



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA



EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento:

TÍTULO

INFORME FINAL DE TESIS

Aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguíña de Ica - 2022

PRESENTADO POR

Bachiller: HUAMAN ZAMORA, GISSELA XIOMARA

Egresado del nivel pregrado de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, Programa académico de Educación Primaria. El Resultado obtenido del Proyecto es 02% de similitud por el que se otorga el calificativo de:

APROBADO

según Reglamento de Evaluación de la originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad

Observaciones:

.....
.....

Ica, 19 de agosto de 2024

Aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica - 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	113 palabras — 1%
2	repositorio.unica.edu.pe Internet	45 palabras — 1%

EXCLUIR CITAS

DESACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

DESACTIVADO

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS

< 40 PALABRAS

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades



Aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 "Micaela Bastidas Puyucawa"- La Tinguiña de Ica - 2022

Línea de investigación

Sociedad, desarrollo sostenible, políticas públicas y ambientales

INFORME FINAL DE TESIS

HUAMÁN ZAMORA GISSELA XIOMARA

Ica, Perú

2024

Dedicatoria

A mis padres, por brindarme su apoyo constante, motivación para lograr escalar cada peldaño en mi vida; por la formación en valores, gratitud, por forjarme a ser la persona que soy hoy.

A mis docentes, quienes han contribuido y sido parte importante de mi formación, por motivarme día a día a no desistir, a continuar mi camino universitario, por sus aportes, sus palabras de aliento y reconocimiento, todo ello ha sumado a que con los años comprenda que la carrera que he elegido la ejerza con vocación y compromiso.

Agradecimiento

A Dios por guiarme hacia lo correcto, darme la sabiduría en momentos difíciles y adversos.

A mis familiares más cercanos, quienes me han apoyado durante estos largos años, por su comprensión durante esos momentos aplazados de compartir en familia para poder dedicarme enteramente a mi formación.

A mi hermano quien me ha brindado soporte en los momentos más difíciles, a todas aquellas personas que durante los últimos años han sido partícipes de mi formación y me han apoyado dentro de sus posibilidades.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. Introducción	9
II. Estrategia metodológica	15
III. Resultados	18
IV. Discusión	31
V. Conclusiones	36
VI. Recomendaciones	37
VII. Referencias bibliográficas	39
VIII. Anexos	44

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Distribución de la población de estudio</i>	16
Tabla 2 <i>Pruebas de normalidad</i>	28
Tabla 3 <i>Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto al aprendizaje de las matemáticas</i>	29
Tabla 4 <i>Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de cantidad</i>	29
Tabla 5 <i>Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</i>	29
Tabla 6 <i>Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i>	30
Tabla 7 <i>Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</i>	30
Tabla 8 <i>Alfa de Cronbach</i>	54

Índice de figuras

Figura 1 <i>Análisis del aprendizaje de las matemáticas (Pre test)</i>	18
Figura 2 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de cantidad (Pre test)</i>	19
Figura 3 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Pre test)</i>	20
Figura 4 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Pre test)</i>	21
Figura 5 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Pre test)</i>	22
Figura 6 <i>Análisis del aprendizaje de las matemáticas (Post test)</i>	23
Figura 7 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de cantidad (Post test)</i>	24
Figura 8 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Post test)</i>	25
Figura 9 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Post test)</i>	26
Figura 10 <i>Análisis de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Post test)</i>	27

Resumen

Ante la necesidad de determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguiña de Ica – 2022. Se ha considerado un tipo de investigación aplicada, en donde se ha aplicado la guía de observación hacia un total de 35 estudiantes. Se observó una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.851 en la influencia del aprendizaje. Se concluyó que los materiales didácticos facilitan la comprensión mediante la visualización y manipulación concreta, proporcionando contextos tangibles que ayudan a los estudiantes a entender conceptos abstractos. Se ha concluido que, estos materiales contribuyen al desarrollo de habilidades matemáticas, mejorando la capacidad de los estudiantes para abordar problemas matemáticos, experimentar directamente con conceptos y desarrollar una comprensión intuitiva de las operaciones básicas.

Palabras clave: Materiales didácticos, aprendizaje, matemática, cantidad, problemas.

Abstract

Given the need to determine the influence of the application of didactic materials on the learning of mathematics in 4th Grade students of the Educational Institution No. 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica – 2022. A type has been considered. applied research, where the observation guide has been applied to a total of 35 students. A sigma less than 0.050 and an influence value of 0.851 were observed in the influence of learning. It was concluded that teaching materials facilitate understanding through visualization and concrete manipulation, providing tangible contexts that help students understand abstract concepts. It has been concluded that these materials contribute to the development of mathematical skills, improving students' ability to address mathematical problems, experiment directly with concepts and develop an intuitive understanding of basic operations.

Keywords: Teaching materials, learning, mathematics, quantity, problems.

I. Introducción

1. Descripción de la realidad problemática

De acuerdo con información proporcionada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se observa que a nivel mundial, el desempeño académico de los estudiantes en áreas como matemáticas y lectura es deficiente. Además, se destaca que existe una notable disparidad en los resultados educativos entre los continentes de Asia y Europa en comparación con América (Cueva, 2023). Además, indicó que en el nivel secundario los educandos suelen presentar dificultades para resolver ejercicios matemáticos, donde ello se debe a que la mayoría termina su educación primaria con bajos conocimientos en esta área (Murni y Ruqoyyah, 2020).

Del mismo modo, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reveló que los bajos conocimientos de los docentes en cuanto al uso de recursos educativos que ayuden al fácil aprendizaje matemático en los educandos mediante sus enseñanzas han conllevado a que estos presenten un escaso conocimiento en esta materia (Ruiz et al., 2023). El entendimiento global de la matemática capacita a las personas para analizar y comprender el mundo que les rodea. Adicionalmente, el dominio de esta disciplina ha facilitado significativamente los progresos en campos como la tecnología y las ciencias, aportando beneficios considerables a la sociedad (Kaminski y Sloutsky, 2020).

Según datos del Ministerio de Educación (MINEDU) del país, aproximadamente el 91.1% de los estudiantes finaliza su educación primaria sin alcanzar un manejo adecuado de los conocimientos matemáticos básicos y elementales. Esta deficiencia se manifiesta en las dificultades que enfrentan los alumnos para abordar y resolver problemas cotidianos. También reveló que, una de las causas de este problema (deficiencia) son las estrategias rutinarias de enseñanza que emplea el docente, entre estas el poco uso de recursos dinámicos, operaciones monótonas en la pizarra y el uso limitado de procedimientos prácticos (Ccallo, 2021).

Adicionalmente, en 2021, una evaluación nacional en Piura reveló un retroceso del 21.6% en el aprendizaje matemático de los alumnos de segundo grado, con un 26% de ellos clasificándose en el nivel inicial (López et al., 2021). Por otra parte, datos del MINEDU de 2021 indican que, en Loreto, el 80.8% de los estudiantes de primaria se encuentran en el nivel inicial, mientras que solo un 3.8% alcanza el rango satisfactorio (Saldaña, 2021).

De acuerdo con una evaluación muestral realizada por el MINEDU en 2022 a estudiantes de primaria y secundaria de Ica, se encontró que, en el área de matemáticas, el 19.6% de los alumnos se ubicó en el nivel de inicio, el 38% en proceso y solo el 24.8% alcanzó un nivel satisfactorio. Estos resultados contrastan con los de 2019, donde el 12% estaba en inicio, el 42.8% en proceso y el 40.5% logró un nivel satisfactorio, destacando que estas últimas cifras corresponden exclusivamente a los estudiantes de cuarto grado de primaria en dicha área (MINEDU, 2022). De igual forma, las TIC mediante juegos dinámicos también es un recurso que ayuda a potenciar el

aprendizaje de la matemática, no obstante, el 26.4% de las I.E. no hacen uso de este material dado a que no cuentan con una infraestructura adecuada para su implementación (Vasquez, 2020).

Ante la problemática relevante en la Institución Educativa N° 22491, la utilización de materiales didácticos específicos para el aprendizaje matemático en estudiantes de cuarto grado muestra una variabilidad en su efectividad, lo que suscitó cuestionamientos sobre su adecuación y la metodología de implementación. Este fenómeno podría estar contribuyendo a las disparidades observadas en el rendimiento académico, donde algunos alumnos muestran mejoras significativas mientras que otros apenas denotan progreso. Desde una perspectiva causal, esta irregularidad en los resultados podría estar relacionada con la heterogeneidad en la calidad y pertinencia de los materiales empleados, así como en la capacitación docente para su uso efectivo. Las consecuencias de este problema no son meramente académicas; afectan la motivación del estudiante y pueden perpetuar ciclos de bajo desempeño en asignaturas fundamentales para su desarrollo cognitivo y profesional futuro. Dentro de los problemas principales se destacó la falta de una evaluación sistemática de la eficacia de los recursos didácticos implementados, la ausencia de una metodología uniforme para medir el impacto directo de estos materiales en el aprendizaje, y la variabilidad en la formación docente para integrar estos recursos de manera efectiva en el currículo. Estas brechas evidencian la necesidad de un análisis más profundo y estructurado, acorde con los principios de la investigación de diseño pre-experimental, para discernir las dinámicas exactas que influyen en la efectividad de los materiales didácticos en el contexto educativo específico de La Tinguña.

2. Formulación del problema

2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguña de Ica – 2022?

2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes?
- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes?
- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes?
- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes?

3. Antecedentes del problema de investigación

Antecedentes a nivel internacional

Cajamarca (2023), Riobamba, se buscó establecer la relación entre el uso de material didáctico (MD) y el éxito en el aprendizaje de matemáticas (AM). Se llevó a cabo una investigación de carácter explicativo, cuantitativo y correlacional, observando a un grupo de 36 estudiantes. Los resultados indicaron que, en cuanto al nivel de utilización del MD, un 25% lo consideró bajo, un 55.6% lo calificó como regular y un 19.4% lo evaluó como bueno. En relación al logro en AM, un 33.3% reportó un nivel bajo, un 52.8% lo calificó como regular y un 13.9% como bueno. Se concluyó que existió una asociación significativa entre las variables, evidenciada por una $\sigma < 0.05$ y una correlación sumamente alta de 0.984.

Domínguez y Lindao (2023), Ecuador, buscaron estudiar el impacto de los materiales didácticos (MD) frente al proceso de aprendizaje de las matemáticas (AM) en educandos de primaria. Se trabajó una indagación explicativa, cuantitativa, experimental, se incurrió en el desarrollo de un cuestionario con 33 educandos. Los resultados ostentaron que, referente al uso de MD, el 12% indicó que siempre, el 18% casi siempre; el 67% reveló que algunas veces y sólo el 3% que nunca se usa; asimismo, el 30% dijo que los MD siempre ayudan al AM, el 58% casi siempre y el 12% indicó que en algunas veces; mientras que, el 18% manifestó que siempre usan diversos MD, el 21% casi siempre y el 58% algunas veces. Concluyendo que, entre las variables examinadas si un impacto significativo, dado que el uso de los MD sí ayuda a que los educandos mejoren su AM. De La Cruz y Morales (2024), Ecuador, se orientó en examinar analizar la importancia de los recursos didácticos (RD) frente al aprendizaje de la matemática (AM) en educandos. Se trabajó una indagación explicativa, mixta, exploratoria, en incurrió en el cuestionario y observación a 31 educandos. Los resultados ostentaron que, referente al contenido de las clases, el 52% mostró satisfacción; respecto a la existencia de RD en las aulas, el 58% reveló que siempre, el 39% que a veces y el 3% nunca; el 23% indicó que usan materiales manipulativos y el 52% manuscritos y documentos impresos. Concluyendo que, el uso de los RD sí es importante para fortalecer el AM en los educandos.

Antecedentes a nivel nacional

Torres (2020), Chiclayo, buscó examinar la implementación de un modelo didáctico basado en habilidades básicas (HB) sobre la mejora del aprendizaje de la matemática (AM). Se efectuó una indagación explicativa, experimental, cuantitativa, se incurrió en la observación con 56 educandos. Los resultados expusieron una condición de logro en inicio con un valor del 64.30%, condición que ha sido compensada con un 39.30% en la condición de logro. Concluyendo que, el modelo didáctico basado en HB sí contribuyó en la mejora del AM en los educandos.

Ortiz y Risco (2022), Lima, buscaron examinar el uso de los materiales didácticos (MD) y su asociación con el aprendizaje de la matemática (AM) en educandos de primaria. Se efectuó una indagación transversal, relacional, explicativa, se proporcionó un cuestionario a 60 educandos.

El análisis reveló que, en relación al empleo de los materiales didácticos (MD), un 20% consideró su uso ineficiente, un 23.3% lo calificó como aceptable y un 56.7% lo evaluó positivamente. Respecto al desempeño en el aprendizaje de matemáticas (AM), un 23.3% de los estudiantes se encontraba en etapa inicial, un 13.3% en proceso, un 35% alcanzó el nivel esperado, y un 28.8% logró superar las expectativas. Se concluyó que existió una conexión significativa entre las variables estudiadas, evidenciada por una sigma de 0.000 y una correlación de 0.662.

Sanchez (2022), Pimentel, valoró la comprensión del empleo de juegos en cuanto a la competencia matemática. Se realizó un estudio explicativo, usando la observación en 25 estudiantes. Los hallazgos indicaron que el 100% de los estudiantes percibió un uso elevado de los JD, y de manera paralela, todos los encuestados mostraron un alto nivel de aprendizaje en matemáticas. La conclusión dejó en evidencia una relación de 0.892.

Antecedentes a nivel local

Saavedra (2022), Ica, se orientó en examinar la incidencia de las estrategias didácticas (ED) frente al desarrollo del AM en educandos de primaria. Se trabajó un estudio explicativo, transversal, heurístico, se incurrió en la observación a 7 educandos. Los resultados ostentaron que, concerniente a la resolución de problemas, el 58.3% reflejó que siempre, el 33.3% que casi siempre lo hace y el 8.3% reveló que nunca; respecto a sí expresa lo aprendido, el 75% siempre, el 16.7% casi siempre y el 8.3% en pocas veces. Concluyendo que, las ED sí contribuyeron a que los educandos mejoren su desarrollo del AM.

4. Justificación de la investigación

4.1. Justificación

Justificación práctica

La necesidad de emplear materiales didácticos efectivos es palpable en la práctica educativa actual, donde se buscó optimizar los recursos para mejorar los resultados de aprendizaje. Este estudio proporcionó una evaluación concreta de cómo los recursos empleados afectan directamente el rendimiento en matemáticas, permitiendo a los educadores y administradores tomar decisiones informadas sobre la selección y utilización de dichos materiales en sus programas educativos.

Justificación teórica

El estudio abordó un vacío en la comprensión de cómo los recursos didácticos específicos modifican el proceso de aprendizaje en matemáticas. Al evaluar la eficacia de estos materiales en un contexto controlado, se aportó a la base de conocimiento sobre las metodologías de enseñanza efectivas, identificando variables críticas que influyen en el aprendizaje matemático y cómo estas pueden ser optimizadas para mejorar el rendimiento educativo.

Justificación social

Este estudio resaltó su relevancia social al abordar la disparidad en los resultados educativos en matemáticas observada en los estudiantes. Al explorar el impacto de los materiales didácticos en

el aprendizaje, la investigación buscó contribuir a la reducción de las brechas educativas, proporcionando datos que pueden ser utilizados para mejorar las prácticas pedagógicas y, consecuentemente, los resultados académicos en una región que podría reflejar un microcosmo de desafíos educativos a nivel nacional.

Justificación metodológica

La metodología pre-experimental empleada en este estudio permitió una recolección de datos estructurada a través del uso de guías de observación aplicados a estudiantes, lo que garantizó la obtención de información específica sobre la percepción y eficacia de los materiales didácticos desde la perspectiva del usuario final. Este diseño metodológico fue crucial para entender las dinámicas de interacción entre estudiante y material sin la influencia de variables externas, proporcionando una base sólida para la evaluación objetiva de los materiales didácticos utilizados.

4.2. Importancia de la investigación

Este estudio fue crucial porque tiene el potencial de influir significativamente en las políticas educativas y las prácticas pedagógicas. Al aportar evidencia empírica sobre la eficacia de los materiales didácticos, promueve la toma de decisiones informadas que pueden mejorar sustancialmente la calidad de la educación que se brinda a los estudiantes, especialmente en áreas esenciales como la matemática.

5. Hipótesis de la investigación

5.1. Hipótesis general

Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica – 2022

5.2. Hipótesis específicas

- Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes
- Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes
- Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes
- Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes

6. Variables de la investigación

Variable independiente

Materiales didácticos

Variable dependiente

Aprendizaje de las matemáticas

7. Objetivos de investigación

7.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguña de Ica – 2022

7.2. Objetivos específicos

- Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes
- Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes
- Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes
- Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes

La estructura del estudio se organizó de la siguiente manera para alcanzar los objetivos propuestos: el capítulo inicial expone la problemática, el objetivo principal, así como los antecedentes, hipótesis y problemas investigados. En el capítulo segundo, se ha manifestado la representación metodológica para caracterizar la forma de realización del estudio, en complemento con el alcance de resultados en el capítulo tres y la discusión de estos, en el capítulo cuatro. El quinto capítulo se dedicó a discutir las conclusiones que se derivan del estudio. En el sexto capítulo, se proporcionaron recomendaciones que emergen de los hallazgos obtenidos. El séptimo capítulo compiló todas las referencias bibliográficas consultadas. Finalmente, el octavo capítulo contiene los anexos, que incluyen material adicional relevante para la investigación.

