

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

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



**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA  
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023**

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

**AUTOR:**

Br. Jhonattan Martin Vera Albarrán

**ASESOR:**

Dr. Velázquez Cueva, Héctor Israel  
<http://orcid.org/0000-0002-4953-3452>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Educación y Responsabilidad Social

**TRUJILLO-PERÚ**

**2024**

## Declaratoria de originalidad

Señor Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, Velásquez Cueva Héctor Israel con DNI N° 70112728, como asesor(a) del trabajo de investigación titulado “Estilos de aprendizaje y aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023”, desarrollada por Vera Albarrán Jhonattan Martín con DNI 44577259, egresado del Programa de Complementación Pedagógica; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizó la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.

Trujillo, enero del 2024



---

Velásquez Cueva Héctor Israel  
DNI N° 70112728

## **Autoridades universitarias**

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

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

**Vicerrectora Académica**

Dr. Hector Israel Velásquez Cueva

**Decano de la Facultad de Humanidades**

Dr. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrector Académico de Investigación**

Dr. Teresa Sofía Reategui Marín

**Secretaria General**

## **Dedicatoria**

A Dios por Iluminarme.

A mis padres, mi esposa y familiares por brindarme siempre su apoyo.

## **Agradecimiento**

Muy especial a mi familia, por brindarme todo el apoyo para culminar la presente investigación. A mis profesores de la universidad y especial a mi asesor Dr. Velásquez Cueva, con sus enseñanzas me ha brindado los conocimientos necesarios para la realización de la presente investigación.

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Vera Albarrán Jhonattan Marttin con DNI 44577259, egresado del Programa de Complementación Pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Universidad, para la elaboración, presentación y sustentación de la Tesis: **ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023.**

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo los errores que pudieran reflejar como omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, redacción u otros. Lo cual es de nuestra entera responsabilidad.



---

Jhonattan Marttin Vera Albarrán

DNI: 44577259

## Índice de contenidos

PORTADA .....	i
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD .....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	13
II. METODOLOGÍA .....	34
2.1. Enfoque y tipo .....	34
2.2. Diseño de investigación.....	34
2.3. Población, muestra y muestreo.....	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	36
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	38
2.6. Aspectos éticos de la investigación .....	39
III. RESULTADOS .....	40
IV. DISCUSIÓN.....	55
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES .....	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS .....	70
Anexo 1. Instrumentos de recolección .....	70
Anexo 2. Ficha técnica .....	88

Anexo 3: operacionalización de las variables.....	90
Anexo 4: carta de presentación.....	93
Anexo 5. Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos.....	95
Anexo 6. Consentimiento informado.....	97
Anexo 7. Asentimiento informado .....	99
Anexo 8: matriz de consistencia.....	103
Anexo 9: Validación de Expertos.....	106
Anexo 10: Captura informe de Turnitin.....	1333

## Índice de tablas

Tabla 1	Población: estudiantes de educación secundaria .....	35
Tabla 2	Número total de alumnos que se tomó como muestra .....	36
Tabla 3	Niveles de la variable estilos de aprendizajes .....	40
Tabla 4	Niveles de la dimensión: estilo activo .....	41
Tabla 5	Niveles de la dimensión: estilo reflexivo .....	42
Tabla 6	Niveles de la dimensión: estilo teórico .....	43
Tabla 7	Niveles de la dimensión: estilo pragmático.....	44
Tabla 8	Escala de calificación del nivel de aprendizaje en el área de Matemática.....	45
Tabla 9	Escala de calificación de la dimensión problemas de cantidad.....	46
Tabla 10	Escala de calificación de la dimensión problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	47
Tabla 11	Escala de calificación de la dimensión problemas de forma, movimiento y localización .....	48
Tabla 12	Escala de calificación de la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre .....	49
Tabla 13	Prueba de normalidad.....	50
Tabla 14	Nivel de correlación entre la variable estilos de aprendizaje y al aprendizaje de la matemática .....	51
Tabla 15	Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo activo y resuelve problemas de cantidad.....	51
Tabla 16	Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo reflexivo y Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	52
Tabla 17	Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo teórico y resuelve problemas de forma, movimiento y localización .....	53
Tabla 18	Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo pragmático y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre .....	54

## Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de la variable estilos de aprendizaje.....	40
Figura 2. Porcentaje de la dimensión: estilo activo .....	41
Figura 3. Porcentaje de la dimensión: estilo reflexivo .....	42
Figura 4. Porcentaje de la dimensión: estilo teórico.....	43
Figura 5. Porcentaje de la dimensión: estilo pragmático.....	44
Figura 6. Porcentaje del nivel de aprendizaje en el área de matemática .....	45
Figura 7. Porcentaje del nivel de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de cantidad .....	46
Figura 8. Porcentaje del nivel de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	47
Figura 9. Porcentaje de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	48
Figura 10. Porcentaje del nivel de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	49

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo principal evaluar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba en 2023. En términos metodológicos, se adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, evitando la manipulación deliberada de los datos recolectados, utilizando un enfoque descriptivo-correlacional. El recojo de datos se dio a través de dos instrumentos: CHAEA - 32 simplificada y una prueba diagnóstica de matemática. La muestra estuvo compuesta por 60 estudiantes de dos instituciones educativas. Los resultados revelaron la existencia de una correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática. Este hallazgo se respaldó con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,442 y una significancia bilateral de 0,000. Por lo tanto, se concluye de manera contundente que existe una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables en el contexto estudiado.

***Palabras clave:*** aprendizaje, matemática, estudiantes, estilos de aprendizaje

## **Abstract**

The main aim of the research was to evaluate the relationship between learning styles and mathematics learning in students from two public educational institutions in Cajabamba in 2023. In methodological terms, a quantitative approach and a non-experimental design were adopted, avoiding deliberate manipulation of the data collected, using a descriptive-correlational approach. Data collection was given through two instruments: CHAEA - 32 simplified and a diagnostic mathematics test. The sample consisted of 60 students from two educational institutions. The results revealed the existence of a significant positive correlation between learning styles and mathematics learning. This finding was supported by a Spearman correlation coefficient ( $\rho$ ) of 0.442 and a bilateral significance of 0.000. Therefore, it is strongly concluded that there is a statistically significant relationship between these two variables in the context studied.

***Keywords:*** learning, mathematics, students, learning styles

## I. INTRODUCCIÓN

En primera instancia, tanto docentes como alumnos tienen conocimiento que los estilos de aprendizaje pueden ser diferentes en cada persona con el fin de facilitar una buena comprensión del tema de la mejor forma y con la cual se sienta cómodo. Asimismo, el aprendizaje matemático es trascendente ya que es utilizado diariamente; por ejemplo, cuando compramos, preparamos comida o jugamos, llegando a ser inconcebible vivir en un mundo sin el conocimiento matemático. Por esta razón, numerosos países, como Finlandia, ponen un fuerte énfasis en proporcionar una educación de alta calidad en esta disciplina, con la finalidad de brindar a los estudiantes la preparación necesaria para acceder a la educación superior o ingresar de manera exitosa al mundo laboral (Nieminen y Atjonen, 2022).

Por otro lado, en el 2019 se realizó la 40ª Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), donde se declaró el 14 de marzo Día Internacional de las Matemáticas, para que todos los países tomen conciencia y se fortalezca el área educativa para la resolución de problemas contra las IA, cambio climático, un mejor desarrollo sostenible y aumentar la capacidad intelectual de muchos estudiantes; también, la organización señaló que el objetivo de este día es resaltar la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana y cómo influyen en cada acción realizada por las personas (UNESCO, 2020).

En un informe emitido por el fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2022), se destaca que la transición hacia la educación en línea durante la pandemia tuvo un impacto considerable en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esto se debió a la necesidad de adoptar la virtualidad para preservar la salud física, pero, lamentablemente, resultó en un retraso en el aprendizaje para algunos estudiantes que enfrentaron dificultades en esta modalidad. Además, el informe señala que en varios países persiste una desigualdad de género en la educación, con una priorización de la enseñanza hacia los hombres, lo que priva a las mujeres de oportunidades para aprender, especialmente en el campo de las matemáticas. En este contexto, UNICEF hizo un llamado a los gobiernos internacionales para que asuman un compromiso más sólido en cuanto a la importancia de la educación. Esto implica la implementación de nuevas estrategias de tutoría, clases de refuerzo, apoyo tanto para docentes como para estudiantes, el suministro de herramientas

que faciliten el aprendizaje y la creación de entornos escolares seguros para todos los alumnos.

En el año 2019, se llevó a cabo la última edición del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) en América Latina. Este programa tiene como objetivo evaluar las áreas de lectura, matemáticas y ciencias. Los resultados revelaron que los países de la región se encontraban en las últimas posiciones a nivel global, especialmente en lo que respecta al rendimiento en matemáticas, donde el puntaje promedio se situó en el nivel 1, el más bajo en la escala. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que supervisa esta evaluación, enfatizó que los estudiantes que alcanzaron este nivel carecían de las habilidades necesarias para la educación secundaria. Esta situación plantea preocupaciones significativas, ya que sugiere una insuficiente adquisición de conocimientos en matemáticas en comparación con los demás países en todo el mundo. Además, se identificó que países como Panamá y República Dominicana obtuvieron resultados tan deficientes que se tuvo que crear una nueva categoría denominada "Por debajo del nivel 1". Sin embargo, algunos países de la región, como Chile, México, Uruguay y Costa Rica, demostraron un potencial de mejora al lograr que al menos el 40 % de sus estudiantes hayan superado el nivel mínimo requerido (Banco Interamericano de Desarrollo BID], 2020).

Dicho esto, es esencial integrar la matemática en la vida diaria, aprender números, relaciones y operaciones, geometría, medidas y estadística mediante juegos didácticos, con el propósito de desarrollar competencias como la explicación, resolución de problemas, organización de datos y demás. De esta manera, los conocimientos matemáticos adquiridos por los estudiantes pueden contribuir directamente al país produciendo inventos en concursos escolares, innovando productos que hayan sido presentados al mercado y proporcionando una base para los jóvenes ya que fortalece su desarrollo cognitivo, pensamiento crítico emocional e inteligencia lógica (Khan y Salman, 2020).

En el ámbito nacional, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019a) hizo públicos los datos obtenidos en la evaluación PISA. Estas estadísticas indicaron que, en la educación secundaria, se observó un aumento constante en el nivel de rendimiento considerado "satisfactorio" desde el año 2015 hasta el 2019; así, se logró obtener que en el 2018 existió un 14 % con nivel satisfactorio, 16 % aún en proceso y 36 % en inicio; mientras que en el 2019 se identificó un aumento porque hubo un 17 % satisfactorio, 17 % se

encontraba aún en proceso y el porcentaje para los que aún se encontraban en inicio disminuyó a un 32 %, todos estos datos van en relación con el área de matemáticas

Flor Pablo, ex ministra de educación, resaltó el esfuerzo y la mejora en el rendimiento estudiantil durante la prueba PISA. No obstante, observó una persistente brecha de desigualdad entre aquellos estudiantes que carecen de recursos o no pueden asistir regularmente a clases (MINEDU, 2019).

A nivel institucional, según las actas correspondientes al primer semestre del año 2021 y la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) mediante la prueba diagnóstica de matemáticas del MINEDU para la educación secundaria, se observó que varios estudiantes del ciclo VI presentaron un rendimiento por debajo del nivel necesario para aprobar. En la última evaluación diagnóstica, tan solo el 12.0 % logró alcanzar un nivel satisfactorio, entre tanto que un 88% se encuentra en niveles iniciales y en proceso (MINEDU, 2019a).

En base a lo anterior mencionado, se identificó que los niveles de competencia en matemáticas son significativamente más bajos en los países de Latinoamérica en comparación con otras naciones consideradas potencias. Esta disparidad en el desempeño académico afecta en su mayoría a los estudiantes que no muestran un interés activo en las matemáticas. Sin embargo, esta situación puede atribuirse en parte a la diversidad de estilos de aprendizaje, ya que algunos estudiantes carecen de la motivación necesaria para abordar el contenido matemático, ya que no lo perciben como algo interesante. Al mismo tiempo, algunos docentes insisten en que todos los estudiantes deben avanzar al mismo ritmo, lo que provoca que algunos se sientan incapaces de aprender o comprender al nivel de sus compañeros. Además, es importante destacar que el nivel secundario presenta desafíos adicionales, ya que la mayoría de los estudiantes no les otorgan la debida importancia a sus cursos y están más enfocados en otras áreas de interés. Sin embargo, la disposición de los estudiantes para comprometerse con su aprendizaje también está influenciada por la calidad de la relación que establezcan con sus docentes, quienes desempeñan un papel importante en motivarlos y fomentar su interés por aprender. Dicho esto, la presente investigación se centró en el analizar la relación de los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en dos IE ubicadas en la provincia de Cajabamba.

En ese sentido, la interrogante general de la investigación fue planteada de la siguiente manera: ¿Cuál es la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de

la matemática en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023? Asimismo, las preguntas específicas consisten en: ¿De qué manera influye el estilo activo en la resolución de problemas relacionados con cantidades en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023?; ¿De qué manera influye el estilo reflexivo en la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios, en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023?; ¿De qué manera influye el estilo teórico en la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023?; ¿En qué medida influye el estilo pragmático en la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023?

Sobre la justificación, cabe indicar que, en el actual contexto educativo, una investigación sobre el aprendizaje de las matemáticas cobra una relevancia social de notoria importancia, ya que estas disciplinas no solo cultivan habilidades cognitivas y lógicas fundamentales, sino que también establecen la base para el desarrollo de competencias esenciales en la vida cotidiana (Gomez, 2019).

La justificación teórica de esta investigación se basa en la relevancia de determinar el grado de correlación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de Cajabamba. Esta evaluación adquiere una importancia significativa debido al papel que las matemáticas desempeñan en el desarrollo de habilidades cognitivas y lógicas, así como en el fortalecimiento de competencias esenciales para la vida cotidiana. Al comprender mejor esta relación en un contexto específico como Cajabamba, se puede proporcionar aportes que pueden guiar la mejora de las estrategias de enseñanza y aprendizaje en esta área.

Como justificación práctica, el objetivo de esta investigación ha sido identificar la relación de los estilos de aprendizaje de los alumnos con las competencias matemáticas, con el propósito de permitir a los docentes adaptar sus métodos de enseñanza de manera más precisa a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que a su vez resultará en un proceso de aprendizaje más efectivo y personalizado.

En términos metodológicos, la investigación se respalda en el modelo presentado por Honey y Mumford (1986) con el fin de conocer el estilo de aprendizaje del estudiante y su vinculación con su desempeño académico. Esto permite a los educadores y las instituciones

educativas diseñar estrategias de enseñanza y evaluaciones que mejoren los resultados académicos. En última instancia, esta investigación tiene el potencial de beneficiar tanto a educadores como a responsables de políticas educativas y contribuir a la mejora integral del sistema educativo, promoviendo un enfoque más empático y efectivo en la educación matemática.

Por otro lado, se tuvo como objetivo principal: evaluar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023. Además, se consideró como objetivos específicos: Determinar la relación entre el estilo activo y la resolución de problemas relacionados con cantidades en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; Analizar la relación entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; Identificar la relación entre el estilo teórico y la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; Establecer la relación entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023.

Asimismo, se planteó, la hipótesis principal formulada en: Existe una correlación significativa entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023. Además, de las hipótesis específicas: Existe una correlación significativa entre el estilo activo y la resolución de problemas relacionados con cantidades en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; existe una correlación significativa entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios, en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; existe una correlación significativa entre el estilo teórico y la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023; existe una correlación significativa entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos IE públicas de Cajabamba, 2023.

Es importante destacar que hay investigaciones a nivel internacional relacionadas con este tema como, por ejemplo, en el estudio de Acevedo (2020), se investigó la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de estudiantes de cuarto y

quinto grado en las áreas de Lengua Castellana y Matemáticas. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y se aplicó el cuestionario CHAEA a una muestra de 300 estudiantes. Los resultados resaltaron que los estilos de aprendizaje más comunes fueron los reflexivos y teóricos. Además, no se halló correlaciones significativas entre los estilos de aprendizaje, la edad y el género de los estudiantes. En conclusión, se observó que aquellos estudiantes con estilos de aprendizaje activos y pragmáticos obtuvieron calificaciones más bajas en estas asignaturas.

Además, Zúñiga y Carrasco (2020) analizaron la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemáticas de estudiantes. Para ello, hicieron uso de las categorías propuestas por Honey-Mumford. La muestra consistió en 40 estudiantes del octavo año, y el diseño de la investigación se basó en un enfoque descriptivo correlacional. La recopilación de datos se efectuó mediante el cuestionario de Honey-Alonso. Los resultados demostraron que el estilo de aprendizaje predominante fue el reflexivo, aunque aquellos que adoptaron el teórico lograron un mejor rendimiento académico. Se llegó a la conclusión de que cada estudiante presentaba distintos estilos de aprendizaje.

En la investigación elaborado por Rojas (2020) sobre la relación entre los estilos de aprendizaje y las actitudes hacia la Matemática en estudiantes del Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), UNAN- Managua, se empleó un enfoque descriptivo-relacional. La investigación contó una muestra de 203 estudiantes distribuidos proporcionalmente por turno y carrera. Cada participante completó el cuestionario CHAEA simplificado y la escala de actitudes hacia la Matemática. Los resultados revelaron que los estilos de aprendizaje se distribuyeron de la siguiente manera: activo (7.9 %), reflexivo (49.3 %), teórico (16.2 %) y pragmático (26.6 %). Se destacó que el estilo reflexivo fue predominante en la muestra, siendo esta característica estadísticamente significativa.

Asimismo, Beleño (2020) en su investigación analizó si existía una relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en las áreas de matemática y castellano en los estudiantes de décimo y undécimo grado en la IE Marcos Fidel Suarez. Mediante el cuestionario CHAEA (diseñado por Honey y Alonso), evaluó los estilos de aprendizaje de 157 estudiantes. A pesar de no hallar una correlación de grado significativo entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en estas materias, subrayó la importancia de emplear enfoques pedagógicos variados que se adapten a las inclinaciones de aprendizaje de los estudiantes.

Por último, Solano et al. (2020) investigaron los estilos de aprendizaje y la actitud hacia las matemáticas entre estudiantes de ciencias médicas de la UNAN. El propósito fue establecer si existía alguna relación entre ambas variables. Se empleó un enfoque cuantitativo y descriptivo-correlacional, con la participación de una muestra de 208 estudiantes. Los datos se recopilaron a través de dos cuestionarios: el primero se centró en los estilos de aprendizaje y consistió en 32 preguntas, elaboradas por Vega y Patino, basadas en el CHAEA. El segundo cuestionario evaluó la actitud hacia las matemáticas y constó de 23 ítems, de los cuales 12 eran afirmativos y 11 negativos. Los resultados indicaron la existencia de una correlación significativa entre las variables, según el análisis chi-cuadrado. En conclusión, se indicó que el estilo de aprendizaje más prevalente era el reflexivo y que, en general, los estudiantes mostraban una actitud positiva hacia las matemáticas.

A nivel nacional, Puentes (2022) buscó evaluar la correlación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de tercero de secundaria en un colegio ubicado en el distrito de Julcán. Empleando un enfoque cuantitativo, evaluó la correlación entre estas dos variables en una muestra de 32 estudiantes. Asimismo, administró el Cuestionario Honey - Alonso (CHAEA), que constó de 80 preguntas. Los hallazgos revelaron una correlación alta y positiva entre los estilos de aprendizaje y el desempeño académico, respaldando la idea de que una mejora en los estilos de aprendizaje está estrechamente relacionada con un mejor rendimiento en matemáticas. En conclusión, se enfatizó la importancia de considerar los estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas para elevar el rendimiento académico de los estudiantes de tercer grado de educación secundaria.

Asimismo, Castañeda (2022) buscó establecer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes que cursan el ciclo VI en una IE. Se optó por un enfoque descriptivo-correlacional con una metodología cuantitativa, empleando el cuestionario CHAEA con el fin de evaluar los estilos de aprendizaje y las calificaciones como medida del rendimiento académico. La población bajo estudio incluyó a los estudiantes. Los resultados arrojaron que, si bien se identificó una correlación positiva entre estas variables, con un coeficiente de Rho de Spearman de 0.319 y un valor de significancia bilateral de 0.138, al comparar estos resultados con el nivel de

significancia preestablecido (0.05), se concluyó que sí hubo una relación entre ambas variables.

Por otro lado, Calvo (2021) investigó la supuesta correlación entre los estilos de aprendizaje y el proceso de aprendizaje en matemáticas de estudiantes de segundo grado de secundaria en el distrito de Uchiza. Se empleó un diseño correlacional - transversal, con un enfoque cuantitativo. Para evaluar los estilos de aprendizaje, se administró un cuestionario CHAEA que constaba de 80 preguntas, abarcando cuatro dimensiones distintas de estilos de aprendizaje. En cuanto al análisis de los datos, se utilizó la prueba Tau-c de Kendall, apropiada en variables ordinales. Los resultados señalaron una correlación moderada entre los diversos estilos de aprendizaje y el desempeño académico en matemáticas, con coeficientes de correlación que oscilaron entre 0.40 y 0.59. En conclusión, la investigación confirmó la existencia de una relación significativa entre estilos de aprendizaje y el aprendizaje en matemáticas, con un nivel de confianza del 95%.

Huancapaza (2019) tuvo como objetivo establecer si existe una relación entre los estilos de aprendizaje y el proceso de aprendizaje de las matemáticas en una IE en el Callao. Para lograrlo, optó por una metodología cuantitativa y empleó un diseño de alcance correlacional no experimental. La muestra fue seleccionada de forma aleatoria utilizando un enfoque probabilístico y se administró una versión adaptada del test CHAEA, el cual se enfocó en identificar los estilos de aprendizaje de los participantes. Además, se analizaron las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el bimestre de 2019. Los resultados obtenidos evidenciaron una correlación positiva y significativa entre los estilos de aprendizaje y el proceso de aprendizaje de las matemáticas, con un coeficiente de correlación Rho de 0.408 y un valor p de 0.000.

A nivel local, Olano y Vásquez (2023) realizaron investigación con el propósito de analizar la correlación entre estilos de aprendizaje y el logro de competencias en matemáticas en estudiantes de secundaria que cursan el primer grado. Optaron por una metodología cuantitativa no experimental y con un diseño descriptivo - correlacional. El recojo de datos se realizó de manera transversal, abarcando a todos los estudiantes, que sumaban alrededor de 36, formando así la muestra de estudio. Los resultados del análisis estadístico, que se basaron en la prueba de correlación de Rho de Spearman, evidenciaron una relación significativa entre ambas variables, con un coeficiente de 0.689 y un nivel

significativo de 0.001. En conclusión, se destacó la existencia de una correlación positiva entre los estilos de aprendizaje y el logro en la adquisición de competencias en matemáticas en los estudiantes de primero de secundaria.

Asimismo, Terrones (2022) investigó la posible correlación entre la inteligencia emocional y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de secundaria en una IEP de Cajamarca. La investigación utilizó un enfoque correlacional y descriptivo, incluyendo 32 estudiantes y herramientas como cuestionarios y observación. Los resultados mostraron que los estudiantes con bajos niveles de inteligencia emocional tenían un rendimiento inicial en matemáticas del 15.6%, mientras que aquellos con niveles medios tenían un mejor rendimiento. Sin embargo, la conclusión principal fue que no había una relación significativa entre la inteligencia emocional y el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de segundo año de secundaria.

Por otro lado, Llontop (2023) investigó la relación entre la competencia de resolver problemas y el proceso de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de tercero de secundaria en una IE en Cajamarca. Para llevar a cabo esta investigación, se empleó un enfoque cuantitativo junto con un diseño correlacional - descriptivo de corte transversal. Para ello, se recolectó información de una muestra de 18 estudiantes, a quienes se les administró una prueba diagnóstica para evaluar su competencia en matemáticas. Los resultados obtenidos indicaron una relación sólida y positiva (0.939) entre la aplicación de un enfoque centrado en la resolución de problemas y el proceso de aprendizaje en matemáticas. En conclusión, el estudio sugiere que fomentar este enfoque de manera reflexiva, creativa y crítica puede contribuir significativamente al aprendizaje efectivo de las matemáticas y al desarrollo de competencias en los estudiantes.

