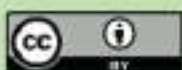




Esta obra está bajo una
[Licencia Creative Commons
Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Vea una copia de esta licencia en
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis

Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Primaria

Autor:

Nehemias Quispe Hernandez
<https://orcid.org/0009-0005-4470-5672>

Asesor:

Dr. Carlos Alberto Flores Cruz
<https://orcid.org/0000-0003-0321-4349>

Rioja, Perú

2025



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis

Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu

Para optar el título profesional de Licenciado en Educación Primaria

Autor:

Nehemias Quispe Hernandez

Sustentado y aprobado el 15 de enero del 2025, por los siguientes jurados:



Presidente de Jurado
Dr. Edgard Martin Esquen Perales



Secretario de jurado
Dr. José Humberto Meléndez Díaz



Miembro de Jurado
Dra. Rossana Rocio Salvatierra Juro

Rioja, Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN MARTÍN



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES - RIOJA

ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

En la ciudad de Rioja, en sala de profesores de la **Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín**, a las 4 p.m. del día 15 de enero del 2025, se reunió el Jurado de Sustentación de la Tesis **"ESTRATEGIA "YUPANA" PARA EL APRENDIZAJE EN SUMA DE DOS CIFRAS EN ESTUDIANTES DE 2º PRIMARIA DE LA LE. 0152, SHAMBOYACU"**; presentado por el Bachiller: **NEHEMIAS QUSPE HERNANDEZ**, modalidad sustentación de tesis, según Resolución N° 637-2024-UNSM/FEH-CF de fecha 31 de octubre del 2024, para la obtención del Título Profesional de Licenciado en EDUCACIÓN PRIMARIA, estando conformado de la siguiente manera:

Dr. EDGARD MARTÍN ESQUEN PERALES	PRESIDENTE
Dr. JOSÉ HUMBERTO MELENDEZ DIAZ	SECRETARIO
Dra. ROSSANA ROCIO SALVATIERRA JURO	MIEMBRO

Para evaluar la Tesis denominada: Tesis **"ESTRATEGIA "YUPANA" PARA EL APRENDIZAJE EN SUMA DE DOS CIFRAS EN ESTUDIANTES DE 2º PRIMARIA DE LA LE. 0152, SHAMBOYACU"**, presentado por el Bachiller: **NEHEMIAS QUSPE HERNANDEZ**, teniendo como Asesor **Dr. CARLOS ALBERTO FLORES CRUZ**, después de haber observado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminadas las réplicas; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran Aprobado por Unanimitad con el calificativo de Muy Buena (A), en fe de la cual se firmó la presente acta, siendo las 5:15 p.m. del mismo día, con lo que se dio por culminado el acto de sustentación.

Dr. EDGARD MARTÍN ESQUEN PERALES
PRESIDENTE

Dr. JOSÉ HUMBERTO MELENDEZ DIAZ
SECRETARIO

Dra. ROSSANA ROCIO SALVATIERRA JURO
MIEMBRO

Constancia de asesoramiento

El que suscribe el presente documento, Dr. Carlos Alberto Flores Cruz

Hace constar:

Que, he revisado y corregido la tesis titulada: **Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu**, en fechas del cronograma a fin de optimizar y agilizar la investigación, elaborada por el tesista:

Bachiller en Educación Primaria: **Nehemias Quispe Hernandez**

La misma que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente, y para que conste, firmo en la ciudad de Rioja.

Rioja, 15 de enero del 2025.



Dr. Carlos Alberto Flores Cruz

Asesor

Declaratoria de autenticidad

Nehemias Quispe Hernandez, con DNI N° 73461694, bachillere de la Escuela Profesional de Educación Primaria, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.**

Declaro que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Rioja, 15 de enero del 2025.


Nehemias Quispe Hernandez
DNI N° 73461694

Ficha de identificación

<p>Título del proyecto Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu</p>	<p>Área de investigación: Ciencias de la educación (5.03.00 código OCDE). Línea de investigación: Pedagogía Sublínea de investigación: Didáctica Grupo de investigación: Resolución N° 1279-2024-UNSM/CU-R) Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor: Nehemias Quispe Hernandez</p>	<p>Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Primaria https://orcid.org/0009-0005-4470-5672</p>
<p>Asesor: Dr. Carlos Alberto Flores Cruz</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Educación y Humanidades Escuela Profesional de Educación Secundaria https://orcid.org/0000-0003-0321-4349</p>

Dedicatoria

A Jehová por brindarme sabiduría, a mis padres Zenón, María que me han brindado su apoyo constante hacia mi persona durante mi formación profesional, les agradezco mucho a ustedes.

A mis parientes por sus alientos de mensajes y valores que cada día me han inspirado a ser mejor persona y a ser mejor profesional.

Nehemias

Agradecimientos

A los profesores de la Facultad de Educación y Humanidades – UNSM, por sus sabidurías y consejos me brindaron lo mejor en mi formación profesional.

A la Institución Educativa N° 0152 de la provincia de Picota, Distrito Shamboyacu, del Centro Poblado Alfonso Ugarte, por permitirme la realización del presente trabajo de investigación.

Al asesor de tesis el Dr. Carlos Alberto Flores Cruz quien me apoyo en la realización y elaboración de mi tesis, para poder culminarlo con mucho éxito y eficacia.

Nehemias

Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Índice general.....	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.2. Fundamentos teóricos	21
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1. Ámbito de la investigación	31
3.1.1. Contexto de la investigación.....	31
3.1.2. Periodo de ejecución	31
3.1.3. Autorizaciones y permisos.....	31
3.1.4. Control Ambiental y protocolos de bioseguridad.....	31
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales	32
3.2. Sistema de variables	32
3.3. Procedimientos de la investigación	34
3.3.1. Objetivo específico 1	36
3.3.2. Objetivo específico 2	37
3.3.3. Objetivo específico 3	37
3.3.4. Objetivo específico 4	38
CAPÍTULO IV.....	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
4.1. Resultados	40
4.1.1. Resultado específico 1	41
4.1.2. Resultado específico 2	42
4.1.3. Resultado específico 3	43
4.1.4. Resultado específico 4	44
4.1.5. Resultado general	45
4.2. Discusión de resultados	46

CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	58

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de las variables por objetivo específicos.....	33
Tabla 2 Población de estudiantes de 2do grado de primaria.....	36
Tabla 3 PreTest - Nivel de suma de dos cifras.....	40
Tabla 4 PosTest - Nivel de suma de dos cifras	40
Tabla 5 Prueba de normalidad	41
Tabla 6 Prueba de Rangos de Wilcoxon	41
Tabla 7 Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon.....	41
Tabla 8 Prueba de normalidad	42
Tabla 9 Prueba de Rangos de Wilcoxon	42
Tabla 10 Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon.....	43
Tabla 11 Prueba de normalidad	43
Tabla 12 Prueba de rangos de Wilcoxon.....	44
Tabla 13 Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon.....	44
Tabla 14 Prueba de normalidad	44
Tabla 15 Prueba de rangos de Wilcoxon.....	45
Tabla 16 Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon.....	45
Tabla 17 Prueba de normalidad	45
Tabla 18 Prueba de rangos de Wilcoxon.....	46
Tabla 19 Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon.....	46