II. Estrategia metodológica

2.1. Tipo, nivel y diseño

2.1.1. Tipo de investigación

La investigación se caracterizó por ser aplicada, enfocándose en abordar y resolver una problemática específica mediante la recolección de datos. Villanueva (2022), afirma que este tipo de estudio recopila información clave que contribuye a formular una perspectiva integral y robusta acerca del tema en cuestión.

La metodología adoptada fue de enfoque cuantitativo, el cual proporcionó respuestas a los objetivos planteados a través de cifras numéricas obtenidas mediante la aplicación de técnicas estadísticas para recabar datos cuantificables. Villanueva (2022), indica que este enfoque utiliza métodos estadísticos con el fin de obtener valores cuantitativos que permitan responder a los objetivos formulados en el estudio.

2.1.2. Nivel de investigación

El estudio adoptó un nivel explicativo, buscando recolectar datos que ofrezcan detalles sobre el tema tratado y establecer cómo las variables influyen y las causas detrás del fenómeno estudiado. Villanueva (2022), señala que este nivel se centra en la recolección de información para establecer relaciones de causa y efecto, facilitando la formulación de generalizaciones acerca de realidades similares.

2.1.3. Diseño de investigación

El diseño del estudio fue de tipo preexperimental, cuyo objetivo es identificar y cuantificar las causas de un efecto específico. Para ello, se valoró el comportamiento del grupo experimental antes y después de la mejora, lo que permitió realizar comparaciones y análisis más precisos sobre el impacto de las intervenciones realizadas. Villanueva (2022), destaca que este método permite al investigador someter a observación a un grupo de personas con el fin de evaluar los factores a través de la relación causa y efecto.

GE pre test (O) - X - GE post test (O)

GE: Grupo de análisis

O: Objeto de estudio

X: Estímulo

2.1.4. Población y muestra de la investigación

Población

La población del estudio se conformó por 104 estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa N° 22491. Como señala Villanueva (2022), esta se define como el grupo completo de sujetos que aportan datos cruciales para el desarrollo y avance de una investigación.

Tabla 1*Distribución de la población de estudio*

Grado	Sección	Cantidad
4°	A	35
	B	35
	C	34
Total		104

Nota: Información ofrecida por la institución educativa**Muestra**

La muestra utilizada en el estudio fue de tipo no probabilística, ya que incluyó a todos los miembros del 4° de primaria de la sección A, siendo representados por 35 estudiantes de la entidad en estudio. Villanueva (2022), explica que este tipo de muestra no emplea técnicas estadísticas para seleccionar los elementos muestrales, lo cual es típico en investigaciones donde la población total es menor a cien individuos.

Muestreo

El muestreo utilizado en la investigación fue intencional, implementando criterios específicos para seleccionar a los participantes del estudio. Villanueva (2022), lo fundamenta como aquella inclusión de individuos con la finalidad de que estos puedan formar parte del ámbito de estudio.

Criterios de inclusión

Estudiantes con asistencia constante y que formen parte del grado en estudio.

Criterios de exclusión

Estudiantes que presenten un historial de inasistencias frecuentes.

Estudiantes que no cuenten con el permiso de sus padres.

2.2. Técnicas de recolección de datos**2.2.1. Técnica**

Se ha hecho uso de la técnica de la encuesta y el análisis documental, en donde la primera de las mencionadas ha sido fundamentada por Villanueva (2022), como aquella serie de preguntas sobre las cuales se puede esperar obtener información real de los participantes.

2.2.2. Instrumento

Se empleó la técnica de la observación como instrumento de recolección de datos, que constó de 20 preguntas para la evaluación del aprendizaje de las matemáticas, analizadas mediante una escala ordinal. Villanueva (2022), menciona que este instrumento facilita la recopilación de datos al proporcionar un conjunto de cuestionamientos que capturan la percepción de los participantes sobre la problemática estudiada.

Así mismo, la guía de análisis documental ha servido para el planteamiento de un total de 4 sesiones de clase que incluyan a los materiales didácticos, para facilitar el alcance de un aprendizaje en matemáticas significativo, en donde dicha información ha sido recolectada de medios bibliográficos, tal y como lo sustenta Villanueva (2022).

2.3. Técnica de análisis e interpretación de resultados

2.3.1. Análisis del estadístico descriptivo

Para la exposición de los resultados se empleó estadística descriptiva, que permitió caracterizar los elementos estudiados a través de frecuencias y porcentajes. Esta información se organizó y presentó en tablas y figuras, con el objetivo de simplificar su comprensión y facilitar el análisis subsiguiente de los datos.

2.3.2. Análisis del estadístico inferencial

Se empleó estadística inferencial para determinar la influencia entre los elementos comparados, utilizando estimaciones de valores de Influencia junto con pruebas de normalidad, en donde el análisis estadístico se ha realizado en SPSS V 26.00, con la finalidad de que este contribuya hacia la validación de hipótesis ante una sigma inferior a 0.050.

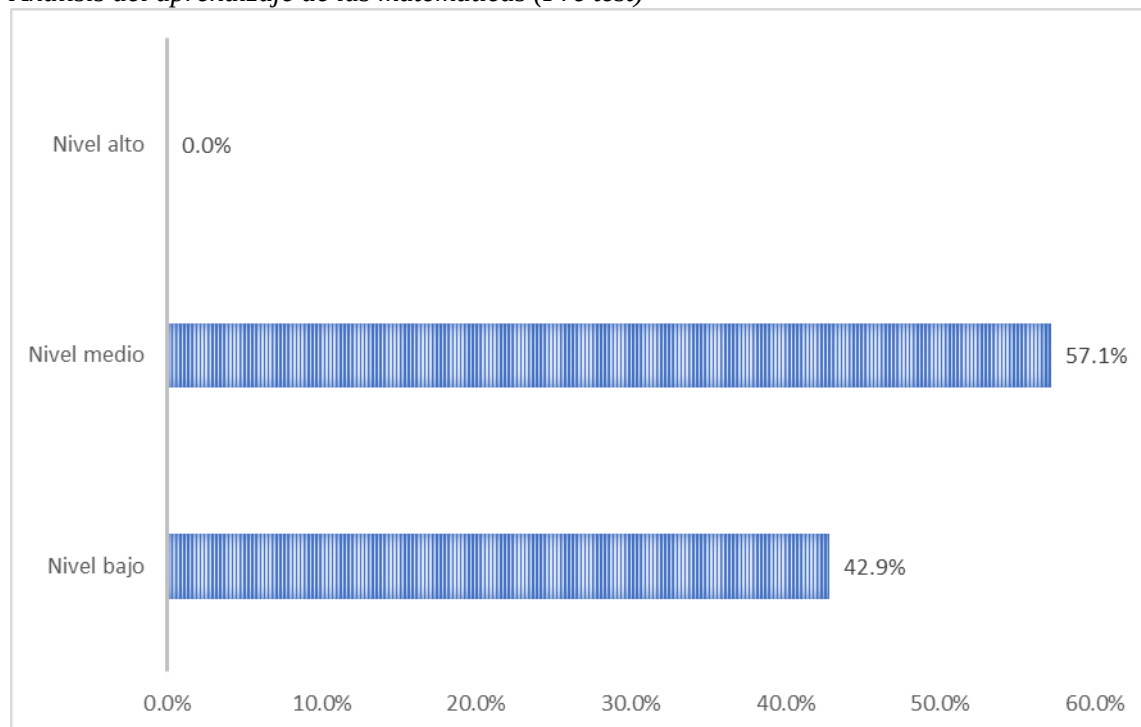
III. Resultados

3.1. Presentación e interpretación de resultados

Análisis por variable y dimensión (Pre test)

Figura 1

Análisis del aprendizaje de las matemáticas (Pre test)



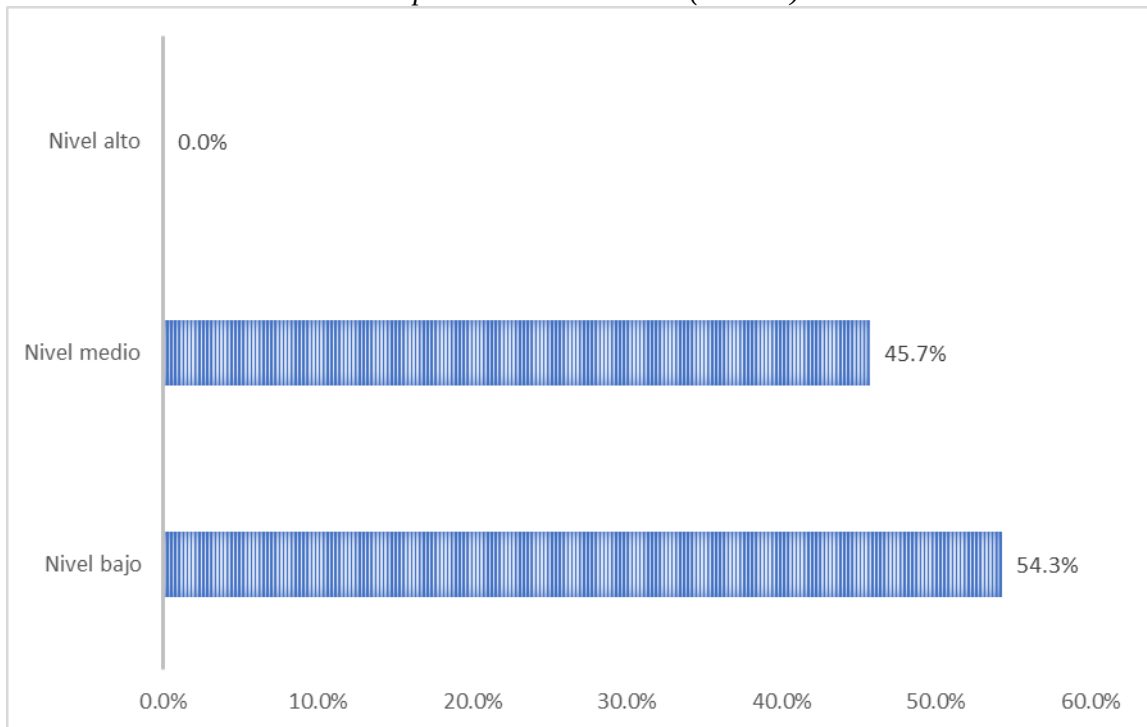
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis de los resultados obtenidos en el pre-test de aprendizaje de las matemáticas muestra que un 57.1% de los estudiantes se encuentra en un nivel medio de rendimiento. Este porcentaje es el más alto observado en la gráfica, reflejando una mayoría significativa dentro de este grupo. En contraste, un 42.9% de los estudiantes se ubica en un nivel bajo, evidenciando que casi la mitad de los participantes presenta dificultades notables en la adquisición de conocimientos matemáticos. Cabe destacar que ningún estudiante alcanzó el nivel alto de rendimiento, lo que pone de manifiesto la ausencia de un desempeño sobresaliente en este primer análisis.

Este comportamiento sugiere una distribución mayoritaria de los estudiantes en los niveles bajo y medio, lo que puede ser interpretado como un reto para el sistema educativo. Sin embargo, dado que el objetivo del análisis es solo descriptivo, estos resultados permiten identificar con claridad la predominancia de un rendimiento intermedio, mientras que el nivel bajo refleja una preocupación que podría considerarse en futuras evaluaciones para observar cómo varían los resultados en fases posteriores.

Figura 2

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de cantidad (Pre test)



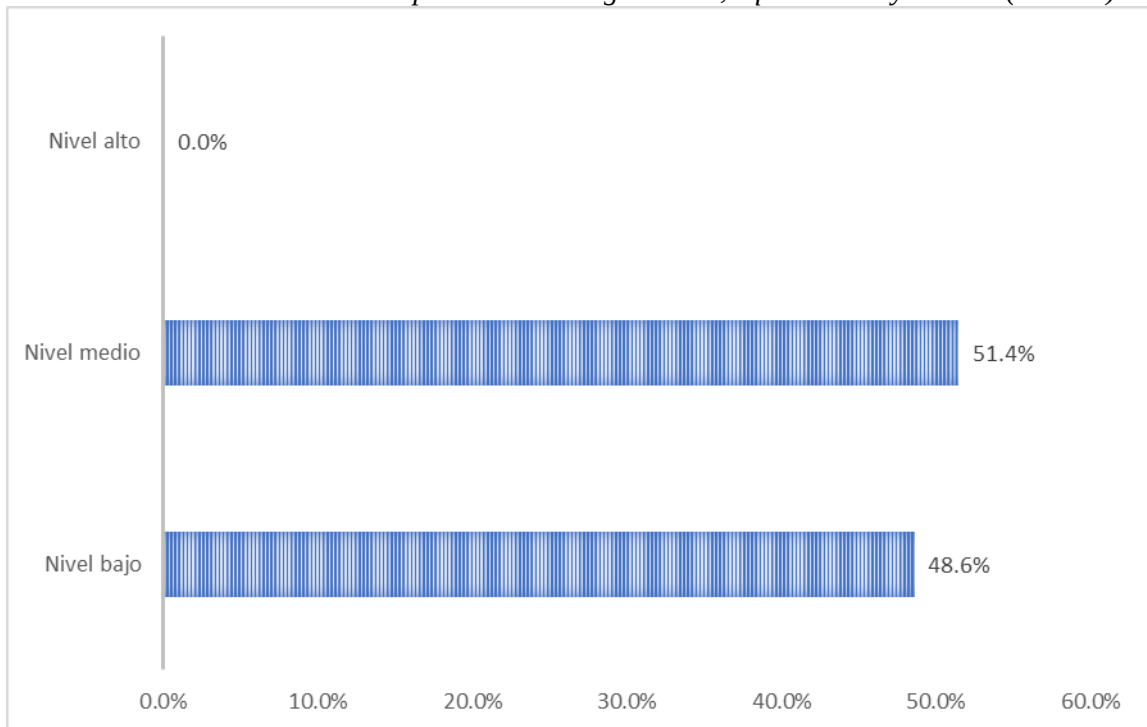
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El pre-test sobre la dimensión de resolución de problemas de cantidad revela que el 54.3% de los estudiantes se encuentra en un nivel bajo de desempeño. Este es el porcentaje más elevado registrado en la gráfica, lo que refleja que más de la mitad de los evaluados tiene dificultades significativas en esta área. Por otro lado, un 45.7% de los estudiantes se posiciona en el nivel medio, lo que representa casi la otra mitad de la población evaluada. Cabe destacar que ningún estudiante alcanzó el nivel alto en esta medición, evidenciando una carencia de resultados sobresalientes en este grupo.

El comportamiento de los resultados muestra una tendencia hacia el nivel bajo, lo cual es preocupante, ya que más de la mitad de los estudiantes no alcanza un rendimiento adecuado en la resolución de problemas matemáticos. La ausencia de estudiantes en el nivel alto confirma que el dominio de la competencia es limitado en este grupo evaluado. Esta distribución sugiere que la mayoría de los participantes presenta dificultades, concentrándose en los niveles inferiores de rendimiento.

Figura 3

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Pre test)



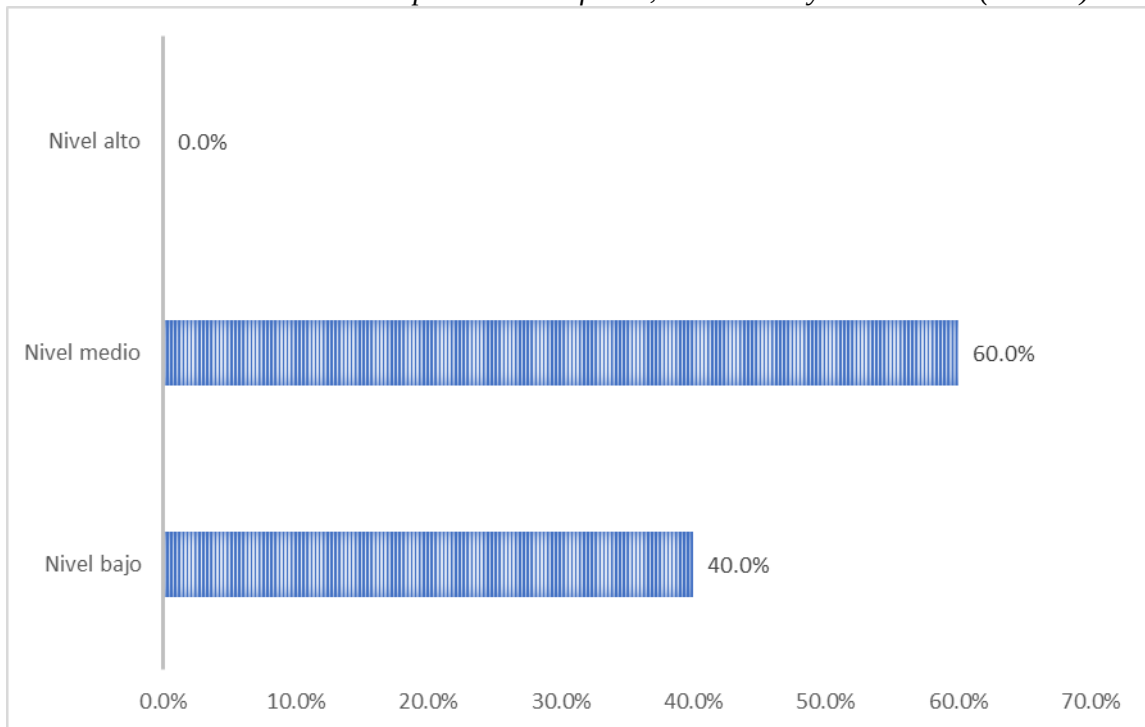
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del pre-test en la dimensión de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio muestra que el 51.4% de los estudiantes se sitúa en el nivel medio de desempeño. Este es el porcentaje más alto registrado, lo que indica que más de la mitad de los participantes tiene un rendimiento moderado en esta área. Por otro lado, el 48.6% de los evaluados se encuentra en el nivel bajo, evidenciando que casi la mitad presenta dificultades significativas en esta competencia matemática. Al igual que en otras dimensiones evaluadas, ningún estudiante alcanzó el nivel alto, lo que refleja la ausencia de resultados sobresalientes en esta prueba inicial.