Por último, Silva (2019) buscó establecer la relación entre la resolución de problemas matemáticos relacionados con cantidades y los diferentes estilos de aprendizaje en estudiantes de primero y segundo de secundaria. Para lograrlo, adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño correlacional - transversal. La muestra consistió en 17 estudiantes del segundo grado. Los resultados del estudio revelaron que no es necesario poseer un estilo de aprendizaje específico para destacar en la resolución de problemas matemáticos relacionados con cantidades. El análisis estadístico realizado no encontró relación significativa entre los estilos de aprendizaje y la habilidad para resolver este tipo

de problemas matemáticos. En conclusión, la capacidad para abordar este tipo de problemas no muestra una relación sustancial con un estilo de aprendizaje en particular.

Para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemáticas, es fundamental identificar y definir claramente las variables que serán objeto de estudio en esta investigación. En ese sentido, las variables representan los elementos centrales que permiten medir, cuantificar y analizar los aspectos específicos que se investigarán.

Por lo tanto, reconocer las características y patrones en cómo los estudiantes aprenden es esencial para el éxito del proceso educativo. La manera en la que los individuos adquieren conocimiento está intrínsecamente vinculada a su percepción de la realidad; por ende, la elección de un estilo estará determinada por la singularidad de cada ser humano y las particularidades únicas de su entorno (Roque et al., 2023). Entonces, se infiere que todas las personas tienen una forma de aprendizaje única y diferenciada. En relación a las bases teóricas de la investigación, la variable Estilo de Aprendizajes, según Alonso et al. (2007) se refieren a las características emocionales, fisiológicas y cognitivas que operan como señales que suelen mantenerse constantes y que reflejan cómo los estudiantes interpretan las interacciones y reaccionan a su entorno. En ese sentido, los aspectos cognitivos se refieren a cómo los estudiantes organizan la información, interpretan el contenido y eligen formas de representación. Los aspectos emocionales están asociados con la motivación y las expectativas que afectan el proceso de aprendizaje, mientras que los aspectos fisiológicos se relacionan con las características biológicas y el ritmo biológico de los estudiantes (Betancourt et al., 2021). Además, se entiende por “estilo” a un grupo de habilidades, preferencias, inclinaciones y actitudes que un individuo posee para realizar una acción específica, y que se manifiesta mediante un patrón de comportamiento único y una variedad de habilidades que la distinguen de otros individuos (Yana et al., 2019).

Para Honey y Mumford (1995) los estilos de aprendizaje comprenden un conjunto de características vinculadas a aspectos cognitivos, emocionales y fisiológicos, los cuales reflejan la manera en que los estudiantes perciben y se vinculan con distintos procesos de aprendizaje. Por ello, enfatizan la importancia de comprender cómo los estudiantes responden a estos procesos, centrándose particularmente en los aspectos cognitivos y cognoscitivos. Además, señalan que la psicología cognitiva cuenta con la capacidad de

identificar diferencias entre individuos en función de su forma de adquirir conocimiento (Arias et al., 2020). Entonces, según Honey y Mumford, son estos ámbitos cognitivos y cognoscitivos, precisamente, son los que precisan el estilo de aprendizaje preponderante que se aplica en distintas áreas de estudio (Zúñiga y Carranco, 2020).

Por otro lado, los estilos de aprendizaje, según Restrepo et al. (2021), se refieren a la agrupación de cualidades biológicas, motivacionales, sociales y ambientales que un individuo adquiere para interpretar, procesar, conservar y almacenar información. Estos elementos conforman la manera única en que un individuo aprende y procesa cognitivamente la información. Además, Tarazona et al. (2021) plantean que estos estilos deben ser considerados como la predisposición innata de un estudiante hacia una estrategia de aprendizaje específica, sin importar el contexto en el que se desenvuelva.

Kolb (1984), como autor referente, propone que los estilos de aprendizaje pueden ser moldeados por diversas actividades y trabajos, y pueden cambiar a medida que una persona se desarrolla y se adapta a su entorno. Estos estilos se dividen en cuatro:

En el estilo acomodador, los individuos tienen una inclinación hacia el aprendizaje mediante experiencias concretas y experimentación activa. Caracterizados por su apertura a nuevas vivencias y sensibilidad emocional, suelen destacar en la formación de nuevas ideas y la resolución de problemas no convencionales. Estos individuos prefieren abordar desafíos y situaciones desconocidas de forma intuitiva y basada en sus emociones.

El estilo divergente, por su parte, es adoptado por aquellos que valoran la observación reflexiva y la conceptualización abstracta. Poseen una habilidad innata de visualizar situaciones desde múltiples perspectivas, además de ser competentes en la comprensión y síntesis de información compleja. La creatividad e imaginación son cualidades destacadas en este estilo, el cual se enfoca en la reflexión y la generación de conceptos.

Los individuos orientados al estilo asimilativo se centran en la conceptualización abstracta y la observación reflexiva. Son reconocidos por demostrar un enfoque analítico y lógico, así como por su habilidad para resolver problemas. Prefieren adquirir información y datos para luego construir teorías y aplicaciones prácticas. Este estilo se relaciona con la destreza para conceptualizar y aplicar conceptos en contextos específicos.

El estilo convergente refleja una predilección por la experiencia concreta y la experimentación activa. Los individuos convergentes se caracterizan por su orientación práctica, su disposición hacia la acción y su habilidad para aplicar ideas y teorías en situaciones reales. La resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en la acción son sus rasgos distintivos. Este estilo tiende a destacar en la aplicación práctica de conceptos.

En esencia, el modelo de Kolb enfatiza la importancia de la experiencia y la reflexión como componentes fundamentales del aprendizaje efectivo. Este proporciona una estructura sólida para comprender cómo las personas procesan información, desarrollan aptitudes y construyen conocimiento a lo largo del tiempo (Roque et al., 2023).

Según la literatura especializada, existen múltiples enfoques en lo que respecta a los estilos de aprendizaje. Por ejemplo, Tarazona et al. (2021) argumentan que pueden clasificarse en dos categorías: el primero se enfoca en la proximidad de estos estilos con las características cognitivas individuales, tomando en cuenta aspectos de naturaleza psicológica. El segundo grupo se basa en los procedimientos de aprendizaje y procesamiento de información, respaldándose en principios pedagógicos. En ese sentido, en una investigación realizada por Vidal et al. (2018), se identificaron cuatro modalidades de aprendizaje según la teoría de Kolb. Estas modalidades son las siguientes: el aprendizaje por Observación Reflexiva (Tipo I), donde se enfatiza la observación meticulosa y la reflexión profunda; el aprendizaje mediante Conceptualización Abstracta (Tipo II), caracterizado por el pensamiento lógico y la organización sistemática de ideas; la Experimentación Activa (Tipo III), en la que el aprendizaje se logra a través de la acción y la interacción con el entorno; y finalmente, la Experiencia Concreta (Tipo IV), donde el aprendizaje se nutre de experiencias directas y relaciones interpersonales, promoviendo la toma de decisiones y la adaptación a entornos no estructurados.

A su vez, Felder y Silverman (2002) propusieron un modelo basado en una taxonomía de estilos de aprendizaje dividido en cuatro dimensiones bipolares: activo/reflexivo, sensitivo/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global. Cada dimensión describe características distintivas de los estudiantes. Por ejemplo, los estudiantes activos se destacan por su enfoque en el empleo práctico de conocimientos y su preferencia por el trabajo en grupo, mientras que los reflexivos son más metódicos y prefieren trabajar de manera independiente. Los sensitivos buscan soluciones claras y basadas en hechos, en

contraste con los intuitivos, que son más propensos a la innovación y la creación de conexiones conceptuales rápidas. Además, se identifican dos estilos de procesamiento de información: los visuales, que prefieren medios gráficos para el aprendizaje, y los verbales, que se benefician más de explicaciones escritas y verbales. También se consideran enfoques de resolución de problemas, con estudiantes secuenciales que siguen pasos lógicos y globales que pueden comprender el panorama general y abordar problemas de manera novedosa (Prieto, 2021).

Asimismo, es importante mencionar que el modelo VARK, creado por Fleming y Mills, toma su nombre de las iniciales en inglés que representan las diferentes modalidades sensoriales: visual, auditiva, lecto-escritura y kinestésica. Su objetivo principal es identificar las preferencias sensoriales de los estudiantes al procesar información, reconociendo que cada individuo tiene estilos únicos para aprender a través de sus sentidos (Espinoza et al., 2019).

**Visual:** Los sujetos con un estilo de aprendizaje visual prefieren la información presentada de manera gráfica o visual. Aprenden mejor a través de diagramas, gráficos, mapas mentales y representaciones visuales. Estos individuos tienden a recordar mejor las imágenes y se sienten más cómodos con materiales visuales.

**Auditivo:** Los sujetos con un estilo de aprendizaje auditivo aprenden mejor a través del oído. Prefieren la información presentada de forma oral, como conferencias, discusiones y explicaciones verbales. Recuerdan mejor la información que escuchan y pueden disfrutar de la discusión en grupo.

**Lectura/Escritura:** Los sujetos con un estilo de aprendizaje de lectura/escritura prefieren el contenido presentado en forma de texto. Aprenden mejor al leer y escribir notas, tomando apuntes y siguiendo textos escritos. Este estilo se asocia comúnmente con el enfoque tradicional de educación.

**Kinestésico:** Aquellos con un estilo de aprendizaje kinestésico aprenden mejor a través de la experiencia práctica y la interacción física con el material. Prefieren actividades prácticas, experimentación y demostraciones prácticas. A menudo, tienden a recordar información a través de la acción y la experiencia táctil.

En este contexto, las personas muestran un estilo de aprendizaje que está vinculado a su inclinación por recibir, procesar y transmitir ideas e información de manera específica. Según lo destacado por Milla y Orellana (2022), cada una de estas modalidades tiene características fundamentales que explican cómo los estudiantes perciben y asimilan la información según sus intereses y modos preferidos. No obstante, es importante resaltar que la teoría VARK no implica que las personas se limiten exclusivamente a un único estilo de aprendizaje, sino más bien que pueden manifestar preferencias en varias categorías. Aun así, este ha sido ampliamente utilizado en la educación para ayudar a los educadores a adaptar sus métodos de enseñanza y presentación de información para satisfacer los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Milla y Orellana, 2022).

Además, según Tinitana et al. (2021) se concluyó que, en los últimos años, el estilo de aprendizaje que ha mostrado predominancia sobre los demás es el que está más enfocado en lo visual. Esto se debería a la utilización de un modelo de educación en línea en el que se implementó una instrucción principalmente visual y auditiva, haciendo uso de recursos tecnológicos e Internet. Ello sugiere que los estudiantes contemporáneos están inmersos en el entorno tecnológico, lo que les otorga una mayor capacidad de adaptación a los espacios virtuales y les permite un rendimiento académico más efectivo en este contexto.

En el marco de la presente investigación para la variable Estilo de Aprendizaje, se recurrió a la teoría del aprendizaje experiencial. Cabe destacar que, con el propósito de aumentar la comprensión y análisis, se emplearon los cuatro estilos de aprendizaje. Estos se clasifican en función de las preferencias individuales para acceder al conocimiento, tal como se evalúa mediante el instrumento CHAEA:

La primera Dimensión El Estilo Activo, caracterizado por la creatividad, la espontaneidad, la impulsividad y el entusiasmo por la competencia, se fundamenta en la experiencia directa (Caballero et al, 2020). Los estudiantes que adoptan este estilo se sumergen por completo en nuevas experiencias, mostrando una mente abierta y una predisposición a centrar sus actividades en tareas novedosas. Su capacidad distintiva radica en la promoción, la improvisación, la audacia en la exploración y la acción espontánea (Alonso et al., 2007). Este enfoque refleja su preferencia por resultados inmediatos y una mentalidad abierta.

La segunda Dimensión El Estilo Reflexivo, basado en la observación y la recopilación de datos, se centra en aquellos que analizan minuciosamente antes de llegar a conclusiones. Estos individuos disfrutan considerando sus experiencias desde diversas perspectivas y se caracterizan por ser ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y pacientes (Alonso et al., 2007). Este enfoque resalta la búsqueda de soluciones a través de una cuidadosa reflexión y la consideración exhaustiva de diferentes puntos de vista (Caballero et al, 2020).

Por otro lado, la tercera Dimensión el Estilo Teórico se fundamenta en la conceptualización abstracta y el proceso deductivo. Aquellos que siguen este estilo se dedican a integrar y unir observaciones en teorías lógicas y complejas, abordando problemas de manera ordenada y estructurada (Caballero et al, 2020). Se distinguen por su enfoque metódico, pensamiento lógico, objetividad, capacidad crítica, estructuración y planificación minuciosa (Alonso et al., 2007). Este enfoque destaca la búsqueda de comprensión a través de la construcción de teorías lógicas y estructuradas.

Finalmente, la cuarta dimensión el Estilo Pragmático se centra en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas. Aquellos con este estilo encuentran lo positivo en nuevas teorías y buscan oportunidades para ponerlas en práctica de inmediato (Caballero et al, 2020). Se caracterizan por ser experimentadores, prácticos, directos, realistas y técnicos (Alonso et al., 2007). Este enfoque resalta la conexión entre la teoría y la aplicación práctica, buscando soluciones inmediatas a través de la acción directa y la experimentación.

Por último, de acuerdo con una investigación llevada a cabo por Wanna (2021), se destaca que cuando los métodos educativos y los estilos de aprendizaje no son compatibles, pueden manifestarse resultados indeseados, como la persistente retención de estudiantes en los cursos, la elevada deserción escolar y la consecución de un desempeño académico insatisfactorio. Esta discrepancia entre los estilos y preferencias del aprendizaje puede tener un impacto significativo en el proceso educativo y en los logros estudiantiles.

Con respecto a las bases teóricas de la variable “aprendizaje de la matemática”, esta constituye una actividad inherentemente humana y desempeña un papel fundamental en el avance del conocimiento y la evolución cultural de las sociedades. Además, el mencionado

ministerio reconoce que esta disciplina se encuentra en un constante proceso de desarrollo y adaptación, lo que respalda una amplia variedad de investigaciones en los ámbitos científicos y tecnológicos modernos, los cuales son importantes para el progreso integral de la nación (MINEDU, 2017).

Según Camino (2018) “la matemática, como una expresión de la mente humana, refleja la voluntad activa, la razón contemplativa, y el deseo de la perfección” (p. 3). En esta definición más abstracta se mencionan los elementos usados para lograr su cometido: lógica, intuición, análisis, construcción (o síntesis), generalidad (inducción), particularidad (deducción). Desde la perspectiva de Ongay (2000), es la manera de elevar a la categoría de arte los esfuerzos cognitivos. Asimismo, también hace mención de la etimología de la palabra "matemáticas", relacionándola con el concepto de conocimiento. En este sentido, las matemáticas pueden ser interpretadas como la ciencia que aborda la certeza, es decir, la habilidad de conocer algo con seguridad y poder someterlo a verificación. Conforme a la definición de la Real Academia Española [RAE], (s.f.) las matemáticas es una ciencia deductiva que se centra en la exploración de las propiedades inherentes a las entidades abstractas, tales como números, figuras geométricas o símbolos, y en el análisis profundo de las relaciones que rigen entre ellas.

Cabello y Miraval (2019) indican que en la actualidad, las matemáticas se definen como la disciplina científica que, a través de métodos hipotético-deductivos, se enfoca en la exploración de las propiedades de entidades abstractas, tales como figuras geométricas y números, junto con el análisis de las relaciones que entre ellas se establecen. Desde una perspectiva filosófica, esta disciplina se considera la ciencia dedicada a la construcción de conceptos plausibles. La matemática se distingue como la faceta precisa del pensamiento humano que capacita la aprehensión de la evidencia de dichos conceptos, de tal manera que cualquier inferencia debe hallarse respaldada por su propia base de evidencia.

Dentro de su importancia, el Minedu (2016) determina la competencia matemática como una habilidad reflexiva y consciente que elige y emplea diversas destrezas, conocimientos matemáticos, aptitudes y emociones, con el propósito de formular y resolver problemas en diferentes contextos. Asimismo, esta competencia posibilita la creación de escenarios que promueven el crecimiento de diversas aptitudes con variados niveles de

dificultad, proporcionando ocasiones de aprendizaje oportunas y ajustadas a las circunstancias individuales de cada estudiante (Castro y Merino, 2019).

De acuerdo con Gómez (2019), resulta importante el fomento de competencias matemáticas, ya que estas habilidades les capacitan a los alumnos para aplicar el conocimiento matemático en la resolución de problemas, aplicarlo en contextos novedosos, establecer conexiones entre diversas disciplinas y adquirir nuevos conceptos en matemáticas. Estas competencias abarcan una serie de aspectos en la formación del estudiante, los cuales se encuentran entrelazados de manera integral en todas las actividades matemáticas.

Suárez et al. (2020) proporcionan una definición de competencia matemática como la habilidad para aplicar de manera eficaz el razonamiento matemático en la resolución de una variedad de problemas que se presentan en la vida cotidiana. Además, señalan que esta competencia abarca, en diversos niveles, la capacidad y la disposición para emplear enfoques matemáticos del pensamiento, incluyendo el pensamiento lógico y espacial, junto con diferentes formas de representación, tales como fórmulas, modelos, construcciones, gráficos y diagramas.

De acuerdo con la OCDE (2017) la competencia matemática se refiere a la habilidad de un individuo para aplicar, interpretar y contextualizar conceptos matemáticos en diversas situaciones. Este proceso conlleva el empleo del pensamiento lógico y la aplicación de conocimientos, técnicas, herramientas y datos matemáticos para describir, comprender y anticipar eventos y fenómenos. De esta manera, esta habilidad capacita a las personas para detectar la presencia de conceptos matemáticos en su entorno y tomar decisiones informadas y juicios basados en fundamentos sólidos.

Entre sus características, conforme al Minedu (2016), el proceso de aprender a resolver problemas en matemáticas no solo abarca dominar de una técnica, sino también la adquisición de procedimientos estratégicos y habilidades de control altamente efectivos para el desarrollo de capacidades integrales. Estas capacidades comprenden aspectos como la capacidad de matematizar, representar gráficamente, comunicar ideas, elaborar estrategias, manejar expresiones simbólicas y llevar a cabo argumentaciones sólidas, entre otros. Dentro de este contexto, abordar la solución de problemas implica una acción que requiere movilizar una amplia variedad de recursos y enfoques de acción, que incluyen conocimientos, técnicas

matemáticas y actitudes. Por esta razón, a lo largo del tiempo, varios autores han examinado y reflexionado sobre las características y estrategias relacionadas con el proceso de enseñanza de las matemáticas. En Carvalho (2022) se resalta cómo las matemáticas son una búsqueda constante de nuevas conexiones y patrones de resolución, poniendo énfasis en la creatividad y la exploración intelectual. Esta característica subraya que las matemáticas nunca permanecen estáticas, sino que evolucionan y se expanden constantemente a medida que se desentrañan nuevos conceptos y teoremas.

La enseñanza de las Matemáticas básicas, según Ríos y Navarrete (2023) involucra principalmente habilidades numéricas, cálculos aritméticos y solución de problemas. Además, se otorga importancia a la estimación, la comprensión de medidas y algunas nociones geométricas. En el ámbito de la educación matemática, el objetivo no es limitarse a contenidos y objetivos enmarcados en las matemáticas como un concepto abstracto, sino más bien guiar a los estudiantes hacia la maestría de conceptos, métodos y aptitudes matemáticas a través de enfoques pedagógicos y didácticos específicos.

Por otro lado, Manyari (2021) señala que es posible describir las características de la resolución de problemas matemáticos de la siguiente manera:

La solución precisa requiere que el estudiante investigue sus conocimientos y estrategias previamente adquiridos, aplicándolos a situaciones problemáticas que se presentan. Estos problemas consumen más tiempo en su resolución en comparación con los ejercicios estándar, ya que implican una carga cognitiva significativamente mayor. Los procedimientos heurísticos son la norma, a diferencia de los ejercicios con su menor carga cognitiva. La resolución de problemas ofrece la flexibilidad de generar una o varias alternativas de solución, lo que lleva a la implementación de diversas estrategias en su abordaje. La formulación de estos problemas debe ajustarse al grupo de edad con el que se trabaja y su nivel de comprensión. Problemas demasiado complejos podrían generar bloqueos, mientras que problemas demasiado simples podrían causar aburrimiento y afectar el estado emocional del estudiante.

Para la presente investigación se ha utilizado las competencias de las matemáticas, señaladas en la currículo nacional. En este sentido, se presentan diversas situaciones problemáticas: aquellas relacionadas con la cantidad, la regularidad, la equivalencia y el

cambio; las que tienen que ver con la forma, el movimiento y la ubicación; y las que se refieren a la gestión de datos y la incertidumbre, las cuales se pasará a especificar:

La primera dimensión Problemas de cantidad. Se trata de que el alumno aborde y resuelva desafíos que requieran que construya y comprenda conceptos relacionados con números, sistemas numéricos, así como sus operaciones y propiedades (Vílchez y Ramón, 2020). Su enfoque se centra en la resolución de situaciones problemáticas cotidianas por parte del estudiante o en la creación de nuevos problemas que fomenten la comprensión de conceptos relacionados con la cantidad, los números, el sistema numérico, las operaciones y sus propiedades (Minedu, 2016). Esta competencia se utilizará para evaluar la capacidad de los estudiantes en la resolución de desafíos relacionados con números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades matemáticas

La segunda Dimensión Problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esta competencia se centra en que los estudiantes caractericen equivalencias, generalicen regularidades y comprendan el cambio entre magnitudes a través de reglas generales (Minedu, 2016). Involucra la traducción de datos y condiciones a expresiones algebraicas, la comunicación de la comprensión sobre relaciones algebraicas, el uso de estrategias para encontrar reglas generales y la argumentación de afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia (Vílchez y Ramón, 2020).

La tercera Dimensión Problemas de forma, movimiento y localización. En esta competencia se espera que los estudiantes describan la posición y el movimiento de objetos y de sí mismos en el espacio (Vílchez y Ramón, 2020). La competencia abarca la modelación de objetos con formas geométricas, la comunicación de la comprensión sobre formas y relaciones geométricas, el uso de estrategias para orientarse en el espacio, y la argumentación de afirmaciones sobre relaciones geométricas (Minedu, 2016).

Finalmente, la cuarta dimensión Problemas de gestión de datos e incertidumbre. En esta competencia, los estudiantes analizan datos relacionados con temas de interés, situaciones aleatorias o problemas concretos. El objetivo es capacitar a los estudiantes para tomar decisiones informadas y elaborar predicciones respaldadas por la información recopilada (Vílchez y Ramón, 2020). Se incluye la representación de datos mediante gráficos y medidas estadísticas, la comunicación de la comprensión de conceptos estadísticos y

probabilísticos, el uso de estrategias para recopilar y procesar datos, y la sustentación de conclusiones o decisiones basadas en la información obtenida geométricas (Minedu, 2016).

A nivel internacional, la evaluación PISA fue diseñada para comprender las competencias de los estudiantes, es decir, sus habilidades, destrezas y capacidades para analizar y solucionar problemas, así como para manejar información y afrontar desafíos que se les presentarán en a lo largo de su vida. En consecuencia, los contenidos de la evaluación de competencia matemática en PISA engloban elementos que presentan situaciones problemáticas relacionadas con cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones, así como probabilidad (OCDE, s.f.).

Maldonado et al., (2022) señalan que la evaluación PISA abarca tres niveles de competencia que se desarrollan como dimensiones:

El primer nivel (Reproducción, definiciones y cálculos) en el cual el estudiante trabaja con operaciones cotidianas y cálculos simples en su entorno inmediato o en situaciones rutinarias.