Índice de figuras

Figura 1 Representación incaica de la Yupana.	25
--	----

RESUMEN

Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu

El uso de la Yupana permite a los estudiantes ganar comprensión a la hora de resolver problemas, desarrollando un pensamiento lógico y reflexivo, en el que los estudiantes realizan cálculos mentales, beneficiando su proceso de aprendizaje. Ante ello, el objetivo de la investigación es Determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Y para conseguir ello, la investigación es aplicada, de nivel explicativa, con un diseño pre-experimental, y la muestra será de 15 estudiantes del 2do grado de primaria. El instrumento de medición de la variable es una prueba de suma de dos cifras, y se espera que los resultados de la investigación haya una mejora entre la pre prueba y la post prueba. En cuanto al resultado se tiene al análisis del nivel de suma de dos cifras en el PreTest aplicado a los estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu, se observa que la mayoría de los alumnos se encuentran en el nivel "Inicio", representando el 66.7% de la muestra (10 estudiantes), mientras que el 33.3% restante (5 estudiantes) se ubica en el nivel "En proceso". Es notable que ninguno de los estudiantes alcanzó los niveles de "Logro previsto" o "Logro destacado", lo cual indica que, en esta etapa inicial, la habilidad para realizar sumas de dos cifras es baja, y todos los estudiantes están aún en fases tempranas del aprendizaje de esta habilidad. Como conclusión principal se tiene que la estrategia “Yupana” influye significativamente para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Esto, dado que se halló una significancia (0,00) menor a 0,05, concluyendo que la aplicación de la estrategia “Yupana” tuvo notables efectos significativos en el aprendizaje de los alumnos del postest en comparación con el Pretest.

Palabras clave: Estrategia, yupana, matemáticas.

ABSTRACT

Yupana” strategy for the learning of two-digit addition in 2nd grade students of I.E. 0152, Shamboyacu.

The use of the Yupana allows students to gain understanding when solving problems, developing a logical and reflective thinking, in which students perform mental calculations, benefiting their learning process. Therefore, the objective of the research was to determine the “Yupana” strategy to develop the learning of two-digit addition in 2nd grade primary school students of I.E. 0152, Shamboyacu. In order to achieve this, the research was applied, of explanatory level, with a pre-experimental design, and the sample consisted of 15 students of the 2nd grade of primary school. The instrument for measuring the variable is a two-digit addition test, and the results of the research are expected to have an improvement between the pre-test and post-test. The results showed that, regarding the analysis of the level of addition of two digits in the PreTest applied to the students of 2nd elementary school of I.E. 0152, Shamboyacu, it was observed that most of the students were at the “Beginning” level, representing 66.7% of the sample (10 students), while the remaining 33.3% (5 students) were at the “In process” level. It is noteworthy that none of the students reached the levels of “Expected Achievement” or “Outstanding Achievement”, which indicates that, at this early stage, the ability to perform two-digit addition is low, and all students are still in the early stages of learning this skill. The main conclusion is that the “Yupana” strategy has a significant influence on the learning of two-digit addition in 2nd grade elementary school students at I.E. 0152, Shamboyacu. This is due to the fact that a significance (0.00) of less than 0.05 was found, concluding that the application of the “Yupana” strategy had significant effects on the learning of the students in the posttest compared to the pretest.

Keywords: Strategy, Yupana, Mathematics.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

La educación en todo el mundo ha mejorado significativamente, lo que ha llevado al avance de la civilización en términos de desarrollo económico y tecnológico, razón por la cual los países desarrollados están invirtiendo fuertemente en este factor crucial que determina su desarrollo, la cual, hay niveles de aprendizaje que muchos gobiernos lo toman apropiado, tanto los tiempos lectivos para que los estudiantes puedan comprender. Sin embargo, en muchos gobiernos subdesarrollados, las matemáticas causan pavor en los estudiantes por falta de inversión de los países en el sector educación.

En el contexto internacional, según Hevia y Vergara (2022) describe que, los niños del municipio de Xalapa, tienen severos problemas de aprendizaje en conocimientos de matemáticas, el estudio reveló que los estudiantes no consiguen identificar números de dos cifras, les cuesta comprender e interpretar los problemas propuestos e inclusive no alcanzan a responder una simple suma. Además, la empresa Kumon evidenció que 80% de los estudiantes de primaria han tenido un retroceso académico provocado por la pandemia de Covid, donde alrededor del 35% de los alumnos no saben sumar y el 60% comprenden con mucha dificultad los problemas propuestos (Forbes, 2023).

Asimismo, un estudio realizado por Marquinez (2022) en Colombia, evidenció un bajo desempeño que los alumnos de primaria tienen un bajo rendimiento en la solución de problemas matemáticos, donde el 25% son niños que tienen dificultades en comprender las interrogaciones propuestas, otro 25% no consigue identificar los datos e incógnitas, solo el 10% logró dar respuesta a los problemas. De la misma manera, en la ciudad de Macas - Ecuador, se utilizó el instrumento didáctico para mejorar los conocimientos del estudiante, dado que los alumnos de primaria tuvieron complicación en realizar sumas de dos cifras, así como, en la interpretación de los ejercicios propuestos (Cabrera, 2022).

En el Perú, el escenario no es muy distinto que lo sucedido en otros países de la región, según el producto de la Evaluación Muestral (EM) ejecutada en el 2022 a alumnos de colegios estatales y privados, en el curso de matemática, el 55.1% se encuentran En Inicio, 33.1% En Proceso y solo un 11.8% llegaron al Logro Previsto, es decir, en su mayoría los estudiantes del segundo de primaria no establecen relaciones entre los datos, no comprenden los problemas planteados, así como, no ejecutan estrategias de acción de sumar y restar cantidades (Velásquez, 2023).

Ante ello, Bula y Cassiani (2021), afirman que al hacer uso del material de la Yupana mejora sus desempeños cognitivos y lúdicos de los alumnos ganando entendimiento cuando solucionan problemas, desarrollando un pensamiento lógico y reflexivo, en el que los estudiantes realizan cálculos mentales, beneficiando su proceso de aprendizaje. En ese sentido, Rondón (2020) señala que el uso de materiales concretos al momento de desarrollar soluciones a problemas matemáticos, es importante para reforzar los aprendizajes, además, permite a niños y niñas se familiaricen con estrategias y conceptos matemáticos para la resolución de problemas, relevantes a su contexto.