Desde un punto de vista técnico, se observa una distribución bastante equilibrada entre los niveles medio y bajo. El hecho de que más de la mitad de los estudiantes se concentre en un rendimiento intermedio sugiere que existe un grupo significativo que podría mejorar, mientras que el 48.6% restante denota una proporción considerable de estudiantes con dificultades más pronunciadas. Este patrón sugiere la necesidad de una mayor atención a los estudiantes en los niveles bajos, aunque el análisis se limita a describir el comportamiento de los resultados.

Figura 4

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Pre test)



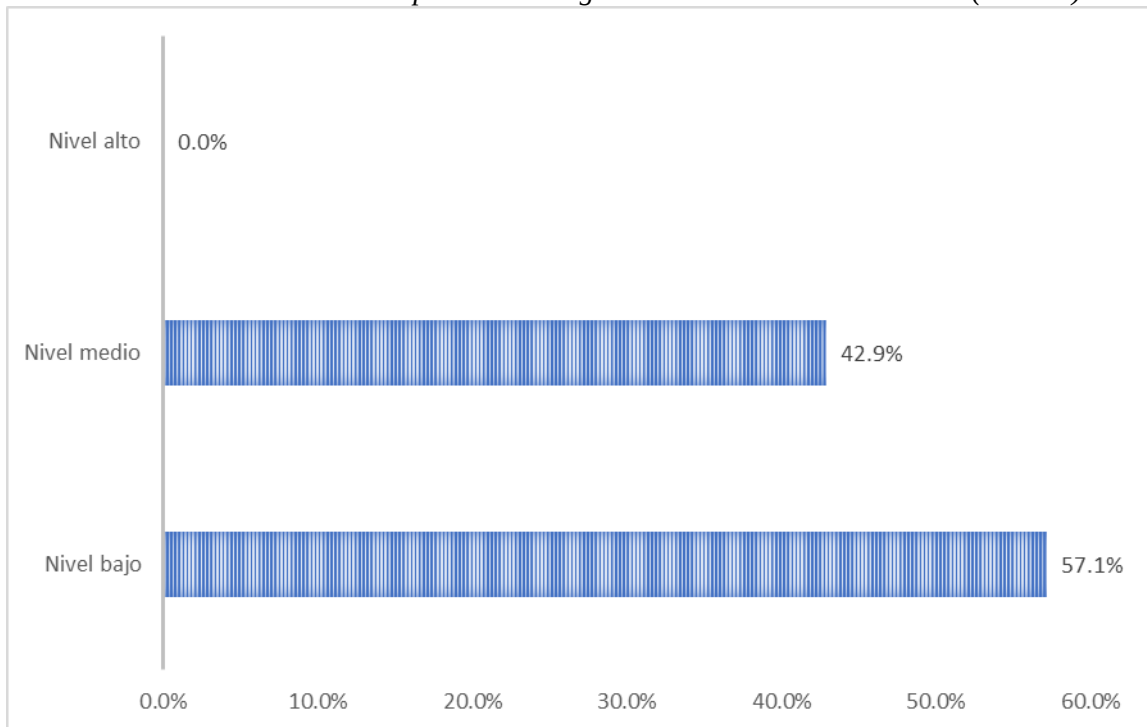
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del pre-test en la dimensión de resolución de problemas relacionados con forma, movimiento y localización refleja que el 60.0% de los estudiantes se encuentra en un nivel medio de desempeño. Este es el valor más alto observado, lo que indica que la mayoría de los participantes tiene un rendimiento moderado en esta competencia. En contraste, el 40.0% de los estudiantes se ubica en el nivel bajo, lo que revela que un número considerable de ellos presenta dificultades en esta área. No se registraron estudiantes en el nivel alto de desempeño, lo que demuestra la ausencia de resultados sobresalientes en esta dimensión.

Desde un enfoque técnico, se observa una distribución en la que predomina el nivel medio, lo que podría interpretarse como un indicio de que los estudiantes tienen un conocimiento básico, pero aún insuficiente, en problemas relacionados con forma y movimiento. La notable proporción de estudiantes en el nivel bajo sugiere que existe un grupo significativo que requiere apoyo adicional. Esta distribución permite identificar claramente las áreas donde los estudiantes enfrentan mayores desafíos.

Figura 5

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Pre test)



Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

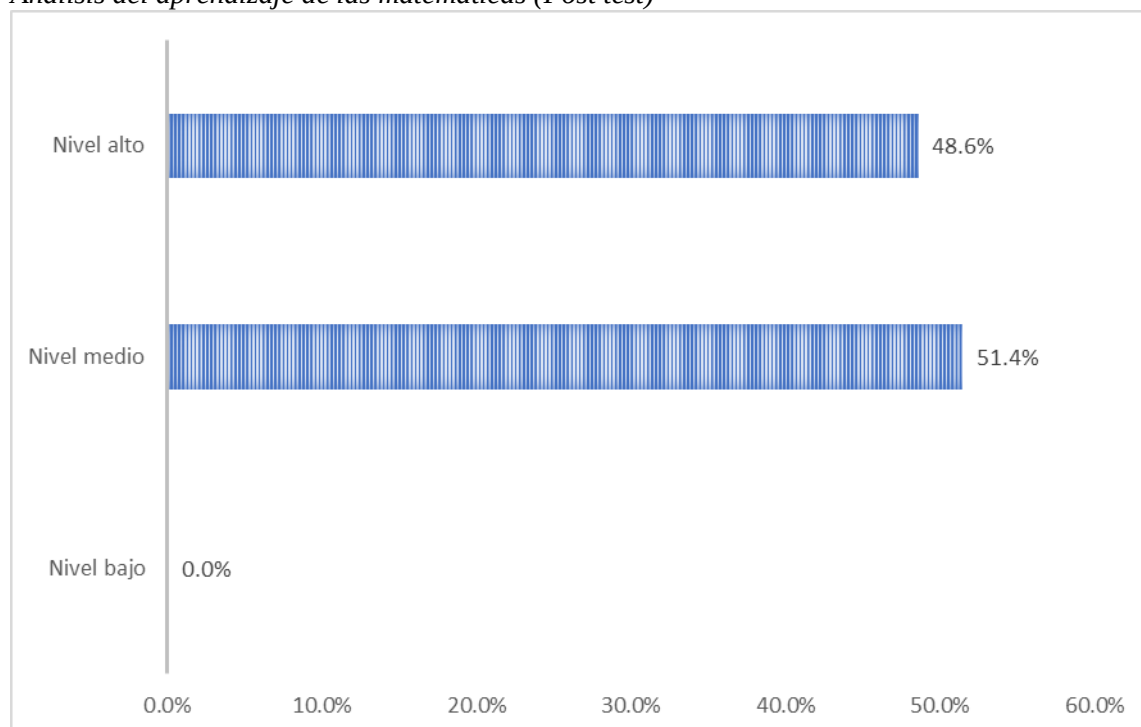
El pre-test sobre la dimensión de gestión de datos e incertidumbre muestra que el 57.1% de los estudiantes se encuentra en un nivel bajo de desempeño, lo que constituye el porcentaje más alto registrado en la gráfica. Esto sugiere que más de la mitad de los evaluados tiene dificultades significativas en esta área. En contraste, un 42.9% de los estudiantes se ubica en el nivel medio, lo que implica que casi la otra mitad de los participantes presenta un rendimiento moderado en la gestión de datos e incertidumbre. Al igual que en otros análisis, no se registraron estudiantes en el nivel alto.

Desde una perspectiva técnica, la concentración mayoritaria en el nivel bajo refleja un desafío considerable para los estudiantes en esta dimensión. La diferencia entre los porcentajes de los niveles bajo y medio indica que un número significativo de participantes requiere mejorar sus habilidades en la gestión de datos, mientras que un porcentaje menor ha alcanzado un rendimiento aceptable. Esta distribución de resultados pone en evidencia que una proporción considerable de los estudiantes enfrenta dificultades notables en la interpretación y manejo de datos.

Análisis por variable y dimensión (Post test)

Figura 6

Análisis del aprendizaje de las matemáticas (Post test)



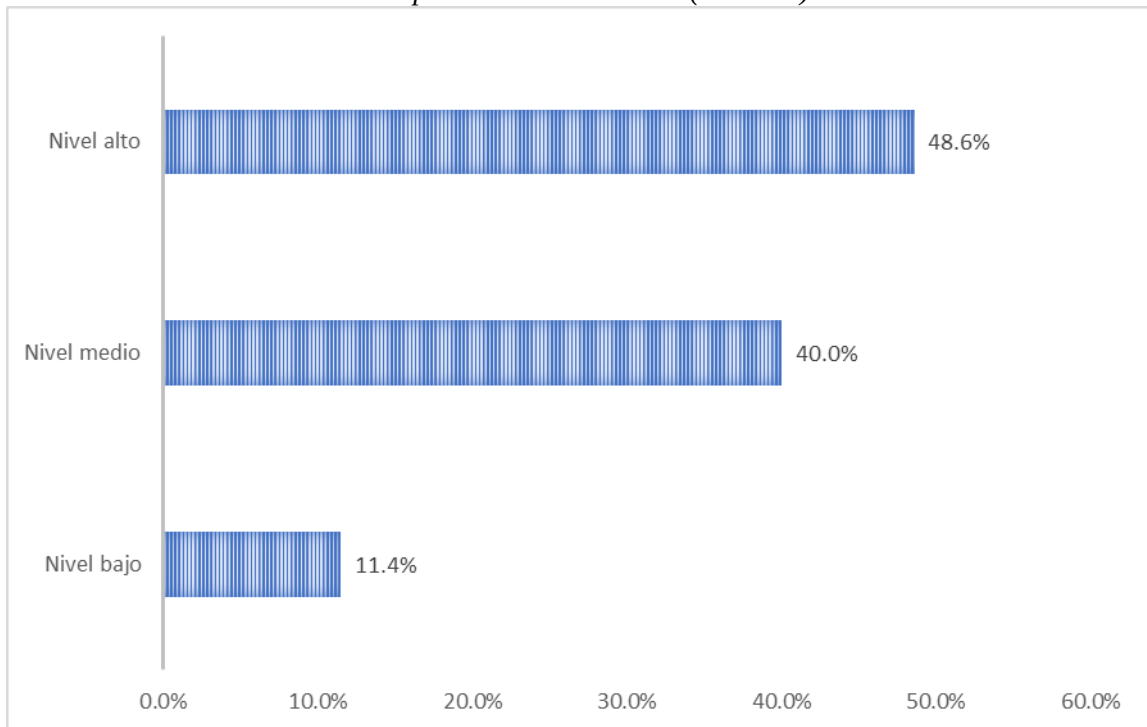
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del post-test del aprendizaje de las matemáticas revela que el 51.4% de los estudiantes se encuentra en un nivel medio de desempeño. Este porcentaje es el más alto registrado en la gráfica, lo que sugiere que una ligera mayoría de los participantes aún mantiene un rendimiento moderado. Por otro lado, el 48.6% de los estudiantes alcanzó un nivel alto, lo que refleja una mejora considerable en comparación con evaluaciones previas, aunque esta mejora no fue suficiente para superar a la mayoría que se mantiene en el nivel medio. Cabe destacar que no se reporta ningún estudiante en el nivel bajo.

Este comportamiento indica una distribución casi equitativa entre los niveles medio y alto, lo que sugiere que, si bien algunos estudiantes lograron avanzar hacia un mejor desempeño, la mayor parte aún se concentra en un rendimiento intermedio. Esta distribución evidencia que las intervenciones realizadas podrían haber ayudado a elevar los resultados de varios estudiantes, aunque aún hay un margen para mejorar el rendimiento general. La ausencia de estudiantes en el nivel bajo es un indicativo positivo en términos del progreso global de los evaluados.

Figura 7

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de cantidad (Post test)



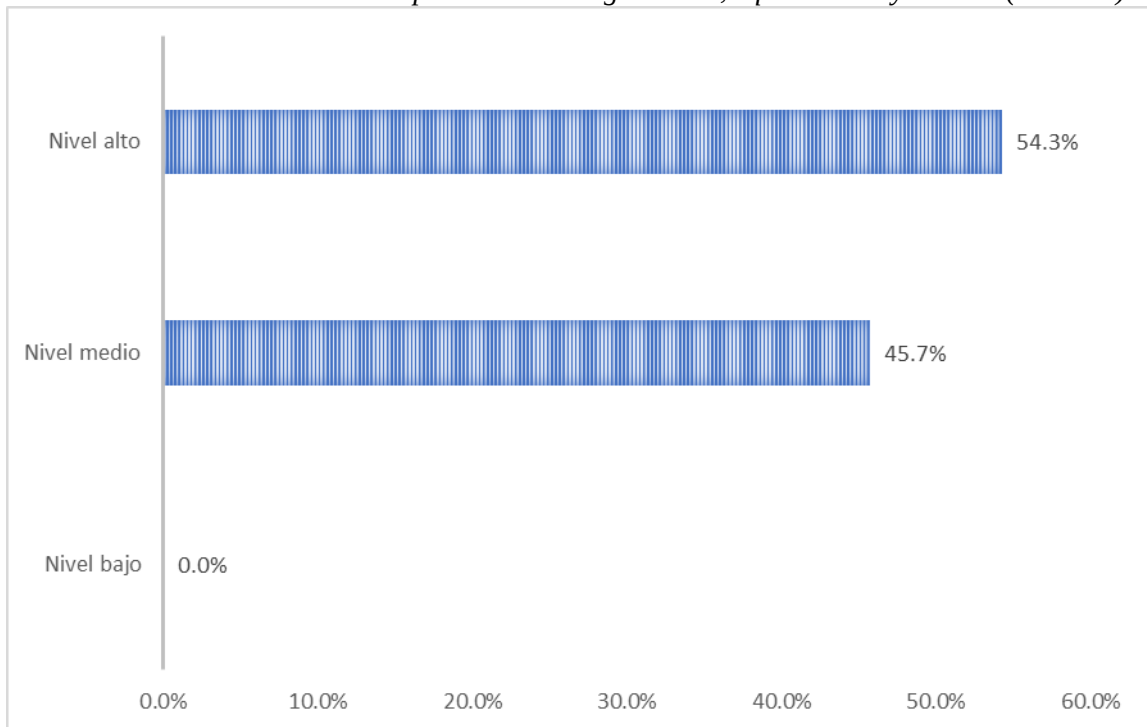
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del post-test de la dimensión relacionada con la resolución de problemas de cantidad muestra que el 48.6% de los estudiantes alcanzó el nivel alto, lo que representa el porcentaje más elevado de esta evaluación. Este resultado indica una mejora significativa en el rendimiento de casi la mitad de los estudiantes. El 40.0% de los evaluados se ubicó en el nivel medio, lo que refleja que una parte considerable del grupo mantiene un desempeño intermedio. Por otro lado, el 11.4% de los estudiantes se encuentra en el nivel bajo, lo que significa que solo una pequeña minoría presenta dificultades considerables en esta dimensión.

Este comportamiento refleja una mejora general en el rendimiento de los estudiantes, con una distribución más favorable hacia los niveles altos y medios, y una notable reducción en el porcentaje de estudiantes en el nivel bajo. La alta proporción de estudiantes en los niveles medio y alto sugiere que la intervención educativa pudo haber sido efectiva para elevar el rendimiento en esta competencia matemática específica, aunque aún existe un pequeño grupo que enfrenta desafíos en su aprendizaje.