El segundo nivel (Conexiones e integración para resolver problemas) implica la utilización de conceptos y procedimientos matemáticos para abordar problemas que, aunque no son parte de su entorno cercano, le resultan familiares; en este nivel, se espera que desarrolle modelos para resolverlos.

Finalmente, el tercer nivel (Reflexión) involucra la resolución de problemas complejos en los que el estudiante debe conceptualizar y ofrecer una solución a través de un enfoque matemático original.

Por otro lado, D'Amore et al. (2017) indican que en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y el progreso en las competencias matemáticas se manifiesta no solo en el entorno escolar, sino también en diversos contextos y momentos de la vida. Este avance se observa cuando un individuo ha experimentado un cambio en su comportamiento en relación con las matemáticas. Por lo tanto, señalan que las habilidades matemáticas se enfocan tanto en el contenido de la disciplina como en la actividad dentro del entorno escolar. Por ello, los estudiantes se involucran con conocimientos específicos que son socialmente reconocidos como valiosos para aquellos que buscan profundizar en su estudio.

En ese sentido, resaltan que hay tres dimensiones que desarrollan la competencia matemática que se destacan desde distintos enfoques: la dimensión cognitiva (conocimiento de la materia), la dimensión afectiva (actitud, voluntad y deseo de responder a desafíos específicos) y la dimensión de la acción (perseverancia, continuidad y dedicación).

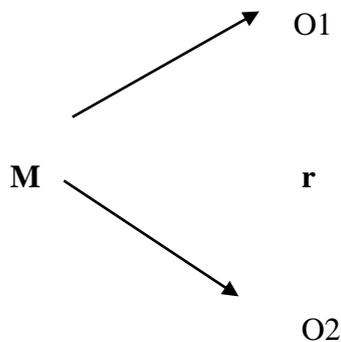
## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque y tipo

En cuanto a la metodología, el estudio adoptó un enfoque cuantitativo, fundamentado en los datos numéricos obtenidos a través de una encuesta que se utilizó para contrastar las hipótesis de la investigación (Hernández y Mendoza, 2018). Además, es considerada de tipo básica, siguiendo la perspectiva de Sánchez y Reyes (2015) quienes consideran que su objetivo principal es confirmar eventos sociales.

### 2.2. Diseño de investigación.

Se empleó un diseño no experimental, ya que no implicó la manipulación deliberada de los datos recolectados; en su lugar, se analizaron en su estado original tal como se obtuvieron a través de la encuesta. Además, se consideró descriptiva - correlacional, lo que significa que se enfocó en proporcionar detalles sobre las diversas características y cualidades de las variables bajo estudio, al mismo tiempo que se exploró la relación entre estas variables (Hernández y Mendoza, 2018). Por último, se le consideró transversal porque recopiló información en un punto específico en el tiempo para describir las variables objeto de investigación. Para resumir, el diseño empleado se puede describir de la siguiente manera:



Donde:

M = Muestra. Compuesta de 60 alumnos de dos instituciones públicas de Cajabamba.

V1 = Estilos de aprendizaje

V2= Aprendizaje de la matemática.

r = Coeficiente de correlación.

### 2.3. Población, muestra y muestreo

De acuerdo a Mucha et al. (2021), una población se define como un conjunto de individuos que comparten un propósito común en un espacio o territorio específico. Además, Hernández et al. (2018) explican que una población de estudio se compone de un conjunto de elementos o individuos, incluyendo aquellos que serán objeto de estudio.

Por lo tanto, la población para esta investigación estuvo conformada por los estudiantes del nivel secundaria de dos instituciones educativas de Cajabamba.

**Tabla 1**

*Población: estudiantes de educación secundaria*

	IE Andrés Avelino Cáceres			IE Ricardo Palma	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
1° “A”	16	10	1°	14	13
1° “B”	17	09	2° “A”	10	11
2°	18	12	2° “B”	11	08
3°	18	11	3°	13	10
4°	09	13	4°	11	10
5° “A”	09	06	5°	12	09
5° “B”	07	08			
Total	94	69		71	61

Por otro lado, en esta investigación se optó por una muestra por conveniencia, siguiendo la sugerencia de Hernández (2021), que prioriza la accesibilidad y disponibilidad de los participantes. No obstante, es importante tener en cuenta y destacar las posibles limitaciones de esta elección en lo que respecta a la confiabilidad y la aplicabilidad general de los resultados.

### **Criterios de Inclusión:**

Se incluyeron estudiantes que hayan estado cursando el ciclo VI en las instituciones educativas públicas seleccionadas, con el objetivo de homogeneizar la muestra en términos de nivel educativo.

La muestra se limitó a estudiantes de dos instituciones educativas públicas específicas ubicadas en Cajabamba, asegurando la coherencia geográfica y contextual de la investigación.

### **Criterios de Exclusión:**

Se excluyeron estudiantes que no estén cursando el ciclo VI, ya que el enfoque de la investigación se centra específicamente en este nivel educativo.

Se excluyeron estudiantes de instituciones educativas privadas o de otros distritos distintos a Cajabamba para mantener la coherencia y relevancia geográfica en los resultados.

**Tabla 2**

*Número total de alumnos que se tomó como muestra*

<b>Ciclo VI</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
<b>IE Ricardo Palma</b>	14	16	30
<b>IE Andrés A. Cáceres</b>	17	13	30
<b>Total</b>	31	29	60

*Nota.* Esta tabla muestra la distribución de la población de estudiantes de dos instituciones públicas de Cajabamba

Por lo tanto, la muestra de la investigación estuvo compuesta por 60 estudiantes del ciclo VI, una cantidad representativa de la población total.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos**

Herrero (2021) induce que esta técnica se formula mediante preguntas realizadas directamente o indirectamente de acuerdo al estudio de investigación, a través, de la

indagación, exploración y recolección de datos. Técnica que se emplea sobre la variable de estudio que es nivel de aprendizaje. En ese sentido, se empleó la encuesta porque es el más apropiada para recolectar la información obtenida de los estudiantes de las dos instituciones educativas.

Para recabar la información necesaria, se utilizó un cuestionario diseñado como instrumento de recolección de datos. Este cuestionario se compone de dos partes principales. La primera se centra en los estilos de aprendizaje y contiene un total de 32 preguntas, distribuidas de la siguiente manera: 8 relacionadas con el estilo activo, 7 con el reflexivo, 8 con el teórico y 9 con el pragmático. Es relevante señalar que este instrumento es una versión simplificada del cuestionario Honey-Alonso, la cual originalmente constaba de 80 preguntas, y fue adaptada por Vega y Patino en 2013. Cada pregunta se evaluó utilizando una escala tipo Likert de respuesta ordinal.

El segundo instrumento fue una prueba diagnóstica de matemática que tuvo como objetivo evaluar el nivel de aprendizaje individual de los estudiantes de las dos instituciones públicas de Cajabamba, específicamente en el área de matemática. Esta evaluación se llevó a cabo a través de 28 situaciones problemáticas, que incluyen preguntas relacionadas con problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, así como gestión de datos e incertidumbre.

El instrumento que se utilizó es una prueba diagnóstica de matemática con 28 problemas o preguntas que están organizadas en las 4 dimensiones con 2 escalas que son: incorrectos con un valor de cero (0) y correcto con un valor de uno (1). El presente instrumento fue respondido por los 60 estudiantes del ciclo VI que tuvo una duración de 80 minutos.

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se empleó la fórmula de Kuder y Richardson - 20, dado a la naturaleza de las respuestas. Dicha fórmula se refiere a dos coeficientes diferentes que miden la confiabilidad en pruebas con respuestas dicotómicas (sí/no, correcto/incorrecto). La prueba piloto se aplicó a 20 estudiantes para medir la

confiabilidad del instrumento “prueba diagnóstica de matemática”. Se muestra a continuación:

$$KR-20 = \left( \frac{k}{k-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum p.q}{Vt} \right)$$

KR- 20: Coeficiente de confiabilidad (Kuder – Richardson).

K= Número total de ítems en el instrumento.

Vt= Varianza total

Sp.1= Sumatoria de la varianza de los ítems.

P= TRC / N: Total de respuestas correctas (TRC) entre el número de sujetos participantes (N)

$$Kr - 20 = \left( \frac{28}{28-1} \right) * \left( 1 - \frac{6.05}{20.7} \right)$$

$$Kr - 20 = 0.733$$

Al observar que la puntuación resultante fue de 0.733 al aplicar la fórmula de Kuder y Richardson, se obtuvo un indicador de confiabilidad. Este valor sugiere la consistencia interna de la prueba y la fiabilidad en la medición de la habilidad latente evaluada.

## 2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En el análisis de datos, se empleó el software estadístico SPSS en su versión 27. Para evaluar la idoneidad de aplicar pruebas paramétricas en el análisis de correlación, se llevó a cabo una prueba de normalidad. Los resultados de esta prueba confirmaron que los datos no se ajustaban a una distribución normal, llevando a la elección de la prueba no paramétrica de correlación de Spearman (rho) para evaluar las relaciones entre las variables.

Es importante destacar que los datos utilizados en este estudio provienen de dos fuentes principales: la información recopilada a través de la técnica de la encuesta para conocer el nivel de estilo de aprendizaje de los estudiantes, y los resultados de una prueba diagnóstica de matemáticas. En el marco de la presente investigación, la "técnica" de recojo de información se refiere a un conjunto organizado de procedimientos y métodos específicos

(Alegre, 2022). Estas acciones sistemáticas se implementaron con el propósito de alcanzar objetivos previamente establecidos.

Durante del procesamiento y análisis de datos, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo, el cual se presentó de manera clara en forma de tablas y gráficos. Este procedimiento facilitó una evaluación más profunda de la relación existente entre las variables.

## **2.6. Aspectos éticos de la investigación**

La presente tesis fue trabajada tomando los principios de la ética que presiden en una investigación científica.

Estos principios han sido aplicados con el debido respeto a los derechos de autor y al material bibliográfico utilizado, que ha sido exclusivamente con fines académicos.

### III. RESULTADOS

#### Presentación y análisis de resultados

#### Análisis descriptivo

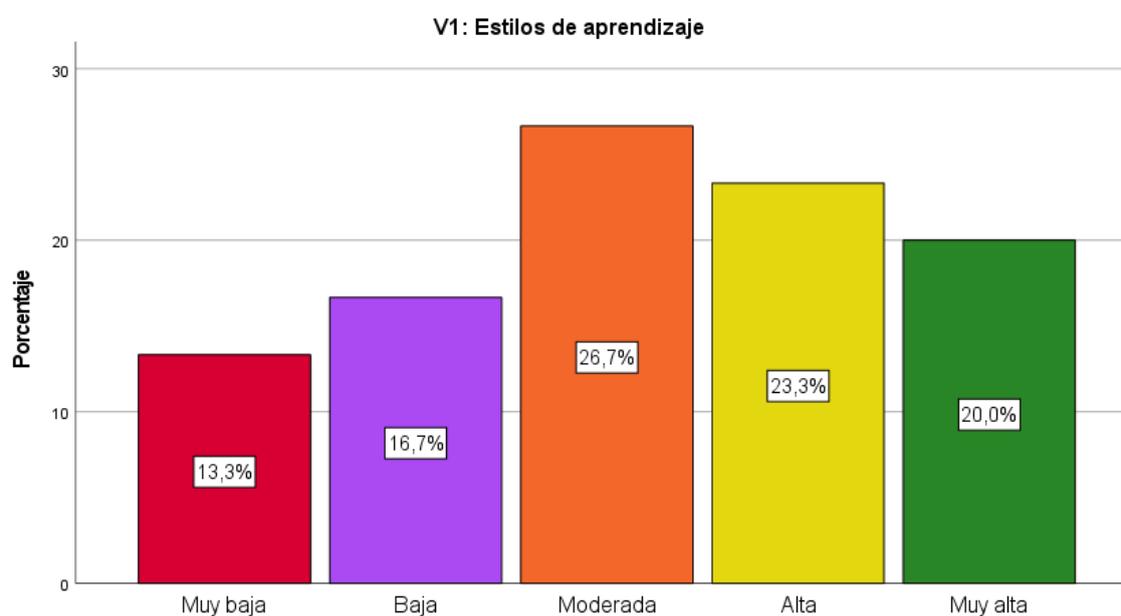
Tabla 3

*Niveles de la variable estilos de aprendizajes*

	Frecuencia	Baremos	Porcentaje
<b>Muy bajo</b>	8	[32 - 58]	13,3
<b>Bajo</b>	10	[59 - 83]	16,7
<b>Moderado</b>	16	[84 - 109]	26,7
<b>Alto</b>	14	[110 - 134]	23,3
<b>Muy alto</b>	12	[135 - 160]	20,0
<b>Total</b>	60		100,0

Figura 1

*Porcentaje de la variable estilos de aprendizaje*



En la tabla 3 y la figura 1, se mostró que 16 estudiantes experimentaron un nivel de estilo de aprendizaje moderado (26.7 %), mientras que 14 (23.3 %) se ubicaron en el nivel alto. Estos hallazgos sugieren que una proporción significativa de la población estudiantil

tenía preferencias bien definidas en su forma de aprender. Por otro lado, los niveles muy bajos, representados por 8 estudiantes (13.3 %), y bajos, con 10 estudiantes (16.7 %), indicaron que existía una minoría de estudiantes que enfrentaba desafíos en la adaptación a ciertos métodos de enseñanza. Finalmente, 12 alumnos poseían niveles muy altos (20.0 %), señalando una propensión hacia la excelencia en el aprendizaje. Estos resultados destacaron la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje que abarcara diferentes estilos.

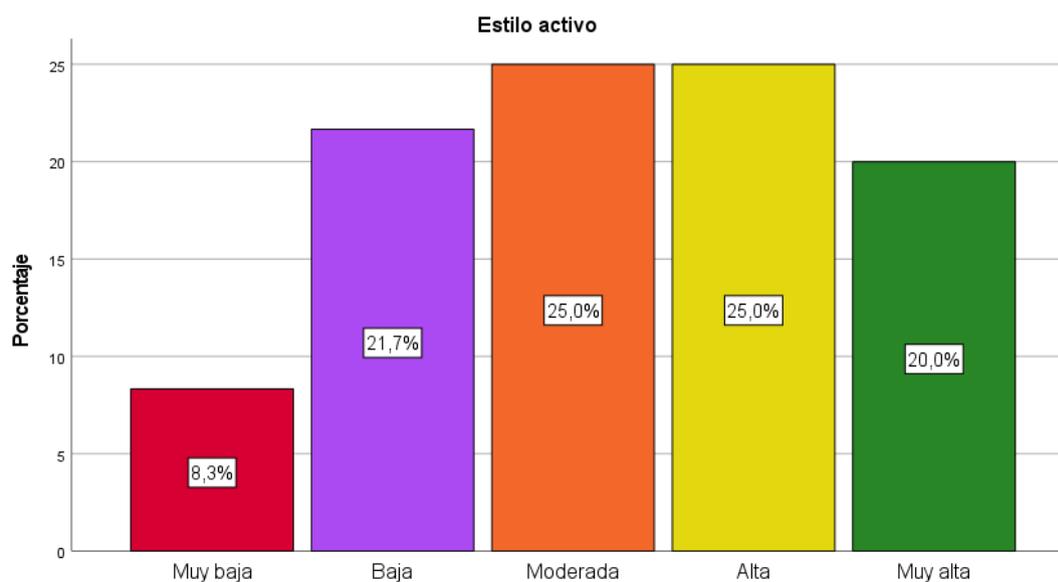
**Tabla 4**

*Niveles de la dimensión 1: estilo activo*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Muy bajo</b>	5	8,3	8,3	8,3
<b>Bajo</b>	13	21,7	21,7	30,0
<b>Moderado</b>	15	25,0	25,0	55,0
<b>Alto</b>	15	25,0	25,0	80,0
<b>Muy alto</b>	12	20,0	20,0	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 2**

*Porcentaje de la DI: estilo activo*



En la tabla 4 y la figura 2, se destaca que la mayoría de los estudiantes se ubicó en los niveles moderado, con 15 estudiantes (25.0 %), y alto, con 15 (25.0 %), lo que indica que

una proporción significativa de la población estudiantil mostró una preferencia por métodos de aprendizaje más activos y participativos. Por otro lado, se observó que un grupo más reducido de estudiantes se encontraba en los niveles muy bajo, con 5 estudiantes (8.3 %), y bajo, con 13 (21.7 %), sugiriendo que algunos estudiantes podrían enfrentar desafíos al adaptarse a estilos de aprendizaje más activos. Además, 12 estudiantes (20 %) mostraron un nivel muy alto. Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias pedagógicas que fomenten la participación activa, asegurando así que se aborden las preferencias y necesidades diversas de los estudiantes en esta dimensión específica.

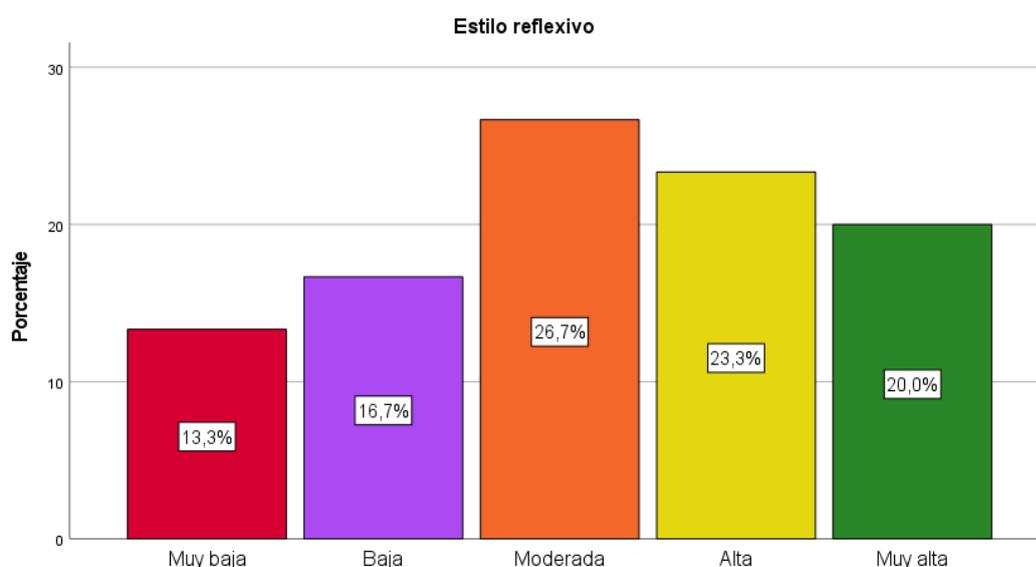
**Tabla 5**

*Niveles de la D2: estilo reflexivo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Muy bajo</b>	8	13,3	13,3	13,3
<b>Bajo</b>	10	16,7	16,7	30,0
<b>Moderado</b>	16	26,7	26,7	56,7
<b>Alto</b>	14	23,3	23,3	80,0
<b>Muy alto</b>	12	20,0	20,0	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 3**

*Porcentaje de la D2: estilo reflexivo*



En la tabla 5 y la figura 3, se destaca que la mayoría de los estudiantes se situaron en los niveles moderado, con 16 estudiantes (26.7 %), y alto, con 14 (23.3 %), lo que indica que una proporción significativa de la población estudiantil prefería métodos de aprendizaje más reflexivos y analíticos. Por otro lado, los niveles muy bajo, con 8 estudiantes (13.3 %), y bajo, con 10 (16.7 %), señalaron que un grupo menor de estudiantes podría enfrentar desafíos al adaptarse a estilos de aprendizaje más reflexivos. Asimismo, 12 estudiantes (20 %) exhibieron un nivel muy alto. La diversidad en los niveles de estilo reflexivo resalta la relevancia de personalizar los enfoques educativos para optimizar el proceso de enseñanza, adaptándolos a los estilos reflexivos predominantes en esta población estudiantil de Cajabamba.

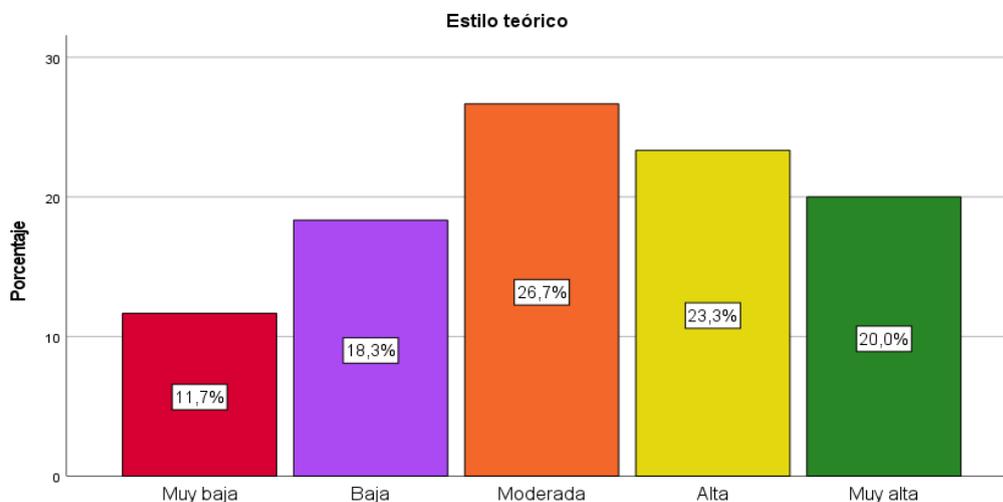
**Tabla 6**

*Niveles de la D3: estilo teórico*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Muy bajo</b>	7	11,7	11,7	11,7
<b>Bajo</b>	11	18,3	18,3	30,0
<b>Moderado</b>	16	26,7	26,7	56,7
<b>Alto</b>	14	23,3	23,3	80,0
<b>Muy alto</b>	12	20,0	20,0	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 4**

*Porcentaje de la D3: estilo teórico*



En la tabla 6 y la figura 4, se observa que la mayoría de los estudiantes se ubicó en los niveles moderado, con 16 estudiantes (26.7 %), y alto, con 14 (23.3 %). Esto indica que una proporción significativa de la población estudiantil mostró una preferencia por métodos de aprendizaje más teóricos y conceptuales. Por otro lado, los niveles muy bajo, con 7 estudiantes (11.7 %), y bajo, con 11 (18.3 %), indicaron que un grupo menor de estudiantes podría enfrentar desafíos al adaptarse a estilos de aprendizaje más teóricos. Además, 12 estudiantes (20 %) presentaron un nivel muy alto. Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias pedagógicas que fomenten la comprensión conceptual y el razonamiento teórico en el proceso educativo.

