



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

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

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTORAS:

Ortiz Miranda, Monica Milagritos (ORCID: [0000-0002-4186-2585](https://orcid.org/0000-0002-4186-2585))

Risco Araujo, Jackeline Micely (ORCID: [0000-0003-3549-1519](https://orcid.org/0000-0003-3549-1519))

ASESOR:

Dr. Rojas Ríos Víctor Michael ([ORCID: 0000-0003-1125-4519](https://orcid.org/0000-0003-1125-4519))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y evaluación de los aprendizajes

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios por ser el inspirador y darnos la capacidad, el entendimiento y fortaleza para seguir con este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestras familias que estuvieron siempre presentes, acompañándonos, dándonos su apoyo moral durante todo este proceso para lograr nuestras metas y objetivos.

Jackeline y Monica

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad César Vallejo por habernos aceptado ser parte de ella y permitirnos lograr nuestras metas trazadas.

También a nuestro asesor de tesis Prof. Rojas Ríos Víctor Michael por habernos dado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, por la paciencia de guiarnos durante todo el proceso de la elaboración de esta investigación.

A la familia, especialmente a nuestros padres que siempre nos impulsaron a cumplir nuestras metas y a todas las personas que siempre estuvieron a nuestro lado en las buenas y en las malas apoyándonos.

Jackeline y Monica

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y Operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	16
3.7. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1 Población de investigación	13
Tabla 2 Materiales utilizados en la investigación	14
Tabla 3 Niveles de aprendizaje de la matemática para resolver problemas	15
Tabla 4 Fiabilidad de material didáctico.....	15
Tabla 5 Fiabilidad de aprendizaje de la matemática para resolver problemas	16
Tabla 6 Materiales didácticos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	21
Tabla 8 Material estructurado	19
Tabla 9 Material no estructurado	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10 Resuelve problemas de cantidad.....	22
Tabla 11 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	23
Tabla 12 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	24
Tabla 13 Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	25
Tabla 14 Relación entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática para resolver problemas.....	27
Tabla 15 Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de cantidad	28
Tabla 16 Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	29
Tabla 17 Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización	30
Tabla 18 Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	31

Resumen

El estudio buscó determinar la relación entre los materiales didácticos y el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Mendoza-Trujillo; para ello, se trabajó con un estudio de nivel relacional y diseño no experimental – transversal, compuesto con una muestra de 60 estudiantes diagnosticados por un cuestionario. Los resultados evidenciaron que el 56.7% percibió buenos recursos didácticos dentro de las competencias matemáticas, asimismo, el 35% obtuvo un nivel esperado en el aprendizaje de la matemática para resolver problemas. Se concluyó que los recursos didácticos se relacionan directamente con el aprendizaje de la matemática para resolver problemas. También se cumplen las hipótesis específicas, las cuales determinaron relación directa entre los recursos didácticos en cada una de las competencias matemáticas establecidas por el Ministerio de Educación en el Perú.

Palabras clave: aprendizaje matemático, competencias, recursos didácticos, resolución de problemas.

Abstract

The study sought to determine the relationship between teaching materials and learning mathematics to solve problems in 2nd grade primary school students at the I.E. No. 81003 Cesar Abraham Vallejo Mendoza-Trujillo; For this, we worked with a study of relational level and non-experimental - cross-sectional design, composed of a sample of 60 students diagnosed by a questionnaire. The results showed that 56.7% perceived good teaching resources within mathematical skills, likewise, 35% obtained an expected level in learning mathematics to solve problems. It was concluded that the didactic resources are directly related to the learning of mathematics to solve problems. The specific hypotheses are also fulfilled, which determined a direct relationship between the didactic resources in each of the mathematical competences established by the Ministry of Education in Peru.

Keywords: mathematical learning, skills, teaching resources, problem solving.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el nivel primaria, el docente debe cumplir con las funciones básicas de las matemáticas como planificar, supervisar y evaluar, empleando el correcto uso de los materiales didácticos que favorezcan el aprendizaje y creatividad del niño (Aihui et al., 2020). En esa línea, la utilización de los métodos didácticos en las matemáticas, genera que los niños aprendan e interioricen los conceptos desde la manipulación, la estimulación y la experimentación de los objetos en estudio (Caamaño, et al., 2021). El docente juega un papel importante en el proceso educativo, pues ayuda a producir alumnos competentes y capaces de enfrentar a los diferentes problemas evidenciados en la sociedad (Wijaya, 2020).

Un estudio dado por Lavenia et al. (2019) en el país de Indonesia, estableció que muchos estudiantes sienten miedo y enfrentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas generalmente por su baja capacidad para resolver problemas. Este informe logró mostrar que aún están lejos de las expectativas respecto a la educación matemática. Recientemente, se ha llevado a cabo investigación por Navarro y Cuevas (2021) sobre el efecto que tiene el estudio de las matemáticas en los estudiantes, obteniendo como resultado que el disfrute por aprender matemáticas va decreciendo con los años, por lo que es necesario desarrollar nuevos métodos de enseñanza que estimulen una relación positiva con las matemáticas.

A nivel nacional, el Ministerio de Educación es responsable de garantizar que las instituciones educativas brinden una educación de alta calidad a los estudiantes, con el objetivo de contribuir al desarrollo social de nuestro país y al mismo tiempo brindar a los estudiantes más oportunidades de desarrollo personal. Al evaluar el aspecto académico no son muy alentadores, generando preguntas sobre las competencias de los docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, y si son capacitados y si generan material educativo acorde al curso para motivar al alumno (MINEDU, 2019).

Los datos arrojados por la ECE, en el área de matemáticas, cuyo resultados a nivel nacional evidenciaron una mejora entre el año 2018 a 2019, mostrando que el 17% de los estudiantes han logrado un nivel satisfactorio, el 31.9% se encuentra en proceso y el 51.1% se encuentra debajo del nivel esperado, argumentando que los estudiantes en el área de matemáticas tienen dificultad para llegar al aprendizaje esperado, dado a ello la causa más probable sería la mala aplicación de los métodos didácticos que aun emplean los docentes en las clases de aprendizaje (MINEDU, Evaluaciones de logros de aprendizaje, 2019).

En ese aspecto, existe mayor deficiencia en la resolución de problemas, por ello, es probablemente el campo más estudiado, que además ha evolucionado de acuerdo con las demandas sociales (Arteaga et al., 2020). Se cree conveniente, que, para mejorar las competencias en la resolución de problemas, considerar a los recursos didácticos como una capacidad fundamental que el ser humano debería desarrollar durante toda su formación académica.

La institución educativa donde se realizará esta investigación, es una institución pública que se ubica en una zona urbana, y que ha adoptado la modalidad de aprendizaje de Aprendo en Casa, guiándose por evidencias; sin embargo, ha sido posible llevar un monitoreo a través de WhatsApp, donde se ha reconocido que los niños tienen dificultades para aprender con los métodos usados hasta el momento por el ministerio de educación a través de la visualización de los videos; por esta razón se ha considerado reforzar esos aprendizajes a través del uso de materiales didácticos elaborados en casa.

Es por esta razón que la pregunta de la investigación es: ¿Qué relación existe en los materiales didácticos y el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Trujillo?

La investigación se justifica de manera teórica porque está respaldado por el autor Cascallana (1988) quien, en su estudio, sostiene que los alumnos pueden aprender a partir de distintos métodos incluyendo la instrucción por materiales didácticos; así mismo nuestra segunda variable lo respaldan autores como Piaget

(1999) y Vygotsky (1999) quienes brindan elementos que ayudan y apoyan el aprendizaje matemático. De manera práctica al buscar el mejor aprendizaje en los niños en esa institución educativa, y podría tomarse como referencia para que pueda generalizarse el uso de materiales didácticos en toda la institución e instituciones aledañas, a fin de reforzar la enseñanza impartida a través de Aprendo en Casa hasta ahora, y el aprendizaje de los niños que pertenecen a una realidad contextual como el de esta investigación. La investigación se justifica de manera metodológica, porque hará uso del método científico, iniciando con la observación de un problema y finalizando con la prueba de hipótesis.

La investigación, señala como objetivo general, determinar la relación entre los materiales didácticos y el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Mendoza-Trujillo; y, como objetivos específicos, Identificar el nivel de uso de materiales didácticos en alumnos de 2do de primaria; Identificar el nivel de aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do de primaria; Evaluar si la variable de los materiales didácticos se relaciona con las dimensiones de la variable aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do de primaria.

Y como hipótesis de investigación, se plantea que H_i : Existe relación significativa entre el uso de materiales didácticos y el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria.

II. MARCO TEÓRICO

Se ha considerado buscar investigaciones previas respecto al tema de investigación de este estudio, es así que en el contexto internacional se encuentra la investigación de, Tseremp (2021) , buscó evaluar el uso del material didáctico en el aprendizaje de la matemática. Empleando una metodología de tipo exploratoria, descriptiva analítica. La muestra fue de 18 alumnos; a quienes se les aplicó pruebas elaboradas. Concluyó que este material fue de mucha utilidad para el aprendizaje de la Matemática, ya que es mucho más práctico, sencillo y fácil.

Ponce (2020) , ejecutó un estudio cuya finalidad fue diseñar recursos didácticos digitales para el aprendizaje de las adiciones en el área de matemática. La investigación fue de tipo exploratoria, descriptiva. La muestra fue de 37 alumnos, a quienes se les aplicó la encuesta. Concluyendo que los materiales didácticos mejoran el nivel de conocimientos matemáticos del alumno.