Figura 8

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Post test)



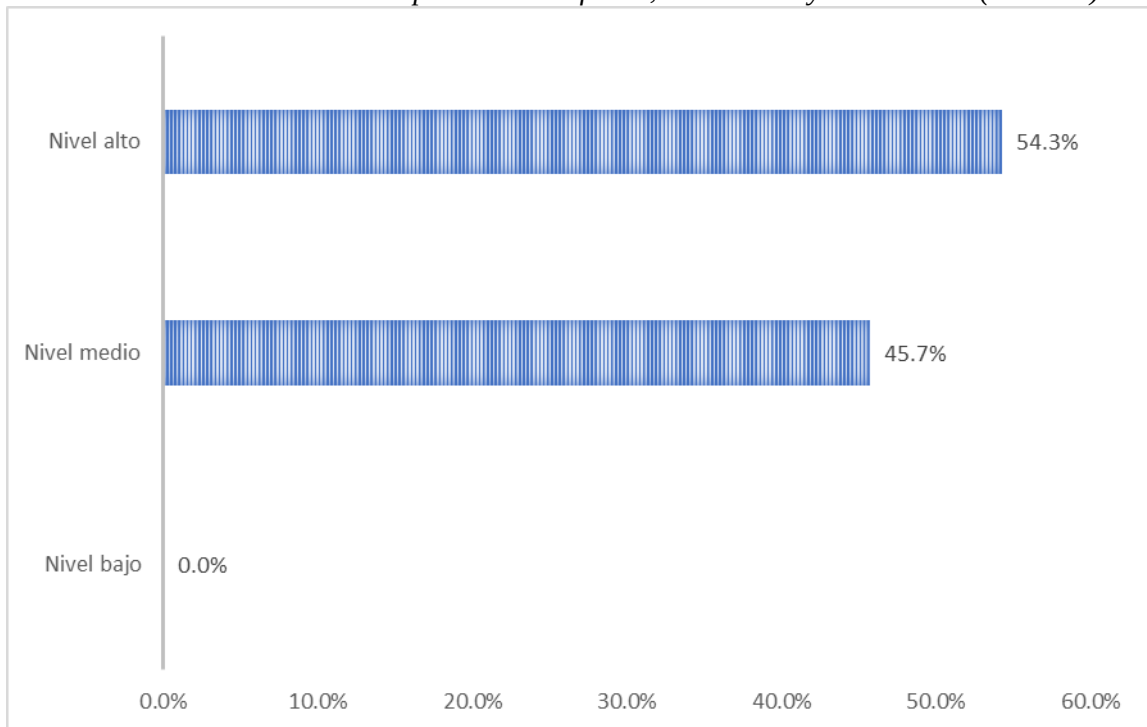
Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del post-test en la dimensión de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio muestra que el 54.3% de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño, lo que representa el porcentaje más elevado. Este resultado indica que más de la mitad de los evaluados logró un rendimiento destacado. Por otro lado, el 45.7% de los estudiantes se encuentra en el nivel medio, lo que refleja que casi la otra mitad del grupo mantiene un desempeño intermedio. Cabe destacar que ningún estudiante se ubicó en el nivel bajo, lo que señala una mejora significativa en comparación con evaluaciones previas.

Desde una perspectiva técnica, se observa una mejora general en el rendimiento de los estudiantes, con una tendencia clara hacia niveles más altos de desempeño. La mayoría de los evaluados ha logrado un avance en sus habilidades de resolución de problemas, aunque un grupo considerable todavía se encuentra en un nivel medio. La ausencia de estudiantes en el nivel bajo sugiere un impacto positivo en la intervención educativa, reduciendo las dificultades y consolidando el aprendizaje en esta área específica.

Figura 9

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Post test)

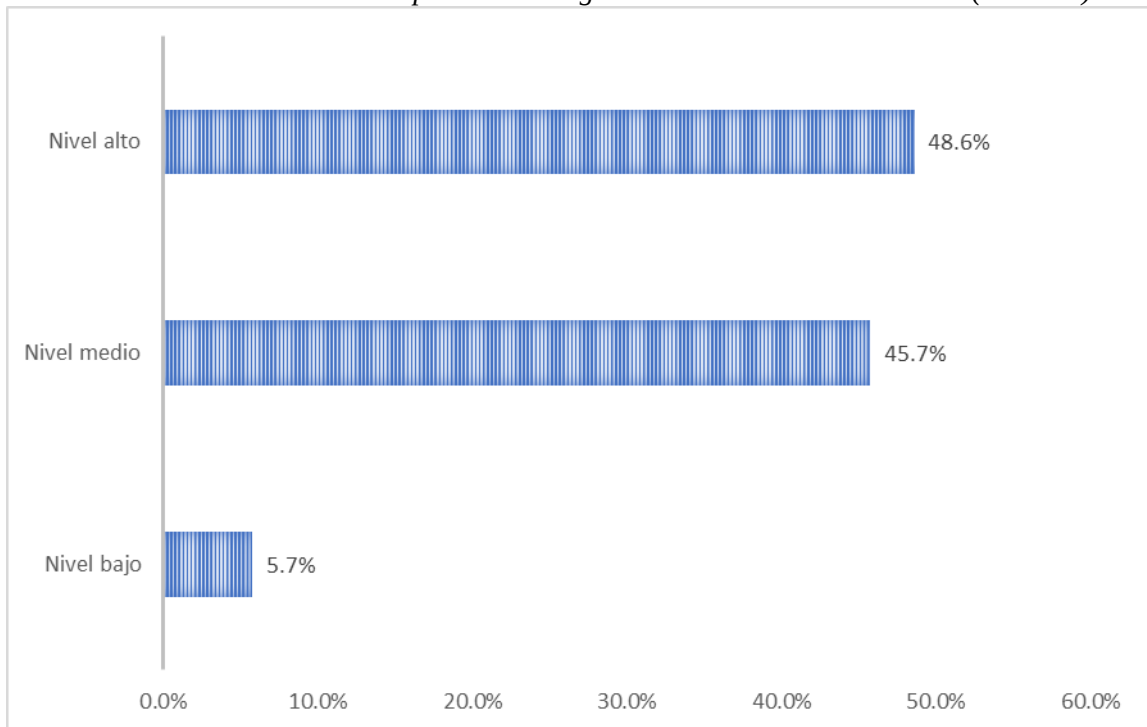


Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del post-test en la dimensión de resolución de problemas de forma, movimiento y localización revela que el 54.3% de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño. Este porcentaje representa el valor más elevado en la gráfica, lo que indica que más de la mitad de los participantes logró un rendimiento destacado en esta área específica. El 45.7% de los estudiantes se encuentra en el nivel medio, lo que refleja que una proporción considerable del grupo mantiene un desempeño intermedio. Es importante señalar que no se registran estudiantes en el nivel bajo. El comportamiento de estos resultados sugiere una mejora significativa en la capacidad de resolución de problemas relacionados con forma, movimiento y localización. La mayoría de los estudiantes ha avanzado hacia niveles superiores de rendimiento, lo que indica una consolidación del aprendizaje. La ausencia de estudiantes en el nivel bajo refleja un impacto positivo de las intervenciones realizadas, sugiriendo que todos los participantes han superado las dificultades previamente observadas en esta dimensión. La distribución de los resultados muestra una tendencia favorable hacia un mejor desempeño académico en esta área matemática.

Figura 10

Análisis de la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Post test)



Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

El análisis del post-test en la dimensión de gestión de datos e incertidumbre muestra que el 48.6% de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño, siendo este el porcentaje más elevado registrado. Además, el 45.7% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, lo que indica que casi la mitad de los evaluados presentó un rendimiento intermedio. Solo el 5.7% de los estudiantes se encuentra en el nivel bajo, lo que revela que una pequeña minoría aún tiene dificultades significativas en esta dimensión.

Técnicamente, estos resultados reflejan una mejora considerable en comparación con mediciones previas, con una mayor concentración en los niveles medio y alto. La reducción del porcentaje de estudiantes en el nivel bajo sugiere que las intervenciones educativas implementadas lograron un impacto positivo, permitiendo que la mayoría de los participantes mejoraran su capacidad para gestionar datos e incertidumbre. La tendencia a concentrar a los estudiantes en los niveles superiores indica un avance en la consolidación

3.2. Comprobación de hipótesis

Prueba de normalidad

Tabla 2

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov Smirnov			Shapiro Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Aprendizaje de las matemáticas	,375	35	,000	,630	35	,000
Resuelve problemas de cantidad	,360	35	,000	,635	35	,000
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	,345	35	,000	,637	35	,000
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	,390	35	,000	,623	35	,000
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	,375	35	,000	,630	35	,000
	,360	35	,000	,635	35	,000

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

En la evaluación del ordenamiento de los datos de este estudio, se utilizó el método Shapiro Wilk dado que la muestra no excedió los cincuenta participantes. Con valores de significancia menores a 0.05, fue posible calcular el coeficiente Chi cuadrado para demostrar las correlaciones entre los elementos observados. Este enfoque metodológico también se profundizó en los lineamientos para la valoración de muestras de proporción similar, aportando rigor al análisis e interpretación de datos no paramétricos.

Contrastación de hipótesis general

Tabla 3

Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto al aprendizaje de las matemáticas

Aprendizaje de las matemáticas		
Materiales didácticos	Influencia	0.851
	Significancia	0.000
	N	35

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados obtenidos confirmaron que los elementos analizados ejercen una influencia significativa entre sí, demostrada a través de una sigma menor a 0.05. Adicionalmente, con un coeficiente de 0.851, estableciendo una influencia muy fuerte y positiva.

Contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis 1

Tabla 4

Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de cantidad

Resuelve problemas de cantidad		
Materiales didácticos	Influencia	0.861
	Significancia	0.000
	N	35

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados obtenidos confirmaron que los elementos analizados ejercen una influencia significativa entre sí, demostrada a través de una sigma menor a 0.05. Adicionalmente, con un coeficiente de 0.861, estableciendo una influencia muy fuerte y positiva.

Hipótesis 2

Tabla 5

Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		
Materiales didácticos	Influencia	0.961
	Significancia	0.000
	N	35

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados obtenidos confirmaron que los elementos analizados ejercen una influencia significativa entre sí, demostrada a través de una sigma menor a 0.05. Adicionalmente, con un coeficiente de 0.961, estableciendo una influencia muy fuerte y positiva.

Hipótesis 3

Tabla 6

Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Materiales didácticos	Influencia	0.876
	Significancia	0.000
	N	35

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados obtenidos confirmaron que los elementos analizados ejercen una influencia significativa entre sí, demostrada a través de una sigma menor a 0.05. Adicionalmente, con un coeficiente de 0.876, estableciendo una influencia muy fuerte y positiva.

Hipótesis 4

Tabla 7

Influencia Chi cuadrado Materiales didácticos, respecto a la dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
Materiales didácticos	Influencia	0.776
	Significancia	0.000
	N	35

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados obtenidos confirmaron que los elementos analizados ejercen una influencia significativa entre sí, demostrada a través de una sigma menor a 0.05. Adicionalmente, con un coeficiente de 0.776, estableciendo una influencia muy fuerte y positiva.

IV. Discusión

Los resultados del **objetivo general** evidenciaron una influencia significativa entre el empleo de materiales didácticos, respecto al aprendizaje de la matemática de 0.851, con un nivel de significancia de 0.000, corroborando la efectividad de estos recursos. Esta conclusión es consistente con la investigación de Torres (2020), quien encontró que un modelo didáctico enfocado en habilidades básicas mejoró notablemente el aprendizaje matemático, resultando en un 57.1% de estudiantes alcanzando un nivel destacado, un 39.3% un nivel logrado y sólo un 3.6% en proceso. Similarmente, los hallazgos se alinean con el estudio de Ortiz y Risco (2022), quienes determinaron que el uso de materiales didácticos está directamente relacionado con la mejora en el aprendizaje matemático, con una influencia de 0.662 y una significancia de 0.000. Este estudio también reveló que, en cuanto al uso de los materiales didácticos, el 20% de los evaluados los calificó como malos, el 23.3% como regulares y el 56.7% como buenos. Frente a ello, ambas indagaciones pusieron en evidencia cuán importante es que los educandos fortalezcan su aprendizaje matemático a través del empleo de recursos didácticos, dado que así se forma fácil y dinámica su comprensión será más fácil. Lo expuesto fue sustentado por Mejía (2022) quien definió que, los materiales didácticos representan aquellos medios que facilitan el aprendizaje de los educandos. Mientras que, Lhechukwu (2021) conceptualizó que, el aprendizaje de las matemáticas representa la capacidad resolutoria de los educandos de esta área.

Estos recursos permiten a los alumnos manipular físicamente los problemas matemáticos, facilitando así un aprendizaje más concreto y duradero (Ababneh, 2021). Además, la interacción con estos materiales puede aumentar la motivación y reducir la ansiedad que a menudo se asocia con el aprendizaje de matemáticas, resultando en una actitud más positiva hacia la materia (Alkorashy y Boudy, 2020).

Las relaciones subyacentes entre los números y las operaciones. Este enfoque práctico no solo refuerza el conocimiento adquirido, sino que también promueve una mayor retención de información al involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Azinar et al., 2020).

Además, la integración de estos instrumentos educativos en el currículo de matemáticas facilita la personalización del aprendizaje. Cada estudiante puede explorar conceptos matemáticos a su propio ritmo, utilizando materiales que mejor se adapten a su estilo de aprendizaje y nivel de habilidad. Esto es particularmente beneficioso en clases con diversidad de habilidades, permitiendo que los educadores atiendan más eficazmente a las necesidades individuales y fomenten un entorno de aprendizaje inclusivo donde todos los alumnos pueden prosperar (Bracero et al., 2022).

En relación al **primer objetivo específico**, los resultados mostraron que la implementación de materiales didácticos tuvo un impacto significativo en la resolución de problemas de cantidad, con una influencia de 0.861, validada por una significancia <0.05 . Asimismo, se observó una

coincidencia con la investigación presentada por Sanchez (2022), quien determinó que el uso de juegos didácticos (JD) tuvo una influencia positiva en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primaria, al obtener una sigma <0.05 y una influencia positiva de 0.892. Además, se reveló que el 100% de los alumnos evaluó el uso de JD como alto, al igual que su rendimiento en matemáticas. Por otro lado, se halló la indagación de Saavedra (2022) quien concluyó que, las estrategias didácticas (ED) influyeron en el desarrollo del aprendizaje matemático (AM) en educandos de primaria, además reveló que, concerniente a la resolución de problemas, el 58.3% reflejó que siempre, el 33.3% que casi siempre lo hace y el 8.3% reveló que nunca; respecto a sí expresa lo aprendido, el 75% siempre, el 16.7% casi siempre y el 8.3% en pocas veces. Ambas indagaciones pusieron en evidencia que es crucial que los docentes hagan usos de recursos didácticos, a fin de facilitar a los educandos la resolución de ejercicios de cantidad. Lo expuesto fue sustentado por X quien señaló que, la resolución de problemas de cantidad viene a representar cuando los educandos solucionan y/o plantean nuevos ejercicios, mediante los cuales comprendan las nociones de los números.

El empleo de recursos pedagógicos efectivos facilita significativamente la comprensión de problemas cuantitativos entre los estudiantes de educación primaria. Estos recursos, al transformar los números y las operaciones en representaciones visuales y manipulables, permiten a los alumnos explorar conceptos matemáticos de manera concreta. Esto es especialmente útil en el aprendizaje de las matemáticas, donde la abstracción puede ser un obstáculo considerable para muchos estudiantes. Al utilizar materiales didácticos, los niños no solo aprenden a calcular, sino también a entender los principios subyacentes detrás de cada operación (Bratko et al., 2020).

Adicionalmente, estos soportes fomentan una mayor interacción y colaboración entre los alumnos durante las actividades de aprendizaje matemático. A través de juegos y herramientas interactivas, los estudiantes pueden trabajar juntos para resolver problemas, discutir estrategias y compartir descubrimientos, lo que fortalece su comprensión y aplicación del conocimiento matemático. Esta colaboración estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas en un contexto grupal, preparando a los estudiantes para futuras situaciones académicas y de la vida real donde la cooperación es esencial (Fatimah et al., 2020).

Por último, la utilización de estos materiales en el aula de matemáticas también permite a los docentes adaptar las lecciones a diversas necesidades de aprendizaje. Los educadores pueden emplear una variedad de recursos didácticos para apoyar diferentes estilos de aprendizaje, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de entender y dominar los conceptos matemáticos. La personalización del aprendizaje fomenta un ambiente inclusivo, donde cada estudiante puede progresar a su propio ritmo y de acuerdo con sus capacidades individuales, maximizando así el potencial de aprendizaje de cada uno (Gunawan y Annisa, 2021).

En relación con el **segundo objetivo específico**, los hallazgos demostraron que la utilización de materiales didácticos ha beneficiado directamente a la compensación de problemas con

regularidad, al evidenciarse una influencia extremadamente alta de 0.961 y una significancia <0.05 . Además, estos resultados coincidieron con el estudio de Cajamarca (2023), quien determinó que el uso de material didáctico (MD) estaba vinculado al éxito en el aprendizaje de matemáticas (AM), con una $\sigma < 0.05$ y una fuerte influencia de 0.984. Cajamarca también señaló que, en cuanto al nivel de uso del MD, el 25% lo consideró bajo, el 55.6% regular y el 19.4% bueno; mientras que, en influencia al logro en AM, el 33.3% lo calificó como bajo, el 52.8% regular y el 13.9% como buen. Mientras que, Domínguez y Lindao (2023) concluyeron que, los materiales didácticos (MD) impactaron positivamente en el proceso de aprendizaje de las matemáticas (AM) en educandos de primaria, dado que el uso de los MD sí ayuda a que los educandos mejoren su AM, además reveló que, referente al uso de MD, el 12% indicó que siempre, el 18% casi siempre; el 67% reveló que algunas veces y sólo el 3% que nunca se usa; asimismo, el 30% dijo que los MD siempre ayudan al AM, el 58% casi siempre y el 12% indicó que en algunas veces; mientras que, el 18% manifestó que siempre usan diversos MD, el 21% casi siempre y el 58% algunas veces. Frente a ello, los estudios reflejaron que los educandos haciendo uso de recursos didácticos pueden mejorar el desarrollo de ejercicios de regularidad.