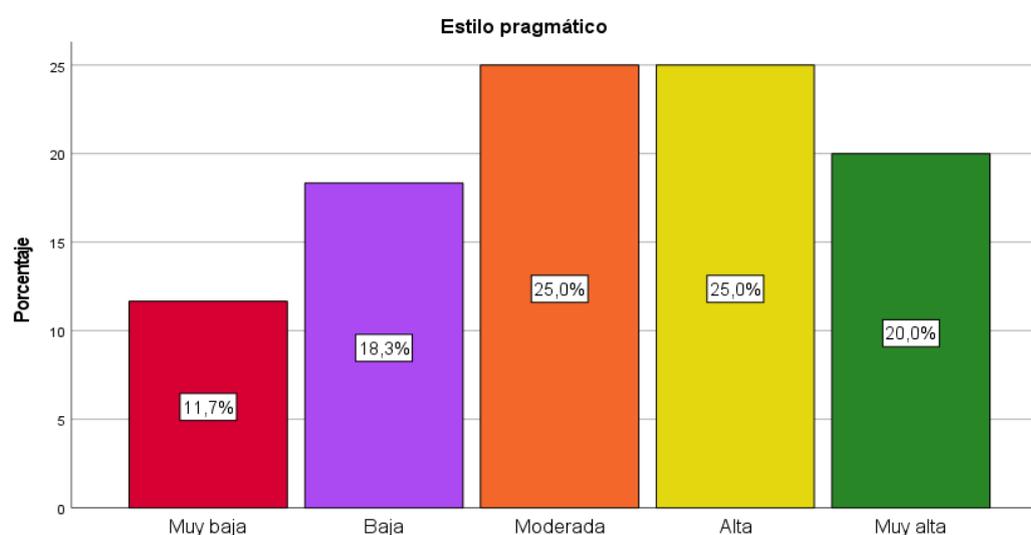
**Tabla 7**

*Niveles de la D4: estilo pragmático*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Muy bajo</b>	7	11,7	11,7	11,7
<b>Bajo</b>	11	18,3	18,3	30,0
<b>Moderado</b>	15	25,0	25,0	55,0
<b>Alto</b>	15	25,0	25,0	80,0
<b>Muy alto</b>	12	20,0	20,0	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 5**

*Porcentaje de la D4: estilo pragmático*



En la tabla 7 y la figura 5, se observa que la mayoría de los estudiantes se situó en los niveles moderado, con 15 estudiantes (25.0 %), y alto, con 15 (25.0 %), lo que indica que una proporción significativa de la población estudiantil mostró una preferencia por métodos de aprendizaje más pragmáticos y orientados a la aplicación práctica. Por otro lado, los niveles muy bajo, con 7 estudiantes (11.7 %), y bajo, con 11 (18.3 %), señalaron que un grupo menor de estudiantes podría enfrentar desafíos al adaptarse a estilos de aprendizaje más pragmáticos. Además, 12 estudiantes (20 %) exhibieron un nivel muy alto. La diversidad en los niveles de este estilo resalta la importancia de personalizar los enfoques educativos para optimizar el proceso de enseñanza, adaptándolos a los estilos pragmáticos predominantes en esta población estudiantil específica de Cajabamba.

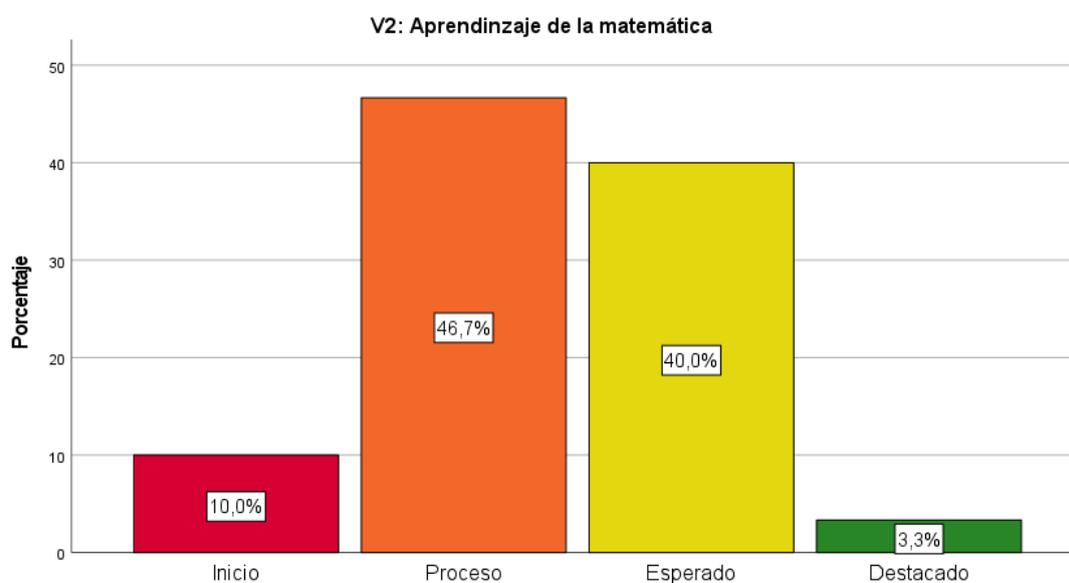
**Tabla 8**

*Escala de calificación del nivel de aprendizaje en el área de matemática*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Baremos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Inicio</b>	6	[0 – 7]	10,0	10,0
<b>Proceso</b>	28	[8 -14]	46,7	56,7
<b>Esperado</b>	24	[15 – 21]	40,0	96,7
<b>Destacado</b>	2	[22 – 28]	3,3	100,0
<b>Total</b>	60		100,0	

**Figura 6**

*Porcentaje del nivel de aprendizaje en el área de matemática*



En la tabla 8 y la figura 6, se presentan los resultados de la prueba de matemáticas aplicada en dos instituciones públicas de Cajabamba, revelando un panorama diverso en el nivel de aprendizaje de los estudiantes. La mayoría se situó en la fase de “proceso”, con 28 estudiantes (46,7 %), indicando que estaban avanzando hacia el nivel de competencia “esperado”. Sin embargo, se observó un porcentaje considerable en la fase de “inicio”, con 6 estudiantes (10,0 %), lo que sugiere la necesidad de atención y apoyo adicional para superar dificultades iniciales. Por otro lado, resulta alentador notar que un grupo pequeño pero significativo de estudiantes había alcanzado un nivel “destacado”, con 2 estudiantes (3,3 %), demostrando un alto grado de competencia en matemáticas.

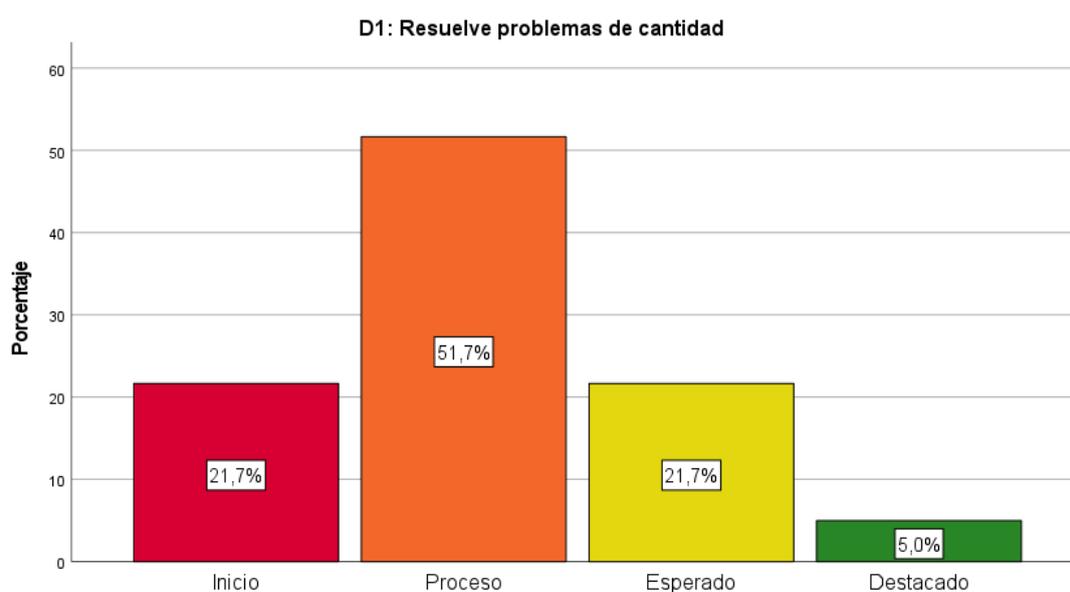
**Tabla 9**

*Escala de calificación de la D1: problemas de cantidad*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Inicio</b>	13	21,7	21,7	21,7
<b>Proceso</b>	31	51,7	51,7	73,3
<b>Esperado</b>	13	21,7	21,7	95,0
<b>Destacado</b>	3	5,0	5,0	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 7**

*Porcentaje del nivel de aprendizaje de la D1: resuelve problemas de cantidad*



En la tabla 9 y la figura 7, al analizar la dimensión de "problemas de cantidad" en la prueba diagnóstica de matemáticas en las dos instituciones públicas de Cajabamba, se evidenció una distribución heterogénea en el desempeño de los estudiantes. Un destacado grupo de 13 estudiantes (21,7 %) se encontraba en la categoría de "inicio", indicando que enfrentaban dificultades iniciales en la resolución de problemas relacionados con cantidades matemáticas. La mayoría, con 31 estudiantes (51,7 %), se ubicaba en la fase de "proceso", lo que sugiere que estaban trabajando activamente para mejorar sus habilidades en esta dimensión. Además, un grupo de 13 estudiantes (21,7 %) había alcanzado el nivel "esperado", señalando un progreso significativo. Por último, un pequeño pero alentador grupo de 3 estudiantes (5,0 %) demostraba un desempeño "destacado" en la resolución de problemas de cantidad.

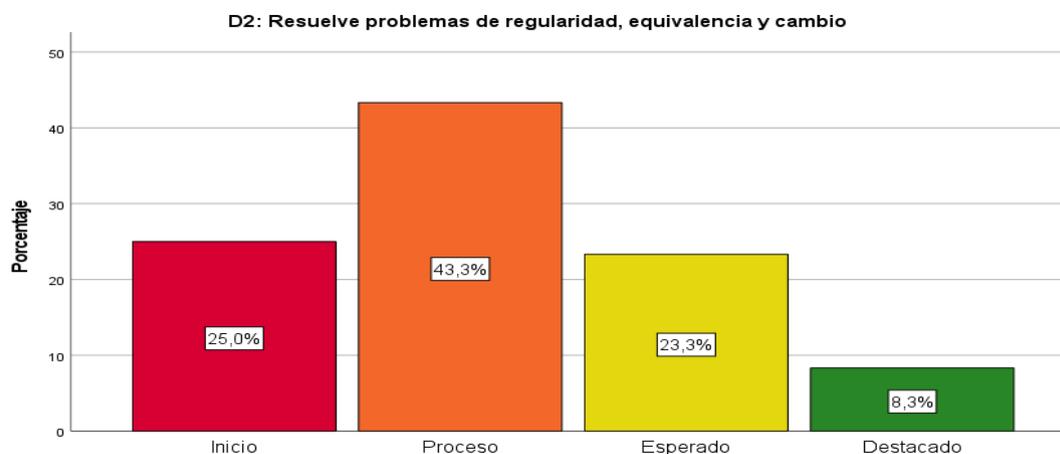
**Tabla 10**

*Escala de calificación de la D2: problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Inicio</b>	15	25,0	25,0	25,0
<b>Proceso</b>	26	43,3	43,3	68,3
<b>Esperado</b>	14	23,3	23,3	91,7
<b>Destacado</b>	5	8,3	8,3	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 8**

*Porcentaje del nivel de aprendizaje de la D2: resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*



En la tabla 10 y la figura 8, en relación con la dimensión de "problemas de regularidad, equivalencia y cambio" de la prueba diagnóstica de matemáticas, los resultados exhibieron una diversidad en el desempeño de los estudiantes. Un grupo de 15 estudiantes (25,0 %) se encontraba en la fase de "inicio", indicando que enfrentaban desafíos iniciales al resolver problemas que involucran regularidades, equivalencias y cambios matemáticos. La mayoría, con 26 estudiantes (43,3 %), se ubicaba en la fase de "proceso", indicando que estaban activamente comprometidos en mejorar sus habilidades en esta dimensión. Además, 14 estudiantes (23,3 %) habían alcanzado el nivel "esperado", sugiriendo un progreso significativo, mientras que un alentador grupo de 5 estudiantes (8,3 %) demostraba un desempeño "destacado".

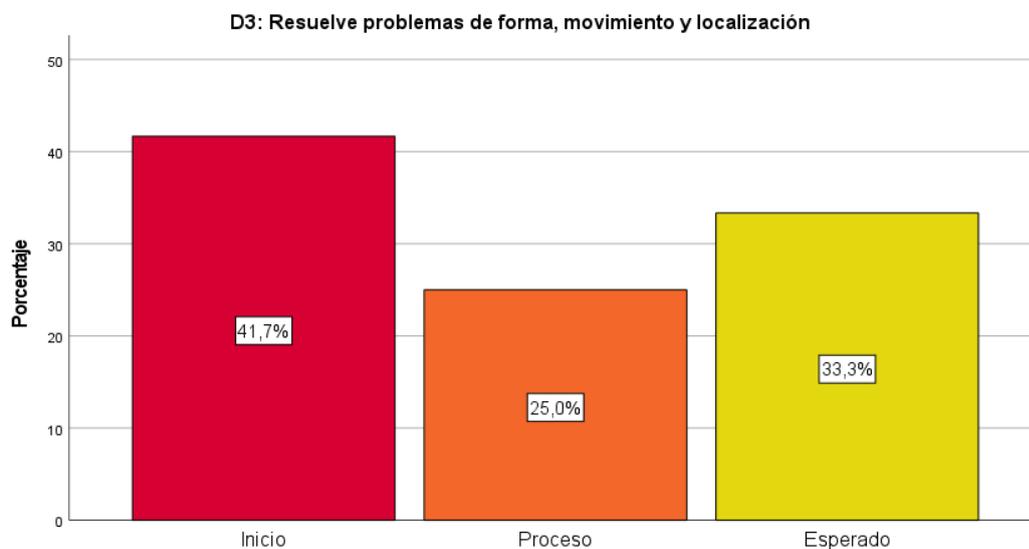
**Tabla 11**

*Escala de calificación de la D3: problemas de forma, movimiento y localización*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Inicio</b>	25	41,7	41,7	41,7
<b>Proceso</b>	15	25,0	25,0	66,7
<b>Esperado</b>	20	33,3	33,3	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 9**

*Porcentaje de la D3: resuelve problemas de forma, movimiento y localización*



En la tabla 11 y la figura 9, al analizar la dimensión de "problemas de forma, movimiento y localización" en la prueba diagnóstica de matemáticas, se revelaron patrones específicos en el desempeño de los estudiantes. Un grupo considerable de 25 estudiantes (41,7 %) se encontraba en la fase de "inicio", indicando que enfrentaban desafíos iniciales al abordar problemas relacionados con la forma, el movimiento y la localización. Otros 15 estudiantes (25,0 %) estaban en la fase de "proceso", sugiriendo un esfuerzo activo para mejorar en esta dimensión. Además, 20 estudiantes (33,3 %) habían alcanzado el nivel "esperado", lo que señala un progreso significativo.

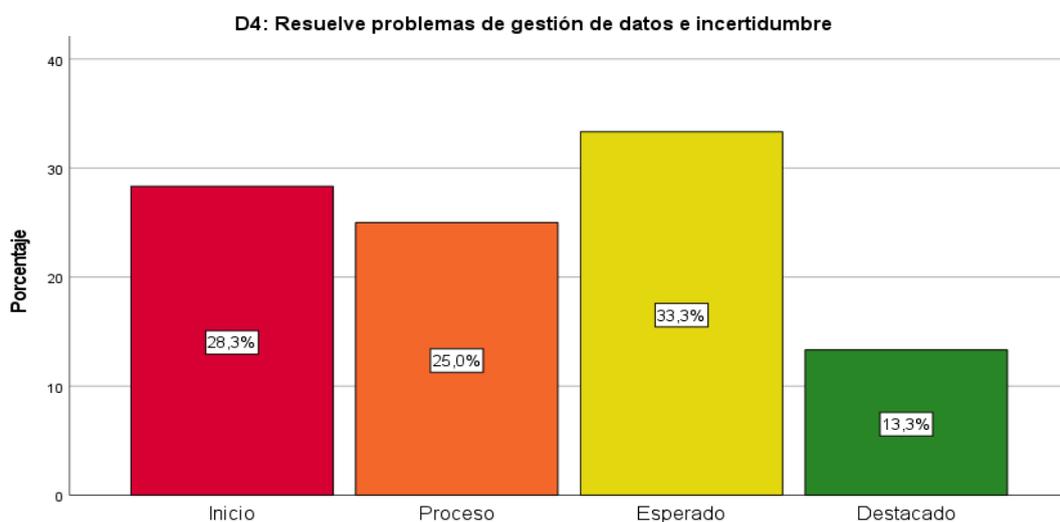
**Tabla 12**

*Escala de calificación de la D4: problemas de gestión de datos e incertidumbre*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Inicio</b>	17	28,3	28,3	28,3
<b>Proceso</b>	15	25,0	25,0	53,3
<b>Esperado</b>	20	33,3	33,3	86,7
<b>Destacado</b>	8	13,3	13,3	100,0
<b>Total</b>	60	100,0	100,0	

**Figura 10.**

*Porcentaje del nivel de aprendizaje de la D4: resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*



En la tabla 12 y la figura 10, al explorar la dimensión de "problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" en la prueba diagnóstica de matemáticas en las instituciones públicas de Cajabamba, se observaron resultados diversos entre los estudiantes. Un grupo de 17 estudiantes (28,3 %) se encontraba en la fase de "inicio", indicando que estos estudiantes enfrentaban desafíos iniciales en la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos y la incertidumbre. Otros 15 estudiantes (25,0 %) estaban en la fase de "proceso", mostrando un esfuerzo activo para mejorar en esta dimensión. De manera alentadora, 20 estudiantes (33,3 %) habían alcanzado el nivel "esperado", indicando un progreso significativo en la gestión de datos e incertidumbre. Además, un grupo de 8 estudiantes (13,3 %) demostraba un desempeño "destacado", señalando un alto grado de competencia en esta área.

#### 4.1. Prueba de hipótesis

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Estilos de aprendizaje	,320	60	,000

Los resultados de la prueba de normalidad, realizada mediante el test de Kolmogorov-Smirnov para la variable "estilos de aprendizaje", revelan un p-valor (Sig.) de 0.000. Este valor sugiere que los datos no siguen una distribución normal. En consecuencia, para realizar la contrastación de hipótesis, se empleará la prueba no paramétrica de correlación de Spearman ( $\rho$ ).

**Tabla 14**

*Nivel de correlación entre la variable estilos de aprendizaje y al aprendizaje de la matemática*

			<b>Estilos de aprendizaje</b>	<b>Aprendizaje de la matemática</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Estilos de aprendizaje</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,442**
		Sig. (bil)	.	,000
		N	60	60
	<b>Aprendizaje de la matemática</b>	Coeficiente de correlación	,442**	1,000
		Sig. (bil)	,000	.
		N	60	60

En la tabla 14, los resultados de la correlación entre la variable "estilos de aprendizaje" y el "aprendizaje de la matemática" indicaron una correlación positiva significativa. El coeficiente de correlación de Spearman (rho) es de 0,442, y la significancia bilateral es de 0,000, lo que sugiere que existe una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Estos resultados proporcionan información valiosa para entender cómo los estilos de aprendizaje pueden estar relacionados con el rendimiento específico en la resolución de problemas matemáticos.

**Tabla 15**

*Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo activo y resuelve problemas de cantidad*

			<b>Estilo activo</b>	<b>Problemas de cantidad</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Estilo activo</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,427**
		Sig. (bil)	.	,001
		N	60	60
	<b>Problemas de cantidad</b>	Coeficiente de correlación	,427**	1,000
		Sig. (bil)	,001	.
		N	60	60

En la tabla 15, los resultados de la correlación entre la dimensión "estilo activo" y "resuelve problemas de cantidad" indicaron una correlación positiva significativa. El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) es de 0,427, y la significancia bilateral es de 0,001, lo que sugiere que hay una relación estadísticamente significativa entre la dimensión y la variable. Por lo tanto, los estudiantes que tienen un estilo de aprendizaje activo tienden a mostrar un mejor desempeño en la resolución de problemas de cantidad.

**Tabla 16**

*Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo reflexivo y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

			<b>Estilo reflexivo</b>	<b>Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Estilo reflexivo</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,301*
		Sig. (bil)	.	,020
		N	60	60
	<b>Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	Coefficiente de correlación	,301*	1,000
		Sig. (bil)	,020	.
		N	60	60

En la tabla 16, los resultados de la correlación entre la dimensión "Estilo Reflexivo" y "Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio" indicaron una correlación positiva significativa. El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) es de 0,301, y la significancia bilateral es de 0,020, lo que sugiere que hay una relación estadísticamente significativa entre estas dos dimensiones. Esto implica que los estudiantes que tienen un estilo de aprendizaje reflexivo tienden a mostrar un mejor desempeño en la resolución de este tipo de problemas.

**Tabla 17**

*Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo teórico y resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

			<b>Estilo teórico</b>	<b>Problemas de forma, movimiento y localización</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Estilo teórico</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,337**
		Sig. (bil)	.	,008
		N	60	60
	<b>Problemas de forma, movimiento y localización</b>	Coefficiente de correlación	,337**	1,000
		Sig. (bil)	,008	.
		N	60	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 17, los resultados de la correlación entre la dimensión "Estilo Teórico" y "resuelve problemas de forma, movimiento y localización" indicaron una correlación positiva significativa. El coeficiente de correlación de Spearman (rho) es de 0,337, y la significancia bilateral es de 0,008, lo que sugiere que hay una relación estadísticamente significativa entre estas dos dimensiones. Esto implica que los estudiantes que tienen un estilo de aprendizaje teórico tienden a mostrar un mejor desempeño en la resolución de este tipo de problemas.

**Tabla 18**

*Nivel de correlación entre las dimensiones: estilo pragmático y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

			<b>Estilo pragmático</b>	<b>Problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Estilo pragmático</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,300*
		Sig. (bil)	.	,020
		N	60	60
	<b>Problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	Coeficiente de correlación	,300*	1,000
		Sig. (bil)	,020	.
		N	60	60

En la tabla 18, los resultados de la correlación entre la dimensión "Estilo Pragmático" y "Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre" (Y4) indicaron una correlación positiva significativa. El coeficiente de correlación de Spearman (rho) es de 0,300, y la significancia bilateral es de 0,020, lo que sugiere que hay una relación estadísticamente significativa entre estas dos dimensiones. Esto implica que los estudiantes que tienen un estilo de aprendizaje pragmático tienden a mostrar un mejor desempeño en la resolución de este tipo de problemas.

#### IV. DISCUSIÓN

Los estilos de aprendizaje desempeñan un rol importante en la forma en que los estudiantes abordan el aprendizaje de las matemáticas. Según Restrepo et al. (2021), estos estilos se componen de una amalgama de características biológicas, motivacionales, sociales y ambientales que influyen en la interpretación, procesamiento, retención y almacenamiento de la información por parte de un individuo. Esta singular combinación de elementos contribuye a la manera única en que cada persona aprende y procesa cognitivamente la información.

Los resultados encontrados sugieren que la forma en que un individuo aborda el proceso de aprendizaje, influenciada por sus estilos particulares, puede tener un impacto considerable en su habilidad para comprender y asimilar conceptos matemáticos. Las implicaciones de esta correlación pueden ser relevantes tanto en el ámbito educativo como en la adaptación de estrategias de enseñanza. Por lo tanto, es fundamental que los educadores reconozcan la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en sus estudiantes y consideren esta variabilidad al diseñar métodos de enseñanza de las matemáticas. Al hacerlo, se puede fomentar un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo, teniendo en cuenta las preferencias individuales de los estudiantes. Además, los resultados respaldan la idea de que abordar las diferencias en los estilos de aprendizaje puede contribuir positivamente al rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas.

El objetivo general de la investigación buscó determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y el desempeño en matemáticas en estudiantes de dos instituciones educativas públicas en Cajabamba. Siguiendo la teoría de Honey y Mumford (1995), que destaca la importancia de comprender cómo los estudiantes se relacionan con los procesos de aprendizaje, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para analizar la asociación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática. Los resultados, con un coeficiente de correlación de 0,442 y una significancia bilateral de 0,000, indican de manera concluyente una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables, respaldando la necesidad de considerar los estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas.

En ese sentido, la presente investigación coincide con Puentes (2022), quien encontró una correlación alta y positiva entre estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en

matemáticas ( $r_s = 0,907$  y  $p < 0,01$ ). Asimismo, se concuerda con Castañeda (2022), cuyo coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,319 con una significancia de 0,138. Además, se alinea con Calvo (2021), que identificó correlaciones moderadas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en matemáticas, con coeficientes que oscilaron entre 0,40 y 0,59 utilizando la prueba Tau-c de Kendall. Finalmente, Huancapaza (2019) reportó una correlación positiva y significativa de 0,408 con una significancia de 0,000. La consistencia en los resultados entre estos estudios respalda la idea de que mejorar los estilos de aprendizaje está asociado con un mejor rendimiento en matemáticas.