Por lo tanto, Palacios et al. (2020) menciona, la estrategia del uso de la Yupana apuntan a crear una cultura matemática en la que los estudiantes puedan desarrollar significativamente sus habilidades a través del contexto, es decir, que al utilizar conocimientos previos transmitidos de generación en generación se conseguirá fortalecer significativamente los conceptos numéricos, crear una estrategia propia en los estudiantes que les ayude a desarrollar su propia metodología para resolver problemas de sumas, de tal manera, afrontar los nuevos retos mejorando su rendimiento académico.

Finalmente, en nuestra región, según los datos de la EM, el 68.8% de los alumnos del tercer ciclo de primaria se ubican en el nivel En Inicio en la competencia resuelve problemas de cantidades (Minedu, 2023). De la misma manera, en la escuela 0152, localizada en la ciudad de Shamboyacu de la provincia de Picota, se evidencia que los estudiantes tienen complicaciones para resolver problemas matemáticos de suma de dos cifras elaborados por el profesor, ya que, en su mayoría no comprenden los problemas, carecen de estrategias para su resolución, no logran interpretar los datos, además, en su mayoría no revisan el proceso de solución.

Ante el problema descrito se formula el problema general: ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?, los problemas específicos son: ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?, ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?, ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?, ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?. La hipótesis general es: H_1 : La estrategia

“Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, la nula es: H_0 : La estrategia “Yupana” no tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, y las específicas son: H_{e1} : La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, H_{e2} : La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, H_{e3} : La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje del cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, y H_{e4} : La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152. El objetivo general es determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, y los específicos son: Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, y analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

El estudio se justifica por las siguientes razones: Por *conveniencia* porque sirve para conocer la efectividad de la estrategia “Yupana” en la enseñanza de la suma de dos cifras de los estudiantes del 2° grado de educación primaria de la I.E N° 0152, los beneficiarios son niños y niñas de dicha escuela, por *relevancia social* porque se pretende dar a conocer la importancia de la estrategia “Yupana” como estímulo para el aprendizaje de suma de dos cifras no sólo de los estudiantes de la I.E N° 0152; si no también, de estudiantes similares en la región y el país. En cuanto a las *implicancias prácticas*, el estudio contribuye a cumplir con las capacidades y competencia del área de matemática en los estudiantes de la I.E. N° 0152, y lo resultante del trabajo de investigación ayudara en la incorporación de nuevos conocimientos en el desarrollo de enseñanza - aprendizaje. En *utilidad metodológica*, la investigación aporta una estrategia denominada “Yupana” para que otros investigadores la usen; así como

también, aporta un instrumento para medir la suma de dos cifras de los estudiantes del 2do grado de educación primaria que otras instituciones educativas lo necesiten. En *valor teórico*, la investigación aportó saberes científicos sobre la estrategia “Yupana”, su uso, importancia, y metodología, asimismo, el conocimiento teórico sobre la suma de dos cifras, demostrando su relevancia teórica.

La investigación contiene cuatro capítulos siendo el capítulo I la introducción de la investigación, en el capítulo II contiene el marco teórico, el capítulo III aborda los aspectos de materiales y métodos, y el capítulo IV resultados y discusión.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

A nivel internacional

Arpi y Rivera (2023), en su investigación realizado en Ecuador, se propusieron evaluar la incorporación de la estrategia etnomatemático en la instrucción de números en educandos del cuarto ciclo. Para ello, utilizaron un diseño cuasiexperimental teniendo a 50 estudiantes como muestra. Lo resultados describen que, en la prueba diagnóstica, la nota promedio fue de 4.7, y luego de aplicar la estrategia didáctica utilizando la Yupana, la nota de la evaluación final subió a 8.05. Por tanto, los autores sostienen que el uso de la Yupana como estrategia didáctica es significativo en la enseñanza de soluciones numéricas básicas para los escolares del cuarto ciclo.

Díaz y Gonzáles (2023), en su investigación realizada en Colombia, se propusieron analizar el uso de una estrategia pedagógica tangible que es importante y vital para implementar la capacidad matemática de los escolares que cursan el primer ciclo. Para ello, utilizó un diseño cuasiexperimental teniendo a 30 estudiantes como muestra. Lo resultados describen que, en la preprueba el 47% no respondieron las preguntas y el 16% erraron en la respuesta, y luego de aplicar la estrategia “uso de materiales tangibles”, el 87% de los estudiantes respondieron las preguntas y solo el 6% erraron en la respuesta. Ante esto, los autores concluyen que el uso de la estrategia fue significativo.

Quishpi (2023), en su investigación realizada en Ecuador, se propuso implementar un programa utilizando la Yupana para reforzar el conocimiento de la matemática en los pequeños y pequeñas que cursan el cuarto ciclo. Para ello, utilizó un diseño cuasiexperimental teniendo a 9 estudiantes como muestra. Lo resultados describen que, en la pre prueba se obtuvo un nivel bajo en conocimientos matemáticos, y la implementación del recurso etnomatemático como la Yupana se consiguió reforzar los conocimientos adquiridos en clase, y, por lo tanto, en la post prueba se consiguió una mejora en conocimientos de las operaciones matemáticas en los escolares.

Belalcázar y Pérez (2021), en su investigación realizada en Colombia, se propusieron demostrar la influencia de la planificación de solución de problemas en la resolución de estructuras aditivas. Para ello, utilizó un diseño cuasiexperimental teniendo a 50 estudiantes como muestra. Los resultados describen que, en los estudiantes donde no

se aplicaron estrategias de resolución de problemas se obtuvieron niveles bajos de desempeño y rendimiento escolar, sin embargo, al practicar estrategias con la Yupana se consiguió una mejora significativa en los estudiantes.

Janamejoy y Jamiyo (2019), en el trabajo elaborado en Colombia, se propusieron mejorar casos de sumas con el uso de recursos etnopedagógicos en estudiantes de 3ro y 4to de primaria. Para ello, se utilizó un diseño cuasiexperimental teniendo a 06 estudiantes como muestra. Los resultados describen que, en la prueba se evidenció falencias en la resolución de casos de suma, y por consiguiente de aplicar los materiales didácticos permitió que los estudiantes mejoren los aprendizajes adquiridos en clase, y al realizar la post evaluación se logró que los escolares mejoren comprender y solucionar problemas de suma sin dificultad.

A nivel nacional

Boza (2023), en su indagación realizada en Cerro de Pasco, se propuso analizar el conocimiento de la suma de dos cifras a través del uso de la Yupana en la I.E. N 36120 Pantachi Sur. Se tuvo como metodología un diseño cuasiexperimental, siendo 10 estudiantes como muestra, obteniendo los siguientes resultados: Las medias aritméticas obtenidas en la post prueba, el GE fue de 14 superando lo obtenido por GC que fue de 10, indicando que el uso de la Yupana como implementación didáctica influyó ampliamente en el estudio de la suma en el estudiando del tercer ciclo, corroborando así la hipótesis de investigación.