Los recursos didácticos juegan un papel fundamental al abordar problemas de equivalencia en el aula de matemáticas. Al proporcionar objetos manipulables y visuales, estos materiales facilitan a los estudiantes la capacidad de ver y entender las relaciones entre diferentes elementos matemáticos, como fracciones, proporciones o cantidades equivalentes. Este enfoque visual y táctil ayuda a concretizar conceptos que, de otro modo, podrían resultar abstractos y difíciles de comprender, permitiendo a los alumnos desarrollar una comprensión más profunda y aplicada de las equivalencias matemáticas (Herawati et al., 2021).

Adicionalmente, estos instrumentos educativos fomentan una exploración más activa y participativa del aprendizaje matemático. A través del uso de bloques de construcción, balanzas y otros materiales comparativos, los estudiantes pueden experimentar directamente con la formación y descomposición de grupos numéricos, observando de primera mano cómo diferentes combinaciones pueden ser equivalentes. Este método interactivo no solo captura el interés de los estudiantes, sino que también promueve un aprendizaje significativo al invitarlos a ser partícipes activos en la construcción de su propio conocimiento (Mota et al., 2021).

Al personalizar las actividades didácticas, los maestros pueden asegurar que cada estudiante avance a su ritmo, explorando y resolviendo problemas de equivalencia de manera que mejor se adapte a sus necesidades individuales (Muqodas y Yuliyanto, 2021).

En cuanto al **tercer objetivo específico**, los resultados indicaron que la utilización de materiales didácticos tuvo un impacto significativo en la resolución de problemas relacionados con forma, movimiento y localización, con una influencia positiva de 0.876, validada por una significancia <0.05 . Además, se encontró coherencia con el estudio realizado por De La Cruz y Morales (2024), quienes concluyeron que el uso de recursos didácticos (RD) es crucial para mejorar el aprendizaje

matemático (AM) en los estudiantes. Asimismo, el 52% de los encuestados expresó satisfacción; en influencia con la disponibilidad de RD en las aulas, el 58% indicó que siempre están presentes, el 39% señaló que a veces, el 23% mencionó el uso de materiales manipulativos, y el 52% se refirió a manuscritos y documentos impresos.. Mientras que, Torres (2020) concluyó que, la implementación de un modelo didáctico basado en habilidades básicas (HB) influyó sobre la mejora del aprendizaje de la matemática (AM), además reveló que, en el pre test respecto al nivel de logro del AM, el 64.3% demostró estar en inicio y el 35.7% en proceso; mientras que, en el post test, el 57.1% presentó un nivel destacado, el 39.3% logrado y sólo el 3.6% se halló en proceso. Frente a ello, los resultados expusieron que los docentes dentro de las aulas deben de usar elementos didácticos, los cuales ayudan a que los educandos comprendan de forma más fácil los ejercicios matemáticos. Los expuesto fue sustentado teóricamente por Green (2021) quien señaló que, la resolución de ejercicios matemáticos viene a representar la capacidad de hallar soluciones a los problemas planteados por la ciencia o la vida en sí.

Estos materiales, como bloques de construcción y kits de geometría, permiten a los alumnos manipular físicamente las formas, explorando sus propiedades y relaciones. Este enfoque práctico no solo mejora la comprensión de las formas geométricas, sino que también ayuda a los estudiantes a resolver problemas que involucran estas formas de manera más intuitiva y efectiva (Murni et al., 2020).

Además, estos recursos fomentan una mayor interacción y discusión en el aula. Al trabajar con modelos tridimensionales y otros materiales manipulativos, los estudiantes pueden participar en actividades de grupo que les permiten explorar y descubrir las características de diferentes formas juntos (Prastika et al., 2021).

Esta personalización del proceso de enseñanza no solo optimiza la experiencia de aprendizaje para cada estudiante, sino que también promueve una educación más inclusiva y efectiva, permitiendo que cada alumno alcance su máximo potencial en matemáticas (Rakimahwati et al., 2022).

En relación con el **cuarto objetivo específico**, se ha llegado a confirmar una influencia de 0.776 en cuanto a los materiales didácticos en referencia con la gestión y resolución de problemas. Asimismo, estos hallazgos coincidieron con la investigación de Ortiz y Risco (2022), quienes determinaron que el uso de materiales didácticos (MD) estaba vinculado al aprendizaje matemático (AM) en estudiantes de primaria, mostrando una sigma de 0.000 y una influencia de 0.662. De igual manera, revelaron que el 20% de los encuestados calificó el uso de los MD como malo, el 23.3% lo consideró regular y el 56.7% lo evaluó como bueno; respecto al AM, el 23.3% se encontraba en la fase inicial, el 13.3% en proceso, el 35% alcanzó el nivel esperado y el 28.8% logró un rendimiento destacado. Además, Sánchez (2022) concluyó en su estudio que los juegos didácticos (JD) se asociaron con el aprendizaje matemático en alumnos de primaria, con una sigma <0.05 y una influencia positiva de 0.892. Los resultados subrayan la importancia del uso

de recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas. Esta perspectiva teórica fue respaldada por Koskinen y Pitkaniemi (2022), quienes enfatizaron que la resolución de problemas, especialmente en la gestión de datos, es crucial cuando los estudiantes analizan información relevante sobre un tema específico.

Los recursos didácticos desempeñan un rol significativo en el aprendizaje y manejo de datos, especialmente en el nivel primario. Al incorporar gráficos, tablas y otros materiales visuales en el aula, los estudiantes pueden observar y comprender mejor la organización y la interpretación de la información. Este enfoque visual facilita el desarrollo de habilidades analíticas tempranas, permitiendo a los niños reconocer patrones, comparar cantidades y entender distribuciones de manera intuitiva y efectiva (Soleimani et al., 2020).

Además, el uso de tecnología educativa como programas de computadora y aplicaciones interactivas enriquece esta experiencia de aprendizaje. Estas herramientas ofrecen a los estudiantes oportunidades prácticas para ingresar datos, manipular variables y ver los resultados de sus experimentos en tiempo real. Este método activo no solo captura su interés y motivación, sino que también refuerza el aprendizaje mediante la repetición y la experimentación directa, aspectos cruciales para internalizar el manejo de datos (Suwarno et al., 2020).

Por último, la introducción de actividades de grupo centradas en la recolección y análisis de datos promueve habilidades de colaboración y comunicación entre los estudiantes. Al trabajar juntos en proyectos que requieren la recolección, clasificación y presentación de datos, los alumnos aprenden a argumentar basados en evidencia y a presentar sus hallazgos de manera coherente (Yerizon y Junita, 2022). Este tipo de actividades prepara a los estudiantes para futuros desafíos académicos y profesionales donde la gestión de datos es fundamental, asegurando que desarrollen no solo competencias matemáticas sino también habilidades vitales para el siglo XXI (Yavich y Rotnitsky, 2020).

V. Conclusiones

1. El aprendizaje de las matemáticas ha mantenido una influencia significativa respecto al uso de los materiales didácticos, como consecuencia de que se ha alcanzado una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.851, debido a que, fomenta la visualización y manipulación concreta, facilita significativamente el aprendizaje de las matemáticas. Proporciona contextos tangibles que ayudan a los estudiantes a comprender conceptos abstractos y fórmulas matemáticas a través de representaciones visuales y táctiles.
2. La capacidad de resolver problemas de cantidad ha mantenido una influencia significativa respecto al uso de los materiales didácticos, como consecuencia de que se ha alcanzado una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.861, debido a que, pueden incluir herramientas como bloques de conteo y juegos de matemáticas, permiten a los estudiantes experimentar directamente con la cantidad. Estas herramientas ayudan a desarrollar una comprensión intuitiva de sumas, restas y otras operaciones básicas.
3. La capacidad de resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio ha mantenido una influencia significativa respecto al uso de los materiales didácticos, como consecuencia de que se ha alcanzado una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.961, debido a que, las regletas y los patrones de bloques apoyan la exploración de patrones y secuencias.
4. La capacidad de resolver problemas de forma, movimiento y localización ha mantenido una influencia significativa respecto al uso de los materiales didácticos, como consecuencia de que se ha alcanzado una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.876, debido a que, incorporan elementos geométricos y de movimiento, como los kits de geometría, generando una adecuada comprensión del movimiento y la localización.
5. La capacidad de resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre ha mantenido una influencia significativa respecto al uso de los materiales didácticos, como consecuencia de que se ha alcanzado una sigma inferior a 0.050 y un valor de influencia de 0.776, debido a que, la incorporación de materiales como gráficos, tablas y software estadístico en la enseñanza permite a los estudiantes gestionar y analizar datos de manera efectiva. Estos recursos son fundamentales para resolver problemas que involucran la interpretación de datos y la estimación de probabilidades e incertidumbres.

VI. Recomendaciones

Se recomienda al director, la implementación de un programa integral de capacitación para docentes sobre el uso efectivo de materiales didácticos en matemáticas. Esta iniciativa debería incluir talleres prácticos que muestren diversas técnicas pedagógicas y la incorporación de recursos tecnológicos y físicos innovadores. El objetivo es potenciar las habilidades de los educadores para integrar estos materiales en sus lecciones de manera que maximicen el aprendizaje matemático de los estudiantes de 4° grado, estimulando un mayor interés y comprensión en la materia.

Se sugiere al director que impulse la creación de un observatorio de aprendizaje en la escuela, con el propósito de evaluar de manera continua el impacto de los materiales didácticos en la resolución de problemas cuantitativos. Esta estructura podría incluir la colaboración con especialistas en educación matemática para analizar datos de desempeño y adaptar los recursos educativos según las necesidades identificadas. Esto facilitaría una mejora constante en la efectividad de los materiales utilizados y aseguraría que se ajusten a las capacidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes de 4° grado.

Se recomienda al Coordinador de Sección, implementar un sistema de seguimiento y evaluación para monitorear el uso y la efectividad de los materiales didácticos en la enseñanza de conceptos matemáticos relacionados con regularidad, equivalencia y cambio. Esta medida debería incluir la realización de pruebas diagnósticas periódicas y análisis de resultados para adaptar y mejorar continuamente los recursos educativos. La intención es identificar qué materiales específicos contribuyen más eficazmente al entendimiento de estos conceptos por parte de los estudiantes, permitiendo así ajustes pedagógicos que mejoren los resultados de aprendizaje en matemáticas.

Se recomienda al Coordinador de Sección, desarrollar talleres de formación para los docentes sobre metodologías activas y lúdicas utilizando materiales didácticos que fomenten la comprensión de problemas de forma, movimiento y localización. Estos talleres deben incluir sesiones prácticas donde los maestros aprendan a integrar estos recursos en actividades cotidianas de la clase, evaluando su impacto en el aprendizaje. El objetivo es equipar a los educadores con estrategias innovadoras que maximicen el potencial de los materiales didácticos para mejorar la percepción espacial y la resolución de problemas geométricos en los alumnos.

Se recomienda al docente de matemática, integrar el uso de simulaciones computarizadas y herramientas estadísticas en la enseñanza de la gestión de datos e incertidumbre. Esta práctica debería incluir el empleo de software educativo que permita a los estudiantes manipular sets de datos y visualizar distribuciones probabilísticas de forma interactiva. El objetivo de esta recomendación es proporcionar a los estudiantes una comprensión más profunda y aplicada de cómo los datos pueden ser analizados y utilizados para hacer predicciones y resolver problemas reales, mejorando su capacidad de razonamiento estadístico y probabilístico. Además, estas actividades deben ser acompañadas de ejemplos prácticos que relacionen los conceptos

matemáticos con situaciones cotidianas, fomentando así un aprendizaje más significativo y aplicado.

VII. Referencias bibliográficas

- Ababneh, S. (2021). Jordanian EFL students' types of intelligence in learning english. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(3), 360-366. doi:10.20448/JOURNAL.509.2021.83.360.366
- Alkorashy, A. y Boudy, Z. (2020). Multiple intelligences in relation to academic adjustment among students at king faisal university. *Scientific Journal of King Faisal University*, 21(2), 282-294. doi:10.37575/h/edu/1686
- Anwar, N., Novezar, F. y Tanto, P. (2020). Learning Math through Mobile Game for Primary School Students. *Sylwan*, 164(5), 346-352. https://www.researchgate.net/publication/343305550_Learning_Math_through_Mobile_Game_for_Primary_School_Students
- Azinar, J, Munzir, S., y Bahrún, G. (2020). Students' logical-mathematical intelligence through the problem-solving approach. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series* , 1460(1), 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1460/1/012024
- Bracero, J., Juárez, R., Reigal, R., Caballero, M., Hernández, A., y Morales, V. (2022). Logical intelligence and mathematical competence are determined by physical fitness in a sample of school children. *Frontiers in Psychology*, 13 (1) , 1 – 12. doi:10.3389/fpsyg.2022.833844
- Bratko, D., Pocrnić, M., y Butković, A. (2020). Twins assessing their own and parental intelligence: Examining the raters' agreement and the effect of raters' and targets' gender. *Europe's Journal of Psychology*, 16(2), 229-248. doi:10.5964/ejop.v16i2.1853
- Cajamarca, R. (2023). *Material didáctico y logros de aprendizajes en matemática de los estudiantes de una unidad educativa de Riobamba, 2022* [Informe de posgrado]. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/106916/Cajamarca_TRR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ccallo, R. (2021). *Influencia de materiales didácticos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del primer grado del colegio particular Nuevo Perú Juliaca – 2015* [Informe de pregrado]. Universidad Alas Peruanas. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10763/Tesis_MaterialesDid%C3%A1cticos_Aprendizaje.Matem%C3%A1ticas_1%C2%B0GradoColegio_Nuevo%20Per%C3%BA_Juliaca.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cueva, M. (2023). *El túnel mágico como recurso didáctico para el aprendizaje de la matemática en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa N° 16193 de Bagua - Amazonas: año 2021*[Informe de posgrado]. Universidad Nacional de Cajamarca. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/6309>

- De la Cruz, A. y Morales, J. (2024). *El recurso didáctico lúdico en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de EGB de la escuela Mercedes Moreno Irigoyen del cantón Salinas, provincia de Santa Elena* [Informe de pregrado]. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10725/1/UPSE-TEB-2024-0010.pdf>
- Domínguez, W. y Lindao, L. (2023). *Material didáctico en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 6to grado de la unidad educativa Cesáreo Carrera Andrade, comuna Sinchal, cantón Santa Elena, periodo lectivo 2022-2023* [Informe de pregrado]. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9377>
- Fatimah, S., Johar, R., y Zubainur, C. (2020). Students' logical mathematical intelligence in completing mathematical problems with natural disaster context. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1470(1) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012022
- Green, J. (2021). Primary students' experiences of formative feedback in mathematics, *Education Inquiry*, 1-(1), 1-22. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1615036/FULLTEXT01.pdf>
- Gunawan, R. y Annisa, D. (2021). Analogical reasoning on two dimensional geometry. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1778(1) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1778/1/012007
- Herawati, A., Astra, I. y Supriyati, Y. (2021). The effect of inquiry learning model and logical mathematical intelligence on the learning outcomes of high school students. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1816(1) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1816/1/012010
- Kaminski, J. y Sloutsky, V. (2020). The use and effectiveness of colorful, contextualized, student-made material for elementary mathematics instruction. *International Journal of STEM Education*, 7(6), 1-12. <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-019-0199-7>
- Koskinen, R. y Pitkäniemi, H. (2022). Meaningful Learning in Mathematics: A Research Synthesis of Teaching Approaches. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), 1-15. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1336141.pdf>
- Lhechukwu, B. (2021). Enhancing primary school pupils' mathematics creative ability through activity-based learning approach. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(2), 70-76. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1327896.pdf>
- López, G., Calle, L., Pintado, L. y Bizueta, S. (2021). Juegos didácticos y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria. *Prohominum*, 3(1), 266-287. <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/224/362>