Ospina (2017), realizó una investigación en Colombia con el objetivo de desarrollar un material autodidáctico concreto para el aprendizaje numérico significativo que proporcione una aprehensión inductiva del concepto de multiplicación en el 2° grado. La metodología fue de investigación-acción y de carácter experimental. La muestra estuvo conformada por 15 estudiantes que fueron sometidos a entrevistas, observaciones y evaluaciones. Concluyendo que el material didáctico concreto permite al alumno explorar diversas modalidades de aprendizaje respetando su propio ritmo de trabajo y, por naturaleza, siendo potencialmente significativo para asegurar el aprendizaje.

Ajila (2017), en su estudio buscó mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes a través de la implementación de material didáctico en el área de matemáticas. Empleando una metodología descriptiva, exploratoria y de campo. La encuesta fue aplicada a los docentes y al director de la institución, así como la ficha de observación, la cual fue distribuida a los alumnos de 2° año de educación básica. Se concluyó que la falta de material didáctico, esencialmente en el área de matemáticas, impide el aprendizaje de los alumnos.

Ramírez (2021), buscó trabajar la resolución de problemas apoyados con recursos disponibles - San Martín. La metodología que empleó para su investigación fue de tipo aplicada ya que involucró a todos los estudiantes, a quienes se les aplicó sesiones de aprendizaje utilizando recursos didácticos de su zona. Concluyó que el uso de materiales disponibles en su zona es de mucha utilidad y muy importante para la enseñanza de la matemática, ya que ayuda a mejorar los aprendizajes mediante la manipulación y asimilación.

Márquez y Mauricio (2020), determinaron la incidencia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 2º grado. Utilizaron una metodología cuantitativa con un enfoque aplicado. La demostración estuvo compuesta por 60 alumnos que fueron sometidos a una serie de sesiones de aprendizaje utilizando material didáctico. Concluyeron que los materiales didácticos tienen un impacto en el aprendizaje de las matemáticas de los niños porque les permiten desarrollar diferentes destrezas y habilidades a través de la creatividad y la adquisición de nuevos conocimientos, dando como resultado un aprendizaje significativo.

Peña (2020), buscó proponer un plan de acción que permitiera el uso de materiales concretos en la aplicación de procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo y tercer grado de escuela primaria. Utilizó una metodología de propuesta descriptiva. Tomando como sujeto de estudio a 26 estudiantes, quienes fueron sometidos a sesiones de aprendizaje en base a sus capacidades. Se concluyó que el concreto no estructurado inhibe el desarrollo de habilidades previamente desconocidas en los estudiantes; además, tanto el material estructurado como el no estructurado permiten un aprendizaje y un logro significativos.

Blas y Miranda (2019), buscó establecer la mejora que tiene el uso de material didáctico reutilizable en la mejora del aprendizaje de suma y operaciones básicas en estudiantes de segundo grado. La investigación fue del tipo aplicada, y se utilizó como muestra de estudio a 50 estudiantes, quienes fueron sometidos a un test para evaluar sus nociones de suma y resta, así como sesiones de aprendizaje utilizando

material didáctico reutilizable. Tras la aplicación del material didáctico reutilizable, se determinó que hubo una mejora significativa en el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resto en los niños de segundo grado.

Sobrevilla (2019), buscó determinar el impacto de los materiales didácticos en el aprendizaje significativo de las matemáticas. Se implementó el diseño utilizado en su investigación. Concluyendo que el material didáctico en el aprendizaje aritmético significativo contribuye significativamente al desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes, dando como resultado un aprendizaje aritmético significativo. Además, ayuda en la restauración de malos resultados y la mejora de las metas de aprendizaje en el área de matemáticas.

Roncal (2018), en Huánuco buscó determinar el efecto del uso de material didáctico en los resultados del aprendizaje de matemáticas de primer grado. Utilizando una metodología aplicada con una muestra de 300 estudiantes, quienes participaron en una prueba de aprendizaje de adolescentes utilizando materiales reciclados. Concluyendo que el uso de material didáctico en clase para ayudar a los estudiantes a comprender los números y el sistema numérico mejora significativamente el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de primer grado.

Luego de definir los trabajos previos, se mencionan las teorías de la variable recursos didácticos, siendo la Teoría de Cascallana (1988) la que se basa en describir los materiales y recursos que dan soporte a los alumnos para poner en práctica frente a los problemas que componen una tarea. Esta teoría reúne a los materiales didácticos en sí, como materiales estructurados, y a los recursos como los materiales no estructurados. Son esenciales herramientas que utiliza el docente y los estudiantes durante las sesiones de aprendizaje. Son materiales con diferentes funciones y permiten el cumplimiento de las actividades académicas. Si los materiales son adecuadamente aplicados, van a generar y aportar de forma significativa en los conocimientos de los estudiantes, mejorando de esa forma su aprendizaje (Flores, et al., 2011).

Asimismo, en su teoría descrita por Esteves et al. (2018), menciona que el niño en etapa infantil tiene por necesidad integrar conocimiento, siendo los materiales didácticos recursos importantes para consolidar el aprendizaje, ya que permite ejercitar y adquirir nuevas habilidades. Desde tiempo atrás se necesitaba una guía que encamine al niño a despertar sus habilidades y poder expresar lo mejor que había en él. Naciendo de esa forma los materiales didácticos que tiene como objetivo hacer participar a los niños, tener un aprendizaje a su ritmo y para su edad, abordando la pertinencia cultural y contextual y generar una interacción positiva entre involucrados, asimismo, genera indagación y reflexión en los estudiantes.

En ese sentido el Material didáctico según Widodo, et al. (2017), definen los materiales didácticos como "recursos y medios que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de un contexto educativo y sistémico que valora la función de los sentidos de los estudiantes para posibilitar el fácil acceso a la información, la adquisición de habilidades y destrezas, y la formación de actividades y valores". Permite que tanto el docente como el alumno adquieran y comprendan una comprensión práctica de la realidad en la que ambos se encuentran, a partir de sus vivencias y razonamientos, manipulación y uso de los sentimientos, que es el canal por el que se transportan los mensajes y se comunica. Facilitado (Imswatama y Suryani, 2018).

Esteves et al. (2018), afirman que el material didáctico es un material para educar y captar la curiosidad del niño, que se guía por el deseo de aprender. Su uso deriva en la decisión de cómo seleccionarlos, para qué usarlos, por qué y cómo organizarlos en una actividad, la cual debe ser el resultado de la reflexión del docente sobre lo que va a enseñar, lo que espera sus alumnos aprendan, y los procedimientos que serán desarrollados. En consecuencia, el diseño y uso de materiales educativos debe ser el resultado de un enfoque pedagógico y de estrategias instruccionales con el fin de generar un conocimiento integrador y una propuesta de acción que pueda ser implementada.

Su importancia del material didáctico, genera en el estudiante crear conocimientos gracias a la orientación y cooperación del docente a cargo, esto será

posible mediante la manipulación al tratar de dar solución a los problemas presentados dentro del aula por lo que al ser bien dirigido y encaminado permitirá promover conocimientos, habilidades y actividades que redundaran en la formación integral del estudiante y el logro de aprendizajes nuevos (Imswatama & Suryani, 2018).

Según Ruiz y Beltrán (2017), el material didáctico puede realizar diversas funciones, entre ellas destacan; proporciona información, tiene como función proporcionar información, por lo que este debe ser clara y precisa para que el alumno pueda comprenderla con mayor facilidad. Cumplir con el objetivo, es primordial tener claro el objetivo que se desea cumplir y se pueda proceder a la realización del material que cumpla con las características deseadas. Guiar el proceso, el material debe ayudar a organizar la información, a relacionar el conocimiento, crear nuevos conocimientos y poder expresarlas. Contextualizar a los estudiantes, se incluyen imágenes u objetos que favorezcan al estudiante a reconocer lo que se está explicando. Facilitar la comunicación entre el docente y el alumno, los materiales didácticos deben estar creados para generar estímulos entre el profesor y el alumno, esto permite al estudiante aportar ideas al momento de la explicación. Motivar a los estudiantes, esta es una de las funciones más importantes, ya que con la inclusión de materiales didácticos a las aulas se ha ido despertando curiosidad y creatividad entre los alumnos.

Según Cascallana (1988) referenciado en Flores et al. (2011) la variable recursos didácticos se dimensionan en materiales didácticos estructurados y no estructurados.

Los materiales estructurados, creados únicamente con fines educativos y contienen un mensaje didáctico o contenido educativo para ser aprendido. Por ejemplo, un mapa o una maqueta se pueden producir industrialmente, pero también se pueden producir manualmente, al igual que un mapa o una maqueta (Kozarova y Duchovicova, 2020). Así mismo (Quintero Flores & Tello Del Aguila, 2019) son medios e instrumentos que permitan a los estudiantes y docentes verificar el logro de los objetivos.

Los materiales didácticos no estructurados, fueron creados para el trabajo o el hogar, pero pueden ser utilizados en cualquier momento gracias a la creatividad del docente (Fernández, et al., 2020). Colorado y Mendoza (2021) estos materiales se utilizan con frecuencia en matemáticas para tareas que enseñan conceptos y habilidades espacio-temporales como la organización, como el uso de pinzas para la ropa para distinguir el interior y el exterior de una caja de cartón.