Cano (2022), en su investigación realizada en Huaraz, se propuso analizar la relación de la Yupana en la mejora de los niveles lógico matemático de escolares del tercer ciclo del nivel primaria. Para ello, utilizaron un método descriptivo-correlacional, teniendo a 64 estudiantes como muestra, obteniendo los siguientes resultados: el 64.06% utilizaron la Yupana eficientemente y el 71.88% tuvieron un nivel alto de desarrollo del pensamiento lógico, además, el Rho de Spearman fue de 0.992, demostrando que existió una correlación efectiva muy alta, concluyendo que la Yupana ha influido significativamente en los escolares.

Carbajal (2022), en su investigación realizada en Lima, se propuso demostrar la incidencia de metodologías en la primera competencia del área de matemática en el tercer ciclo de primaria. Para ello, utilizaron un método descriptivo, teniendo a 16 estudiantes como muestra, obteniendo los siguientes resultados: El uso de la "Yupana Inca" ha logrado que niños y niñas mejoren sus conocimientos de la competencia "Resuelve problemas de cantidad", siendo los indicadores como comparación y

separación de números en base 10, suma y resta de números de dos cifras los que más relevancia tuvieron.

Morales y Cruz (2022), en su investigación realizada en Lima, se propusieron describir el uso de la Yupana y quipu con la finalidad de que los alumnos puedan mejorar sus conocimientos matemáticos en su temprana edad. Se utilizó un método descriptivo con un diseño pre experimental, teniendo a 46 estudiantes como muestra, obteniendo lo siguiente: En el pretest lograron un puntaje promedio de 12.24, y el 44% en el nivel inicio, y luego de aplicar las sesiones usando la Yupana y quipu, el puntaje promedio ascendió a 18.28, y el 72% pasaron a logro destacado. Concluyendo que, el uso de la Yupana y quipu es significativo en dicha área.

Peña (2020) en su investigación realizada en Iquitos, se propuso describir la influencia del uso de materiales concretos en el reforzamiento de temas del área de matemáticas; y para ello, recurrió a un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo, teniendo a 26 estudiantes como muestra, obteniendo los siguientes resultados: El uso de objetos concretos a base de cosas reciclables en la ejecución de las clases para la comprensión de situaciones matemáticas logró que ellos reforzaran los temas aprendidos en clase, y con ello, se consiguió cumplir con los objetivos descritos en las competencias de área de matemáticas.

Quispe (2020), en su investigación realizada en Lima, se propuso establecer la incidencia de la estrategia “Etnomatematicando” en el aprendizaje de la primera competencia del área de matemática para que los escolares del nivel primaria obtengan destrezas y habilidades en sus pensamientos numéricos y lúdicos; y por la cual, utilizó un método descriptivo-preexperimental, teniendo a 74 estudiantes como muestra, obteniendo los siguientes resultados: El GE y GC el 27.1% y 31.2% estuvieron en el nivel inicio, y luego de ejecutar el programa “Etnomatematicando”, los estudiantes del GE obtuvieron el nivel logro destacado (68.4%), y GC ninguno mejoró su nivel. Concluyendo que el programa “Etnomatematicando” tuvo notables cambios positivos en el aprendizaje.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Área de matemáticas

Para la Real Academia Española (2020), el área de matemática es una cultura metódica que investiga las operaciones básicas y sus propiedades. Por lo tanto, las matemáticas tienen un espacio adecuado en el desarrollo de la sabiduría y culturas del mundo, apoyando así una diversidad cada vez mayor de investigaciones en los conocimientos

de la ciencia moderna, y otros campos, por ello, su estudio es fundamental para el desarrollo integral del país.

Para Gallego (2014) el área de matemáticas comprende la investigación de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades del razonamiento matemático utilizadas para comprender números y propiedades que son extrañas. Entonces, el estudio de las matemáticas influye en el comportamiento de ciudadanos capaces de organizarse, definir información, pensar y opinar en la sociedad que se encuentran, para controlar sus decisiones acertadas y logren encontrar solución a los problemas en diversos contextos incorporando estrategias y pensamientos matemáticos (Llorent y Torres, 2018).

Competencia Resuelve problemas de cantidad

La resolución de problemas es la actividad más abstracta y al mismo tiempo más valorativa en el campo de los números, ayuda a la humanidad a entender la sociedad en el que habitan y les permite pensar de manera más lógica, estratégica y crítica en una serie de situaciones cotidianas, no es un proceso fácil, ya que, para resolver un problema se deben seguir una serie de pasos, en algunos casos complejos, y su aprendizaje no debe realizarse en el aula sino aplicarse prácticamente en nuestra vida diaria (Echenique, 2006).

Asimismo, Arteaga et al. (2020), describe que la resolución de problemas surge de la curiosidad de comprender su uso como medio en el proceso de aprendizaje y su relación con los desempeños de los estudiantes, tanto en el razonamiento, la reflexión y la comunicación. Es en sí, una herramienta que permite a los estudiantes comprender conceptos, organizar el conocimiento y ejecutar estrategias para encontrar o exponer una solución posible y así logren desarrollar todo tipo de problema que viven en su etapa estudiantil.

Con respecto a la primera competencia de matemática, el Minedu (2016) evalúa la destreza y desempeño que tiene un escolar para resolver problemas o plantear nuevos problemas, por tanto, requiere que los estudiantes desarrollen y comprendan conceptos de números y operaciones básicas. Además, que aplique esta información a una situación para expresar o recrear conexiones entre datos y condiciones.

Asimismo, esta competencia localiza determinar si la resolución que busca obtiene estimaciones o cálculos exactos y elegir técnicas, métodos, unidades de medida y diversos materiales para que esto suceda. La capacidad de razonar lógicamente en esta competencia se utiliza cuando los escolares, en la fase de resolución de problemas,

comparan, explican por analogía e infieren propiedades a partir de casos o ejemplos concretos (Minedu, 2016).

Para ello la competencia requiere, que el escolar combine las siguientes capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas: plantea problemas a partir de una situación.
 - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
 - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
 - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
- (Minedu, 2016)

2.2.2. Estrategia Yupana

a. Definición

Con respecto a estrategia, Real Academia Española (2014), describe que el término proviene del latín “strategía”, significa que el ser humano tiene la capacidad de pensar y razonar de acuerdo a su intelectualidad utilizando herramientas tanto concreto como tecnológico y así llegue a la solución que se ha planteado. Por lo tanto, la estrategia, se describe como procedimientos flexibles que los docentes utilizan en el aula con cuidado para que los estudiantes aprendan de manera significativa y puedan abordar los problemas y necesidades de aprendizaje (Díaz y Hernández, 2010).