- Mejía, J. (2022). *Materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la I.E.E. N° 20820 “Nuestra Señora de Fátima” – Huacho, durante el año escolar 2021* [Informe de pregrado]. Universidad José Faustino Sánchez Carrión. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7320/TESIS%20MEJIA%20SANTIAGO%20DE%20CHAVEZ%20JULISSA%20MERCEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINEDU (2022). *Evaluación Muestral de estudiantes 2022* [Informe Técnico]. Ministerio de Educación. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9177/Qu%c3%a9%20aprendizajes%20logran%20nuestros%20estudiantes%20Evaluaci%c3%b3n%20Muestra%20de%20Estudiantes%202022%20Ica.%20Resultados%20de%20la%20evaluaci%c3%b3n%20nacional%20de%20logros%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mota, B., Pacheco, M., Atoche, C. y Rodríguez, A. (2021). Desarrollo del aprendizaje significativo en la escuela “Adolfo Fassio” de Guayaquil. *Maestro y sociedad*, 19(1), 253-262. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5496/5236>
- Muqodas, I., y Yuliyanto, A. (2021). The instrument for measuring logical-mathematical intelligence of low-grade elementary school students. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1987(1) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1987/1/012024
- Murni, S. y Ruqoyyah, S. (2020). Realistic mathematics education approach in a multiple intelligence’s perspective of elementary school students. *Journal of Elementary Education*, 4(2), 1-9. https://www.researchgate.net/publication/348061787_DEVELOPMENT_OF_TEACHING_MATERIALS_USING_A_REALISTIC_MATHEMATICS_EDUCATION_APPROACH_IN_A_MULTIPLE_INTELLIGENCES_PERSPECTIVE_OF_ELEMENTARY_SCHOOL_STUDENTS
- Murni, S., Ruqoyyah, S., y Fasha, L. (2020). Analysis of mathematical thinking skills in multiple intelligence perspectives of primary school students. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1657(1) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1657/1/012013
- Ortiz, M. y Risco, J. (2022). *Materiales didácticos y aprendizaje de matemática en 2do grado de primaria en la Institución Educativa N° 81003, 2022* [Informe de pregrado]. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94918/Ortiz_MMM-Risco_AJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Prastika, V., Riyadi, G., y Siswanto, R. (2021). Mathematical reasoning ability of junior high school viewed from logical mathematical intelligence. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, , 1918(4) , 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1918/4/042067

- Rakimahwati, S., Zainul, R., Roza, D., y Mukminin, A. (2022). The development of the educational game to improve logical/ mathematical intelligence. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(7), 11-19. doi:10.33423/jhetp.v22i7.5266
- Ruiz, J., Alvarez, F., Holgado, A. y Chuquiruna, V. (2023). Aprendizaje de las Matemáticas a través de los entornos virtuales en estudiantes de primaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 1-11. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642023000200660&script=sci_arttext
- Saavedra, B. (2022). *Estrategia didáctica para desarrollar la competencia matemática en estudiantes del sexto grado del nivel primaria en una institución educativa multigrado – Ica* [Informe de posgrado]. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a02d3f66-e46e-4e3b-bffe-3f3b7831735d/content>
- Saldaña, O. (2021). *Materiales didácticos concretos y nivel de logro en el área de Matemática en los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución educativa primaria secundaria de menores Nro.60259 Señor de los Milagros del distrito de San Pablo, Mariscal Ramón Castilla - Loreto, 2019* [Informe de pregrado]. Universidad Alas Peruanas. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10697/Tesis_MaterialesDid%C3%a1cticos%20C._Nivel.Logro_Matem%C3%a1tica_inst.Edu.60259_Se%C3%blor%20de%20Los%20Milagros_Loreto.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sanchez, C. (2022). *Juego didáctico y aprendizaje de la matemática en estudiantes del tercer grado de primaria de una institución educativa pública, Pimentel* [Informe de posgrado]. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94233/Sanchez_LCA-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Soleimani, M., Yousefi, R., y Ghazanfarianpour, S. (2020). Research paper: The role of intelligence profiles and executive functions (selective attention and switching) in predicting creativity components. *Journal of Modern Rehabilitation*, 14(3), 177-190. doi:10.18502/JMR.V14I3.7716
- Suwarno, S., Nisa, F. y Mukhlis, M. (2020). Does students' logical-mathematical intelligence correlate to mathematics communication skills on a linear system with three variables problems? *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1), 1 – 12. doi:10.1088/1742-6596/1663/1/012029
- Torres, C. (2020). *Modelo didáctico de habilidades básicas para mejorar el aprendizaje de matemática de los estudiantes del III ciclo del nivel primaria* [Informe de posgrado]. Universidad Cesar Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41977/Torres_SCL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vasquez, L. (2020). *Juegos interactivos en el proceso de aprendizaje del área matemática en 5to primaria en la I.E. Perú – Valladolid - Villa el Salvador* [Informe de posgrado]. Universidad Cesar Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46554/Vasquez_RLE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villanueva, F. (2022). *Metodología de la investigación*. Editorial Vilka.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=METODOLOGÍA+PDF&ots=WHDT0JJdkv&sig=cVXZ8LMmm0stjx0QmdWK8fMQtD8#v=onepage&q&f=false>

Yavich, R., y Rotnitsky, I. (2020). Multiple intelligences and success in school studies. *International Journal of Higher Education*, 9(6), 107-117. doi:10.5430/ijhe.v9n6p107

Yerizon, A., y Junita, G. (2022). Development of students' multiple intelligence-based junior high school learning devices: Preliminary research. *Paper presented at the AIP Conference Proceedings*, , 2698 (1) , 1 – 12. doi:10.1063/5.0122474

VIII. Anexos

Anexo 1 Instrumento de recolección de datos



“Aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguiña de Ica - 2022”

Instrucciones: La finalidad del presente estudio es Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguiña de Ica – 2022

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Aprendizaje de las matemáticas

N°	Pregunta	1	2	3	4	5
Resuelve problemas de cantidad						
1	El estudiante demuestra rapidez al resolver operaciones matemáticas básicas.					
2	Puede visualizar que el estudiante identifica patrones numéricos en secuencias matemáticas.					
3	Se observa que el alumno ajusta estrategias de cálculo al enfrentarse a problemas complejos.					
4	El estudiante suele aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas.					
5	Se nota que el alumno utiliza métodos eficaces para verificar la corrección de sus respuestas matemáticas.					
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio						
6	El estudiante reconoce secuencias lógicas en actividades matemáticas.					
7	Se percibe que el alumno emplea principios matemáticos para resolver desafíos.					
8	Constantemente el estudiante halla regularidades en conjuntos numéricos.					
9	Frecuentemente, el alumno utiliza equivalencias para simplificar problemas.					
10	El estudiante consistentemente predice resultados basados en tendencias observadas.					
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización						
11	El alumno demuestra comprensión en la localización de puntos en un plano.					

12	Frecuentemente, el estudiante aplica rotaciones para resolver figuras geométricas.
13	Constantemente, el alumno identifica y utiliza coordenadas para ubicar objetos.
14	El estudiante habitualmente emplea simetrías para comprender patrones.
15	Regularmente, el alumno utiliza mapas para determinar posiciones exactas.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	
16	El estudiante suele interpretar gráficos para extraer información útil.
17	Frecuentemente, el alumno aplica conceptos de probabilidad en situaciones cotidianas.
18	Regularmente, el estudiante compara datos para identificar tendencias.
19	El alumno habitualmente utiliza modelos para predecir eventos.
20	Constantemente, el estudiante emplea medidas de centralidad para resolver problemas.

Anexo 2 Matriz de consistencia

Problemas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente	Tipo de investigación
¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica – 2022?	Determinar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica – 2022	Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4° Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguina de Ica – 2022	Materiales didácticos	Tipo aplicada Enfoque de investigación Cuantitativo Nivel de investigación: Nivel explicativo Diseño de la investigación: Diseño pre experimental Población y muestra Población: 104 estudiantes Muestra: 35 estudiantes Tipo de muestra No probabilística Muestreo Intencional Técnica de recolección de datos Observación / Análisis documental Instrumento Guía de observación / Guía de análisis documental
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	
¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes? ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes? ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes? ¿Cuál es la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes?	- Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes - Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes - Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes - Identificar la influencia de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes	- Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes - Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes - Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes - Existe influencia significativa de la aplicación de materiales didácticos en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes	Material didáctico estructurado Material didáctico no estructurado Variable dependiente Aprendizaje de las matemáticas Dimensiones Resuelve problemas de cantidad Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio Resuelve problemas de forma, movimiento y localización Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	

Anexo 3 Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Variable independiente: Materiales didácticos	Llegan a considerarse como recursos y medios que permiten facilitar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, en cuanto al acceso de información de calidad para mejorar sus destrezas (Mejía, 2022).	Se consideró la obtención de datos por medio de una guía de análisis documental que conlleve a desarrollar una serie de estrategias que generen un mayor nivel de conocimiento del estudiante, en cuanto al aprendizaje de matemáticas.	Material didáctico estructurado	Bloques didácticos Ábaco para comparar unidades	Sin escala al ser propuesta	Guía de análisis documental
			Material didáctico no estructurado	Realización de operaciones matemáticas		
			Resuelve problemas de cantidad	Eficiencia en cálculos Competencia numérica		
Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas	Corresponde a ser la capacidad resolutoria de los estudiantes para poder entender de forma flexible y creativa una determinada temática, en coherencia con solucionar un problema matemático que conlleve a resolver problemas que involucren un determinado cálculo (Ortiz y Risco, 2022).	Por medio de la guía de observación, se mantuvo la evaluación de la capacidad del estudiante para resolver problemas, basándose en el movimiento, gestión de información, regularidad, entre otros temas relacionados.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Identifica patrones Aplica conceptos	Ordinal Nivel bajo (1 – 33) Nivel medio (34 – 66) Nivel alto (67 – 100)	Guía de observación
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Interpreta coordenadas Transformación espacial		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Analiza datos estadísticos Uso de herramientas de probabilidad		

Anexo 4 Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Gissela Huamán Zamora, con Dirección en Portachuelo- Vista Alegre- Nasca con DNI 73025332 autorizo y acepto participar en el proyecto titulado:

Aplicación de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del 4º Grado de la Institución Educativa N° 22491 “Micaela Bastidas Puyucawa”- La Tinguña de Ica - 2022.

Estoy enterado y acepto que los resultados sean utilizados para fines científicos.

ATENTAMENTE

.....

FIRMA

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE PLAN DE TESIS

Yo, **GISSELA XIOMARA HUAMAN ZAMORA** identificada con DNI N° **73025332**, me dirijo a Ud. para efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA**, facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**, Escuela Profesional de **EDUCACIÓN**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es verás y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA**.

Ica, 22 de abril del 2024

Bach. **GISSELA XIOMARA HUAMAN ZAMORA**

Anexo 6 Ficha técnica de instrumento

Variable: Materiales didácticos

Universidad: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Autor: JULISSA MERCEDES MEJIA SANTIAGO DE CHAVEZ

Año: 2022

Lugar: Perú

Título: MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA I.E.E. N° 20820 “NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA”-HUACHO, DURANTE EL AÑO ESCOLAR 2021

Duración: 20 minutos

Valoración: Para la presente investigación, se ha considerado la escala Likert de valoración

Confiabilidad del instrumento: La confiabilidad del presente instrumento, se ha encontrado determinado, por medio del Alfa de Cronbach, en el que se alcanzó una valoración mayor a 0.70

Profesionales validadores: M(a). TANIA ZAYDA CUELLAR CAMARENA

Link:

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7320/TESIS%20MEJIA%20SANTIAGO%20DE%20CHAVEZ%20JULISSA%20MERCEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Variable: Aprendizaje de las matemáticas

Universidad: Universidad César Vallejo

Autor: Ortiz Miranda, Monica Milagritos / Risco Araujo, Jackeline Micely

Año: 2022

Lugar: Perú

Título: Materiales didácticos y aprendizaje de matemática en 2do grado de primaria en la Institución Educativa N° 81003, 2022

Duración: 20 minutos

Valoración: Para la presente investigación, se ha considerado la escala Likert de valoración

Confiabilidad del instrumento: La confiabilidad del presente instrumento, se ha encontrado determinado, por medio del Alfa de Cronbach, en el que se alcanzó una valoración mayor a 0.70

Profesionales validadores: Dr. Rojas Ríos Víctor Michael

Link: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94918/Ortiz_MMM-Risco_AJM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Anexo 7 Base de datos

GRUPO EXPERIMENTAL

PRE TEST

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1
3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
4	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1
5	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1
6	3	3	3	3	3	3	2	1	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	2
7	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1
8	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	3
9	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	1	1	3
10	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2
11	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	2	1
12	2	3	3	1	3	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	1	1
13	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	1	3	1	2	3	2	3	1	1	1
14	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	1	3	3
15	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
16	3	3	3	3	3	3	2	1	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	2
17	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1
18	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	3
19	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	1	1	3
20	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2
21	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	2	1
22	2	3	3	1	3	1	3	1	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	1	1
23	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	1	3	1	2	3	2	3	1	1	1
24	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	1	3	3
25	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
26	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
27	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
28	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1
29	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1
30	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1
31	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1
33	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
34	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
35	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2

POST TEST

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	3	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4
2	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	4	3	3
3	5	3	4	5	3	4	5	4	3	5	4	3	5	3	4	3	4	3	4	4
4	4	4	4	3	3	5	5	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	5	4	4
5	4	5	3	5	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	4	5	3
6	3	3	3	3	3	3	2	1	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	2
7	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4
8	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	3
9	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	1	1	3
10	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2
11	3	3	1	3	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	2	1
12	2	3	3	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	3	2	1	1
13	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	1	3	1	2	3	2	3	1	1	1
14	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	1	3	3
15	4	4	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5
16	3	3	3	3	3	3	2	1	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	2
17	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4
18	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	3
19	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	1	1	3
20	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2
21	3	3	1	3	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	2	1
22	2	3	3	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	3	2	1	1
23	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	1	3	1	2	3	2	3	1	1	1
24	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	1	3	3
25	4	4	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5
26	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4
27	4	3	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	5	3	3	5
28	5	5	3	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	3	5	4
29	4	4	4	5	5	5	4	5	3	3	5	3	3	4	5	4	5	4	5	4
30	3	3	3	5	5	4	5	5	3	5	5	3	5	5	4	5	4	4	5	5
31	5	3	5	5	4	4	5	3	5	4	3	5	4	4	5	4	5	3	5	5
32	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	5
33	5	3	4	3	5	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5	3	4	3
34	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5	3
25	5	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4

Anexo 8 Confiabilidad del instrumento

Tabla 8

Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.959	20

Nota: Procesado en el software SPSS V 26.00

Los resultados han evidenciado que, en cuanto a la confiabilidad del instrumento, se mantuvo un alto nivel de regularidad y confiabilidad, ya que se registró un valor superior al 0.70.

Anexo 9 Base de datos prueba de confiabilidad

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		
1	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	80.00	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20.00	
3	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	42.00	
4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	3	3	2	3	2	3	37.00	
5	2	4	3	3	2	2	4	3	1	2	2	4	3	1	2	2	4	3	3	2	52.00	
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60.00	
7	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	52.00	
8	2	2	3	4	3	2	2	3	4	3	2	2	3	4	3	2	2	3	4	3	56.00	
9	2	2	3	2	4	2	2	3	2	4	2	2	3	2	4	2	2	3	2	4	52.00	
10	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	56.00	
Varianzas	1.24	1.04	1.04	0.84	1.01	1.24	1.05	1.04	1.01	1.01	1.24	1.05	1.04	1.01	1.01	1.04	0.84	0.56	0.61	0.69	221.21	

[illegible]

SESIONES DE APRENDIZAJE

D 1: Material didáctico estructurado

Competencias / Capacidades	Desempeños
➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas ➤ Utiliza sus habilidades de comprensión lógica	➤ Resuelve diversas operaciones matemáticas a través de bloques didácticos

Sesión 1: Bloques didácticos

Inicio	Materiales	Tiempo
– Se motiva a los educandos con el juego “juntar y quitar” – Se forman equipos – Se entregan a las integrantes tarjetas con operaciones y otras con el resultado de las operaciones 20-2 18 9+5 14 – Luego de finalizar el juego se pide orden para desarrollar la clase	Tarjetas	15 min.
Desarrollo		
– Se agrupan nuevamente en equipos de trabajo – Se entrega bloques lógicos en forma de triángulos, círculos y cuadrados – Los equipos de agrupan de acuerdo con la figura – La profesora plantea ejercicios de suma y resta en la pizarra usando las figuras y los alumnos formaran los grupos con la respuesta   	Figuras numéricas Plumones Pizarra	20 min
Cierre		
– Se agradece la participación de los alumnos(as) – Se realiza un breve recuento de la sesión – Se realizan preguntan: ¿les gustaron las actividades? ¿para qué les servirá lo aprendido?		10 min

Sesión 2: Ábaco para comparar unidades

Materiales	Materiales	Tiempo
– Se motiva a los educandos con el juego “dado saltarán” – Se pide la participación de los alumnos(as) de forma ordenada – Se les brinda los educandos las indicaciones – La docente forma 3 grupos – Luego, tira el dado 2 veces y los grupos deberán sumar o restar (según lo indicado) – El equipo ganador será felicitado  – Se culmina el juego se pide orden para desarrollar la clase	Dados de colores	15 min
Desarrollo		
– Le pide a cada escolar sacar su ábaco vertical cerrado – La docente les dictará cantidades numéricas por cada color – Los educandos con su ábaco sumarán las bolas y saldrán a la pizarra a escribir la respuesta correcta 	Ábaco Plumones Pizarra	25 min
Cierre		
– Se realizan preguntas relacionadas a la actividad: ¿les gustó el material usado? ¿para qué les servirá lo aprendido? ¿les gustaría repetir la actividad? – Se agradece la participación de los alumnos(as)		10 min

D 2: Material didáctico no estructurado

Competencias / Capacidades	Desempeños
❖ Resuelve ejercicios de cantidades ❖ Usa estrategias y procedimientos de cálculo ❖ Argumente las operaciones numéricas	❖ Resuelve diversas operaciones matemáticas haciendo uso de materiales son estructurados ❖ Expresa las operaciones numéricas