En cuanto la segunda variable, abordando la teoría del aprendizaje, desde el punto de vista de Piaget y Vygotsky. La idea de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento está relacionada con la evolución fisiológica del cerebro y el aprendizaje se produce mediante la actividad física directa con las cosas que están a nuestro alrededor. Así mismo Paltan & Quilli, (2011), señalan que Piaget (1999) el desarrollo cognoscitivo comienza cuando los niños, asimilan con cuando están en contacto con medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de comenzar la primera etapa escolar formal, la gran parte de los niños adquieren conocimientos sobre contar, identificar los primeros números y la aritmética. Para Vygotsky el aprendizaje se produce mediante la socialización (Gálvez, 2020), así mismo refiere que el habla privada es el medio por el cual los niños guían su propio pensamiento y conducta. Al estar en un periodo de transición durante los primeros años escolares, requieren actividades de aprendizaje que les permitan hablar en voz alta mientras elaboran las tareas propuestas. Piaget y Vygotsky brindan elementos que ayudan y apoyan el aprendizaje matemático, a partir de un entorno en el que los estudiantes pueden investigar, descubrir y construir comprensión a través de su esfuerzo, asegurando un proceso de construcción esencial para el aprendizaje. El supuesto es que el conocimiento matemático siempre lo inventa cada estudiante, por lo menos en parte (Ortíz, 2001).

Así mismo la teoría del aprendizaje de Thorndike una teoría de tipo asociacionista, su ley del efecto fueron muy influyentes en el diseño del currículo de las matemáticas elementales en la primera mitad de este siglo (Ahmed, 2011)

Thorndike sostiene que el aprendizaje se compone de una serie de conexiones entre un estímulo y una respuesta, es por ellos las actividades programadas en clase deberían elaborarse en base a ello. (Cruz, 2020)

Aprendizaje de la matemática orientada a la resolución de problemas, es la capacidad que permite a los alumnos ser flexibles, intuitivos y creativos. Por lo que a los estudiantes se les debe permitir pasar de un paso a otro, a través de muchas alternativas y estrategias, por lo cual el docente también necesitara ser flexible al momento de evaluar a sus alumnos (Ortiz, 2016).

Se ha considerado lo establecido por el diseño curricular del Ministerio de Educación (2016) *Resuelve problemas de cantidad*; los estudiantes resuelvan problemas o proponen nuevos para construir y comprender conceptos numéricos, sistemas numéricos junto a operaciones y propiedades. También implica determinar si la solución buscada requiere una estimación o cálculo preciso. (MINEDU, Educación Basica Regular, 2016).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, el estudiante caracteriza equivalencias y generaliza regularidades, así como el cambio de una magnitud en relación a otra, utilizando reglas que permiten descubrir valores desconocidos, (MINEDU, Educación Basica Regular, 2016).

Resuelve problemas de forma movimiento y localización; el estudiante brinda orientación describiendo la posición y el movimiento de los objetos, visualizando, interpretando y relacionando características de objetos con geometrías bidimensionales y tridimensionales. Realiza mediciones directas o (MINEDU, Educación Basica Regular, 2016).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; esto implica al estudiante analizar información sobre un tema de interés, situaciones hipotéticas para tomar decisiones, desarrollar pronósticos prudentes e indaga bajo información establecida (MINEDU, Educación Basica Regular, 2016).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

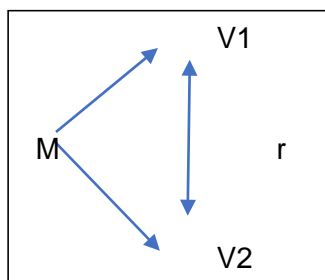
Fue tipo básico pura, teórica o dogmática. Se distingue por el hecho de que surgió y permanece dentro del marco teórico. El objetivo fue aumentar el conocimiento científico sin sacrificar ningún aspecto práctico (Ñaupás, et al., 2018).

Diseño de Investigación

Fue descriptivo y correlativo - no experimental, pues el investigador no manipuló intencionalmente al objeto investigado, solo observó tal como aparece el objeto en su contexto natural (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Sampieri et al. (2014) estos diseños fueron orientados a determinar el grado de asociación entre variables de interés en un determinado contexto.

El esquema es el siguiente:



Dónde:

M: Muestra

V1: Variable Materiales Didácticos

V2: Variable Aprendizaje de Matemática para resolver problemas

r: correlación

3.2. Variables y Operacionalización

Variable 1: Materiales didácticos

Definición Conceptual: Cascallana (1988) refiere que los materiales didácticos son recursos y medios que conllevan a un mejor aprendizaje, estimulando y motivando a los alumnos para acceder y adquirir habilidades para bien de su formación.

Definición operacional; Se mide a través de un cuestionario en escala de Likert, el cual comprenderá dos dimensiones, los materiales didácticos estructurados, y los no estructurados; luego serán procesados en el software SPSS 25 para su análisis respectivo.

Variable 2. Aprendizaje de matemática en la resolución de problemas.

Definición Conceptual; capacidad que permite a los alumnos ser flexibles, intuitivos y creativos. Por lo que a los estudiantes se les debe permitir pasar de un paso a otro, a través de muchas alternativas y estrategias, por lo cual el docente también necesitara ser flexible al momento de evaluar a sus alumnos (Ortiz, 2016).

Definición operacional; se mide una prueba de evaluación, compuesto por las 4 competencias de la matemática descritas por MINEDU (2016) en su diseño curricular, los que serán analizados en el SPSS 25 para su correspondiente análisis.

Escala; fue de carácter ordinal

La tabla de operacionalización o matriz de consistencia se encuentra en el anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población estuvo comprendida por 60 estudiantes del 2º de primaria de la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Mendoza-Trujillo en el año escolar 2022, los cuales provienen de dos secciones Según Sampieri et al. (2014) lo define como un conjunto de unidades que tienen características comunes que

para el investigador resultan ser importantes y necesarias.

Tabla 1

Población de investigación

Turno	Aula	N° Asistentes	Sexo		Total
mañana	A	30	M 10	F20	50%
mañana	B	30	M 13	F17	50%
		60	M23	F 37	100%

Criterios de inclusión:

- Se tomó en cuenta a estudiantes matriculados en el presente año.
- Se aplicó el instrumento a los estudiantes que asistentes regularmente a clases.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no asisten regularmente a clases.
- Estudiantes que no culminaron el año 2021.

Muestra

Según Ñaupás, et al. (2018) consiste en extraer una porción representativa de la población delimitada, es decir, esta porción de unidades debe reunir las características que el investigador considera importantes y necesarias. La muestra estuvo constituida por 60 estudiantes del segundo grado de primaria en la entidad de estudio.

Muestreo

En este estudio, se consideró el muestreo no probabilístico por conveniencia porque las investigadoras han considerado que, dado que la población es finita, esta puede analizarse sin complicaciones, y por tanto no hay necesidad de calcular o extraer una muestra, sino que se tendrán en

consideración todos los elementos de la población.

Unidad de análisis

En este estudio, la unidad de análisis fue cada uno de los estudiantes del 2° de primaria de la entidad de estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Vilches, et al. (2019), la técnica son procesos metodológicos cuya finalidad es dar garantía a la operatividad de los procesos de investigación. Por otro lado, la técnica a emplear es la encuesta y la observación, la primera es un método de recolección de datos que se fundamenta en la interrogación, es decir, que expone preguntas específicas sobre una condición o actitud, y espera una respuesta por parte de los sujetos encuestados.

La técnica utilizada fue la encuesta, y su instrumento fue el cuestionario; asimismo, se utilizó la técnica de prueba evaluativa y su instrumento será la evaluación calificada.

El instrumento midió los recursos didácticos, el cual constó en 16 preguntas en escala de Likert, respaldando a dos dimensiones, siendo los 8 primeros ítems, que conformaron a la dimensión materiales didácticos estructurados; y los 8 últimos conformaron a la dimensión materiales didácticos no estructurados. Su escala global y por dimensiones quedó expresada por:

Tabla 2

Materiales utilizados en la investigación

Nivel	Material didáctico	Material estructurado	Material no estructurado
Malo	16 - 37 puntos	8 - 18 puntos	8 - 18 puntos
Regular	38 - 58 puntos	19 - 29 puntos	19 - 29 puntos
Bueno	59 - 80 puntos	30 - 40 puntos	30 - 40 puntos

La prueba evaluativa midió al aprendizaje de la matemática para resolver problemas, el cual estuvo constituido por 20 preguntas relacionadas a las 4

competencias de la matemática. Por cada pregunta bien contestada se le asignó una puntuación de 1 punto, mientras que, a las preguntas erradas, se les asignó una puntuación de 0 puntos. La baremación para la variable quedó especificada a continuación:

Tabla 3

Niveles de aprendizaje de la matemática para resolver problemas

Nivel	Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	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
En inicio	0 - 10 pts.	0 - 2 pts.	0 - 2 pts.	0 - 2 pts.	0 - 2 pts.
En proceso	11 - 13 pts.	3 pts.	3 pts.	3 pts.	3 pts.
Esperado	14 - 17 pts.	4 pts.	4 pts.	4 pts.	4 pts.
Logrado	18 - 20 pts.	5 pts.	5 pts.	5 pts.	5 pts.

Confiabilidad de instrumentos

Es un método de consistencia interna en el instrumento, busca la consistencia de los ítems con la variable, es decir, si un instrumento está diseñado para medir el material didáctico, pues necesariamente debe medir ello. El alfa de Cronbach varía entre 0 y 1 (0 es ausencia total, de consistencia y 1 es consistencia perfecta). Oviedo & Campo Aria, (2005)

Los instrumentos pasaron por un periodo de fiabilidad y si lo requiere un proceso de validez por jueces expertos.