Las implicaciones prácticas de estas comparaciones son significativas para la enseñanza de las matemáticas. Los educadores pueden utilizar estos hallazgos para adaptar sus métodos de enseñanza, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje preferidos por los estudiantes. La correlación positiva identificada refuerza la idea de que la personalización de la enseñanza, al alinearse con los estilos de aprendizaje individuales, podría mejorar la comprensión y el rendimiento en matemáticas. Además, la base estadística de estos resultados, confirma la solidez de la relación identificada. En conclusión, la investigación no solo contribuye a la comprensión teórica, sino que también ofrece datos estadísticos sólidos que respaldan la importancia de considerar los estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas en entornos educativos.

Entre los objetivos específicos se buscó determinar la relación entre el estilo activo y la resolución de problemas relacionados con cantidades en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba en 2023. La teoría que sustenta la investigación se basa en el concepto de "estilo activo", que implica la participación directa y sin preconcepciones en nuevas experiencias, fomentando la improvisación, la exploración audaz y la acción espontánea (Alonso et al., 2007).

Los resultados obtenidos revelan una correlación positiva significativa entre la dimensión "estilo activo" y "resuelve problemas de cantidad", con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,427 y una significancia bilateral de 0,001. Este hallazgo sugiere una relación estadísticamente significativa entre el estilo activo de los estudiantes y su capacidad para resolver problemas relacionados con cantidades.

Al comparar estos resultados con antecedentes previos, se coincide con la investigación de Puentes (2022), quien también encontró una relación estadísticamente alta

y positiva entre el estilo activo y la resolución de problemas de cantidad ( $r_s=0,822$ ,  $p < 0,01$ ). A diferencia de Castañeda (2022), cuyos resultados no mostraron una relación significativa ( $\rho = 0,144$ ,  $p > 0,05$ ), y Calvo (2021), que respalda la asociación entre el estilo activo y los logros de problema de cantidad ( $p = 0,00$ ). Además, los hallazgos de Huancapaza (2019) ( $\rho = 0,399$ ,  $p < 0,05$ ) y Olano y Vásquez (2023) (correlación = 0,693) respaldan la idea de una relación positiva y significativa entre el estilo activo y la resolución de problemas de cantidad. En términos generales, los resultados observados en esta investigación refuerzan la evidencia de que el estilo activo de aprendizaje está asociado de manera positiva y significativa con la capacidad de los estudiantes para resolver problemas relacionados con cantidades, corroborando y ampliando el conocimiento existente en la materia. Cabe resaltar que, si bien el valor de  $\rho$  refleja una correlación positiva, la magnitud moderada sugiere que otros factores pueden influir también en la resolución de problemas relacionados con cantidades. Por ende, futuras investigaciones podrían profundizar en la identificación y análisis de estos factores para obtener una comprensión más completa de la dinámica entre el estilo activo y las habilidades de resolución de problemas en el ámbito educativo.

La presente investigación tuvo como segundo objetivo determinar la relación entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios en estudiantes. El marco teórico se fundamentó en el "estilo reflexivo", caracterizado por la observación detallada y la recopilación meticulosa de datos, describiendo a quienes lo adoptan como ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y pacientes (Alonso et al., 2007).

Los resultados revelaron una correlación positiva significativa entre la dimensión "estilo reflexivo" y "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,301 y una significancia bilateral de 0,020. Este hallazgo sugiere una relación estadísticamente significativa entre el estilo reflexivo de los estudiantes y su habilidad para resolver problemas vinculados a regularidades, equivalencias y cambios.

Al contrastar estos resultados con antecedentes previos, se evidencian similitudes y discrepancias. Coincide con Puentes (2022), cuyos hallazgos respaldan la relación positiva entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas de equivalencia ( $r_s= 0,872$ ,  $p < 0,01$ ). A diferencia de Castañeda (2022), que no encontró una relación significativa ( $\rho = 0,400$ ,  $p > 0,05$ ) entre el estilo reflexivo y el rendimiento en matemáticas. Calvo (2021) y Olano y

Vásquez (2023) respaldan la relación entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas, con coeficientes de correlación de 0,564 y 0,721 respectivamente, destacando la consistencia, aunque con magnitudes diferentes. Por otro lado, Huancapaza (2019) muestra una correlación débil pero significativa ( $\rho = 0,461$ ,  $p = 0,000$ ), respaldando la tendencia positiva entre el estilo reflexivo y el logro de aprendizaje en matemáticas a través de la resolución de problemas de forma. Por ello, los resultados de la presente investigación concuerdan con la literatura existente al respaldar la relación positiva entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios.

La investigación tuvo como tercer objetivo determinar la relación entre el estilo teórico y la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes. La teoría del "estilo teórico" se basó en la conceptualización abstracta y el proceso deductivo, caracterizando a quienes lo siguen por un enfoque metódico, pensamiento lógico, objetividad, capacidad crítica, así como estructuración y planificación minuciosa (Alonso et al., 2007).

Los resultados revelaron una correlación positiva significativa entre la dimensión "estilo teórico" y "resuelve problemas de forma, movimiento y localización", con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,337 y una significancia bilateral de 0,008. En términos prácticos, se infiere una asociación positiva entre el estilo teórico de aprendizaje y la capacidad de los estudiantes para resolver problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en matemáticas, indicando que aquellos con un estilo teórico tienden a tener un mejor rendimiento en la resolución de este tipo de problemas.

Al comparar estos resultados con antecedentes previos, se observan diversas tendencias en la literatura. Coincide con Puentes (2022), cuyos hallazgos respaldan la relación positiva y moderada entre el estilo teórico y la resolución de problemas de forma ( $r_s = 0,743$ ,  $p < 0,01$ ). A diferencia de Castañeda (2022), que no encuentra una relación significativa ( $\rho = 0,053$ ,  $p > 0,05$ ) entre el estilo teórico y el rendimiento en matemáticas. En este sentido, los resultados de la presente investigación concuerdan con la literatura existente al respaldar la relación positiva entre el estilo teórico y la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones. Calvo (2021) y Olano y Vásquez (2023) respaldan la relación entre el estilo teórico y los logros de aprendizaje, con coeficientes de correlación de 0,437 y 0,618 respectivamente, reforzando la consistencia de estos hallazgos. Aunque Huancapaza (2019) muestra una correlación débil pero significativa

( $\rho = 0,514$ ,  $p = 0,000$ ), destacando la tendencia positiva entre el estilo teórico y el logro de aprendizaje en matemáticas.

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes. El "Estilo Pragmático" se caracteriza por centrarse en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas. Quienes adoptan este estilo son experimentadores, prácticos, directos, realistas y técnicos (Alonso et al., 2007).

Los resultados de la correlación entre la dimensión "estilo pragmático" y "resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre" indican una correlación positiva significativa, con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,300 y una significancia bilateral de 0,020. En términos prácticos, esto sugiere una asociación positiva entre el estilo de aprendizaje pragmático de los estudiantes y su capacidad para resolver problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en matemáticas. Los estudiantes que adoptan un estilo pragmático tienden a exhibir un mejor desempeño en la resolución de este tipo de problemas.

Al comparar estos resultados con antecedentes previos, se observan coincidencias y discrepancias. Puentes (2022) señaló una relación alta y positiva entre el estilo pragmático y la gestión de datos ( $r_s = 0,850$ ,  $p < 0,01$ ), mientras que Castañeda (2022) no encuentra una relación significativa ( $\rho = 0,056$ ,  $p > 0,05$ ) entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemáticas. Esta discrepancia sugiere que otras variables podrían influir en el rendimiento académico, siendo un llamado a explorar más a fondo dichos factores. Por otro lado, Calvo (2021) respalda la relación entre el estilo pragmático y la gestión de datos, con un coeficiente de correlación de 0,564, indicando una asociación moderada. Huancapaza (2019) muestra una correlación débil pero significativa ( $\rho = 0,486$ ,  $p = 0,000$ ), mientras que Olano y Vásquez (2023) confirman una relación positiva y significativa, con un valor de correlación de 0,785.

En general, los resultados de la presente investigación concuerdan con la literatura al respaldar la relación positiva entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en matemáticas.

## V. CONCLUSIONES

**Primera.-** Se concluyó que hubo una correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática ( $\rho=0,442$ ;  $p=0,000$ ). Esto indicó una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

**Segunda.-** Se concluyó que la dimensión "estilo activo" está positivamente correlacionada de manera significativa con la capacidad de resolver problemas de cantidad. El coeficiente de correlación fue 0,427, con una significancia  $p=0,001$ , sugiriendo una relación estadísticamente significativa entre estas dimensiones.

**Tercera.-** Se concluyó que la dimensión "estilo reflexivo" mostró una correlación positiva significativa con la habilidad para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio. El coeficiente de correlación  $\rho=0,301$ , con una significancia  $p=0,020$ , indicando una relación estadísticamente significativa entre estas dos dimensiones.

**Cuarta.-** Se concluyó que la dimensión "estilo teórico" estuvo positivamente correlacionada de manera significativa con la resolución de problemas de forma, movimiento y localización. El coeficiente  $\rho=0,337$ , y la significancia bilateral  $p=0,008$ , evidenciaron una relación estadísticamente significativa entre estas dimensiones.

**Quinta.-** Se concluyó que la dimensión "estilo pragmático" presentó una correlación positiva significativa con la capacidad de resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre. Con un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,300 y una significancia bilateral de 0,020, se sugiere una relación estadísticamente significativa entre estas dos dimensiones.

## VI. RECOMENDACIONES

**Primera:** Dada la variabilidad en las preferencias de estilos de aprendizaje entre los estudiantes, se sugiere realizar un estudio más profundo para identificar las características específicas de los métodos de enseñanza que mejor se adaptan a cada grupo, permitiendo así una personalización más efectiva de las estrategias pedagógicas.

**Segunda:** Considerando la divergencia en las preferencias de estilos de aprendizaje, se recomienda explorar en investigaciones futuras las posibles causas y factores subyacentes que influyen en la adaptabilidad de algunos estudiantes a métodos más activos. Esto podría proporcionar información valiosa para desarrollar estrategias de enseñanza más inclusivas.

**Tercera:** Dada la tendencia hacia enfoques reflexivos y analíticos en una parte significativa de la población estudiantil, sería beneficioso investigar la eficacia de estrategias específicas que fomenten el desarrollo de estas habilidades cognitivas. Esto podría incluir la implementación de actividades específicas o programas diseñados para fortalecer estas preferencias de aprendizaje.

**Cuarta:** Considerando la inclinación hacia métodos de aprendizaje más teóricos y conceptuales en ciertos estudiantes, se sugiere investigar en profundidad las estrategias pedagógicas que pueden potenciar estas preferencias. La identificación de enfoques efectivos podría contribuir a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Quinta:** Dada la preferencia por métodos de aprendizaje más pragmáticos en una proporción significativa de la población estudiantil, sería valioso explorar la implementación de enfoques pedagógicos que fomenten la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Esto podría incluir la integración de proyectos o actividades que vinculen la teoría con situaciones del mundo real.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, K. (2020). *Estilos de aprendizaje asociados al rendimiento académico de los estudiantes de grado cuarto y quinto en las asignaturas de matemáticas y lengua castellana de la Institución Educativa Liceo de Bolívar* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Bolívar]. <https://hdl.handle.net/20.500.12585/11545>
- Alegre, M. (2022). Aspectos relevantes en las técnicas e instrumentos de recolección de datos en la investigación cualitativa. Una reflexión conceptual. *Población y Desarrollo*, 28(54), 93-100. Epub June 00, 2022. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.54.093>
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (2007). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*, (7.<sup>a</sup> ed.). Ediciones Mensajero. [https://www.researchgate.net/profile/Domingo-Gallego/publication/311452891\\_Los\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_Procedimientos\\_de\\_diagnostico\\_y\\_mejora/links/5847158708ae8e63e6308a5d/Los-Estilos-de-Aprendizaje-Procedimientos-de-diagnostico-y-mejora.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Domingo-Gallego/publication/311452891_Los_Estilos_de_Aprendizaje_Procedimientos_de_diagnostico_y_mejora/links/5847158708ae8e63e6308a5d/Los-Estilos-de-Aprendizaje-Procedimientos-de-diagnostico-y-mejora.pdf)
- Arias, M., González, M., y García, L. (2020). Los estilos de aprendizaje de los estudiantes del Grado en Enfermería de la Universidad de La Laguna. *Ene*, 14(2). Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2020000200003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000200003&lng=es&tlng=es).
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Diseñar la educación en matemáticas*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Beleño, E. H. (2020). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la media de la Institución Educativa Marcos Fidel Suárez (INEMFIST) de Turbana-Bolívar* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Bolívar]. <https://hdl.handle.net/20.500.12585/11344>.
- Betancourt, K., Betancourt, M., y Brunet, G. (2021). Estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de Estomatología de Camagüey. *Humanidades Médicas*, 21(3), 888-

900. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-81202021000300888&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202021000300888&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Caballero, E., Avendaño, M., Busquets, P., Hernández, A. y Astorga, C. (2020). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de enfermería durante evaluaciones de simulación clínica. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(4), 1–14. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=148445088&lang=es&site=ehostlive>

Cabello , A., & Miraval , C. (2019). Perspectiva epistemológica de las matemáticas como fundamento de las ciencias. *Investigación Valdizana*, 13(1), 40–50. doi:10.33554/riv.13.1.170

Calvo, G. L. (2021). *Estilos de aprendizaje y logros de aprendizaje en el área de Matemática en los Estudiantes del Segundo de Secundaria, Uchiza* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/6757>

Camino, E. (2018). Perfil del alumno de los cursos de matemática en los primeros semestres en la Universidad. *Proyecciones*, 1(2), 10-18. doi:10.22199/S07160917.1982.0002.00003

Carvalho, J. (2022). Matemática para um mundo melhor. *Educacao y Matemática*(164). Fonte: <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2785/3245>

Castañeda, S. A. (2022). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa Julio Armas Loyola, Chiclayo* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/81308>

Castro, O., & Merino, P. (2019). Cómo desarrollar la competencia matemática a partir del análisis de tareas generadas en el aula. *Acta Latinoamericana de matemática educativa*, 32, pp. 469-477. Lima. Fonte: <http://funes.uniandes.edu.co/13951/1/Castro2019Como.pdf>

D'Amore, B., Godino, J., y Pinilla, M. (2017). *Competencias y matemática*. Cooperativa Editorial Magisterio.

- Espinoza, J. L., Miranda-Vílchez, W. A., y Chafloque, R. (2019). Los estilos de aprendizaje Vark en estudiantes universitarios de las escuelas de negocios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 384-414. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254>
- Felder, R., y Silverman, L. K. (2002). Learning and teaching styles in engineering education. *Engr. Education*, 78(7), 674-681. [https://www.researchgate.net/publication/309120076\\_Learning\\_and\\_teaching\\_styles\\_in\\_engineering\\_education\\_Engr](https://www.researchgate.net/publication/309120076_Learning_and_teaching_styles_in_engineering_education_Engr)
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (13 de septiembre de 2022). *Girls worldwide lag behind boys in mathematics, failed by discrimination and gender stereotypes – UNICEF*. Fonte: <https://www.unicef.org/press-releases/girls-worldwide-lag-behind-boys-mathematics-failed-discrimination-and-gender>
- Gomez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 162-171. Fonte: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202019000100162](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202019000100162)
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 37(3). Fonte: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252021000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002)
- Hernandez, R., Baptista, P., & Fernandez, C. (2014). *Metodología de la investigación*. Fonte: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Herrero, L. (2021). Modelo predictivo para la selección de técnica de medición de la opinión pública. *The Anáhuac j.*, 21(2). doi:10.36105/theanahuacjour.2021.v21n2.02
- Honey, R., & Mumford, A. (1995). *Using your learning styles*. Berkshire: Peter Honey Pub.

- Huancapaza, R. E. (2019). *Estilos de aprendizaje y logro de aprendizaje en matemática en estudiantes de primaria de una institución educativa pública del Callao* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38055>
- Khan, S., & Salman, R. (2020). Influence of mathematics in our daily lives. *Arts & Humanities Open Access Journal*, 4(2), 50-52. doi:10.15406/ahoaj.2020.04.00152
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.  
[https://www.researchgate.net/publication/235701029\\_Experiential\\_Learning\\_Experience\\_As\\_The\\_Source\\_Of\\_Learning\\_And\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development)
- Llontop, R. J. (2023). *El enfoque centrado en la resolución de problemas y su relación con el logro de aprendizajes del área de matemática en los estudiantes del tercer grado nivel secundaria de la Institución educativa Simón Bolívar, Cajamarca 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/11553>
- Maldonado, B., Ocampo, A., & Portuguez, M. (2022). Evaluating Differences in Mathematical Competencies in Middle School Students during Pandemic Conditions through Preparatec Platform. *Education Sciences*, 12(8). doi:10.3390/educsci12080546
- Manyari, A. (2021). *Competencias del área matemática en estudiantes del sexto grado del distrito de Jauja*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio UNCP. Fonte: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7674>
- Milla, M., & Orellana, C. (2022). Estilos de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 706-719. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n6/2218-3620-rus-14-06-706.pdf>
- MINEDU. (2016a). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación. Fonte: <http://www.ugelsanchezcarrion.gob.pe/wordpress/wp-content/uploads/2019/06/programa-secundaria-17-abril.pdf>

- MINEDU. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Fonte: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (03 de diciembre de 2019). *PISA: Perú sigue siendo el país de América Latina que muestra mayor crecimiento histórico en matemática, ciencia y lectura*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/pisa-peru-sigue-siendo-el-pais-de-america-latina-que-muestra-mayor-crecimiento-historico-en-matematica-ciencia-y-lectura/>
- Ministerio de Educación. (2019). *Resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019*. Ministerio de Educación. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>
- Mucha, L. F., Chamorro, R., Oseda, M. E., & Alania, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Nieminen, J. H., & Atjonen, P. (2022). The assessment culture of mathematics in Finland: a student perspective. *Research in Mathematics Education* , 25(2), 243-262. doi:10.1080/14794802.2022.2045626
- OCDE. (s.f.). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. OECD Publishing. Fonte: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- OECD. (2017a). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemática y ciencias*. OECD Publishing. Fonte: [https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework\\_PRELIMINARY%20version\\_SPANISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf)
- Olano, I. A., & Vásquez, N. M. (2023). *Estilos de aprendizaje y logro de las competencias en el área de matemáticas de los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. 16976 San Ignacio, Cajamarca, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/8618>
- Ongay, F. (2000). *Máthema: El arte del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *International Day of Mathematics*. Fonte: <https://en.unesco.org/commemorations/mathematics/2020>
- Prada, S., Bilbao, J., Lastre, G., Jinete, J., y Manuel, A. (2020). Estilo de aprendizaje y nivel de pensamiento: Una apuesta por el rendimiento académico en estudiantes de enfermería de una universidad privada. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.3584>
- Prieto, G. (2021). Identificación de estilos de aprendizaje según el cuestionario ILS en una muestra de estudiantes de Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República (Uruguay). *Revista de estudios y experiencias en educación*, 20(44), 89-106. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243169780007/html/>
- Puentes, G. R. (2022). *Estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del nivel secundario, Julcán-2021* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/89896>
- Real Academia Española. (s.f.). *Matemática*. Acceso em 17 de agosto de 2023, disponible em Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/matem%C3%A1tico>
- Restrepo, J. E., Jiménez Jiménez, Y. M., Contreras Orozco, D. A., Zuluaga Gómez, J. S., y Cuartas Montoya, G. P. (2021). Estilos y estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en adolescentes infractores. *Revista Criminalidad*, 63(1), 21-37. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1794-31082021000100021&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-31082021000100021&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Ríos, C., y Navarrete, Y. (2023). Estrategia didáctica para el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de tercero de Bachillerato. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(1). Fonte: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-01322023000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322023000100003&lng=es&tlng=es).
- Rojas, J. (2020). Estilos de Aprendizaje y Actitudes hacia la Matemática en estudiantes del POLISAL de la UNAN-Managua. *Revista Torreón Universitario*, 8(23), 37-47. <https://doi.org/10.5377/torreon.v8i23.9531>

- Roque, Y., Tenelanda, D., Basantes, D., y Erazo, J. (2023). Teorías y modelos sobre los estilos de aprendizaje. *EDUMECENTRO*, 15. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742023000100030&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742023000100030&lng=es&tlng=es).
- Sánchez, H., & Reyes, C. (2015). *Metodología y diseño en la investigación científica*. Business Support Anneth SRL. Fonte: [https://www.academia.edu/78002369/METODOLOGO%C3%8DA\\_Y\\_DISE%C3%91OS\\_EN\\_LA\\_INVESTIGACION\\_CIENTIFICA](https://www.academia.edu/78002369/METODOLOGO%C3%8DA_Y_DISE%C3%91OS_EN_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA)
- Silva, R. (2019). *Resolución de problemas de cantidad y el estilo de aprendizaje en estudiantes del VI ciclo de EBR - San Miguel -2019* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/45286>
- Solano, J., Muñoz, D., Martínez, D., & Rojas, J. (2020). Estilos de aprendizaje y actitud hacia la matemática en estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 33, Article 33. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9605>
- Suárez, J., Duardo, C., & Rodríguez, R. (2020). El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*(12). doi:10.37135/chk.002.12.08
- Tarazona, V. H., Huamán, O. G., Angulo, C. A., y Mendoza, M. L. (2021). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Caso de estudio Escuela de Mecánica de fluidos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Conrado*, 17(79), 293-302. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1990-86442021000200293&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442021000200293&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Terrones, M. D. (2022). *Inteligencia emocional y logro de aprendizajes del área de matemática en estudiantes de secundaria de una institución educativa, Cajamarca 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/81527>
- Tinitana, D., Arca, J., Franco, A., & Unda, M. (2021). Impacto de la enseñanza virtual en el rendimiento académico de estudiantes de estadística con diferentes estilos VAK

- de aprendizaje. *Revista Conrado*, 17(S1), 278-284. Fuente: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1779>
- Vega, M. C., & Patino, M. C. (2013). *CHAEA 32 simplificada: Propuesta basada en análisis multivariantes* [Tesis de maestría, Universidad de Salamanca]. <http://hdl.handle.net/10366/122182>
- Vidal, P. I., Canós, L., Santandreu, C., y Guijarro, E. (2018, noviembre 14). Influencia del estilo de aprendizaje del docente en el aula. *Proceedings INNODOCT/18. International Conference on Innovation, Documentation and Education*. INNODOCT 2018. <https://doi.org/10.4995/INN2018.2018.8860>
- Vilchez, J., y Ramón J. (2020). Clase invertida: implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria. *Conrado*, 16(76), 225-233. Epub 02 de octubre de 2020. Recuperado en 28 de noviembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&tlng=es).
- Wanna, S. (2021). Impact of learning styles on higher distance learning. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(1), 166-178. doi:10.33423/jhetp.v21i1.4047
- Yana, M., Mamani, M., Cusi, L., y Adco, H. (2019). Estilos de aprendizaje y los desempeños académicos del área de comunicación en los estudiantes de educación básica. *Revista Innova Educación*, 1(1), 44-56. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.01.004>
- Zúñiga, X., & Carranco, C. (2020). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la unidad educativa "Isabel de Godín" durante el primer quimestre del periodo académico 2019 – 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6502>

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumentos de recolección

#### Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32)

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Grado:

Sección:

#### Instrucciones:

A continuación, se presenta una serie de ítems vinculados al tema de investigación. Por favor, señale su elección mediante una "X" en la columna que corresponda a la alternativa que considere más adecuada. Las respuestas varían desde 1, que representa "Muy Baja", hasta 5, que significa "Muy Alta". Si la afirmación se adapta a un grado intermedio, seleccione el número correspondiente junto a cada ítem.