Sesión 3: Realización de operaciones

Inicio	Materiales	Tiempo
Se motiva a los educandos con un video “Resolviendo problemas numéricos” Luego se brinda las indicaciones de la actividad a desarrollar Se les entrega fichas de ejercicios a los alumnos (as) para resolver los ejercicios	Video didáctico Fichas de papel bond	10 min
Desarrollo		
– Se pide que los educandos saquen los materiales solicitados por docente (tapas de gaseosas de color rojo y amarillo)  – La docente les indica como usarán sus materiales para el desarrollo de la ficha – Los educandos resolverán varios ejercicios, ejemplo: 1. Carlota recogió del patio de la escuela 17 tapas de gaseosas de color rojo y amarillo, siendo las de color 9, ¿Cuántas eran de color amarillo? ----- 2. Marino recogió en la escuela 24 tapas de gaseosa y Laura recogió 16, ¿Cuántas tapas tiene que recoger Laura para tener la misma cantidad de tapas que Marino? ----- -Luego del tiempo establecido para resolver los ejercicios, se resuelven las preguntas con la participación de todos	Tapas de color rojo Tapas de color amarillo	30 min
Cierre		

– Se agradece la participación de los alumnos(as) – Se realiza un breve recuento de la sesión – Se realizan preguntan: ¿les gusto el ejercicio? ¿para qué les servirá lo aprendido?	10 min
---	--------

Sesión 4: Operaciones matemáticas

Inicio	Materiales	Tiempo
– Se motiva a los educandos con un video recreativo sobre la importancia de conocer el valor de las monedas y billetes – Luego se brinda las indicaciones de la actividad a desarrollar – Se les entrega fichas de ejercicios a los alumnos (as) para resolver los ejercicios	Video didáctico Fichas de papel bond	10 min
Desarrollo		
– Se pide que los educandos saquen los materiales solicitados (láminas de billetes y monedas) – La docente les indica como usarán sus materiales para el desarrollo de la ficha – Los educandos resolverán ejercicios de operaciones numéricas, ejemplo: Manuel compró un libro sobre dinosaurios y pagó con 2 billetes de S/. 10, con 1 billete de S/ 20 y con 3 monedad de S/. 5. ¿Cuánto pagó Manuel? ----- 3. La mamá de Dariana fue a comprarle una bicicleta para su cumpleaños, ella pagó con 2 billetes de S/ 10, con 3 billetes de S/ 20, con 1 billete de S/ 50 y con 5 monedas de S/ 5. ¿Cuánto pago la mamá de Dariana por la bicicleta? Luego del tiempo establecido p resolver los	Láminas de billetes y monedas	30 min
Cierre		
– Se agradece la participación de los alumnos(as) – Se realiza un breve recuento de la sesión – Se realizan preguntan: ¿les gusto el ejercicio? ¿para qué les servirá lo aprendido?		10 min

Anexo 11 Sustento de cálculo estadístico

Explorar

Notas		
Salida creada		15-APR-2024 15:49:55
Comentarios		
Entrada	Datos	
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	35
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario para variables dependientes se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de la variable dependiente o factor utilizado.
Sintaxis		EXAMINE VARIABLES=VV1 DD1 DD2 DD3 DD4 /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:01.78
	Tiempo transcurrido	00:00:02.66

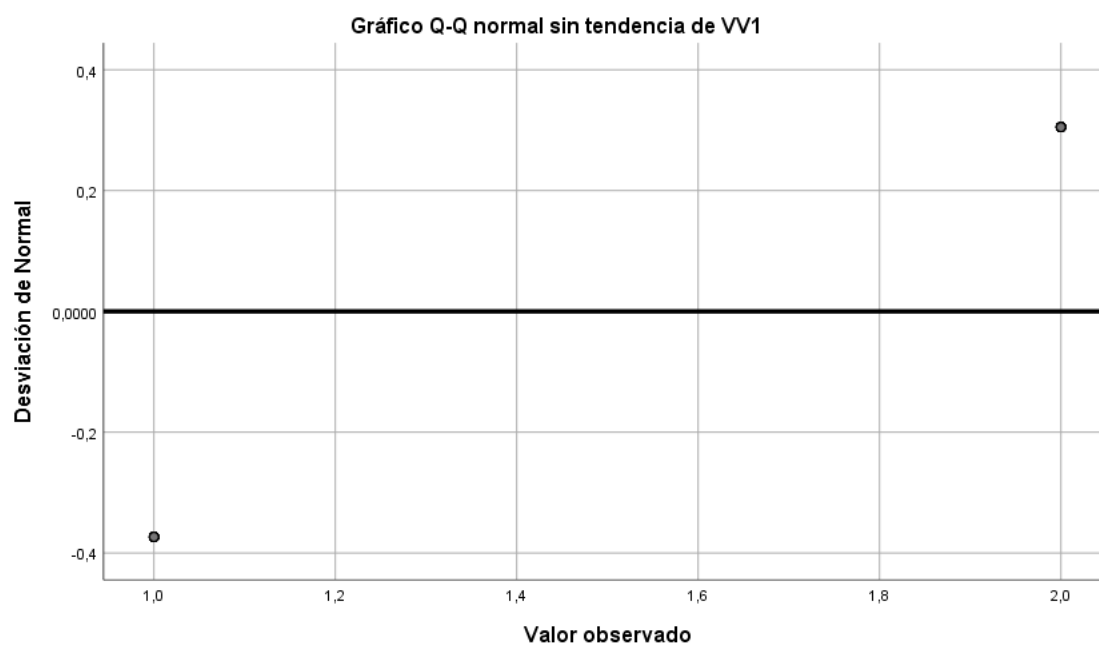
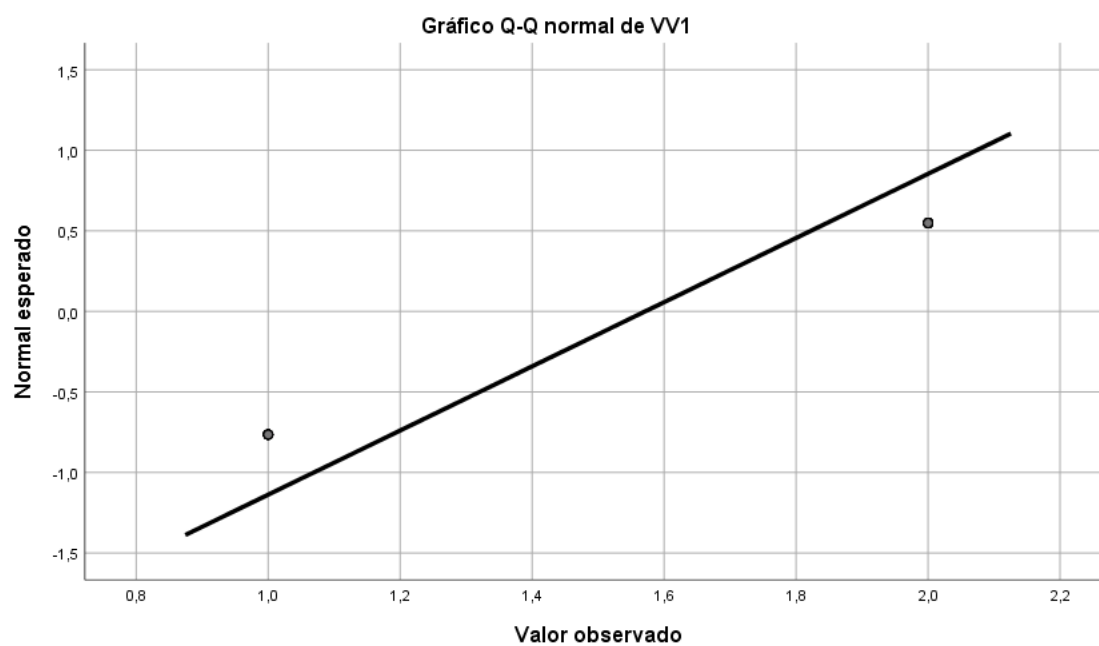
Resumen de procesamiento de casos

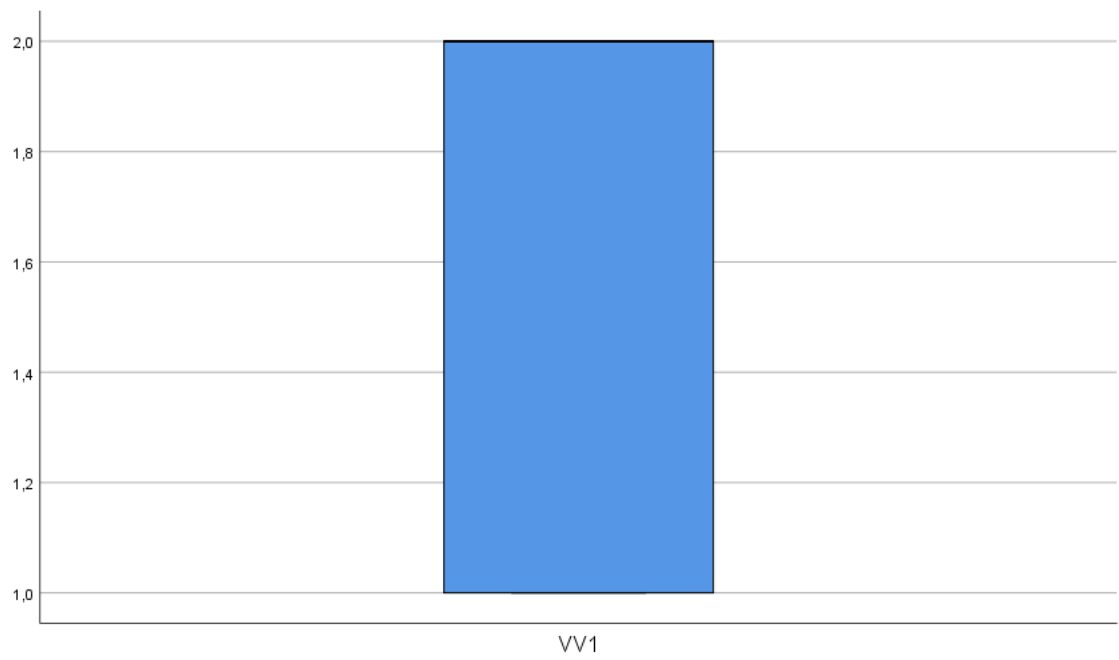
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
VV1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
DD1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
DD2	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
DD3	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
DD4	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
VV1	Media	1,5714	,08487
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,3990
		Límite superior	1,7439
	Media recortada al 5%	1,5794	
	Mediana	2,0000	
	Varianza	,252	
	Desviación estándar	,50210	
	Mínimo	1,00	
	Máximo	2,00	
	Rango	1,00	
	Rango intercuartil	1,00	
	Asimetría	-,302	,398
	Curtosis	-2,028	,778
DD1	Media	1,4571	,08543
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,2835
		Límite superior	1,6308
	Media recortada al 5%	1,4524	
	Mediana	1,0000	
	Varianza	,255	
	Desviación estándar	,50543	
	Mínimo	1,00	
	Máximo	2,00	
	Rango	1,00	
	Rango intercuartil	1,00	
	Asimetría	,180	,398
	Curtosis	-2,091	,778
DD2	Media	1,5143	,08571
	Límite inferior	1,3401	

	95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	1,6885	
	Media recortada al 5%		1,5159	
	Mediana		2,0000	
	Varianza		,257	
	Desviación estándar		,50709	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		2,00	
	Rango		1,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		-,060	,398
	Curtosis		-2,121	,778
DD3	Media		1,6000	,08402
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,4293	
		Límite superior	1,7707	
	Media recortada al 5%		1,6111	
	Mediana		2,0000	
	Varianza		,247	
	Desviación estándar		,49705	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		2,00	
	Rango		1,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		-,427	,398
	Curtosis		-1,932	,778
DD4	Media		1,4286	,08487
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,2561	
		Límite superior	1,6010	
	Media recortada al 5%		1,4206	
	Mediana		1,0000	
	Varianza		,252	
	Desviación estándar		,50210	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		2,00	
	Rango		1,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		,302	,398
	Curtosis		-2,028	,778





DD1

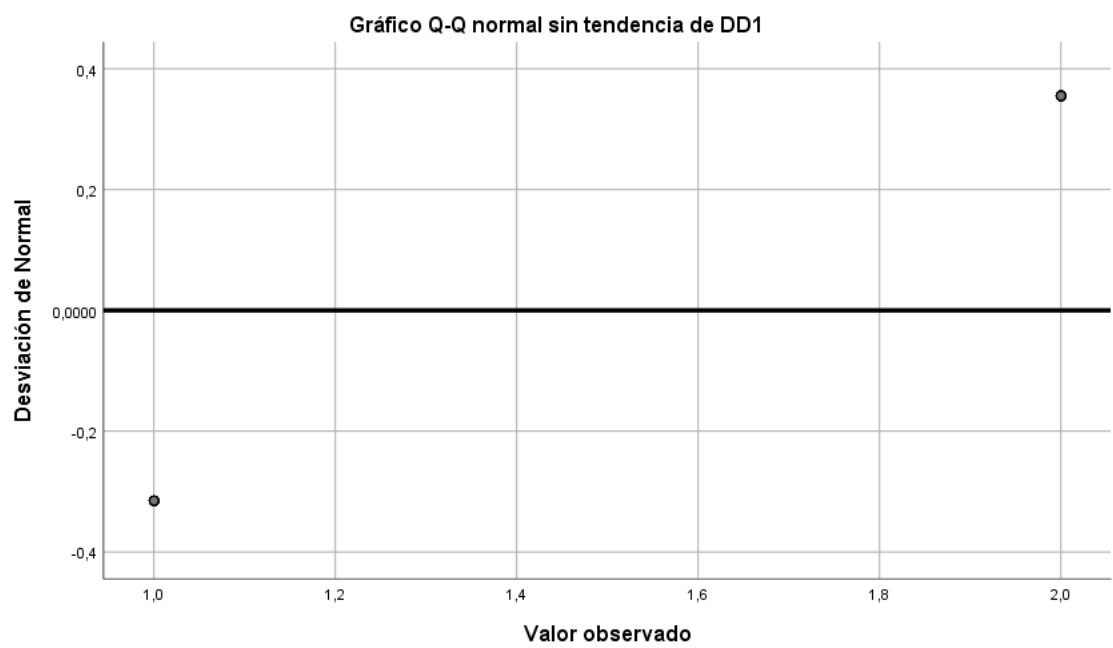
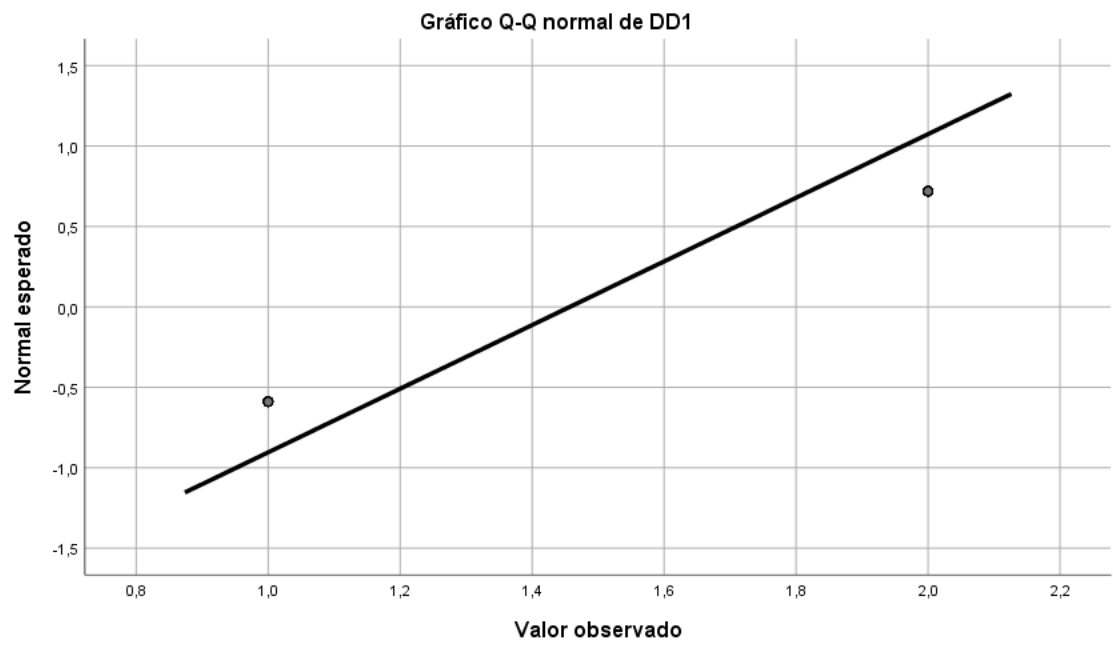
DD1 Gráfico de tallo y hojas