Tabla 4
Fiabilidad de material didáctico

Alfa de Cronbach	N de elementos
------------------	----------------

,825	16
------	----

Tabla 5
Fiabilidad de aprendizaje de la matemática para resolver problemas

Kuder-Richardson	N de elementos
,815	20

Ambos instrumentos sobrepasaron el parámetro del 70%, indicando que son fiables y replicables en la muestra de estudio para inferir lo que acontece en la población.

3.5. Procedimientos

Luego de haber determinado el problema de investigación, los objetivos e hipótesis, se procedió a la recolección de datos, para lo cual se envió mediante WhatsApp los links para las encuestas virtuales a los padres de familia de cada uno de los niños analizados. Los datos obtenidos fueron codificados y tabulados posteriormente a fin de obtener los resultados de la investigación. Finalmente, se realizó la prueba de hipótesis y se concluyó la investigación.

Según Vilches et. al (2019) la técnica son procesos metodológicos cuya finalidad es dar garantía a la operatividad de los procesos de investigación. Por otro lado, la técnica a emplear será la encuesta y la observación, la primera es un método de recolección de datos que se fundamenta en la interrogación, es decir, que expone preguntas específicas sobre una condición o actitud, y espera una respuesta por parte de los sujetos encuestados.

El instrumento empleado fue el cuestionario y la guía de observación, la primera, fue fundamentado en preguntas cerradas que tuvieron como fin demostrar el problema de estudio y constó de 10 ítems.

3.6. Método de análisis de datos

La información recolectada fue ordenada en Excel 2016 y codificada en SPSS 26 para su análisis y obtener tablas de frecuencia, también pruebas

estadísticas como Kolmogorv-Smirnov, para medir el comportamiento normal, la prueba en mención tuvo una significancia menor al 5% siendo favorable para analizar la relación, la utilidad de la prueba rho de Spearman.

3.7. Aspectos éticos.

La investigación desarrollada no fue una copia ni plagio de otras investigaciones, por el contrario, se respetaron a todos los investigadores citándolos conforme al aporte tomado dentro del desarrollo de la investigación. Además, se respetó el anonimato de cada uno de los estudiantes que han contribuido al desarrollo de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados de materiales didácticos

Tabla 6

Materiales didácticos en estudiantes de segundo grado de primaria

	n	%
Malo	12	20.0
Regular	14	23.3
Bueno	34	56.7
Total	60	100.0

Nota: El 56.7% de los estudiantes de segundo grado de primaria desarrollan los materiales didácticos en un nivel bueno, el 23.3% regular y el 20% malo. Según estos resultados se evidencia que más del 50% utilizan materiales didácticos en el aprendizaje de matemática.

Tabla 7

Material estructurado en estudiantes de 2° grado de primaria en la institución educativa 81003

	n	%
Malo	12	20.0
Regular	16	26.7
Bueno	32	53.3
Total	60	100.0

Nota: El 53.3% de los estudiantes de segundo grado de primaria desarrollan los materiales estructurados en un nivel bueno, el 26.7% regular y el 20% malo. Considerando que debe trabajarse con mayores recursos para el aprendizaje.

Tabla 8

Material no estructurado en estudiantes de 2° grado de primaria

	n	%
Malo	7	11.7
Regular	36	60.0
Bueno	17	28.3
Total	60	100.0

Nota: En la tabla 8 se muestra que el 60% de los estudiantes de segundo grado de primaria desarrollan los materiales didácticos en un nivel regular, el 28.8% bueno y el 11.7% malo.

4.2. Resultados de aprendizaje de la matemática para resolver problemas

Tabla 9

Aprendizaje de la matemática para resolver problemas en estudiantes de 2do grado de primaria

	n	%
En inicio	14	23.3
En proceso	8	13.3
Esperado	21	35.0
Logrado	17	28.3
Total	60	100.0

Nota: El 35% de los estudiantes de 2do grado de primaria obtuvieron el aprendizaje de la matemática para resolver problemas en un nivel esperado, el 28.3% logrado, el 23.3% en inicio y el 13.3% en proceso.

Tabla 10

Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado de primaria.

	n	%
En inicio	14	23.3
En proceso	14	23.3
Esperado	12	20.0
Logrado	20	33.3
Total	60	100.0

Nota: El 33.3% de los estudiantes de segundo grado de primaria resuelve problemas de cantidad en un nivel logrado, el 23.3% en proceso, el 23.3% en inicio y el 20% esperado.

Tabla 11

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio cambio en estudiantes de 2do grado de primaria.

	n	%
En inicio	16	26.7
En proceso	11	18.3
Esperado	14	23.3
Logrado	19	31.7
Total	60	100.0

Nota: El 31.7% de los estudiantes de 2do grado de primaria resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en un nivel logrado, el 26.7% en inicio, el 23.3% esperado y el 18.3% en proceso.

Tabla 12

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de segundo grado de primaria.

	n	%
En inicio	15	25.0
En proceso	8	13.3
Esperado	16	26.7
Logrado	21	35.0
Total	60	100.0

Nota: El 35% de los estudiantes de segundo grado de primaria resuelve problemas de forma, movimiento y localización en un nivel logrado, el 26.7% esperado, el 25% en inicio y el 13.3% en proceso.

Tabla 13

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo grado de primaria.

	n	%
En inicio	17	28.3
En proceso	5	8.3
Esperado	16	26.7
Logrado	22	36.7
Total	60	100.0

Nota: En la tabla 13 se muestra que el 36.7% de los estudiantes de segundo grado de primaria resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en un nivel logrado, el 28.3% en inicio, el 26.7% esperado y el 8.3%% en proceso.

4.3. Contrastación de hipótesis

Tabla 14

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Material didáctico	,276	60	,000
Material didáctico estructurado	,186	60	,000
Material didáctico no estructurado	,198	60	,000
Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	,120	60	,032
Resolución de problemas de cantidad	,189	60	,000
Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y	,194	60	,000
Resolución de problemas de forma, movimiento y localización	,233	60	,000
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre	,244	60	,000

Nota: Al evaluar el comportamiento de las variables mediante Kolmogorov Smirnov, al conocer que los sujetos fueron más de 50, se encontró una significancia bilateral inferior al 5%, argumentando que su distribución es no normal, y es necesario aplicar la prueba estadística rho de Spearman para determinar relación.

Hipótesis general

Tabla 15

Relación entre los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática para resolver problemas

			Materiales didácticos	Aprendizaje de la matemática para resolver problemas
Rho de Spearman	Materiales didácticos	Coefficiente de correlación	1,000	,662**
		Sig. (bilateral)	.	,000

** . Sig.<0.05

Nota: Al realizar la evaluación de relación entre materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática para resolver problemas, ante ello, por la significancia bilateral se aceptó la hipótesis de relación ($p < 0.01$), siendo de grado moderado por el coeficiente ($\rho = 0.662$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el aprendizaje de la matemática para resolver problemas.

Hipótesis específicas

Tabla 16

Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de cantidad

			Materiales didácticos	Resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Materiales didácticos	Coefficiente de correlación	1.000	,475**
		Sig. (bilateral)		0.000

** . **. Sig.<0.01.

Nota: Al realizar la evaluación de relación entre materiales didácticos y resuelve problemas de cantidad, ante ello, por la significancia bilateral se aceptó la hipótesis de relación ($p < 0.01$), siendo de grado moderado por el coeficiente ($\rho = 0.475$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el logro en la competencia en estudio.

Tabla 17

Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

			Materiales didácticos	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
Rho de Spearman	Materiales didácticos	Coefficiente de correlación	1.000	,628**
		Sig. (bilateral)		0.000

** . **. Sig.<0.01.

Nota: Al realizar la evaluación de relación entre materiales didácticos y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, ante ello, por la significancia bilateral se aceptó la hipótesis de relación ($p < 0.01$), siendo de grado moderado por el coeficiente ($\rho = 0.628$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el logro en la competencia en estudio.

Tabla 18

Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de forma, movimiento y localización

			Materiales didácticos	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Rho de Spearman	Materiales didácticos	Coefficiente de correlación	1.000	,398**
		Sig. (bilateral)		0.002

** . **. Sig.<0.01.

Nota: Al realizar la evaluación de relación entre materiales didácticos y resuelve problemas forma, movimiento y localización, ante ello, por la significancia bilateral se aceptó la hipótesis de relación ($p < 0.05$), siendo de grado débil por el coeficiente ($\rho = 0.398$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el logro en la competencia de estudio.

Tabla 19

Relación entre los materiales didácticos y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre

			Materiales didácticos	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
		Coefficiente de correlación	1.000	,503**
Rho de Spearman	Materiales didácticos	Sig. (bilateral)		0.000

** . **. Sig.<0.01.

Nota: Al realizar la evaluación de relación entre materiales didácticos y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, ante ello, por la significancia bilateral se aceptó la hipótesis de relación ($p < 0.05$), siendo de grado moderado por el coeficiente ($\rho = 0.503$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el logro en la competencia en estudio.

V. DISCUSIÓN

Los resultados reflejaron la aceptación de la hipótesis general al encontrar que los materiales didácticos se relacionan directamente y de grado moderado con el aprendizaje de la matemática para resolver problemas ($p < 0.05$; $\rho = 0.662$); los hallazgos fueron sustentados por Tseremp (2021) quien en su estudio exploratorio realizado con una muestra de 18 alumnos reflejó la importancia y utilidad que tiene el material didáctico en el aprendizaje de la Matemática, ya que es mucho más práctico, sencillo y fácil. Ponce (2020) al estudiar los recursos didácticos digitales para el aprendizaje de las adiciones en el área de matemática, concluyo que verdaderamente mejoran los conocimientos de la matemática. Por su parte Ospina, deja entrever en una muestra de 15 estudiantes sometidos por entrevistas, observaciones y evaluaciones, que el material didáctico concreto permite al alumno explorar diversas modalidades de aprendizaje respetando su propio ritmo de trabajo y, por naturaleza, siendo potencialmente significativo para asegurar el aprendizaje.