<b>Muy baja</b>	<b>1</b>
<b>Baja</b>	<b>2</b>
<b>Moderada</b>	<b>3</b>
<b>Alta</b>	<b>4</b>
<b>Muy alta</b>	<b>5</b>

N <sup>a</sup>	Estilos de aprendizaje	1	2	3	4	5
<b>D1: Estilo activo</b>						
1	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.					
2	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.					
3	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente					
4	Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.					
5	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.					
6	Me gusta buscar nuevas experiencias.					
7	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.					
8	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.					

<b>D2: Estilo reflexivo</b>					
9	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.				
10	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.				
11	Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones				
12	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.				
13	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.				
14	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.				
15	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.				
<b>D3: Estilo teórico</b>					
16	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.				
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas				
18	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.				
19	Tiendo a ser perfeccionista				
20	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.				
21	Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.				
21	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.				
23	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden				
<b>D3: Estilo pragmático</b>					
24	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.				
25	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.				
26	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.				
27	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.				
28	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.				
29	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.				
30	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.				
31	Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.				
32	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente				

## Instrumento de evaluación: Prueba diagnóstica de matemática

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( ) (marca con una X el lugar que corresponda)

Grado:            Sección:

### Dimensión1: problemas de cantidad.

1. Los panes Chutas son originarios del cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular.

Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus tres sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?

a)  $\frac{1}{3}$  de pan chuta.

b)  $\frac{3}{4}$  de pan chuta.

c)  $1\frac{3}{4}$  de pan chuta.

d)  $1\frac{1}{3}$  de pan chuta.



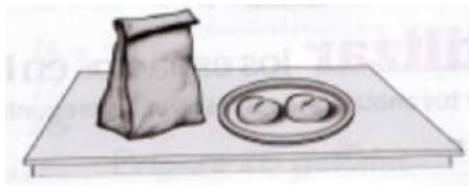
2. Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso  $\frac{1}{4}$  de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?

a) 8 panes.

b) 6 panes.

c) 4 panes.

d) 2 panes.



3. La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?

a) 0.325 gramos

b) 3.25 gramos

c) 32.5 gramos

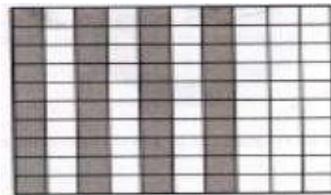
d) 325 gramos



4. La ciudad de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los  $\frac{4}{5}$  eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿Cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?

- a) 800 turistas.
- b) 1 200 turistas.
- c) 2 300 turistas.
- d) 4 000 turistas.

5. Este cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.



De este cuadrado, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la parte pintada de color gris?

- a) 4.
- b) 0.4.
- c) 0.04.
- d) 0.004.

6. Pedro tiene  $15\frac{3}{4}$  kilogramos de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, él armará bolsas de  $\frac{1}{2}$  kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Pedro?

- a) 15 bolsas.
- b) 30 bolsas.
- c) 31 bolsas.
- d) 32 bolsas.

7. Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos. Ella le dio  $\frac{1}{3}$  de chocolate a Miguel,  $\frac{1}{4}$  de chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?

- a)  $\frac{1}{12}$  del chocolate.
- b)  $\frac{2}{12}$  del chocolate.



- c)  $\frac{6}{12}$  del chocolate.  
 d)  $\frac{7}{12}$  del chocolate.

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

GALÓN DE GASOLINA		GRIFO "EL VELOZ"	
TIPO A	S/	17,39	
TIPO B	S/	13,75	
TIPO C	S/	12,99	

Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B, si paga con 100 soles, ¿Cuánto recibirá de vuelto?

- a) S/ 17.50.  
 b) S/ 22.50.  
 c) S/ 28.50.  
 d) S/ 37.50.

9. Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa.



Sin descuento, esta casaca cuesta S/ 80, por lo que Luis comenta: “Voy a comprar la casaca, ya que por ella pagaré solo S/ 55 luego del descuento”.

¿Es correcto lo que dice Luis? (marca tu respuesta con una X)

- Si  
 No

¿Por qué? Explica tu respuesta.

**Dimensión 2: problemas de regularidad Equivalencia y Cambio.**

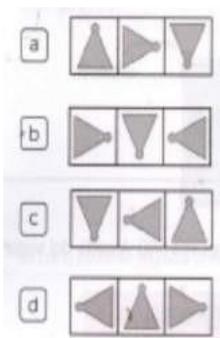
1. En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas como estas.



Las mayólicas se colocaron siguiendo la siguiente secuencia.



Tal como se observa, las mayólicas del lugar 11, 12, y 13, se han salido de su lugar. De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponden a las mayólicas que faltan?



2. Un grupo de amigos quiere aprovechar la siguiente oferta. Observa.



Luego de ver la oferta, ellos deciden comprar 8 helados, ¿Cuántos pagarán por todos estos helados?

- a) 40 soles.
- b) 20 soles.

- c) 16 soles.
- d) 10 soles.

3. Luis ahorra su dinero en una alcancía. El primer día deposita S/ 10. A partir del segundo día, deposita en la alcancía S/ 2 diarios. La siguiente tabla registra el ahorro de Luis al transcurrir los días.

<b>Día</b>	1	2	3	4	5	6	...
<b>Ahorro total (S/)</b>	10	12	14	16	18	20	...

A partir de esta situación, ¿Cuánto habrá ahorrado Luis en el día 12?

- a) S/22.
- b) S/24.
- c) S/ 32.
- d) S/40.

4. Un grupo de 48 personas se presentó a diversos puestos de trabajo ofrecidos por una empresa. La cantidad de mujeres que se presentaron a estos puestos de trabajo triplicó a la cantidad de varones. Según esta información, ¿Cuántas **mujeres** se presentaron a estos puestos de trabajo?

- a) 16 mujeres.
- b) 24 mujeres.
- c) 36 mujeres.
- d) 44 mujeres.

5. La imagen muestra como una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con gancho.



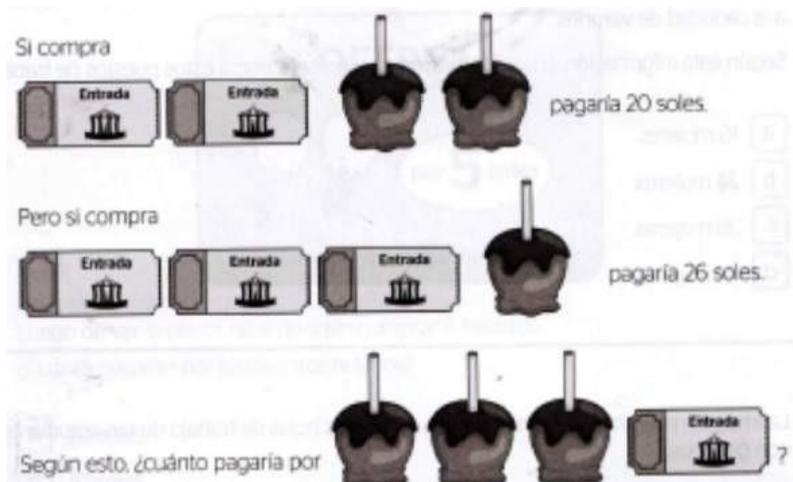
En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza.

<b>Cantidad de hojas de trabajo</b>	1	2	3	4	...
<b>Cantidad de ganchos utilizados</b>	4	6	8	...	...

Si ha utilizado 32 ganchos, ¿Cuántas hojas de trabajo habrá utilizado la maestra?

- a) 66 hojas.
- b) 15 hojas.
- c) 12 hojas.
- d) 8 hojas

6. Lucia y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas ella observa que:



¿Cuánto pagaría por tres dulces y una entrada?

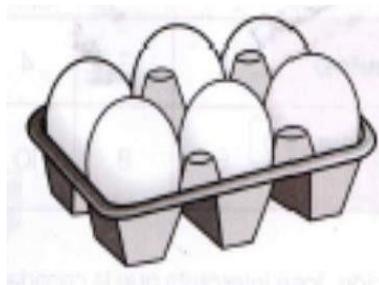
- a) 10 soles.
- b) 12 soles.
- c) 14 soles.
- d) 16 soles.

7. Resuelve la siguiente ecuación:  $4(x + 1) = 28$

¿Cuál es el valor de x?

- a) 25.
- b) 23.
- c) 8.
- d) 6.

8. Una mañana Laura recogió los huevos de su granja y los recogió en envases como este. Observa.



Con todos los huevos que recogió Laura pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos huevos. De esta situación, Jaime dice: “entonces Laura recogió más de 60 huevos”.

¿Cuál de los siguientes valores comprobarías que lo que dice Jaime es incorrecto?

- a) 62 huevos.
- b) 64 huevos.
- c) 65 huevos.
- d) 67 huevos.

9. La siguiente tabla nos muestra la cantidad de agua que se va almacenando en un depósito al transcurrir el tiempo.

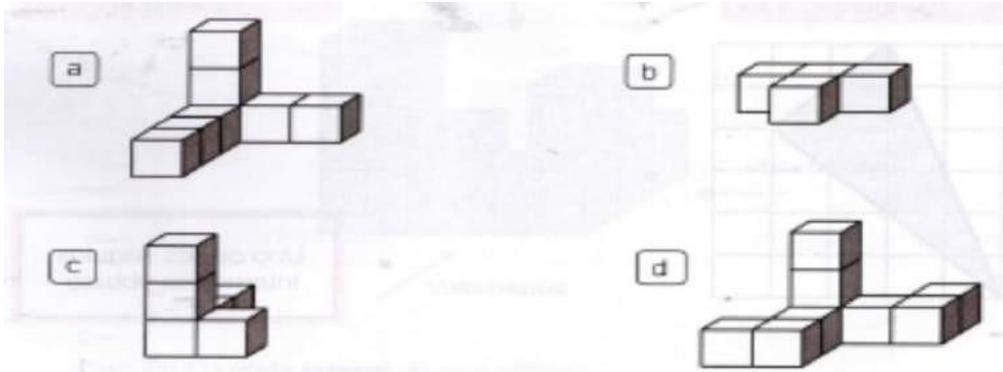
<b>Tiempo (minutos)</b>	2	3	4	5	..
<b>Cantidad de agua (litros)</b>	6	8	10	12	..

A partir de esta información, José interpreta que la cantidad de agua que hay en el depósito es **proporcional** al tiempo transcurrido, ya que esta cantidad aumenta a medida que el tiempo aumenta.

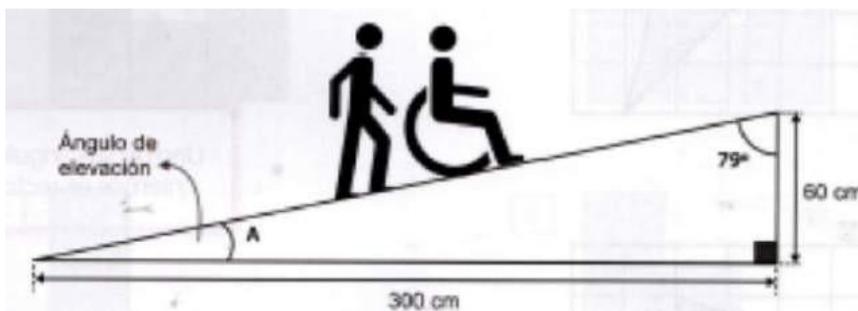
¿Cómo le explicarías a José que la cantidad de agua que hay en el depósito **no es proporcional** al tiempo transcurrido? Utiliza ejemplos para realizar tu explicación

**Dimensión 3: problemas de forma, Movimiento y localización.**

1. Francisco utilizó cubitos de igual tamaño para construir un cubo grande. Mas tarde, desarmó este cubo grande y, con todos los cubitos, construyó un nuevo sólido, ¿Cuál será ese nuevo sólido?



2. La siguiente imagen muestra el diseño de una rampa apropiada para discapacitados.



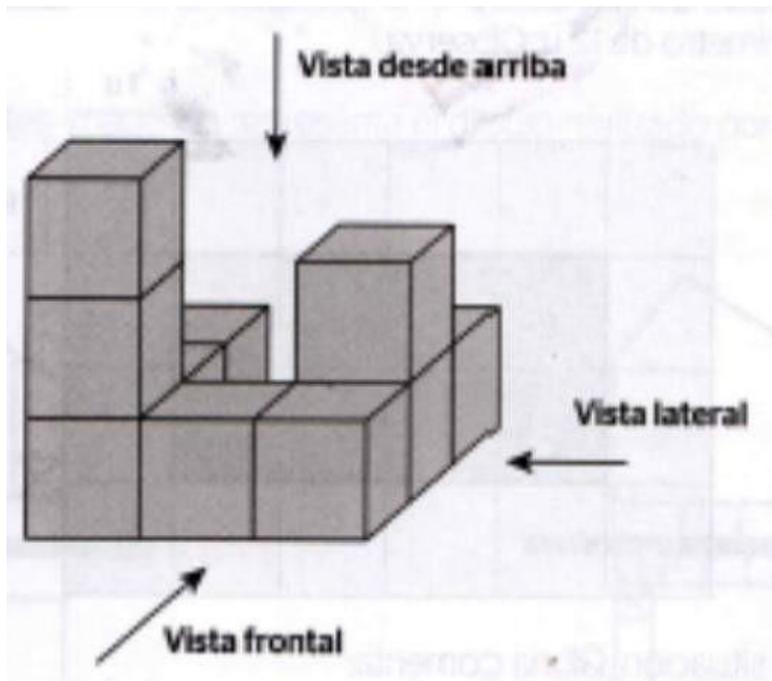
De acuerdo a esta información, ¿Cuánto medirá el ángulo de elevación A?

- a)  $11^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $79^\circ$

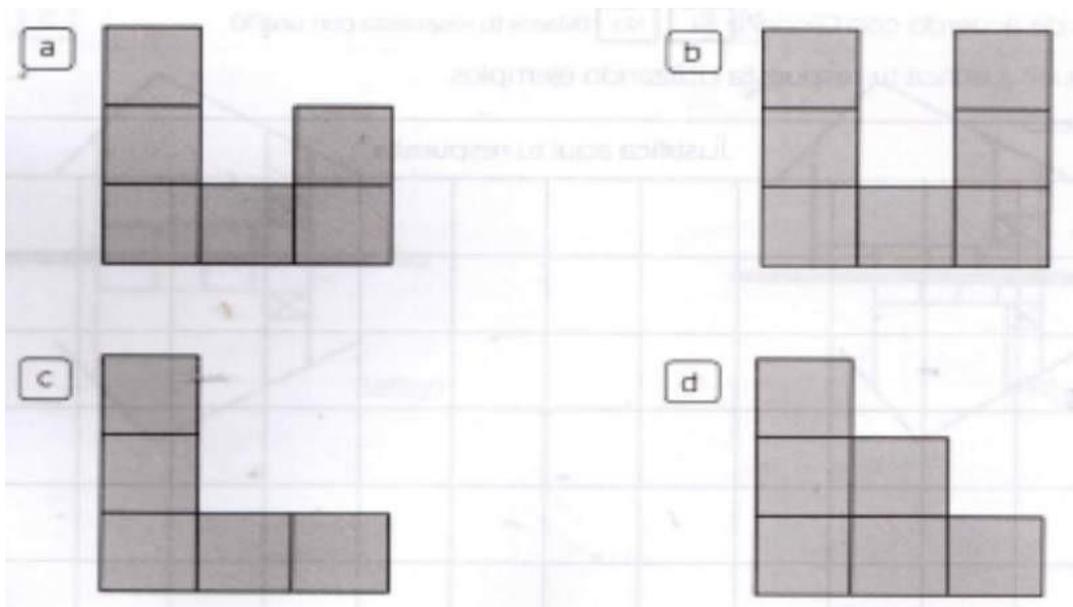
3. Une con una línea cada triángulo con la propiedad que lo caracteriza.

Triángulos	Propiedades
	• Uno de sus ángulos internos es obtuso.
	• Todos sus ángulos internos son agudos.
	• Uno de sus ángulos internos es recto.

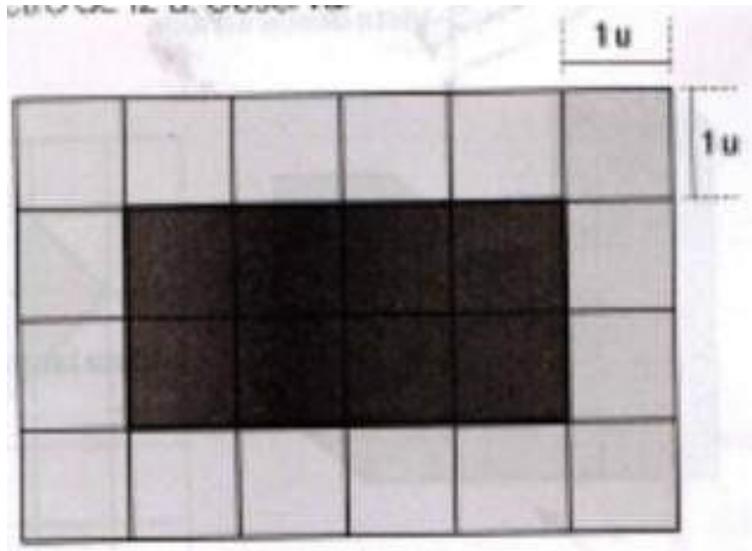
4. Observa el siguiente sólido.



¿Cuál será la vista lateral de este sólido?



5. Sobre una cuadrícula, Gloria dibuja rectángulos cuyas dimensiones (largo y ancho) tienen valores enteros. Por ejemplo, dibuja un rectángulo como el mostrado que tiene un área de  $8u^2$  y un perímetro de  $12u$ , observa.



A partir de esta situación, Gloria comenta: “si duplico el área de este rectángulo, entonces su perímetro también se duplicará”.

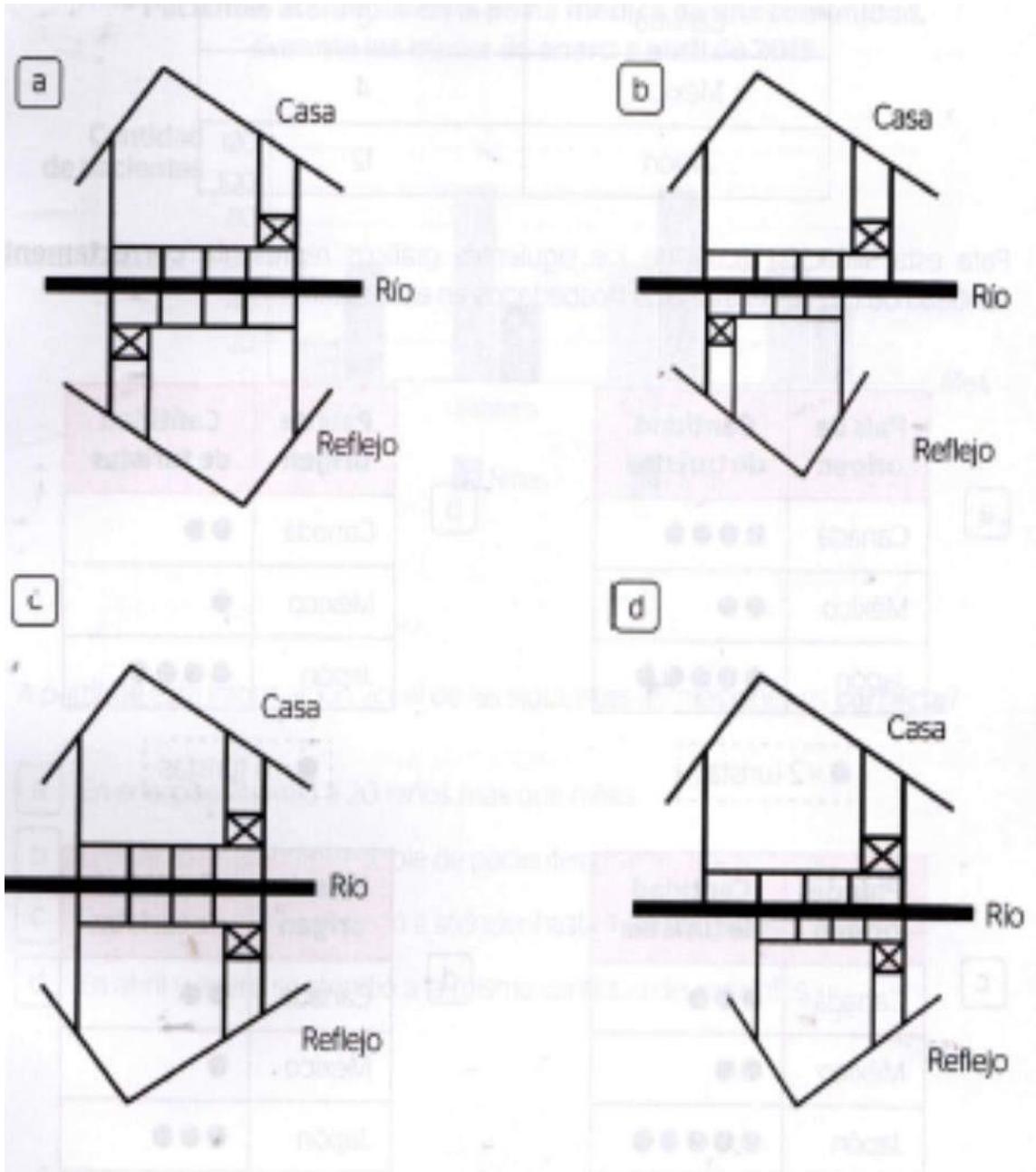
¿estás de acuerdo con Gloria? (marca tu respuesta con una X)

- Si
- No

¿Por qué? Justifica tu respuesta utilizando ejemplos.

6. En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Liz dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa de refleja en este día.

¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Liz?

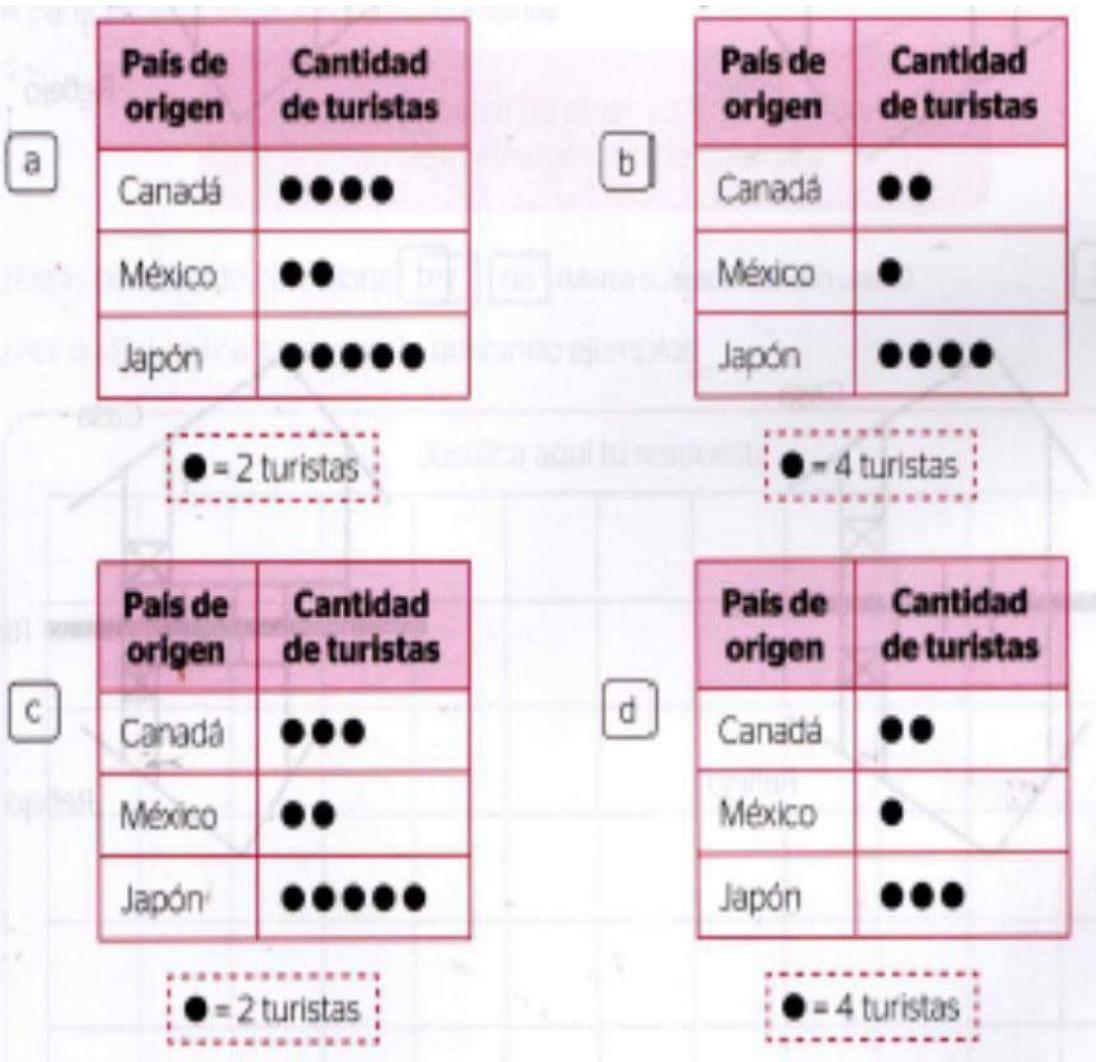


**Dimensión 4: problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel “Sumaq”.

<b>País de origen</b>	<b>Cantidad de turistas</b>
Canadá	8
México	4
Japón	12

Para esta situación, ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la cantidad de turistas extranjeros hospedados en el hotel?