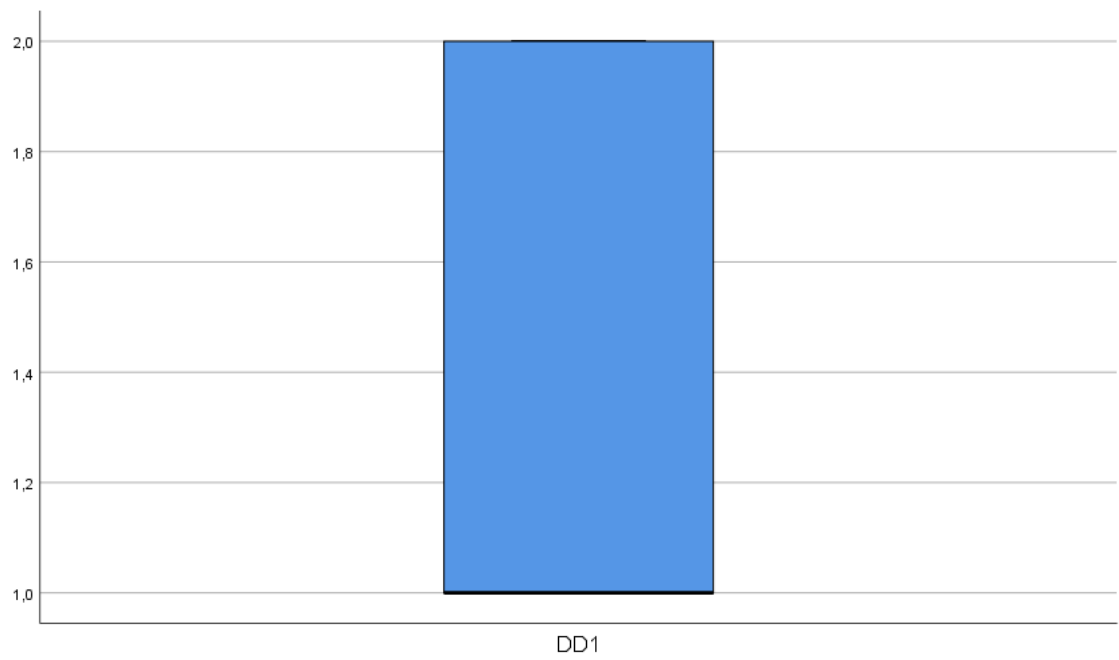
Frecuencia Stem & Hoja

19.00	1 .	00000000000000000000
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
16.00	2 .	00000000000000000000

Ancho del tallo: 1.00

Cada hoja: 1 caso(s)





DD2

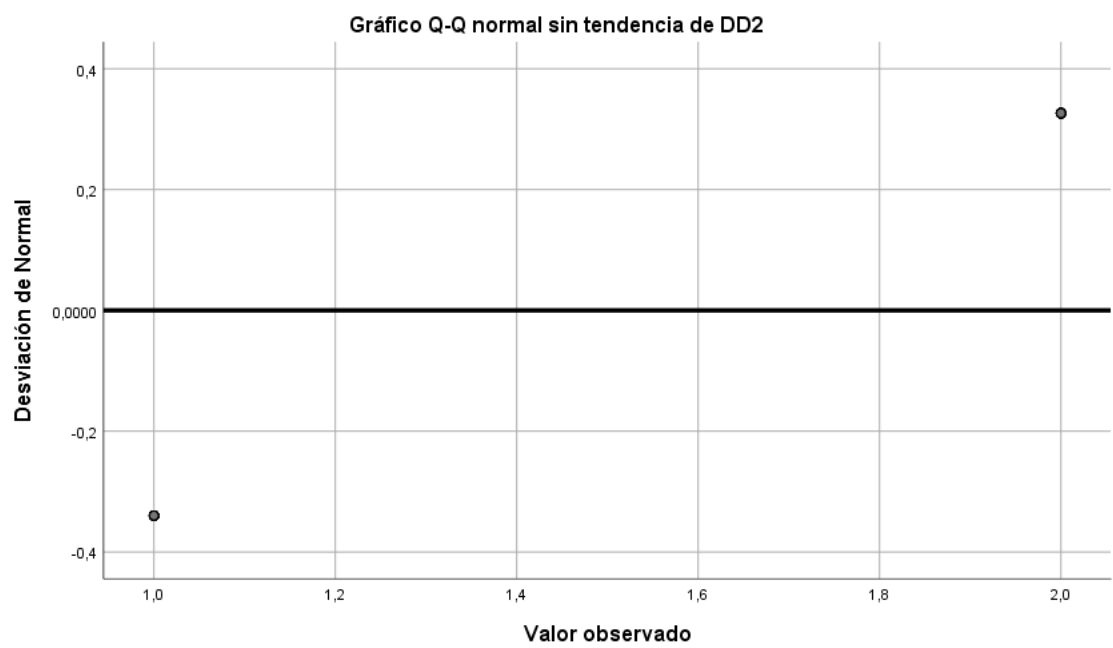
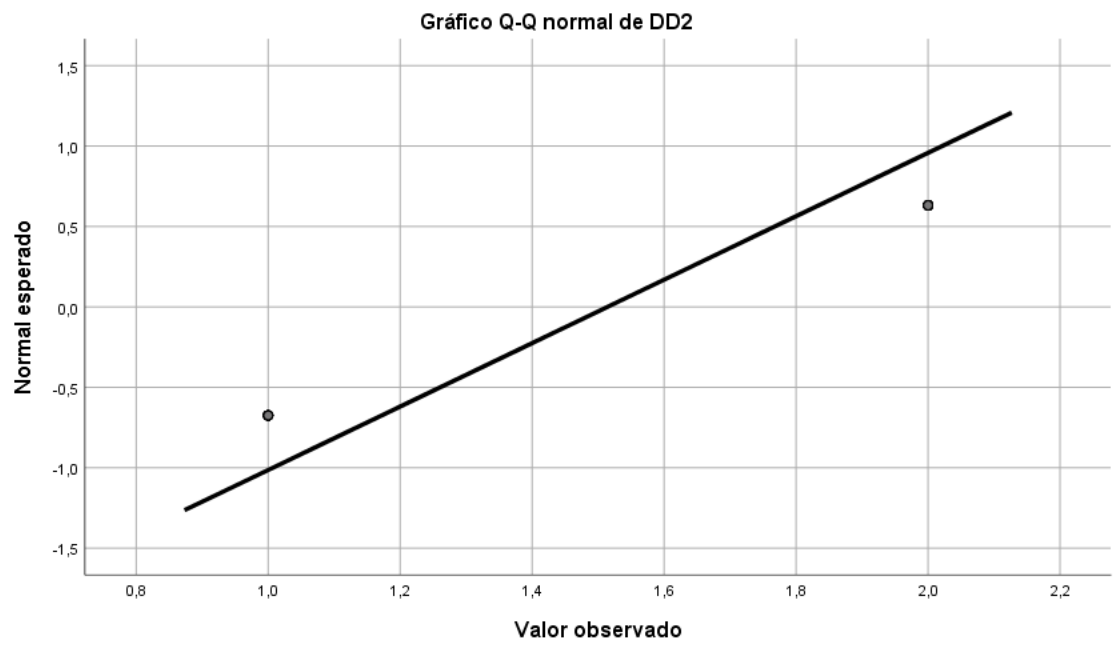
DD2 Gráfico de tallo y hojas

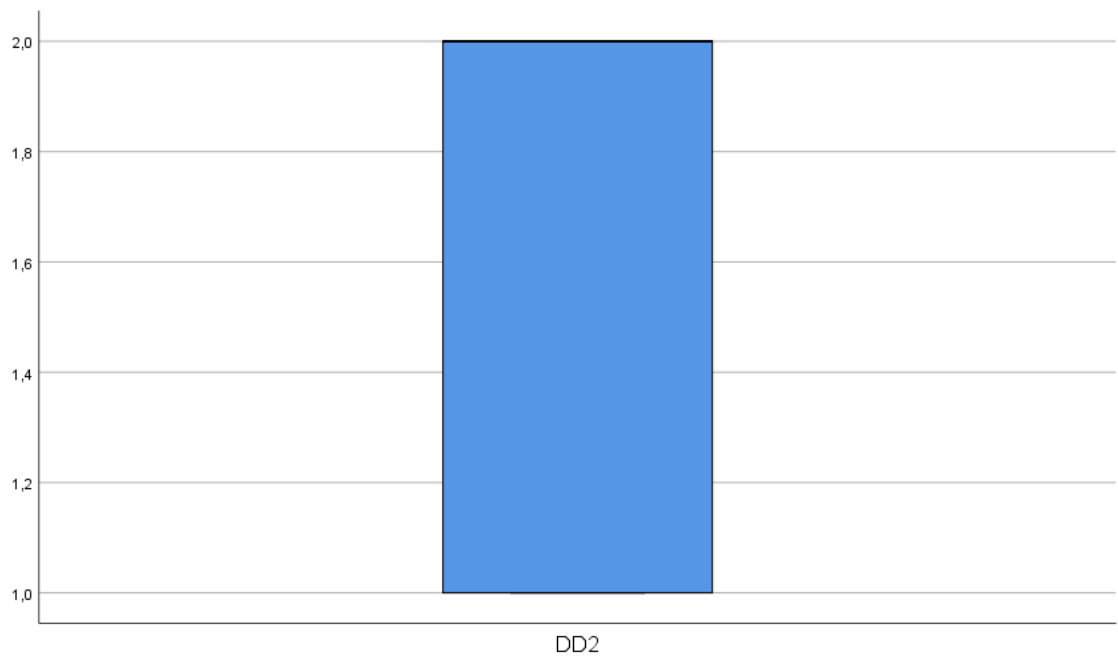
Frecuencia Stem & Hoja

17.00	1 .	000000000000000000
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
18.00	2 .	000000000000000000

Ancho del tallo: 1.00

Cada hoja: 1 caso(s)





DD3

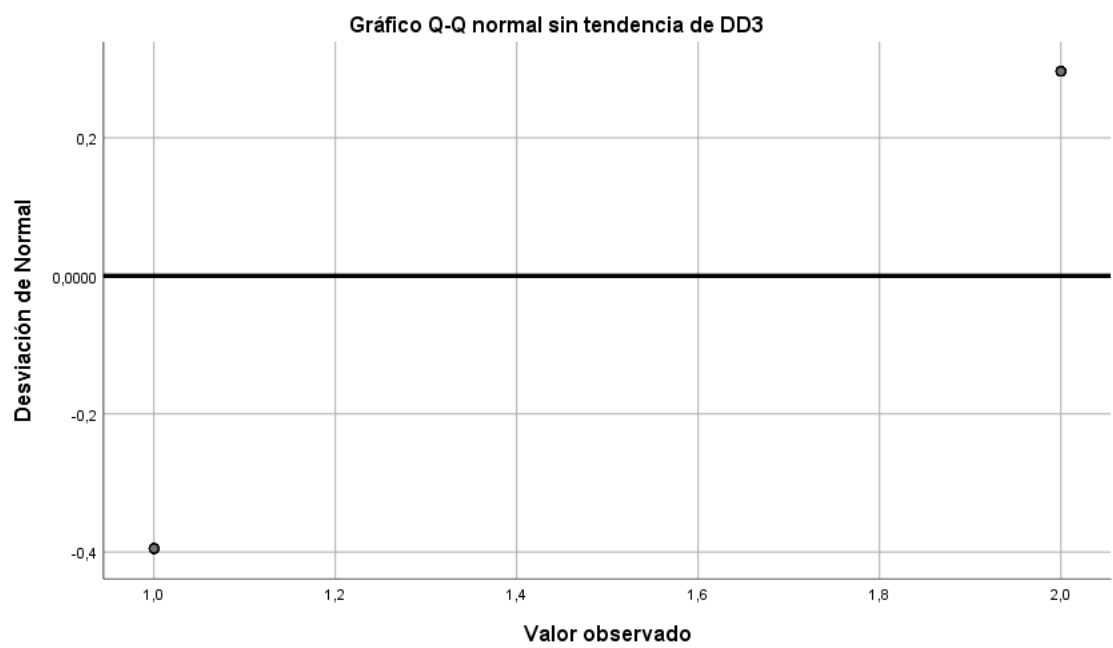
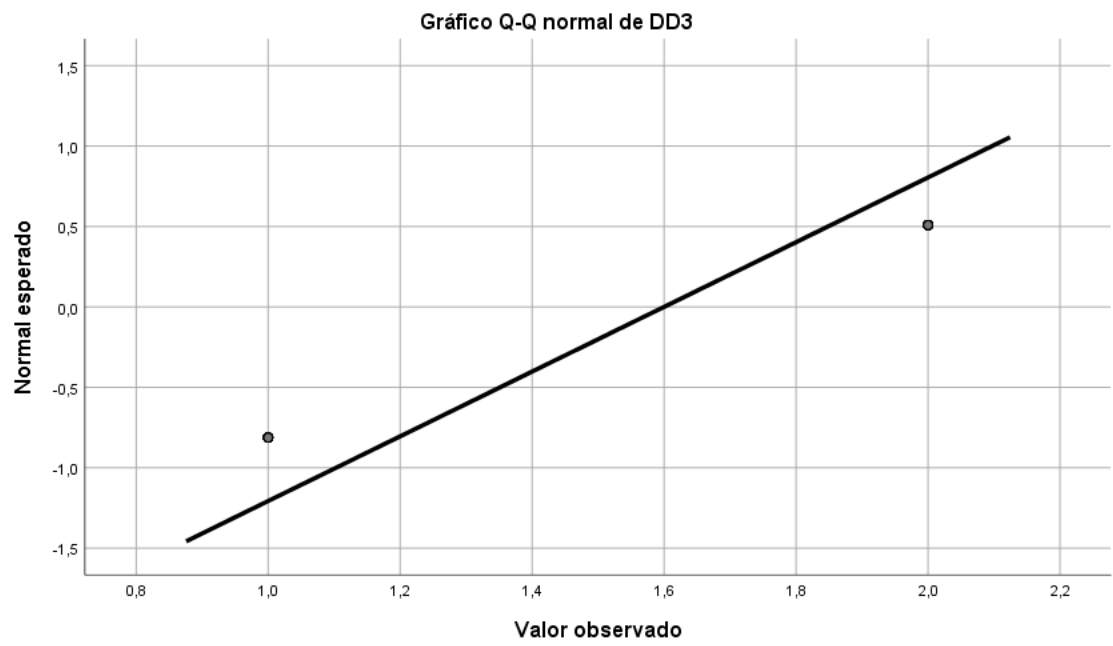
DD3 Gráfico de tallo y hojas

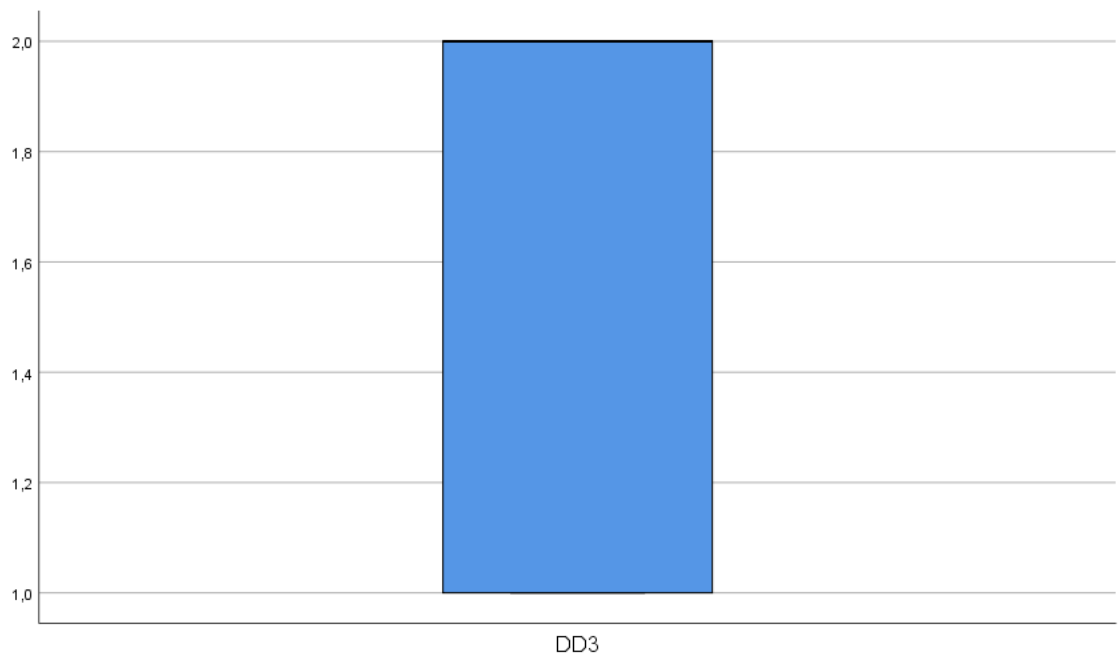
Frecuencia Stem & Hoja

14.00	1 .	0000000000000000
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
21.00	2 .	00000000000000000000

Ancho del tallo: 1.00

Cada hoja: 1 caso(s)





DD4

DD4 Gráfico de tallo y hojas

Frecuencia Stem & Hoja

20.00	1 .	00000000000000000000
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
.00	1 .	
15.00	2 .	0000000000000000

Ancho del tallo: 1.00

Cada hoja: 1 caso(s)