Con respecto a la Yupana, Rivas (2010) menciona que el término Yupana proviene del vocablo quechua “yupay”, que significa, agregar cantidades y también contar, agrupar, quitar diferentes objetos que tiene contacto el niño o niña. Asimismo, Chambí (2003) señala que en la lengua aymara, el vocablo “yupa” simboliza lo que conecta, que vincula algo con otro, el que relaciona dos objetos y “na” subfijo que significa que cada objeto está en su respectivo lugar. Por tanto, Christie (2009) describe que la Yupana es un material práctico y significativo en la sabiduría del que está mejorando sus habilidades y destrezas con los números.

Espinoza (2011) definió la Yupana como un material lúdico para que el estudiante pueda participar en el aula al colocar los diferentes objetos en el tablero con ayuda de su docente y así logre aprendizajes significativos al solucionar los retos matemáticos.

En ese sentido, la estrategia Yupana se define como aquella estrategia que utiliza para ayudar al estudiante a comprender más rápido lo teórico a través de la práctica porque así podrá resolver las operaciones de sumas con más facilidad y eficacia.

b. Importancia

La Yupana como todos los objetos concretos son utilizados para mejorar la fase de Enseñanza- Aprendizaje, ya que, facilita al docente a fortalecer en sus estudiantes los contenidos teóricos. Es decir, la Yupana promueve la capacidad de entender con flexibilidad, utilizar la sabiduría de nuevas maneras, también facilita la comprensión de conceptos matemáticos, cambia el comportamiento hacia las matemáticas porque es muy motivador, promueve el logro de buenos efectos en las calificaciones, proporciona distintas síntesis de pensamientos para comprender las matemáticas (Aroca y Lasso, 2016).

Los autores sostienen que, al manipular y utilizar Yupana se estimula la participación de una o más personas, muchas veces se lleva a cabo la cooperación entre compañeros, se intercambian experiencias dentro del grupo y se contrastan respuestas entre miembros del conjunto con alto nivel de estimulación. Finalmente, Yupana elabora una conexión entre los escolares, ayudándolos a saber las operaciones matemáticas básicas de una manera divertida pero dinámica, para que los estudiantes se sientan involucrados en el desarrollo de ejercicios o problemas propuestos por el profesor y así se sientan motivados, alegres por aprender la matemática de manera lúdica y audaz (Aroca y Lasso, 2016).

c. Estructura

Según Vilches (2014), la Yupana es un instrumento que está constituido por un casillero vital dividido en celdas cuadrículadas bidimensionales, donde la celda se utiliza para colocar unidades de pequeños objetos similares de las cuales son: migajas de alverjas, de habas, garbanzos y también bolichas. Este material se puede fabricar con los escolares en distintos objetos como papeles, cartones, ternopor, y en más cosas, utilizando materiales que se manipula en el ábaco.

Asimismo, para Apaza, H. (2017) la Yupana es una tabla de cuatro filas y cinco líneas, las filas representan conjuntos de uno, dos tres y cinco de diestra a zurda y las filas dependen de las escalas que son binarias, ternarias, quinarias, decimal, etc.; para el caso de los niños se maneja la estructura decimal. También, se coloca piedras de diferentes matices para realizar secuencias numéricas y deducciones algorítmicas. Su distribución se fundamenta en la representación que se muestra en la obra "Primer nueva crónica y buen gobierno" de Guamán Poma, como se ve en la Figura 1.



Figura 1

Representación incaica de la Yupana.

Fuente: Guaman Poma (1615, p. 360), citado en Apaza, H. (2017).

2.2.3. Dimensiones de la Estrategia Yupana

Según Alzate et al. (2005), las fases o dimensiones que facilitan el diseño y seguimiento de las estrategias en una institución educativa son las siguientes:

a. Planeación

La planeación de una estrategia empieza desde el inicio que se efectúa al realizar todos los problemas en asunto, seguidamente, se completan los objetivos que la estrategia pretende conseguir, y se establecen los materiales adecuados que permitan cumplir con lo trazado. Es así, la planeación en una estrategia se entiende al tiempo primero de la práctica de la misma, y es por eso que se estructura las pautas de las tareas a llevarse a cabo en la estrategia (Alzate et al., 2005).

b. Ejecución

Se entiende a la práctica o vínculo de la estrategia, en esta parte se produce a la experimentación de las ideas descritas en la dimensión de planeación. Por ende, en este espacio se desarrollan las sesiones de aprendizaje, que serán definidas y delimitadas con respecto a las metodologías de las temáticas establecidas. Por tanto, la

estructura de la ejecución de una estrategia, se basa en abordar de manera ordenada todo lo establecido (Alzate et al., 2005).

c. Evaluación

En esta dimensión se evalúa al estudiante si las sesiones aplicadas han mejorado el aprendizaje y por ende si ha tenido mejoras significativas en su rendimiento académico; con la idea de que haya alcanzado su estándar de aprendizaje, competencias, capacidades, desempeños, destrezas y habilidades; y así poder saber si las temáticas abordadas han dado buenos resultados en ellos y ellas (Alzate et al., 2005).

2.2.4. Teorías que sustentan la estrategia Yupana

Teoría de Henry Wassen

Según Wassen (1931) el procedimiento numérico que se establece, es único en la base 10, por ello Wassen (1931) sostiene: La grafía de las cifras se continuo en vertical donde las unidades están en la primera fila del lugar inferior, las decenas en la segunda fila, las centenas en la tercera fila; y así continúa para que el educando pueda reconocer con mayor facilidad y eficacia todo lo relacionado a la matemática.

Ante ello para saber la cantidad de semillas que se ubicara depende de su posición en el tablero: 1, 5, 15, 30, correspondientemente, y así saber en qué posición irán las semillas de acuerdo a la cantidad que se agregue a cada columna. En concordancia con la teoría de Wassen, las resoluciones matemáticas se llevan a cabo horizontalmente. (p. 25).

Dicha teoría fue abandonada por qué no lograron entender de manera adecuada las ideas del autor creando confusión en los más pequeños y pequeñas.

Teoría de Emilio Mendizábal

Expresa Mendizábal (1976) que él fue el principal en dar su opinión en 1976 que los Incas estaban haciendo uso de la Yupana en su vida cotidiana, así como el orden numérico decimal, y asimismo el símbolo basado en la serie 1,2,3,5.

El autor en la propia generalización da a conocer que la secuencia de los dígitos 1,2,3 y 5, en la imagen de *Poma de Ayala*, son fragmentos del proceso de Fibonacci, y recalcó la importancia de la "magia" que tenía el número 5 en la civilización del norte de Perú, y el número 8 en las civilizaciones del sur del Perú. (s/p).