2. El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niños y niñas) que han sido atendidos en la posta médica de la comunidad, durante los meses de enero a abril del 2019.



A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En enero se atendió a 20 niños más que a niñas.
- b) En marzo se atendió al doble de pacientes que en enero.
- c) En febrero y marzo se llegó a atender hasta 100 pacientes.
- d) En abril y enero se atendió a la misma cantidad de pacientes.

3. Un grupo de dirigentes se han reunido para decidir en qué lugar del Perú se realizará la próxima final del campeonato juvenil de vóley. Se tiene 4 ciudades a escoger: Cuzco, Arequipa, Lima o Cajamarca.

Estas fueron sus respuestas.

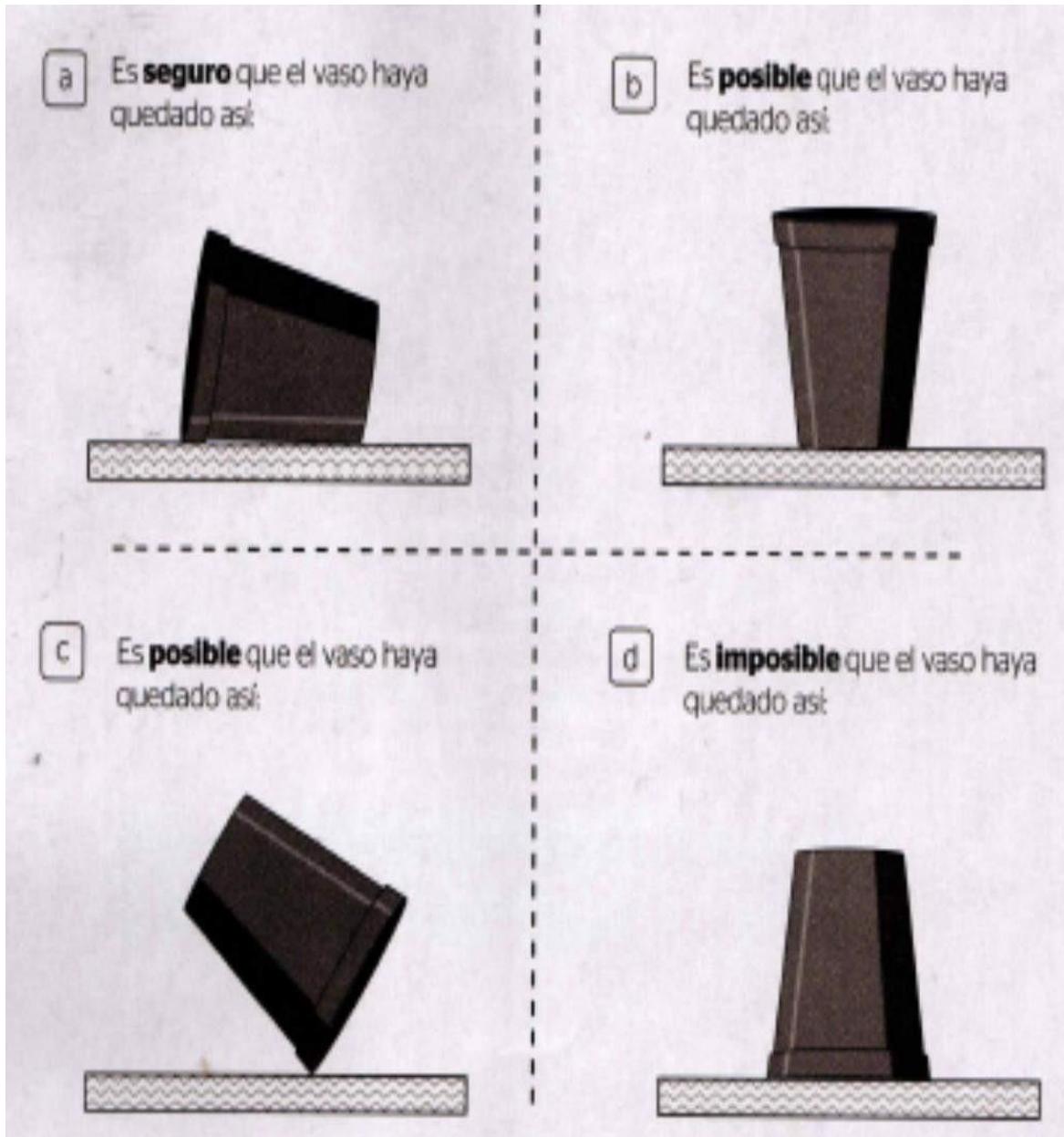
1. CUSCO	11. AREQUIPA
2. AREQUIPA	12. CUSCO
3. AREQUIPA	13. AREQUIPA
4. CAJAMARCA	14. CUSCO
5. AREQUIPA	15. CAJAMARCA
6. LIMA	16. LIMA
7. CAJAMARCA	17. AREQUIPA
8. AREQUIPA	18. LIMA
9. CUSCO	19. AREQUIPA
10. LIMA	20. CUSCO

¿Cuál será la ciudad que representa la moda de este conjunto de datos?

- a) Cajamarca.
- b) Arequipa.
- c) Cusco.

d) Lima.

4. Jaime lanza un vaso de descartable hacia arriba. Esta gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa. Según esta información, ¿Cómo habrá quedado el vaso sobre la mesa?



## Anexo 2. Ficha técnica

### a) Instrumento CHAEA - 32 simplificada

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
Nombre original del instrumento	CHAEA -32 simplificada
Autor y año	Vega y Patino (2013)
Objetivo del instrumento	Recolectar información sobre el estilo de aprendizaje.
Usuarios:	Los estudiantes de dos instituciones públicas en Cajabamba.
Forma de administración o modo de aplicación	Individual.
Validez	Mg. José Aguntín Medina Aliaga Mg. José Trinidad Julca Crespín Mg. Paul Johanson Albarrán
Confiabilidad	0.997 (Alfa de Cronbach)

**b) Ficha técnica de la prueba diagnóstica de matemática**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
Nombre original del instrumento	Prueba diagnóstica de matemática
Autor y año	Elaboración propia Vera (2023)
Objetivo del instrumento	Recolectar información sobre el nivel de conocimiento en matemática.
Usuarios:	Los estudiantes de dos instituciones públicas en Cajabamba.
Forma de administración o modo de aplicación	Individual.
Validez	Mg. José Aguntín Medina Aliaga Mg. José Trinidad Julca Crespín Mg. Paul Johanson Albarrán
Confiabilidad	$Kr - 20 = 0.733$

### Anexo 3: operacionalización de las variables

Cuadro de operacionalización de las variables: Estilos de aprendizaje y Área de matemática

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica / instrumento	Escala de medición
Estilos de aprendizaje	Los estilos de aprendizaje abarcan una variedad de rasgos asociados a aspectos cognitivos, emocionales y fisiológicos, que indican la forma en que los estudiantes interpretan y se relacionan con diversos procesos de aprendizaje. Estos estilos se desglosan en dimensiones específicas como activo, reflexivo y teórico, que influyen en la manera en que los individuos abordan su proceso educativo (Honey & Mumford, 1995)	Los estilos de aprendizaje implican la consideración de diversos atributos vinculados a aspectos cognitivos, emocionales y fisiológicos, que reflejan la manera en que los estudiantes perciben y se conectan con distintos procesos de aprendizaje. Estos estilos se desglosan operativamente en dimensiones específicas como activo, reflexivo y teórico, ejerciendo influencia en el enfoque que los individuos aplican a su proceso educativo (Honey & Mumford, 1995),	Activo	Espontáneo, descubridor, arriesgado y animador.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Técnica: Cuestionario Instrumento: CHAEA - 32 simplificada	Muy baja (1); Baja (2); Moderada (3); Alta (4); Muy alta (5).
			Reflexivo	Exhaustivo, receptivo, analítico y ponderado.	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		
			Teórico	Lógico, crítico, estructurado y metódico.	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23		
			Pragmático	Experimentado, directo, eficaz, realista y práctico	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32		

Aprendizaje de matemática	En el Currículo (2016) menciona sobre todo en la ciencia de la matemática, que el pensamiento de la persona en contextos culturales, sociales hay predisposición de la persona en lo emocional al momento de hallar solución a situaciones problemáticas, que estas tienden a ser ejecutadas en su vida cotidiana.	En cuanto al Currículo Nacional lanzado por el Gobierno a través del Minedu en el año 2016, constituye que los educandos de Educación básica en secundaria establezcan aprendizajes para su formación académica en correspondencia con los principios de la educación de nuestro país. El proyecto Educativo Nacional y demás programas que contribuyan a las mejoras de los educandos.  Ante ello se considera las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica y	Problemas de cantidad	-Expresiones numéricas  -Estimación y calculo  -Relaciones numéricas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Técnica: Prueba objetiva de matemática	Correcto (1); Incorrecto (0)
			Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	-Expresiones algebraicas  -Reglas generales  -Cambio equivalencia y	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		
			Problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Gráficos estadísticas y  -Comprensión de conceptos  -Sustentar conclusiones	21, 22, 23, 24, 25, 26		

		<p>sus capacidades correspondientes al área de matemática (MINEDU, 2017).</p>	<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>-Formas geométricas -Orientación del espacio -Argumenta afirmaciones</p>	<p>27, 28, 29, 30</p>		
--	--	---	---	---	-----------------------	--	--

## Anexo 4: carta de presentación.



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

Trujillo, 09 de octubre del 2023

**CARTA N°437-2023/UCT-FH**

**Dirigido a:** Roberto Vladimir Valdivia Sánchez  
**Director de la I.E.- Andrés Avelino Cáceres – Tabacal - Cajabamba**  
**CAJAMARCA**

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar un cordial saludo.

Ante usted presento, al Br. *Jhonattan Martín Vera Albarrán*, de la Carrera de **EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA**, de la Facultad de Humanidades, de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quien desea realizar su trabajo de investigación denominada “**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023**” en su institución los días lunes 09 y martes 10 de octubre del año 2023, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

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

Muy respetuosamente,

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

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

Trujillo, 09 de octubre del 2023

**CARTA N°438-2023/UCT-FH**

**Dirigido a:** Lunber Alberto Roncal Vásquez  
**Director de la I.E.- “Ricardo Palma – Chaquicocha -- Cajabamba  
CAJAMARCA**

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar un cordial saludo.

Ante usted presento, al Br. *Jhonattan Martín Vera Albarrán*, de la Carrera de *Educación Secundaria con mención en la Especialidad de Matemática y Física*, de la Facultad de Humanidades, de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quien desea realizar su trabajo de investigación denominada “**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023**” en su institución los días miércoles 11 y jueves 12 de octubre del año 2023, con el propósito de aplicar sus instrumentos, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de su tesis, con el fin de poder obtener su título profesional.

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

Muy respetuosamente,



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

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

 <p>REPUBLICA DEL PERÚ MINISTERIO DE EDUCACIÓN</p>	<p>DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL CAJABAMBA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "ANDRÉS AVELINO CÁCERES" TABACAL – CACHACHI "Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"</p>	 <p>GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA CAJABAMBA</p>
---	---	--

Tabacal, 09 de octubre del 2023

**CARTA DE AUTORIZACIÓN N° 001-2023-D-IE" AAC-T"**

Dirigido: Jhonattan Martín Vera Albarrán  
Estudiante de la Universidad Católica de Trujillo  
Cajabamba  
De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez comunicar lo siguiente:

Mediante la presente, **AUTORIZO** a usted aplicar los instrumentos de recojo de datos concerniente al trabajo de investigación "ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023" en la institución educativa "Andrés Avelino Cáceres" de Tabacal- Cajabamba, programado para el día lunes 09 y martes 10 del presente mes, con el fin de obtener su título profesional.

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

Muy respetuosamente,



UGEL - CAJABAMBA  
"ANDRÉS AVELINO CÁCERES"  
TABACAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN



Roberto Vladimir Valderrama Sánchez  
DIRECTOR

RVVS/Dir.  
----/Sec.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL CAJABAMBA  
I.E. "RICARDO PALMA" CHAQUICOCHA  
Código Modular 0727750



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Chaquicocha, 10 de octubre del 2023

CARTA DE AUTORIZACIÓN N° 001-2023-D-IE "RP-C-Ch

Dirigido: Jhonattan Marttin Vera Albarrán  
Estudiante de la Universidad Católica de Trujillo  
Cajabamba  
De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez comunicar lo siguiente:

Mediante la presente, **AUTORIZO** a usted aplicar los instrumentos de recojo de datos concerniente al trabajo de investigación "ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023" en la institución educativa "Ricardo Palma" de Chaquicocha-Cajabamba, programado para el día miércoles 11 y jueves 12 del presente mes, con el fin de obtener su título profesional.

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

Muy respetuosamente,

  
Lumber Alberto Roncal Viquez  
DIRECTOR

## Anexo 6. Consentimiento informado



### ANEXO N° 01

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trujillo, 09/ 10 / 2023

Roberto Vladimir Valdivia Sánchez

Director

**I.E. Andrés Avelino Cáceres-Tabacal**

Presente. –

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a: Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, estudiante del programa de estudios de Educación Secundaria con Mención en la Especialidad de Matemática y Física de la Facultad de Humanidades, quien desarrolla el proyecto de tesis titulado: “ESTILOS DE APRENDIZAJES Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”, con la asesoría del Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar el (los) instrumento (s): Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) y Prueba diagnóstica de Matemática a los participantes de la muestra de estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - Tabacal y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

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

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,

-----  
**Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva**  
**ASESOR**

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

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**ANEXO N° 01**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Trujillo, 11/ 10 / 2023

Lunber Alberto Roncal Vásquez

Director

**I.E. Ricardo Palma - Chaquicocha**

Presente. –

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos y al mismo tiempo presentar a: Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, estudiante del programa de estudios de Educación Secundaria con Mención en la Especialidad de Matemática y Física de la Facultad de Humanidades, quien desarrolla el proyecto de tesis titulado: “ESTILOS DE APRENDIZAJES Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”, con la asesoría del Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva.

Para ello requieren la autorización y acceso para aplicar el (los) instrumento (s): Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) y Prueba diagnóstica de Matemática a los participantes de la muestra de estudiantes de la I.E. Ricardo Palma - Chaquicocha y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Conocedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Licenciado en Educación, para el (los) Bachiller (es) presentado (s) líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,



-----  
**Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva**  
**ASESOR**

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

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## Anexo 7. Asentimiento informado



### ANEXO 07 ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: “ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”.

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente (90 min). Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde (estudias o laboras) actualmente.

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

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: los bachilleres Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

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

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

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

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Tabacal, el día 09, del mes de octubre de 2023,

Firma \_\_\_\_\_

Nombre: Jhonattan Martín Vera Albarrán

Documento de identificación No. 44577259

Investigador 1: Jhonattan Marttin Vera Albarrán

Documento de Identidad: 44577259

Correo institucional o personal: jhomarve@outlook.com

Asesor de la facultad de Humanidades: Héctor Israel Velásquez Cueva

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

Correo institucional: h.velasquez @uct.edu.pe

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

#### ANEXO 07 ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: “ESTILOS DE APRENDIZAJE Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”.

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente (90 min). Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde (estudias o laboras) actualmente.

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

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: los bachilleres Br. Jhonattan Martin Vera Albarrán, de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

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

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

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

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Chaquicocha, el día 11, del mes de octubre de 2023,



Firma \_\_\_\_\_

Nombre: Jhonattan Martin Vera Albarrán

Documento de identificación No. 44577259

Investigador 1: Jhonattan Martin Vera Albarrán

Documento de Identidad: 44577259

Correo institucional o personal: jhomarve@outlook.com

Asesor de la facultad de Humanidades: Héctor Israel Velásquez Cueva

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

Correo institucional: h.velasquez @uct.edu.pe

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

**Anexo 8: matriz de consistencia.**

<b>Título</b>	<b>Formulación del problema</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Metodología</b>
Estilos de aprendizaje y aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023	<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> - ¿De qué manera influye el estilo activo en la resolución de problemas</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe una correlación significativa entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> -Existe una correlación significativa entre el estilo activo y la resolución de problemas</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Evaluar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> - Determinar la relación entre el estilo activo y la resolución de problemas relacionados con</p>	<p>Estilos de aprendizaje</p> <p>Aprendizaje de matemática</p>	<p>Activo</p> <p>Reflexivo</p> <p>Teórico</p> <p>Pragmático</p> <p>Problemas de cantidad</p> <p>Problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <p>Problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> <p>Resuelve problemas de</p>	<p><b>Tipo:</b> Básica</p> <p><b>Método:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> -Cuestionario -CHAEA - 32 simplificada</p> <p><b>Métodos de análisis de investigación:</b> Software estadístico SPSS versión 27</p>

	<p>relacionados con cantidades en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023?</p> <p>- ¿De qué manera influye el estilo teórico en la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023?</p> <p>- ¿En qué medida influye el estilo pragmático en la resolución de problemas relacionados con</p>	<p>relacionados con cantidades en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p>-Existe una correlación significativa entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios, en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p>-Existe una correlación significativa entre el estilo teórico y la resolución de problemas</p>	<p>cantidades en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p>- Analizar la relación entre el estilo reflexivo y la resolución de problemas relacionados con regularidades, equivalencias y cambios en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023.</p> <p>- Identificar la relación entre el estilo teórico y la resolución de problemas relacionados con formas, movimientos y localizaciones en</p>		<p>forma, movimiento y localización</p>	
--	--	---	--	--	---	--

	<p>la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023?</p>	<p>relacionados con formas, movimientos y localizaciones en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p>-Existe una correlación significativa entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p>	<p>estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023</p> <p>- Establecer la relación entre el estilo pragmático y la resolución de problemas relacionados con la gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de dos instituciones educativas públicas de Cajabamba, 2023.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

## Anexo 9: Validación de Expertos.



### UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

#### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** José Agustín Medina Aliaga

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado:

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) y Prueba Diagnóstica de Matemática, diseñado por el Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, cuyo propósito es medir sus instrumentos, el cual será aplicado a estudiantes de Primer y Segundo grado de Educación Secundaria en las I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y Ricardo Palma Chaquicocha, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

“ESTILOS DE APRENDIZAJES Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en Educación Secundaria con mención en Matemática y Física.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Jhonattan Martín Vera Albarrán  
DNI: 44577259



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	X					
2	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	X					
3	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente	X					
4	Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas	X					
5	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	X					
6	Me gusta buscar nuevas experiencias	X					
7	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	X					
8	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.	X					
9	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	X					
10	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	X					
11	Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones	X					
12	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.	X					
13	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.	X					
14	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.	X					
15	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.	X					
16	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	X					
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas	X					
18	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.	X					
19	Tiendo a ser perfeccionista	X					
20	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.	X					
21	Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.	X					
22	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	X					
23	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden	X					
24	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	X					
25	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.	X					
26	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	X					
27	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.	X					
28	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

29	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.	x					
30	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.	x					
31	Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.	x					
32	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente	x					
Total:		32					

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** José Agustín Medina Aliaga

**D.N.I.:** 26955671

**Fecha:** 12/09/23

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estilos de aprendizajes	Estilo activo	- Espontáneo. - Descubridor - Arriesgado - Animador.	1 – 8	X	
	Estilo reflexivo	- Exhaustivo - Receptivo - Analítico - Ponderado.	9 – 15	X	
	Estilo teórico	- Lógico - Crítico - Estructurado - Metódico.	16 – 23	X	
	Estilo Pragmático	- Experimentado - Directo - Eficaz - Realista - Práctico	24 – 32	X	
Aprendizaje de la matemática	Problemas de cantidad	-Expresiones numéricas -Estimación y calculo -Relaciones numéricas	1 – 9	X	
	Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	-Expresiones algebraicas -Reglas generales -Cambio y equivalencia	10 – 18	X	
	Problemas de forma, movimiento y localización	-Formas geométricas -Orientación del espacio -Argumenta afirmaciones	19 – 24	X	
	Problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Gráficos y estadísticas -Comprensión de conceptos -Sustentar conclusiones	25 - 28	X	

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** José Agustín Medina Aliaga

**D.N.I.:** 26955671

**Fecha:** 12/09/23

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, José Agustín Medina Aliaga, con Documento Nacional de Identidad N° **26955671** , de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Administración de la Educación , con código de colegiatura A01533720, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa Emblemática “José Gálvez” - Cajabamba .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) cuyo propósito es medir los Estilos de Aprendizaje, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres - Tabacal y la I.E. Ricardo Palma – Chaquicocha.