También Ramírez (2021) abordó trabajar los problemas mediante recursos disponibles, refiriendo que el uso de materiales disponibles en su zona es de mucha utilidad y muy importante para la enseñanza de la matemática, ya que ayuda a mejorar los aprendizajes mediante la manipulación y asimilación. Márquez y Mauricio (2020) en una muestra de 60 estudiantes evaluados por sesiones de aprendizaje dejaron conclusiones como los materiales didácticos tienen un impacto en el aprendizaje de las matemáticas de los niños porque les permiten desarrollar diferentes destrezas y habilidades a través de la creatividad y la adquisición de nuevos conocimientos, dando como resultado un aprendizaje significativo. Por su parte Peña (2020) refiere que los 26 alumnos investigados reflejaron que el concreto no estructurado inhibe el desarrollo de habilidades previamente desconocidas en los estudiantes; además, tanto el material estructurado como el no estructurado permiten un aprendizaje y un logro significativos.

Bajo esos resultados la teoría base referido por Cascallana (1998) menciona que los materiales y recursos dan soporte a los alumnos para poner en práctica frente a los problemas que componen una tarea. Partiendo de ello, los estudiantes

que cuentan con mejores soportes en recursos y materiales didácticos, ya sean estructurados o no estructurados, tienen la facilidad de poder entender mejor la problemática. Flores et al. (2011) también refiere de la teoría como herramientas que son empleados por los pedagogos y estudiantes para mejorar sus habilidades y capacidades para hacer frente a las competencias de resolución de problemas.

Después de analizar el primer objetivo específico se determinó que los estudiantes percibieron que los materiales didácticos se utilizan en un nivel bueno, ello expresado por 34 estudiantes que representan el 56.7% del total de la muestra. Blas y Miranda (2019) en una muestra de 50 estudiantes concluyeron que los recursos didácticos reutilizables son de nivel regular y bueno. Roncal (2018) también revisó el nivel de uso de los recursos didácticos donde determinaron un nivel regular dentro de la resolución de problemas, afirmando que ayuda a mejorar la resolución de problemas matemáticos en el primer grado. Ospina (2017) también refiere que el material didáctico empleado por los docentes en el área de matemática es de nivel regular y bueno, dejando evidencia significativa de estos materiales en la resolución de problemas de la matemática.

Se deduce que los docentes consideran de vital importancia el uso de los materiales y recursos didácticos para fortalecer las matemáticas o competencias en resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, por ello, tanto docentes como estudiantes están utilizando en los diversos materiales estructurados y no estructurados. El docente es el que genera la estrategia para usar el material y el estudiante genera la solución de resolver problemas con el material adecuado.

Bajo esa perspectiva, la importancia del material didáctico radica en que permite al estudiante inducir a crear sus propios conocimientos mediante la ayuda y la orientación del docente a cargo, esto será posible mediante la manipulación al tratar de dar solución a los problemas (Imswatama & Suryani, 2018). Ruiz y Beltrán (2017) refieren que el material didáctico puede realizar diversas funciones, entre ellas destacan; proporciona información clara y precisa para que el alumno pueda comprenderla con mayor facilidad, facilita comunicación y genera motivación además de razonamiento en los estudiantes.

Al analizar el segundo objetivo específico se diagnosticó que el 35% del total de la muestra obtuvo un nivel esperado en aprendizaje de la matemática para resolver problemas, mientras que el 28.3% tuvo un nivel logrado. Tseremp (2021) refirió similares resultados al determinar que los estudiantes tienen un buen nivel de aprendizaje de la Matemática. Ponce también deja entrever que luego de la aplicación de los materiales didácticos, el nivel del aprendizaje de la matemática mejora.

El aprendizaje de la matemática para resolver problemas parte desde la capacidad de los alumnos de ser flexibles, intuitivos y creativos. Por lo que a los estudiantes se les debe permitir pasar de un paso a otro, a través de muchas alternativas y estrategias, por lo cual el docente también necesitara ser flexible al momento de evaluar a sus alumnos (Ortiz, 2016). Bajo esa perspectiva, la resolución de problemas matemáticos según el Ministerio de Educación en su diseño curricular en el 2016, aborda cuatro fundamentales problemas, los cuales ya son conocidos y detallados anteriormente. En esa línea, se deduce que los estudiantes poseen un nivel logrado y esperado en la matemática, sin embargo, debe seguir trabajándose para incrementar a la totalidad de la muestra a nivel esperado.

En cuanto al tercer objetivo, se analizaron las relaciones entre el material didáctico y las dimensiones del aprendizaje de la matemática para resolver problemas, donde se determinó relación significativa directa de los materiales didácticos con la competencia resuelve problemas de cantidad; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma movimiento y localización, y, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Aunque a nivel internacional, no existen esas competencias matemáticas propiamente denominadas, autores como Ponce (2020), Ospina (2017) y Ajila (2017) argumentan que los materiales didácticos se asocian con las competencias matemáticas en la resolución de problemas. A nivel nacional, Peña (2020) realizó un plan de acción basado en el uso de materiales concretos para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo y tercer grado de escuela

primaria, teniendo hallazgos similares a la presente investigación, al determinar relación entre los materiales didácticos y las competencias matemáticas.

Se deduce que los estudiantes cuando están dirigidos por docentes que emplean correctamente los materiales didácticos, separando los estructurados de los no estructurados según sea el tema a tratar dentro de las matemáticas, tienden a fortalecer su aprendizaje en matemáticas para resolver problemas. Cabe resaltar que los materiales didácticos logran despertar el interés, la motivación, la comunicación y el razonamiento de los estudiantes, haciéndoles fortalecer sus habilidades, estrategias, capacidades y competencias en los diferentes problemas relacionados con la matemática.

VI. CONCLUSIONES

1. Existe relación directa entre materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática para resolver problemas ($p < 0.01$), siendo de grado moderado por el coeficiente ($\rho = 0.662$). En ese sentido, mientras se empleen mejores y adecuados materiales didácticos, mayor será el nivel de aprendizaje de la matemática para resolver problemas.
2. Los materiales didácticos empleados fueron de nivel bueno, ello expresado por el 56.7% de los estudiantes de segundo grado de primaria en la institución educativa 81003.
3. El aprendizaje de la matemática para resolver problemas fue de nivel esperado, expresado por el 35% de los estudiantes de segundo grado de primaria en la institución educativa 81003.
4. Existe relación directa entre materiales didácticos y las cuatro competencias de la matemática establecidas en el diseño curricular del Ministerio de Educación ($p < 0.05$).

VII. RECOMENDACIONES

A la I.E. 81003 incentivar y dar responsabilidad a sus docentes aplicados en el área de la matemática, utilizar los materiales didácticos que se encuentran dentro de la entidad y la zona, asimismo, utilizarlos según sea conveniente en cada competencia o problema abordado, ya que conllevaría a la motivación del estudiante, así como mejoría de razonamiento.

A los docentes de la entidad educativa objeto de estudio, utilizar material didáctico reciclable, tomando en cuenta cada estrategia que utiliza para fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes, también se le recomienda apoyarles a elegir el material adecuado, despertando su motivación, interés y razonamiento.

A las futuras investigaciones, aplicar programas basados en materiales didácticos estructurados y no estructurados, ejecutarlos y mediante un estudio experimental, conocer cuán eficaz y eficiente es para mejorar cada competencia de la matemática basada en resolver problemas.

REFERENCIAS

- Ahmed, Y. M. (2011). APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *Revista Digital Para Profesionales En La Enseñana*, Pg.2.
- Aihui , P., Li, C., & Bo, Y. (2020). Reciprocal Learning in Mathematics Problem Posing and Problem Solving: An Interactive Study between Canadian and Chinese Elementary School Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12), 1-13. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?q=Didactic+materials+and+learning+of+mathematics+to+solve+problems&ff1=locChina&id=EJ1284603>
- Ajila, C. (2017). *Implementación de material didáctico en el área de matemática del segundo año de educación general básica de la unidad educativa "Narciso Cerda Maldonado"*. [Repositorio. Universidad Técnica de Cotopaxi]. La Mana - Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4596/1/PIM-000060.pdf>
- Alvites, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso escuela PopUp Piura ´Perú. *Revista semestral de divulgación científica*, 4(1), 18-30. doi:DOI: 10.21503/hamu.v4i1.1393
- Arteaga, B., Macías, J., & Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, 34(1), 2215-3470. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475962995015>
- Blas, M., & Miranda, D. (2019). *Influencia del material didáctico reciclable en la mejora del aprendizaje de las operaciones básicas: suma-resta, en las niñas del segundo grado de la I.E. Modelo N° 81007 de la ciudad de Trujillo-Perú*. [Repositorio. Universidad Nacional de Trujillo]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/14777/BLAS%20VIGO-MIRANDA%20LAURENCIO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Caamaño , R., Cuenca, D., Romero, A., & Aguilar, N. (2021). Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso”. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 318-329. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>
- Colorado, M., & Mendoza, F. (2021). El material didáctico de apoyo en adaptaciones curriculares de matemáticas para personas con discapacidad intelectual. *Revista Conrado*, 17(80), 312-320. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-312.pdf>
- Cruz, D. R. (01 de octubre de 2020). *EDWARD LEE THORNDIKE Y JOHN BROADUS WATSON: DOS EXPLICACIONES DEL APRENDIZAJE*. Recuperado el 11 de mayo de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/356/35666225025/html/>
- Esteves, Z., Garcés, N., Toala, V., & Poveda, E. (2018). La importancia del uso del material didáctico en la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial. *Innova*, 3(6), 168-176. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6777534.pdf>
- Esteves, Z., Garcés, N., Toala, V., & Poveda, E. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la Educación Inicial.