Entonces el autor orienta a que el uso de la Yupana en tiempos anteriores tuvo mucha relevancia en todos los aspectos y que utilizarle hoy en día en la sociedad ayudara a mejorar en todo lo académico y social.

Teoría de William Glynn Burns

Para Burns (1981) en su labor congruente a la Yupana plasmó una salida para el tablero posicional en donde se colocarían cualquier semilla, pero llevando un orden de (5 + 3 + 2 semillas) y así poder canjearle de acuerdo a la suma, resta, multiplicación o división que se va a realizar. El tablero estaría constituido por unidades, decenas, centenas, unidades de millar, etc.

El autor facilito esta idea para que los docentes puedan enseñar a sus estudiantes las operaciones básicas de manera más sencilla y útil al resolver problemas matemáticos y de cálculo mental.

También para que los estudiantes aprendan de manera lúdica los números y así puedan captar con mayor facilidad todo lo enseñado en clases sin presión alguna y miedo a las matemáticas.

Hoy en día en las escuelas dan uso de este pensamiento de cómo trabajar la Yupana para que logren cambios significativos en sus educandos.

2.2.5. Suma de dos cifras

a. Definición

Según Rico (2008), el termino suma procede del latín “addito” y es la alianza de varios números; que involucra operaciones de juntar, agregar, añadir. La suma es la tarea de añadir más números u objetos ya que esta palabra menciona el resultado de agregar más cantidades. Es por ello que es un asunto que añade juntar todos los elementos hacia un solo grupo. Por ello, es una resolución básica ya que con ello hace indicaciones en unir las unidades de dos o más dígitos de manera aislada, asimismo la derivación tendrá otro dígito desarrollado por tantas cantidades tal muestra sus componentes (Castro, 2001, p.65).

Importancia

Según Guzmán, Huamaní y Moya (2018), describe que el uso de la suma le ayuda al escolar a poder desarrollar conocimientos críticos y de superación en su formación estudiantil. Asimismo, a poder encontrar la capacidad de pensamiento, de reflexión lógica; y así emprender su creatividad ya sea resolviendo de forma concreta o

empleando diversos materiales didácticos que le permitan resolver de forma lúdica y atractiva el ejercicio que desee trabajar.

La suma es vital en la vida del niño o niña para que a temprana edad pueda desenvolverse con todo lo que le rodea y pueda lograr sus objetivos y metas trazados sin miedo al fracaso y al error que se va a enfrentar a diario con el contexto que este vive.

También la adición lo va ayudar a trabajar la argumentación en cualquier situación que este se encuentre y pueda dialogar con desenvoltura y seguridad.

2.2.6. Dimensiones de la Suma de dos cifras

Según Polya (1989), citado en Suyo (2015) contiene un denominado método el cual es de cuatro pasos, conllevado dichos pasos con la denominación de Polya, se direcciona en la solución del problema o fenómeno matemático, la misma que será descrita a continuación:

a. Composición del problema

Para solucionar un problema, es necesario entenderlo. Se debe estudiar con precaución y examinar hasta comprender las recomendaciones presentes en la información.

Hay que asumir una comprensión entendible de las partes que interceden: datos, relaciones e incógnitas, sin prisa, pausadamente y con tranquilidad. Es importante comprender detenidamente la situación y adaptarse a ella.

b. Traducción del problema

En este paso, los datos se relacionan con el problema para encontrar una conexión entre la incógnita o lo desconocido. Es necesario desarrollar una estrategia o un plan para entender el problema. Una estrategia es un truco magnifico que tiene un resultado. Debe seleccionar las operaciones e indicar el orden de ejecución.

Se buscan soluciones cuando se entiende el problema. Se pueden formular hipótesis, dibujar esquemas y apuntar todas las ideas significativas que salen en reciprocidad al problema. Es responsabilidad del maestro crear interrogantes para establecer las habilidades y destrezas, y los escolares investigarán las que les parezca convenientes para resolver los casos diseñados en las clases programadas.

c. Cálculo del problema

El plan se implementa resolviendo los ejercicios en el orden predeterminado y comprobando paso a paso si los resultados son verdaderos. Todas las estrategias

deliberadas se aplican también, mejorando si se requieren representaciones, tablas o imágenes para lograr muchas rutas de solucionar la dificultad. Si no hay éxito, se vuelve a comenzar. Un nuevo comienzo o una nueva estrategia suele llevar al éxito.

Implemente las técnicas que elegiste hasta que el problema se solucione por completo o incluso que la similar operación diga que debes adquirir un distinto curso.

Establezca un plazo sensato para comenzar a solucionar la situación. En caso no tengas dominio, pídele una explicación o deja la situación de lado por un instante. ¡El problema puede "prenderse el foco" cuando ni le imaginas! No tengas miedo de comenzar de nuevo. Realiza un nuevo inicio o una nueva estrategia ya que te llevara a lograr tus metas trazadas.

Se elige con mucha confianza y rapidez la táctica requerida. Siempre se debe tener en cuenta que, si la estrategia no es la correcta, regresamos a la fase primera y reiniciamos el trabajo. La labor del maestro es guiar a los escolares y ver si las clases programadas cumple con la jerarquía del caso que se consigue. Intentamos que los contextos establecidos se lean de nuevo y siempre buscamos una nueva ruta que ayude a seguir adelante con el proceso.

d. Reflexión del problema

- Cuando se encuentra una solución, la siguiente fase es la más crucial: revisar el proceso. Analizar los movimientos que se han mantenido y la estrategia utilizada para resolver el problema nos mejorara a proponer opciones para corregir contextos extraños. En este escenario, las interrogantes que debemos hacer son:
- ¿Cómo descubrieron para conseguir el producto del problema?
- ¿Tenemos determinado las realidades problemáticas?
- ¿Cuál fue el primer nivel?
- ¿Son verdaderos los niveles que se ha realizado y para que manejamos aquellos niveles?
- ¿A qué desenlace alcanzamos?
- ¿Se manejó todas las habilidades para solucionar el problema?
- ¿De qué manera otros ambientes afines traerán de beneficio?

2.2.7. Teorías que sustentan la suma de dos cifras.

Teoría psicogenética de Piaget

Menciona que el educando aprende las matemáticas relacionándose con el contexto que le rodea. Para ello manipula los objetos que tiene en la escuela, en la casa y en el lugar donde se encuentra porque entiende que a través de la manipulación reconocerá todo de manera más rápida, lúdica, rítmica sin necesidad de mirar imágenes porque entiende que a través del tacto logrará mejorar su raciocinio y conductual. Sabiendo que esto mejorara su motricidad fina y gruesa con ayuda de materiales concretos y así pueda tener una mejor maduración a su corta edad y logre convertirse en audaz y autónomo (Piaget, 1991).

Teoría histórico – cultural de Vygotsky

Señala que la matemática en el estudiante se realiza cuando se relaciona con el ambiente que le rodea ya que a través de ello reconocerá todo lo que existe a su alrededor. En este caso el educando necesitara de un mediador para que le guie, le de las pautas de cómo va a trabajar los materiales concretos que dispone en ese momento y así pueda reflexionar en su aprendizaje que aprendió durante ese día. El educador será vital en la formación del alumno o alumna que tiene a su cargo ya que se encargara de apoyarles y retroalimentarles cuando sean necesario e importante (Vygotsky, 1995).

Teoría del aprendizaje significativo

Expresa que el niño o niña aprende desde temprana edad en este caso desde su primera infancia porque de ahí va a partir sus primeras bases de conocimientos vivenciales en la cual se está desarrollando en esos momentos. Es por eso que sea vital que los padres y su docente a cargo segmenten cosas concretas para que el alumno o alumna logre desarrollar lo físico, psicológico, social y emocional. Para luego las matemáticas y otras áreas curriculares sean fáciles de aprender y no causen confusión y dudas en lo que aprendió durante su etapa escolar (Ausubel, 2002).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito de la investigación

3.1.1. Contexto de la investigación

La investigación se desarrolló en la I.E. N° 0152, ubicado en el centro poblado Alfonso Ugarte, que pertenece al distrito de Shamboyacu, con una superficie de 415.6 km², la ciudad se ubica a orillas del río Huallaga, a 240 m.s.n.m., y es uno de los 10 distritos que conforman la provincia de Picota, región San Martín. “La región San Martín está ubicada en la zona selva alta del nororiente del país. Por el norte y el este limita con Loreto, por el sur con Ucayali y Huánuco, por el oeste con Amazonas y la Libertad” (Nueva Amazonía, 2018).

3.1.2. Periodo de ejecución

La investigación se ejecutó desde noviembre del 2023 a julio del 2024, por cuanto el investigador ha realizado su labor pedagógica de manera respetuosa, responsable durante el periodo señalado.

3.1.3. Autorizaciones y permisos

En la realización de la investigación se solicitó la autorización a las principales autoridades de la institución educativa I.E. 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, para aplicar los instrumentos de investigación: Pre y post prueba de Suma de dos cifras y la aplicación de la Estrategia “Yupana” en los estudiantes de 2do grado de primaria. Además, los padres de familia de los estudiantes fueron informados del proceso de aplicación de los instrumentos de investigación.

3.1.4. Control Ambiental y protocolos de bioseguridad

Con respecto al *control ambiental*, en la realización de la investigación no se utilizó instrumentos o sustancias que afecten la salud de los estudiantes de la institución educativa, así como, los residuos de la investigación como el papel, papelotes, etc., fueron debidamente reciclados y procesados. Y con respecto a los *protocolos de bioseguridad*, se llevaron a cabo los indicados por las autoridades de salud y la institución educativa, como el uso de mascarillas y el desinfectar con alcohol los instrumentos a utilizar.

3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales

La ejecución de la investigación se realizó de acuerdo a los siguientes principios éticos internacionales, los cuales son:

- a. Principio de totalidad/integridad. El autor de la investigación mejoro el aprendizaje de la adición de dos cifras en los escolares y, para conseguir ello, hizo uso de una estrategia “Yupana” que contuvieron sesiones motivacionales, didáctico-pedagógico y los nexos con el contexto escolar que se realizó con la máxima responsabilidad científica, ética y moral.
- b. Principio de respeto a las personas. No se les causo ningún daño a los estudiantes-sujetos de estudio, se les cuidó su salud física y mental, ya que el estudiante decidió llenar el instrumento de investigación sin ser obligados a contestar las preguntas.
- c. Principio de beneficencia. Los estudiantes participantes del segundo grado de educación primaria en la investigación tuvieron beneficios porque mejoraron en el aprendizaje de suma de dos cifras ya que les ayudo en su rendimiento académico y así poder afrontar futuros problemas en su camino educacional.
- d. Principio de justicia. La investigación fue justa ya que se respetó a los docentes, directivos y estudiantes ya que los efectos fueron buenos en la acción investigativa en la aplicación de la estrategia “Yupana” y suma de dos cifras en la institución educativa 0152, ubicada en Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, 2023.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variables principales

Variable independiente: Estrategia “Yupana”

- Definición conceptual

Para D'Altroy (2014) la yupana, una calculadora de piedra utilizada por los Incas demuestra una comprensión sofisticada de conceptos matemáticos avanzados, como la aritmética y la geometría, que se integraron de manera efectiva en la vida cotidiana y administrativa del Imperio Inca.

- Definición operacional de la variable

La estrategia Yupana, se cuenta con la planeación con un proceso didáctico con un inicio, desarrollo y un cierre; se cuenta también con la ejecución de proceso didáctico y

desarrollo de sesiones; y por último con la evaluación con una tipología de evaluación inicial y evaluación final.

3.2.1.1. Variable dependiente: Suma de dos cifras

- Definición conceptual de la variable

La suma de dos cifras implica sumar unidades y decenas por separado y luego combinar los resultados (Miller y Smith, 2019).

- Definición operacional de la variable

La suma de dos cifras conlleva a la composición del problema, la traducción del problema y el cálculo del problema y por último la reflexión del problema.

Tabla 1

Descripción de las variables por objetivo específicos

Objetivo específico 1: Analizar la estrategia "Yupana" para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu,			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Estrategia "Yupana"	Dimensión 1: Planeación	Aplicación de sesiones	8 sesiones
	Dimensión 2: Ejecución	Registro de asistencia a las sesiones	Porcentaje de asistencia
	Dimensión 3: Evaluación		
Composición del problema	Lee el problema pausadamente	Aplicación de lista de cotejo de la Composición del problema	Ordinal
	Identifica los datos del problema		
	Identifica la incógnita del problema		
	Ordena los datos e incógnita del problema		
	Realiza un esquema del problema		
Objetivo específico 2: Analizar la estrategia "Yupana" para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Estrategia "Yupana"	Dimensión 1: Planeación	Aplicación de sesiones	8 sesiones
	Dimensión 3: Ejecución	Registro de asistencia a las sesiones	Porcentaje de asistencia
	Dimensión 4: Evaluación		
Traducción del problema	Encuentra similitudes con otros problemas planteados	Aplicación de lista de cotejo de la Traducción del problema	Ordinal
	Modifica el contenido del problema		
	Divide el problema en partes		
	Explica estrategias preconcebidas de solución al problema		
	Diseña una estrategia de solución al problema		