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

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

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 12 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: José Agustín Medina Aliaga DNI: **26955671** Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Los panes Chutas son originarios del cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus tres sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	x					
2	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	x					
3	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?	x					
4	La ciudad de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿Cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	x					
5	Este cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	x					
6	Pedro tiene $15 \frac{3}{4}$ kilogramos de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, el armará bolsas de 1/2 kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Pedro?	x					
7	Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos. Ella le dio 1/3 de chocolate a Miguel, 1/4 de chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?	x					
8	Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios. Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B, si paga con 100 soles, ¿Cuánto recibirá de vuelto?	x					
9	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Sin descuento, esta casaca cuesta S/ 80, por lo que Luis comenta: "Voy a comprar la casaca, ya que por ella pagaré solo S/ 55 luego del descuento". ¿Es correcto lo que dice Luis?	x					
10	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas como estas. Las mayólicas se colocaron siguiendo la siguiente secuencia. Tal como se observa, las mayólicas del lugar 11, 12, y 13, se han salido de su lugar. De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponden a las mayólicas que faltan?	x					
11	Un grupo de amigos quiere aprovechar la siguiente oferta. Observa. Luego de ver la oferta, ellos deciden comprar 8 helados, ¿Cuántos pagarán por todos estos helados?	x					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

12	Luis ahorra su dinero en una alcancía. El primer día deposita S/ 10. A partir del segundo día, deposita en la alcancía S/ 2 diarios. La siguiente tabla registra el ahorro de Luis al transcurrir los días.	x					
13	Un grupo de 48 personas se presentó a diversos puestos de trabajo ofrecidos por una empresa. La cantidad de mujeres que se presentaron a estos puestos de trabajo triplicó a la cantidad de varones. Según esta información, ¿Cuántas mujeres se presentaron a estos puestos de trabajo?	x					
14	La imagen muestra como una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con gancho. En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza. Si ha utilizado 32 ganchos, ¿Cuántas hojas de trabajo habrá utilizado la maestra?	x					
15	Lucia y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas ella observa que: ¿Cuánto pagaría por tres dulces y una entrada?	x					
16	Resuelve la siguiente ecuación: $4(x + 1) = 28$ ¿Cuál es el valor de $x$ ?	x					
17	Una mañana Laura recogió los huevos de su granja y los recogió en envases como este. Observa. Con todos los huevos que recogió Laura pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos huevos. De esta situación, Jaime dice: "entonces Laura recogió más de 60 huevos". ¿Cuál de los siguientes valores comprobarías que lo que dice Jaime es incorrecto?	x					
18	La siguiente tabla nos muestra la cantidad de agua que se va almacenando en un depósito al transcurrir el tiempo. A partir de esta información, José interpreta que la cantidad de agua que hay en el depósito es proporcional al tiempo transcurrido, ya que esta cantidad aumenta a medida que el tiempo aumenta. ¿Cómo le explicarías a José que la cantidad de agua que hay en el depósito no es proporcional al tiempo transcurrido? Utiliza ejemplos para realizar tu explicación	x					
19	Francisco utilizó cubitos de igual tamaño para construir un cubo grande. Más tarde, desarmó este cubo grande y, con todos los cubitos, construyó un nuevo sólido, ¿Cuál será ese nuevo sólido?	x					
20	La siguiente imagen muestra el diseño de una rampa apropiada para discapacitados. De acuerdo a esta información, ¿Cuánto medirá el ángulo de elevación $A$ ?	x					
21	Une con una línea cada triángulo con la propiedad que lo caracteriza.	x					
22	Observa el siguiente sólido. ¿Cuál será la vista lateral de este sólido?	x					
23	Sobre una cuadrícula, Gloria dibuja rectángulos cuyas dimensiones (largo y ancho) tienen valores enteros. Por ejemplo, dibuja un rectángulo como el mostrado que tiene un área de $8u^2$ y un perímetro de $12u$ , observa. A partir de esta situación, Gloria comenta: "si duplico el área de este rectángulo, entonces su perímetro también se duplicará". ¿estás de acuerdo con Gloria?	x					
24	En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Liz dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa de refleja en este día. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Liz?	x					
25	En la siguiente tabla se muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel "Sumaq". Para esta situación, ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la cantidad de turistas extranjeros hospedados en el hotel?	x					



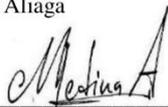
## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

26	El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niños y niñas) que han sido atendidos en la posta medica de la comunidad, durante los meses de enero a abril del 2019. A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? a) En enero se atendió a 20 niños más que a niñas. b) En marzo se atendió al doble de pacientes que en enero. c) En febrero y marzo se llegó a atender hasta 100 pacientes. d) En abril y enero se atendió a la misma cantidad de pacientes.	x					
27	Un grupo de dirigentes se han reunido para decidir en qué lugar del Perú se realizará la próxima final del campeonato juvenil de vóley. Se tiene 4 ciudades a escoger: Cuzco, Arequipa, lima o Cajamarca. Estas fueron sus respuestas. ¿Cuál será la ciudad que representa la moda de este conjunto de datos?	x					
28	Jaime lanza un vaso de descartable hacia arriba. Esta gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa. Según esta información, ¿Cómo habrá quedado el vaso sobre la mesa?	x					
Total:		32					

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) José Agustín Medina Aliaga

D.N.I.: 26955671

Fecha: 12/09/23

Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, José Agustín Medina Aliaga, con Documento Nacional de Identidad N° **26955671** , de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Administración de la Educación , con código de colegiatura A01533720, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa Emblemática “José Gálvez” - Cajabamba .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba Diagnóstica de Matemática cuyo propósito es medir el Aprendizaje de la Matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y la I.E. Ricardo Palma - Chaquicocha. Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

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

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 12 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: José Agustín Medina Aliaga DNI: **26955671** Firma: \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** José Trinidad Julca Crespín

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado:

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) y Prueba Diagnóstica de Matemática, diseñado por el Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, cuyo propósito es medir sus instrumentos, el cual será aplicado a estudiantes de Primer y Segundo grado de Educación Secundaria en las I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y Ricardo Palma Chaquicocha, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

“ESTILOS DE APRENDIZAJES Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en Educación Secundaria con mención en Matemática y Física.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Jhonattan Martín Vera Albarrán  
DNI: 44577259



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

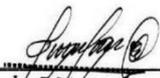
Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estilos de aprendizajes	Estilo activo	- Espontáneo. - Descubridor - Arriesgado - Animador.	1 – 8	X	
	Estilo reflexivo	- Exhaustivo - Receptivo - Analítico - Ponderado.	9 – 15	X	
	Estilo teórico	- Lógico - Crítico - Estructurado - Metódico.	16 – 23	X	
	Estilo Pragmático	- Experimentado - Directo - Eficaz - Realista - Práctico	24 – 32	X	
Aprendizaje de la matemática	Problemas de cantidad	-Expresiones numéricas -Estimación y calculo -Relaciones numéricas	1 – 9	X	
	Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	-Expresiones algebraicas -Reglas generales -Cambio y equivalencia	10 – 18	X	
	Problemas de forma, movimiento y localización	-Formas geométricas -Orientación del espacio -Argumenta afirmaciones	19 – 24	X	
	Problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Gráficos y estadísticas -Comprensión de conceptos -Sustentar conclusiones	25 - 28	X	

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** José Trinidad Julca Crespín

**D.N.I.:** 26935387

**Fecha:** 12/09/23

**Firma:**

  
 José T. Julca Crespín  
 MAGISTER  
 En Ciencias de la Educación Superior



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	X					
2	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	X					
3	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente	X					
4	Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas	X					
5	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	X					
6	Me gusta buscar nuevas experiencias	X					
7	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	X					
8	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.	X					
9	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	X					
10	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	X					
11	Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones	X					
12	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.	X					
13	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.	X					
14	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.	X					
15	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.	X					
16	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	X					
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas	X					
18	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.	X					
19	Tiendo a ser perfeccionista	X					
20	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.	X					
21	Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.	X					
22	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	X					
23	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden	X					
24	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	X					
25	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.	X					
26	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	X					
27	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.	X					
28	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

29	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.	x					
30	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.	x					
31	Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.	x					
32	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente	x					
Total:		32					

Evaluado por: (Apellidos y Nombres) José Trinidad Julca Crespín

D.N.I.: 26935387

Fecha: 12/09/23

Firma:

  
José T. Julca Crespín  
MAGISTER  
En Ciencias de la Educación Superior



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, José Trinidad Julca Crespín, con Documento Nacional de Identidad N° **26935387**, de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Ciencias de la Educación Superior, con código de colegiatura A01538958, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa 82287 Ex 118 -Cajabamba .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) cuyo propósito es medir Estilos de Aprendizaje, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres - Tabacal y la I.E. Ricardo Palma – Chaquicocha.

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

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

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 12 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: José Trinidad Julca Crespín DNI: **26935387** Firma:

  
\_\_\_\_\_  
José T. Julca Crespín  
MAGISTER  
En Ciencias de la Educación Superior



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Los panes Chutas son originarios del cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus tres sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	x					
2	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	x					
3	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?	x					
4	La ciudad de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿Cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	x					
5	Este cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	x					
6	Pedro tiene $15 \frac{3}{4}$ kilogramos de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, el armará bolsas de 1/2 kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Pedro?	x					
7	Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos. Ella le dio 1/3 de chocolate a Miguel, 1/4 de chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?	x					
8	Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios. Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B, si paga con 100 soles, ¿Cuánto recibirá de vuelto?	x					
9	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Sin descuento, esta casaca cuesta S/ 80, por lo que Luis comenta: "Voy a comprar la casaca, ya que por ella pagaré solo S/ 55 luego del descuento". ¿Es correcto lo que dice Luis?	x					
10	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas como estas. Las mayólicas se colocaron siguiendo la siguiente secuencia. Tal como se observa, las mayólicas del lugar 11, 12, y 13, se han salido de su lugar. De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponden a las mayólicas que faltan?	x					
11	Un grupo de amigos quiere aprovechar la siguiente oferta. Observa. Luego de ver la oferta, ellos deciden comprar 8 helados, ¿Cuántos pagarán por todos estos helados?	x					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

12	Luis ahorra su dinero en una alcancía. El primer día deposita S/ 10. A partir del segundo día, deposita en la alcancía S/ 2 diarios. La siguiente tabla registra el ahorro de Luis al transcurrir los días.	x					
13	Un grupo de 48 personas se presentó a diversos puestos de trabajo ofrecidos por una empresa. La cantidad de mujeres que se presentaron a estos puestos de trabajo triplicó a la cantidad de varones. Según esta información, ¿Cuántas mujeres se presentaron a estos puestos de trabajo?	x					
14	La imagen muestra como una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con gancho. En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza. Si ha utilizado 32 ganchos, ¿Cuántas hojas de trabajo habrá utilizado la maestra?	x					
15	Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas ella observa que: ¿Cuánto pagaría por tres dulces y una entrada?	x					
16	Resuelve la siguiente ecuación: $4(x + 1) = 28$ ¿Cuál es el valor de $x$ ?	x					
17	Una mañana Laura recogió los huevos de su granja y los recogió en envases como este. Observa. Con todos los huevos que recogió Laura pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos huevos. De esta situación, Jaime dice: "entonces Laura recogió más de 60 huevos". ¿Cuál de los siguientes valores comprobarías que lo que dice Jaime es incorrecto?	x					
18	La siguiente tabla nos muestra la cantidad de agua que se va almacenando en un depósito al transcurrir el tiempo. A partir de esta información, José interpreta que la cantidad de agua que hay en el depósito es proporcional al tiempo transcurrido, ya que esta cantidad aumenta a medida que el tiempo aumenta. ¿Cómo le explicarías a José que la cantidad de agua que hay en el depósito no es proporcional al tiempo transcurrido? Utiliza ejemplos para realizar tu explicación	x					
19	Francisco utilizó cubitos de igual tamaño para construir un cubo grande. Más tarde, desarmó este cubo grande y, con todos los cubitos, construyó un nuevo sólido, ¿Cuál será ese nuevo sólido?	x					
20	La siguiente imagen muestra el diseño de una rampa apropiada para discapacitados. De acuerdo a esta información, ¿Cuánto medirá el ángulo de elevación $A$ ?	x					
21	Une con una línea cada triángulo con la propiedad que lo caracteriza.	x					
22	Observa el siguiente sólido. ¿Cuál será la vista lateral de este sólido?	x					
23	Sobre una cuadrícula, Gloria dibuja rectángulos cuyas dimensiones (largo y ancho) tienen valores enteros. Por ejemplo, dibuja un rectángulo como el mostrado que tiene un área de $8u^2$ y un perímetro de $12u$ , observa. A partir de esta situación, Gloria comenta: "si duplico el área de este rectángulo, entonces su perímetro también se duplicará". ¿estás de acuerdo con Gloria?	x					
24	En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Liz dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa se refleja en este día. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Liz?	x					
25	En la siguiente tabla se muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel "Sumaq". Para esta situación, ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la cantidad de turistas extranjeros hospedados en el hotel?	x					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

26	El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niños y niñas) que han sido tendidos en la posta medica de la comunidad, durante los meses de enero a abril del 2019. A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? a) En enero se atendió a 20 niños más que a niñas. b) En marzo se atendió al doble de pacientes que en enero. c) En febrero y marzo se llegó a atender hasta 100 pacientes. d) En abril y enero se atendió a la misma cantidad de pacientes.	x					
27	Un grupo de dirigentes se han reunido para decidir en qué lugar del Perú se realizará la próxima final del campeonato juvenil de vóley. Se tiene 4 ciudades a escoger: Cuzco, Arequipa, lima o Cajamarca. Estas fueron sus respuestas. ¿Cuál será la ciudad que representa la moda de este conjunto de datos?	x					
28	Jaime lanza un vaso de descartable hacia arriba. Esta gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa. Según esta información, ¿Cómo habrá quedado el vaso sobre la mesa?	x					
<b>Total:</b>		32					

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres)** José Trinidad Julca Crespín

**D.N.I.:** 26935387

**Fecha:** 12/09/23

**Firma:**

  
\_\_\_\_\_  
José T. Julca Crespín  
MAGISTER  
En Ciencias de la Educación Superior



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, José Trinidad Julca Crespín, con Documento Nacional de Identidad N° **26935387**, de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Ciencias de la Educación Superior, con código de colegiatura A01538958, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa 82287 Ex 118 -Cajabamba.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba Diagnóstica de Matemática cuyo propósito es medir el Aprendizaje de la Matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y la I.E. Ricardo Palma - Chaquicocha. Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

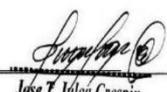
Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 12 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: José Trinidad Julca Crespín DNI: **26935387** Firma:

  
\_\_\_\_\_  
José T. Julca Crespín  
MAGISTER  
En Ciencias de la Educación Superior



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador:** Johanson Albarrán Paul

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar los instrumentos que adjunto denominado:

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) y Prueba Diagnóstica de Matemática, diseñado por el Br. Jhonattan Martín Vera Albarrán, cuyo propósito es medir sus instrumentos, el cual será aplicado a estudiantes de Primer y Segundo grado de Educación Secundaria en las I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y Ricardo Palma Chaquicocha, por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

“ESTILOS DE APRENDIZAJES Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE CAJABAMBA, 2023”

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de: Licenciado en Educación Secundaria con mención en Matemática y Física.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte

Jhonattan Martín Vera Albarrán  
DNI: 44577259



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Estilos de aprendizajes	Estilo activo	- Espontáneo. - Descubridor - Arriesgado - Animador.	1 – 8	X	
	Estilo reflexivo	- Exhaustivo - Receptivo - Analítico - Ponderado.	9 – 15	X	
	Estilo teórico	- Lógico - Crítico - Estructurado - Metódico.	16 – 23	X	
	Estilo Pragmático	- Experimentado - Directo - Eficaz - Realista - Práctico	24 – 32	X	
Aprendizaje de la matemática	Problemas de cantidad	-Expresiones numéricas -Estimación y calculo -Relaciones numéricas	1 – 9	X	
	Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	-Expresiones algebraicas -Reglas generales -Cambio y equivalencia	10 – 18	X	
	Problemas de forma, movimiento y localización	-Formas geométricas -Orientación del espacio -Argumenta afirmaciones	19 – 24	X	
	Problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Gráficos y estadísticas -Comprensión de conceptos -Sustentar conclusiones	25 - 28	X	

**Evaluado por:** Johanson Albarrán Paul

**D.N.I.:** 41712206

**Fecha:** 13/09/23

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que, según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	X					
2	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.	X					
3	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente	X					
4	Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas	X					
5	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.	X					
6	Me gusta buscar nuevas experiencias	X					
7	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.	X					
8	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.	X					
9	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	X					
10	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	X					
11	Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones	X					
12	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.	X					
13	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.	X					
14	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.	X					
15	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.	X					
16	Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	X					
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas	X					
18	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.	X					
19	Tiendo a ser perfeccionista	X					
20	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.	X					
21	Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.	X					
22	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.	X					
23	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden	X					
24	Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	X					
25	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.	X					
26	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.	X					
27	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.	X					
28	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.	X					



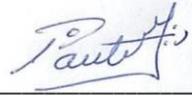
## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

29	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.	x						
30	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.	x						
31	Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.	x						
32	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente	x						
Total:		32						

**Evaluado por:** Johanson Albarrán Paul

**D.N.I.:** 41712206

**Fecha:** 13/09/23

**Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

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

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

Preguntas		Valoración					Observaciones
Nº	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Los panes Chutas son originarios del cusco. Estos se caracterizan por ser panes muy grandes de forma circular. Juana quiere repartir 4 de estos panes entre sus tres sobrinos, de tal forma que cada uno reciba la misma cantidad de pan. Aproximadamente, ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno de sus sobrinos?	X					
2	Carlos compró cierta cantidad de panes. Puso 1/4 de esa cantidad sobre una bandeja y dejó el resto de panes en la bolsa. ¿Cuántos panes dejó Carlos en la bolsa?	X					
3	La masa de una pastilla suele expresarse en gramos (g) o miligramos (mg). ¿A cuántos gramos equivale la masa de la pastilla mostrada?	X					
4	La ciudad de Machu Picchu es uno de los lugares más visitados del Perú por turistas nacionales y extranjeros. Durante el 2019, aproximadamente, 4 000 turistas al día visitaron este lugar. De esta cantidad, los 4/5 eran turistas extranjeros. Según esta información, ¿Cuántos turistas extranjeros, aproximadamente, visitaron diariamente la ciudadela de Machu Picchu en el 2019?	X					
5	Este cuadro es una unidad que ha sido dividida en 100 partes iguales. Algunas de esas partes se han pintado de color gris. Observa.	X					
6	Pedro tiene 15 3/4 kilogramos de azúcar en su tienda. Con esta cantidad de azúcar, el armará bolsas de 1/2 kg de azúcar cada una. ¿Cuántas bolsas como máximo pudo armar Pedro?	X					
7	Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos. Ella le dio 1/3 de chocolate a Miguel, 1/4 de chocolate a Diego y se quedó con el resto. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?	X					
8	Un grifo ofrece distintos tipos de gasolina a los siguientes precios. Teresa abastece su camioneta de combustible comprando 6 galones de gasolina tipo B, si paga con 100 soles, ¿Cuánto recibirá de vuelto?	X					
9	Luis observa la siguiente oferta en una tienda de ropa. Sin descuento, esta casaca cuesta S/ 80, por lo que Luis comenta: "Voy a comprar la casaca, ya que por ella pagaré solo S/ 55 luego del descuento". ¿Es correcto lo que dice Luis?	X					
10	En las paredes de un coliseo deportivo, se colocaron mayólicas como estas. Las mayólicas se colocaron siguiendo la siguiente secuencia. Tal como se observa, las mayólicas del lugar 11, 12, y 13, se han salido de su lugar. De acuerdo a la secuencia mostrada, ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponden a las mayólicas que faltan?	X					
11	Un grupo de amigos quiere aprovechar la siguiente oferta. Observa. Luego de ver la oferta, ellos deciden comprar 8 helados, ¿Cuántos pagarán por todos estos helados?	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

12	Luis ahorra su dinero en una alcancía. El primer día deposita S/ 10. A partir del segundo día, deposita en la alcancía S/ 2 diarios. La siguiente tabla registra el ahorro de Luis al transcurrir los días.	x					
13	Un grupo de 48 personas se presentó a diversos puestos de trabajo ofrecidos por una empresa. La cantidad de mujeres que se presentaron a estos puestos de trabajo triplicó a la cantidad de varones. Según esta información, ¿Cuántas mujeres se presentaron a estos puestos de trabajo?	x					
14	La imagen muestra como una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con gancho. En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza. Si ha utilizado 32 ganchos, ¿Cuántas hojas de trabajo habrá utilizado la maestra?	x					
15	Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas ella observa que: ¿Cuánto pagaría por tres dulces y una entrada?	x					
16	Resuelve la siguiente ecuación: $4(x + 1) = 28$ ¿Cuál es el valor de $x$ ?	x					
17	Una mañana Laura recogió los huevos de su granja y los recogió en envases como este. Observa. Con todos los huevos que recogió Laura pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos huevos. De esta situación, Jaime dice: "entonces Laura recogió más de 60 huevos". ¿Cuál de los siguientes valores comprobarías que lo que dice Jaime es incorrecto?	x					
18	La siguiente tabla nos muestra la cantidad de agua que se va almacenando en un depósito al transcurrir el tiempo. A partir de esta información, José interpreta que la cantidad de agua que hay en el depósito es proporcional al tiempo transcurrido, ya que esta cantidad aumenta a medida que el tiempo aumenta. ¿Cómo le explicarías a José que la cantidad de agua que hay en el depósito no es proporcional al tiempo transcurrido? Utiliza ejemplos para realizar tu explicación	x					
19	Francisco utilizó cubitos de igual tamaño para construir un cubo grande. Más tarde, desarmó este cubo grande y, con todos los cubitos, construyó un nuevo sólido, ¿Cuál será ese nuevo sólido?	x					
20	La siguiente imagen muestra el diseño de una rampa apropiada para discapacitados. De acuerdo a esta información, ¿Cuánto medirá el ángulo de elevación $A$ ?	x					
21	Une con una línea cada triángulo con la propiedad que lo caracteriza.	x					
22	Observa el siguiente sólido. ¿Cuál será la vista lateral de este sólido?	x					
23	Sobre una cuadrícula, Gloria dibuja rectángulos cuyas dimensiones (largo y ancho) tienen valores enteros. Por ejemplo, dibuja un rectángulo como el mostrado que tiene un área de $8u^2$ y un perímetro de $12u$ , observa. A partir de esta situación, Gloria comenta: "si duplico el área de este rectángulo, entonces su perímetro también se duplicará". ¿estás de acuerdo con Gloria?	x					
24	En las zonas cercanas al río Amazonas, las casas se construyen sobre pilotes de madera. Liz dibuja de manera correcta el momento en el que, en un día soleado, su casa de refleja en este día. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa el dibujo realizado por Liz?	x					
25	En la siguiente tabla se muestra la cantidad de turistas extranjeros que se encuentran hospedados en el hotel "Sumaq". Para esta situación, ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la cantidad de turistas extranjeros hospedados en el hotel?	x					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

26	El siguiente gráfico muestra la cantidad de pacientes (niños y niñas) que han sido atendidos en la posta medica de la comunidad, durante los meses de enero a abril del 2019. A partir de esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? a) En enero se atendió a 20 niños más que a niñas. b) En marzo se atendió al doble de pacientes que en enero. c) En febrero y marzo se llegó a atender hasta 100 pacientes. d) En abril y enero se atendió a la misma cantidad de pacientes.	x					
27	Un grupo de dirigentes se han reunido para decidir en qué lugar del Perú se realizará la próxima final del campeonato juvenil de vóley. Se tiene 4 ciudades a escoger: Cuzco, Arequipa, lima o Cajamarca. Estas fueron sus respuestas. ¿Cuál será la ciudad que representa la moda de este conjunto de datos?	x					
28	Jaime lanza un vaso de descartable hacia arriba. Esta gira en el aire y, luego de unos segundos, cae sobre una mesa. Según esta información, ¿Cómo habrá quedado el vaso sobre la mesa?	x					
Total:		32					

**Evaluado por:** Johanson Albarrán Paul

**D.N.I.:** 41712206

**Fecha:** 13/09/23

**Firma:** \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Johanson Albarrán Paul, con Documento Nacional de Identidad N° **41712206**, de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Psicología Educativa, con código de colegiatura A1673123, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres – Tabacal - Cajabamba.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Simplificado (CHAEA 32) cuyo propósito es medir los Estilos de Aprendizaje, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres - Tabacal y la I.E. Ricardo Palma – Chaquicocha.

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

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

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 13 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: Johanson Albarrán Paul DNI: 41702206 Firma:



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Johanson Albarrán Paul, con Documento Nacional de Identidad N° **41712206**, de profesión Licenciado en Educación, grado académico de Magister en Psicología Educativa, con código de colegiatura A1673123, labor que ejerzo actualmente como docente, en la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres – Tabacal - Cajabamba.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba Diagnóstica de Matemática cuyo propósito es medir el Aprendizaje de la Matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de primer y segundo grado de educación secundaria en la I.E. Andrés Avelino Cáceres – Tabacal y la I.E. Ricardo Palma - Chaquicocha Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

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

**Apreciación total:**

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

Cajabamba, a los 13 días del mes de septiembre del 2020

Apellidos y nombres: Johanson Albarrán Paul DNI: 41702206

Firma:

## Anexo 10: Captura informe de Turnitin.

lkmlkm

### INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.uct.edu.pe](http://repositorio.uct.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

2

[repositorio.ucv.edu.pe](http://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

3

[repositorio.unsaac.edu.pe](http://repositorio.unsaac.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

4

[repositorio.une.edu.pe](http://repositorio.une.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.unprg.edu.pe](http://repositorio.unprg.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo