la planificación didáctica estructurada en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Aprendizaje de la matemática	Planificación didáctica estructurada. Resolución de problemas matemáticos.	Nivel Correlacional. Población matriculados estudiantes de secundaria.

¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?	Conocer la relación entre los procesos didácticos y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.		Actitud y disposición hacia las matemáticas.	Muestra 24 estudiantes Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionarios
¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?	Evaluar la relación entre los procesos didácticos y la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la disposición hacia las matemáticas en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.		Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje	
¿Cuál es la relación entre los procesos didácticos y metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025?	Conocer la relación entre los procesos didácticos y metacognición y Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.	Los procesos didácticos se relacionan de forma positiva con la Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes			

		de la I.E. Augusto Salazar Bondy - Chancay, 2025.			
--	--	--	--	--	--

ENCUESTA SOBRE PROCESOS DIDÁCTICOS EN MATEMÁTICA

Dirigida a estudiantes de educación secundaria

Escala de respuesta: 1 = Nunca | 2 = A veces | 3 = Siempre.

Dimensión	FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMAS			
Nº	ítem	1	2	3
1	Identifico con claridad el contexto del problema antes de empezar			
2	Relaciono el problema planteando con conocimientos que ya aprendí anteriormente			
3	Reconozco qué información conozco y qué necesito aprender para resolver situaciones.			
4	Comprendo el propósito del problema y su relación con situaciones de la vida cotidiana			
DIMENSIÓN	Búsqueda y ejecución de estrategias			
Nº	ítem	1	2	3
5	Analizo el problema utilizando diferentes estrategias antes de resolverlo			
6	Selecciono procedimientos adecuados para llegar a una situación correcta.			
7	Justifico mis procedimientos con argumentos claros y coherentes			
8	Ajustó mis estrategias cuando identifico errores o dificultades.			
Dimensión	Socialización de representaciones			

N°	ítem	1	2	3
9	Explico mis ideas y procedimientos matemáticos en forma clara ante mis compañeros.			
10	Comparto mis soluciones utilizando gráficos, esquemas u otras representaciones.			
11	Escucho y valoro las ideas de mis compañeros para mejorar mi aprendizaje			
12	Participo activamente en el intercambio de ideas durante las actividades grupales			
Dimensión	Reflexión y formalización			
N°	Ítem	1	2	3
13	Relaciono sobre mis aciertos y dificultades al finalizar una actividad			
14	Utilizo la retroalimentación del docente para mejorar mis aprendizajes.			
15	Reconozco las estrategias que me ayudan a aprender mejor.			
16	Me esfuerzo por mejorar continuamente a partir de mis errores.			

ENCUESTA SOBRE EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Dirigido a estudiantes de educación secundaria

Escalas de respuesta:

1 = Nunca

2 = A veces

3 = Siempre

Dimensión	Planificación didáctica estructurada			
Nº	Item	1	2	3
1	Entiendo bien las matemáticas de la clase			
2	Puedo expresar con mis propias palabras las ideas principales de un tema matemático			
3	Reconozco fácilmente la conexión entre los nuevos conceptos y los ya conocidos.			
4	Las actividades de clase me ayudan a organizar y comprender mejor los temas de matemáticas.			
DIMENSIÓN	Resolución de problemas matemáticos			
Nº	Item	1	2	3
5	Utilizo estrategias para la resolución de problemas matemáticos.			
6	Puedo explicar los pasos que sigo para resolver un ejercicio.			

7	Utilizo lo aprendido en clase para resolver nuevas situaciones o contextualizadas.			
8	Reviso mis procedimientos para comprobar si la solución obtenida es correcta.			
Dimensión	Actitud y disposición hacia las matemáticas.			
Nº	Item	1	2	3
9	Me emociono al hacer actividades de matemáticas.			
10	Insisto cuando tengo dificultades en un ejercicio de matemáticas			
11	Me siento seguro al hacer problemas de matemáticas en clase.			
12	Mantengo una actitud positiva frente a los desafíos matemáticos, aunque sean difíciles.			
Dimensión	Metacognición y Autorregulación del Aprendizaje			
Nº	Item	1	2	3
13	Reflexiono sobre mis errores para mejorar mi aprendizaje en matemáticas.			
14	Identifico qué estrategias me ayudan más a aprender matemáticas.			
15	Evalúo mis avances y me propongo mejorar en los temas matemáticos.			
16	Ajusto mis formas de estudiar cuando noto que no estoy comprendiendo bien un tema.			