- INNOVA Research Journal*, 3(6), 168-176. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3407/3/document%20%2814%29.pdf>
- Fernández, E., García, D., Álvarez, M., & Erazo, J. (2020). Desarrollo de técnicas grafo-plásticas con recursos educativos no estructurados. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), 411-429. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610730>
- Flores, P., Lupiáñez, J., Berenguer, L., Marín, A., & Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Obtenido de http://funes.uniandes.edu.co/1946/1/libro_MATREC_2011.pdf
- Gálvez, K. M. (31 de julio de 2020). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/p/fpzhys7om1a/etapas-del-desarrollo-del-pensamiento-logico-matematico-segun-vigotsky/#:~:text=Tema%3A%20Etapas%20del%20desarrollo%20del%20pensamiento%20%3%B3gico%20matem%3%A1tico%20seg%C3%BAn%20Vigotsky&text=La%20teor%C3%ADa%20que%20>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2018 ed.). México DF: McGraw - Hill. Obtenido de http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICsv9n18p92_95.pdf
- Imswatama, A., & Suryani, H. (2018). The Effectiveness of Mathematics Teaching Material Based on Ethnomathematics. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(1), 35-38. Obtenido de <https://ijtmer.saintispub.com/index.php/ijtmer/article/view/8>
- Isase, V., Poma, M., Gomez, E., & Menacho, A. (2020). Software Winplot en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en una Institución Educativa Pública, 2020. *Revista Internacional multidisciplinaria*, 1(1), 318-331. Obtenido de <https://www.ciidjournal.com/index.php/abstract/article/view/65/68>
- Kozarova, N., & Duchovicova, J. (2020). Non-Linear Structured Teaching Material as an Attribute Developing Meaningfulness in Students' Mental Representation. *European Journal of Contemporary Education*, 9(4), 807-818. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1284253.pdf>
- Lavenia, U., Zul, A., & Sahat, S. (2019). Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 375-383. Obtenido de <https://www.iejme.com/article/development-of-learning-materials-based-on-realistic-mathematics-education-approach-to-improve-5721>
- Márquez, H., & Mauricio, B. (2020). *Los materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática en el 2do grado de primaria en la I.E. La Pradera II, El Agustino – 2017 UGEL 05. [Repositorio. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <http://200.60.81.165/bitstream/handle/UNE/5797/TESIS%20-%20M%3%81RQUEZ%20D%3%81VILA%20HELEN%20MILAGROS%20->

%20MAURICIO%20MEZA%20BIBIANA%20PILAR%20-
%20FPYCF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Medina, V., & Pérez, M. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 36-61. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226159>
- MINEDU. (2016). Educación Básica Regular. *Programa curricular de Educación Primaria*, 140-150. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- MINEDU. (2019). *Aprendizaje*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/politicas/aprendizajes/queaprenden.php>
- MINEDU. (2019). *Evaluaciones de logros de aprendizaje*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>
- Ministerio de Educación. (2016). *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Área curricular Matemática. 1 y 2 grado de educación primaria* (Printed in Peru ed.). Lima: Ministerio de Educación. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf>
- Navarro, L., & Cuevas, O. (2021). The Impact of a Didactic Strategy using Technology to Strengthen the Learning of Mathematics. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(1), 90-96. Obtenido de <https://eric.ed.gov/?q=Didactic+materials+and+learning+of+mathematics+to+solve+problems&id=EJ1289384>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis* (5ª ed.). Bogotá - México: Ediciones de la U. Obtenido de <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Ortiz, E. (2016). The Problem-Solving Process in a Mathematics. *Transformations*, 1(1), 4-13. Obtenido de <https://nsuworks.nova.edu/transformations/vol1/iss1/1/>
- Ortiz, F. (2001). *Matemática estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax México, Lib. Carlos Césarman, S.A. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=4B8MPE1cSuwC&pg=PA81&dq=teor%C3%ADa+de+vygotsky+aprendizaje+de+la+matemáticas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj4jcmTj4r2AhVAJrkGHY4PDR8Q6AF6BAgKEAI#v=onepage&q&f=true>
- Ospina, J. (2017). *Construcción de un material didáctico concreto para el aprendizaje de la forma de los números que permita el aprestamiento conceptual inductivo a la aritmética en la primaria del colegio Fontán*. [Repositorio. Universidad Nacional de Colombia]. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63134/71292205.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oviedo, H. C., & Campo Aria, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>

- provincia de Huaytará. [Repositorio. Universidad César Vallejo]. Trujillo: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45443/Saobrevilla_VR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tseremp, P. (2021). *Validación y rediseño de material didáctico para el aprendizaje de matemática para tercero y cuarto nivel del centro educativo Tiwi*. [Repositorio. Universidad Politécnica Salesiana]. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21129/1/TTQ468.pdf>
- Vilches, L., Del Río, O., Simelio, N., Soler, P., & Velázquez, T. (2019). *La investigación en comunicación: Métodos y técnicas en la era digital* (Primera ed.). Barcelona: Editorial Gedisa. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=gUMBAAAQBAJ&pg=PA173&dq=definici%C3%B3n+de+encuestas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiCg6HLmfD0AhWNlGh95Bj04ChDoAXoECAYQAg#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20encuestas&f=false>
- Widodo, S., Prahmana, R., Purnami, A., & Turmudi. (2017). Teaching materials of algebraic equation. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 1-7. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/943/1/012017/pdf>
- Wijaya, A. (2020). The role of mathematics teacher in the digital era. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1), 1-8. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1581/1/012069/meta>

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Materiales didácticos	Según Cascallana (1988), referenciado en Flores et al. (2011), son recursos y medios que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje y que estimula la función de los sentidos de los estudiantes para acceder fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas.	Se medirá a través de un cuestionario en escala de Likert, el cual comprenderá dos dimensiones, los materiales didácticos estructurados, y los no estructurados; luego serán procesados en el software SPSS 25 para su análisis respectivo	Estructurado	- Utilizar bloques lógicos	1, 2	Cuestionario de materiales didácticos
				- Utilizar el ábaco para identificar unidades, decenas y centenas.	3, 4	
				- Utilización de regletas para comparación de unidades.	5, 6	
				- Utilización de material multibase.	7, 8	
			No estructurado	- Realiza operaciones de adicción y sustracción con chapitas	9, 10	
				- Resuelve operaciones matemáticas con palitos	11, 12	
				- Utiliza ganchos de ropa para los problemas de adicción y sustracción	13, 14	
- Utiliza canicas para las operaciones matemáticas	15,16					
Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	Se define a la resolución de problemas, como la capacidad que permite a los alumnos ser flexibles, intuitivos y creativos. Por lo que a los estudiantes se les debe permitir pasar de un paso a otro, a través de muchas alternativas y estrategias, por lo cual el docente también necesitara ser flexible al momento de evaluar a sus alumnos (Ortiz, 2016)	Definición operacional; el aprendizaje de la matemática para resolver problemas se medirá con una prueba de evaluación, compuesto por las 4 competencias de la matemática, resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; forma movimiento y localización; y, gestión de datos e incertidumbre, los que serán analizados en el SPSS 25 para su correspondiente análisis.	Resuelve problemas de cantidad	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre números y operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones	1,2,3,4,5	Guía de observación del aprendizaje de la matemática para resolver problemas
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	6,7,8,9,10	
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	11,12,13,14,15	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.	16,17,18,19,20	

Anexo 2.

Cuestionario sobre el uso de materiales didácticos

Objetivos: Identificar el uso de los recursos didácticos en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

Instrucciones: Estimado estudiante, reciba mis cordiales saludos y buenos deseos, pidiéndole de favor, contesta cada una de las interrogantes según sea su criterio. Considerar las siguientes alternativas de respuesta: 1) Nunca, 2) Casi nunca, 3) A veces, 4) Casi siempre, 5) Siempre

Nº	Items	1	2	3	4	5
	Material didáctico estructurado					
1.	Durante la clase, trabajo con bloques lógicos de forma personal.					
2.	Manipulo los bloques lógicos con facilidad					
3.	En clase, utilizo al ábaco para identificar unidades, decenas y centenas.					
4.	Manipulo el ábaco con facilidad.					
5.	Trabajo con regletas para comparar cantidades.					
6.	Utilizo la regleta en el curso de matemática.					
7.	Realiza operaciones de la adición y sustracción con material multibase.					
8.	Utilizó con facilidad el material multibase para desarrollar operaciones matemáticas					
	Material didáctico no estructurado					
9.	Realizo operaciones de adicción y sustracción utilizando chapitas.					
10.	Las chapitas son fáciles de uso para resolver problemas matemáticos.					
11.	Utilizo palitos para resolver las diferentes operaciones matemáticas.					
12.	Los palitos me permiten resolver problemas de adicción y sustracción, además de representar figuras geométricas.					
13.	Utiliza ganchos de ropa para entender las ideas de un tema de matemática.					
14.	Utiliza ganchos de ropa para resolver problemas de adicción y sustracción.					
15.	Las canicas me permiten generar solución a mis problemas matemáticos de suma y resta.					
16.	Las canicas me permiten realizar ejercicios de estadística y probabilidad.					

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA PARA RESOLVER PROBLEMAS

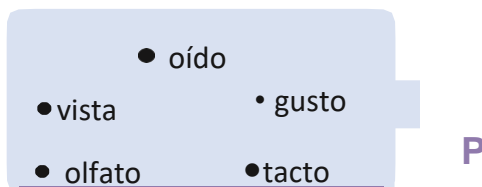
Objetivos: Identificar el nivel de aprendizaje en la matemática para resolver problemas de los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

Instrucciones: Estimado estudiante lea detenidamente cada uno de los problemas y resuelva según crea conveniente.

Sexo: M () F ()

Competencia resuelve problemas de cantidad

1. Descubre la característica de cada conjunto y completa cómo se lee



- a) Los sentidos humanos
 - b) Las percepciones humanas
 - c) Las palpaciones humanas
2. Lee el conjunto, dialoga con un compañero cómo está determinado y escribe una X en el recuadro que le corresponde:

$R = \{ x / x \text{ es una letra de la palabra matemática} \}$

- a) Por extensión
 - b) Por comprensión
 - c) a y b
3. Escribe en el círculo el símbolo > o < según corresponde.

a) 28 ○ 24

b) 85 ○ 58

c) 20 ○ 10

4. Pinta y escribe la alternativa que contiene el término que sigue.



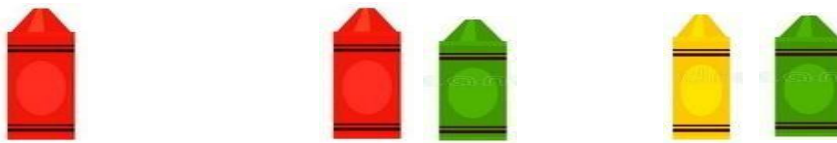
- a) 19
- b) 24
- c) 26

5. Kike tiene 15 canicas y 4 trompos. ¿Cuántos juguetes tiene kike?

- a) 16
- b) 19
- c) 20

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

6. Identifica que color de la crayola sigue en la serie



- a) Amarillo
- b) Rojo
- c) Verde

7. Observa la siguiente secuencia y determina el patrón de formación y calcula el número que continua



- a) 8
- b) 9
- c) 10

8. Tiziano tiene 195 chapitas. Adán tiene 98 chapitas. ¿Cuántas chapitas debe conseguir adán para tener tantos chapitas como tiene Tiziano?

- a) 295
- b) 293
- c) 97

9. Valentino tiene \$175, Eva tiene \$263. ¿cuántos soles debe gastar Eva para tener tantos soles como tiene valentino?

- a) \$88

b) \$338

c) \$438

10. Jesús tenía 42 canicas, luego compro 37 canicas ¿cuántas canicas tiene ahora?

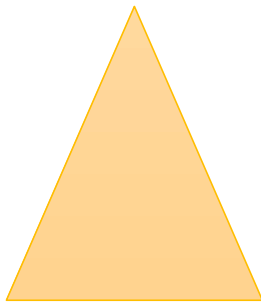
a) 79

b) 80

c) 62

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

11. La siguiente figura se llama

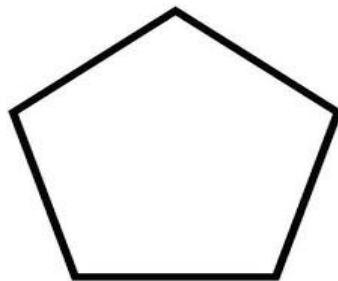


a) cuadrado

b) Hexágono

c) Triangulo

12. ¿Cuántos lados contiene la siguiente figura geométrica? **(2.5 pt)**



a) 4

b) 5

c) 6

13. Si un terreno que tiene forma de cuadrado mide 100 unidades por lado ¿Cuál es su perímetro?

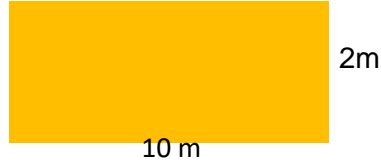
a) 300 unidades

b) 400 unidades

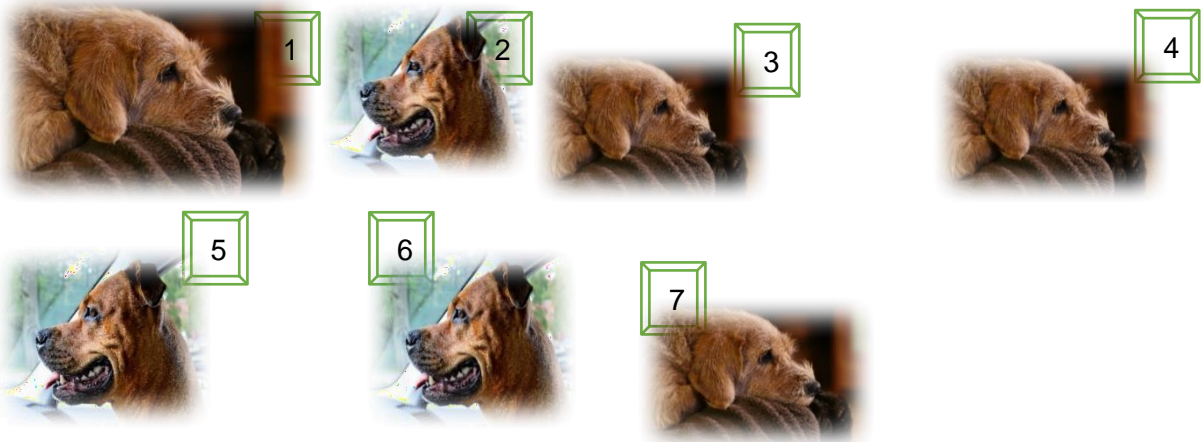
c) 700 unidades

14. ¿Cuál es el perímetro del siguiente rectángulo?

- a) 24
- b) 22
- c) 12



15. Marca la alternativa correcta señalando cada animal que mira a la derecha.



- a) 1, 3, 2,5
- b) 1,3,4,7
- c) 1,2,3,4

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

16. ¿Cuántos panes con pollo se vendieron en la mañana?

	Pan con pollo	Pan con queso
En la mañana	11	12
En la tarde	10	15

- a) 11
- b) 12
- c) 21

17. Del ejercicio anterior ¿Cuántos panes con queso se vendieron en la tarde?

- a) 30
- b) 15
- c) 20

18. Un vehículo ingresa a una estación de servicio. ¿Cuál de los siguientes eventos es correcto?

- a) El vehículo es una nave espacial
- b) El vehículo es un auto de pasajeros
- c) El vehículo es un camión grande

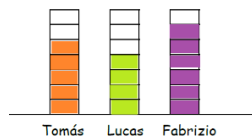
19. La siguiente tabla muestra el número de artículos de cada precio vendidos en una tienda en un día. Observe la tabla

Precio Unitario en soles	Número de Artículos
30	25
60	45
70	30
80	50
90	15
100	10

¿Cuántos artículos de precio 70 se vendieron?

- a) 30
- b) 45
- c) 10

20. Observa la cantidad de galletas que comieron tres niños.



¿Quién comió mayor cantidad de galletas?

- a) Tomás
- b) Lucas
- c) Fabrizio

Anexo 3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿Qué relación existe en el uso de los materiales didácticos con el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Mendoza-Trujillo en el año 2021?	<p>Objetivo general Determinar la relación entre el uso de materiales didácticos con el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año 2021.</p> <p>OE.1. Determinar el nivel de uso de materiales didácticos en alumnos del 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año 2021.</p> <p>OE.2 Identificar el nivel de aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año 2021.</p> <p>O.E. 3 determinar la relación entre el uso de materiales didácticos y las dimensiones de la variable aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año 2021</p>	Existe relación directa entre el uso de materiales didácticos con el aprendizaje de matemática para resolver problemas en alumnos de 2do grado de primaria en la I.E. N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año 2021	Materiales didácticos	Estructurado	- Utilizar bloques lógicos	<p>Tipo: Básica</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Población: 60 estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 81003 Cesar Abraham Vallejo Trujillo en el año escolar 2022.</p> <p>Instrumento: Cuestionario de Materiales didácticos y competencias matemáticas</p>
					- Utilizar el ábaco para identificar unidades, decenas y centenas.	
					- Utilización de regletas para comparación de unidades.	
				No estructurado	- Utilización de material multibase.	
					- Realiza operaciones de adicción y sustracción con chapitas	
					- Resuelve operaciones matemáticas con palitos	
			Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	- Utiliza ganchos de ropa para los problemas de adicción y sustracción		
				- Utiliza canicas para las operaciones matemáticas		
				Resuelve problemas de cantidad.	- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre números y operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones.	
				Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.					
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. - Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.					

Anexo 4

Validez a juicio de experto

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario sobre el uso de materiales didácticos

OBJETIVO: Identificar el uso de los recursos didácticos en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2° grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

CABRERA VERTIZ LUIS ALBERTO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

MAGISTER EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación para medir el aprendizaje de la matemática

OBJETIVO: Medir al aprendizaje de la matemática para la resolución de problemas en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2° grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

CABRERA VERTIZ LUIS ALBERTO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

MAGISTER EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario sobre el uso de materiales didácticos

OBJETIVO: Identificar el uso de los recursos didácticos en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2º grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Rojas Ríos, Víctor Michael

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación para medir el aprendizaje de la matemática

OBJETIVO: Medir al aprendizaje de la matemática para la resolución de problemas en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2° grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Rojas Ríos, Víctor Michael

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario sobre el uso de materiales didácticos

OBJETIVO: Identificar el uso de los recursos didácticos en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2º grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:
DE LA CRUZ LOZADO JUAN

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:
DOCTOR EN GESTION Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Evaluación para medir el aprendizaje de la matemática

OBJETIVO: Medir el aprendizaje de la matemática para la resolución de problemas en los estudiantes de la I.E. N° 81003 César Abraham Vallejo Mendoza.

DIRIGIDO A: Estudiantes de 2º grado de primaria.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:
DE LA CRUZ LOZADO JUAN

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:
DOCTOR EN GESTION Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

VALORACIÓN:

MUY ALTO

ALTO

MEDIO

BAJO

MUY BAJO



FIRMA DEL EVALUADOR

Anexo 5

Confiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	16

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	49,85	32,661	,584	,808
VAR00002	49,95	36,892	-,012	,835
VAR00003	49,85	31,608	,646	,803
VAR00004	50,15	35,503	,174	,828
VAR00005	49,95	28,997	,716	,793
VAR00006	50,20	31,011	,692	,799
VAR00007	50,30	33,379	,332	,822
VAR00008	49,75	34,408	,323	,821
VAR00009	49,95	33,945	,260	,827
VAR00010	49,85	33,187	,377	,819
VAR00011	50,10	33,147	,336	,823
VAR00012	50,10	32,305	,540	,809
VAR00013	50,10	33,779	,406	,817
VAR00014	49,80	31,853	,485	,812
VAR00015	49,65	31,608	,664	,802
VAR00016	49,95	32,997	,365	,820

VARIABLE 2

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	16

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	49,85	32,661	,584	,808
VAR00002	49,95	36,892	-,012	,835
VAR00003	49,85	31,608	,646	,803
VAR00004	50,15	35,503	,174	,828
VAR00005	49,95	28,997	,716	,793
VAR00006	50,20	31,011	,692	,799
VAR00007	50,30	33,379	,332	,822
VAR00008	49,75	34,408	,323	,821
VAR00009	49,95	33,945	,260	,827
VAR00010	49,85	33,187	,377	,819
VAR00011	50,10	33,147	,336	,823
VAR00012	50,10	32,305	,540	,809
VAR00013	50,10	33,779	,406	,817
VAR00014	49,80	31,853	,485	,812
VAR00015	49,65	31,608	,664	,802
VAR00016	49,95	32,997	,365	,820

Anexo 6

Constancia de aplicación de la tesis



I.E. 81003 CÉSAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA - PALERMO



"Año Del Fortalecimiento De La Soberanía Nacional"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°81003 CÉSAR ABRAHAM VALLEJO
MENDOZA DEL DISTRITO DE TRUJILLO PROVINCIA DE TRUJILLO.

HACE CONSTAR:

Que las alumnas Ortiz Miranda, Monica Milagritos y Risco Araujo Jackeline estudiantes del curso de titulación de la escuela profesional de educación primaria de la facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad Cesar Vallejo han aplicado el instrumento de investigación denominado: "Cuestionario sobre el uso de materiales didácticos y Evaluación del aprendizaje de la matemática para resolver problemas" dirigido a estudiantes del segundo grado de primaria respectivamente para la realización de su informe de investigación titulado: "MATERIALES DIDÁCTICOS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN 2DO GRADO DE PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, N° 81003 2022"

Se expide la presente constancia a solicitud escrita de las interesadas para los fines que sean convenientes.

Trujillo, 03 Mayo del 2022

Signature: Ana P. Rojas
DPOA 212201
0001104

Anexo 7 Bases de datos de la muestra

MATERIALES DIDÁCTICOS																	Materiales didácticos	Estructurado	No estructurado
MATERIAL ESTRUCTURADO								MATERIAL NO ESTRUCTURADO											
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16			
s1	5	2	4	2	3	4	2	1	2	3	2	2	2	3	4	1	42	23	19
s2	4	5	4	2	3	5	4	1	3	5	2	3	4	1	1	3	50	28	22
s3	3	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	61	30	31
s4	3	5	3	4	5	4	4	4	4	3	3	5	4	3	3	3	60	32	28
s5	1	4	1	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	17	8
s6	4	3	5	5	3	5	5	4	4	3	3	3	4	5	3	4	63	34	29
s7	4	5	4	5	4	3	3	3	5	4	5	3	3	3	3	3	60	31	29
s8	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	17	8
s9	3	3	5	4	5	3	3	3	3	5	5	3	4	4	4	3	60	29	31
s10	4	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	17	8
s11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	5	4	4	5	36	8	28
s12	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	3	5	4	36	12	24
s13	5	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	17	8
s14	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	4	1	5	3	3	4	37	15	22
s15	4	5	4	5	4	4	4	3	3	5	3	3	3	5	3	3	61	33	28
s16	4	4	5	4	5	3	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	65	31	34
s17	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	5	3	58	28	30
s18	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3	4	3	3	4	4	62	32	30
s19	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	3	3	64	34	30
s20	3	5	5	3	3	5	5	3	5	4	5	3	5	3	5	3	65	32	33
s21	4	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	3	3	3	3	4	67	36	31
s22	3	3	3	5	5	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	57	29	28
s23	3	4	4	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	28	18	10
s24	5	4	3	4	4	5	3	5	5	5	4	5	3	3	4	3	65	33	32
s25	3	4	4	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	4	3	55	28	27
s26	5	3	3	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	1	54	31	23
s27	4	3	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	18	8
s28	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	4	4	5	3	3	34	8	26
s29	5	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	27	17	10
s30	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	3	3	3	60	31	29
s31	1	1	1	1	1	1	4	1	1	3	3	5	3	3	3	4	36	11	25
s32	5	3	4	4	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	61	35	26
s33	4	5	3	5	3	4	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3	60	31	29
s34	3	5	5	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	60	36	24
s35	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	60	33	27
s36	3	5	5	5	4	5	3	5	3	3	3	4	3	3	3	3	60	35	25
s37	5	3	3	4	4	4	3	3	5	5	3	4	4	5	3	3	61	29	32
s38	4	3	4	4	5	5	5	3	5	3	3	5	3	3	3	3	61	33	28
s39	3	4	5	4	3	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	3	60	33	27
s40	5	5	4	3	4	4	5	4	3	5	4	5	3	3	3	1	61	34	27
s41	4	5	4	3	3	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	60	34	26
s42	4	3	4	4	5	5	5	3	5	4	3	3	3	3	3	3	60	33	27
s43	4	5	5	3	4	5	3	4	5	4	5	3	4	3	2	1	60	33	27
s44	3	4	5	4	4	4	5	3	3	5	4	3	4	3	3	3	60	32	28
s45	4	5	3	3	5	3	3	5	5	4	5	3	5	3	3	3	62	31	31
s46	5	4	4	3	5	4	3	5	4	5	3	5	4	4	5	5	68	33	35
s47	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	5	3	3	5	66	33	33
s48	4	3	3	4	2	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4	1	52	26	26
s49	2	4	4	2	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	67	30	37
s50	2	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	4	3	3	4	1	45	21	24
s51	2	3	2	3	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	66	26	40
s52	3	4	3	2	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	5	50	23	27
s53	4	3	3	4	2	2	2	3	2	3	3	2	3	4	3	4	47	23	24
s54	4	3	2	4	2	4	2	3	3	3	2	4	3	3	3	2	47	24	23
s55	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	5	49	23	26
s56	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	48	22	26
s57	5	5	4	2	3	3	3	5	2	2	2	5	5	5	5	5	61	30	31
s58	5	5	5	5	1	5	3	5	2	2	5	1	1	5	5	5	60	34	26
s59	3	1	3	4	1	4	4	5	1	5	1	5	4	1	3	1	46	25	21
s60	3	1	3	4	4	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	5	62	30	32
	1.2275	1.4475	1.2733333	1.8288889	2.0233333	1.9808333	1.7322222	1.99	2.2163889	2.0363889	1.5288889	1.554167	1.4541667	1.3722222	1.2541667	1.749722			

APENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA RESOLVER PROBLEMAS

	C. 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					Aprendizaje de la matemática para resolver problemas	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
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20					
e1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1					
e2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1					
e3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1					
e4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1					
e5	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1					
e6	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1					
e7	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1					
e8	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0					
e9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0					
e10	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0					
e11	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0					
e12	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1					
e13	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0					
e14	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1					
e15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
e16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0					
e17	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0					
e18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1					
e19	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
e20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
e21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1					
e22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0					
e23	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0					
e24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1					
e25	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0					
e26	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0					
e27	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1					
e28	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0					
e29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0					
e30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1					
e31	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1					
e32	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1					
e33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1					
e34	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1					
e35	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
e36	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1					
e37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
e38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1					
e39	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1					
e40	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
e41	0.68333	0.65	0.73333	0.7	0.75	0.71667	0.68333	0.68333	0.61667	0.78333	0.7	0.63333	0.78333	0.7	0.75	0.63333	0.78333	0.7	0.75	0.71667					
e42	0.31667	0.35	0.26667	0.3	0.25	0.28333	0.31667	0.31667	0.38333	0.21667	0.3	0.36667	0.21667	0.3	0.25	0.36667	0.21667	0.3	0.25	0.28333					
e43	0.21633	0.2275	0.19556	0.21	0.1875	0.20306	0.21633	0.21633	0.23633	0.16972	0.21	0.23222	0.16972	0.21	0.1875	0.23222	0.16972	0.21	0.1875	0.20306					