Objetivo específico 3: Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Estrategia “Yupana”	Dimensión 1: Planeación	Aplicación de sesiones Registro de asistencia a las sesiones	8 sesiones Porcentaje de asistencia
	Dimensión 2: Ejecución		
	Dimensión 3: Evaluación		
Cálculo del problema	<u>Verifica la estrategia diseñada para la resolución al problema</u> <u>Confirma cada uno de los pasos al resolver el problema</u> <u>Ejecuta la estrategia de resolución para el problema</u> <u>Se explica cada paso del cálculo del problema</u> <u>Obtiene la solución al problema</u>	Aplicación de lista de cotejo del Cálculo del problema	Ordinal

Objetivo específico 4: Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Estrategia “Yupana”	Dimensión 1: Planeación	Aplicación de sesiones Registro de asistencia a las sesiones	8 sesiones Porcentaje de asistencia
	Dimensión 2: Ejecución		
	Dimensión 3: Evaluación		
Revisión del problema	<u>Explica de forma lógica la solución encontrada</u> <u>Identifica otras formas de solucionar el problema</u> <u>Relaciona la respuesta con el problema</u> <u>Comprueba la solución del problema</u> <u>Propone su estrategia de resolución a otros problemas hallados</u>	Aplicación de lista de cotejo de la Revisión del problema	Ordinal

3.2.2. Variables secundarias

No se presentan variables secundarias.

3.3. Procedimientos de la investigación

Tipo y nivel de investigación

El presente estudio, corresponde a un tipo de investigación aplicada, la cual según Escudero y Cortéz (2018) se denomina así porque tiene como contribuye al conocimiento científica apoyándose en lo teórico y práctico, es decir se diferencia porque su finalidad es realizar una intervención inmediata que contribuya a solucionar o mitigar el impacto de una determinada problemática. Por tanto, en la investigación se

pretende ejecutar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje de la suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, 2023.

Nivel de investigación

El estudio responde a un nivel explicativo el cual, de acuerdo con Hernández - Sampieri y Mendoza (2018) estos tipos de estudio van más allá de la descripción de fenómenos, buscan responder a las causas de determinados eventos estableciendo determinadas hipótesis o que pueden ser comprobadas. En la investigación, se explicarán el cómo la aplicación de la estrategia “Yupana” logrará aumentar los niveles del aprendizaje de la suma de dos cifras en los estudiantes de 2° grado de primaria.

Diseño de investigación

Como diseño de la investigación se tiene al autor Hernández et al. (2014), con nombrado como diseño de pre prueba – post prueba con un determinado o solo grupo, conllevado la mencionada a los diseño que son pre experimentales, debido a que son variables de estudios que son susceptibles de manipulación mínimamente, además dicha realización de prueba son las unidades de análisis y después de dicha prueba se cuenta la administración del tratamiento experimental que permitirá sus efectos del mismo comparado con los resultados con la denominada post prueba (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018).

El diagrama es como sigue:

G.E. O₁ X O₂

Dónde:

G.E. = Grupo de estudio

O₁ = Información de la pre prueba de Suma de dos cifras

O₂ = Información del post prueba de Suma de dos cifras

X = Estrategia “Yupana”

Población

Para Arias (2012) define como “población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81). En el presente estudio la población estuvo conformada por 15 estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, 2023

Tabla 2
Población de estudiantes de 2do grado de primaria

Grado	Sección	Masculino		Femenino		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
2do	A	4	26.67	11	73.33	15	100.0
Total		4	26.67	11	73.33	15	100.0

Fuente: Estudiantes matriculados en la I.E. 0152, Alfonso Ugarte, 2023

Muestra

La investigación tuvo una muestra censal, tal y como, Escudero y Cortéz (2018) describe que una muestra censal es aquella que se toma a todas las unidades de análisis de la población, este tipo de muestra se utiliza cuando la población en estudio es pequeña. Por tanto, la muestra estará conformada por 15 estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu.

3.3.1. Objetivo específico 1

Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

a) Actividades y tareas

Se elaboró un test de cotejo de Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 1: Composición del problema, conformada por los indicadores: Lee el problema pausadamente, Identifica los datos del problema, Identifica la incógnita del problema, Ordena los datos e incógnita de los problemas, Realiza un esquema del problema.

b) Descripción de procedimientos

- Se aplicó una pre prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 1: Composición del problema.
- Se aplicaron las sesiones de la Estrategia Yupana que se estructura en sus dimensiones: Planeación, Ejecución, y Evaluación.
- Se aplicó una post prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras, que se estructura en la dimensión 1: Composición del problema.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- Los datos obtenidos pasaron por una prueba de normalidad para evidenciar si se tratan de variables paramétricas u no paramétricas.

- Los datos obtenidos de la lista de cotejo de la *suma de dos cifras* que se estructura en la dimensión 1: *Composición del problema*, se procesarán con el programa SPSS, y luego a través del Microsoft Excel se diseñaron las tablas y figuras desagregadas en relación a los niveles: En inicio (C), En proceso (B), Logro previsto (A), Logro destacado (AD).

3.3.2. Objetivo específico 2

Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

a) Actividades y tareas

Se elaboró un test de cotejo de Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 2: Traducción del problema, conformada por los indicadores: Encuentra similitudes con otros problemas planteados, Modifica el contenido del problema, Divide el problema en partes, Explica estrategias preconcebidas de solución al problema, Diseña una estrategia de solución al problema.

b) Descripción de procedimientos

- Se aplicó una pre prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 2 Traducción del problema.
- Se aplicaron las sesiones de la Estrategia Yupana que se estructura en sus dimensiones: Planeación, Ejecución, y Evaluación.
- Se aplicó una post prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras, que se estructura en la dimensión 2: Traducción del problema.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- Los datos obtenidos pasaron por una prueba de normalidad para evidenciar si se tratan de variables paramétricas u no paramétricas.
- Los datos obtenidos del test de la *suma de dos cifras* que se estructura en la dimensión 2: *Traducción del problema*, se procesaron con el programa SPSS, y luego a través del Microsoft Excel se diseñaron las tablas y figuras desagregadas en relación a los niveles: En inicio (C), En proceso (B), Logro previsto (A), Logro destacado (AD).

3.3.3. Objetivo específico 3

Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

a) Actividades y tareas

Se elaboró una lista de cotejo de Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 3: Cálculo del problema, conformada por los indicadores: Verifica la estrategia diseñada en la resolución al problema, Confirma cada uno de los pasos al resolver el problema, Ejecuta la estrategia de resolución para el problema, Se explica cada paso del cálculo del problema, Obtiene la solución del problema.

b) Descripción de procedimientos

- Se aplicó una pre prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 3: Cálculo del problema.
- Se aplicó las sesiones de la Estrategia Yupana que se estructura en sus dimensiones: Planeación, Ejecución, y Evaluación.
- Se aplicó una post prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras, que se estructura en la dimensión 3: Cálculo del problema.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- Los datos obtenidos pasaron por una prueba de normalidad para evidenciar si se tratan de variables paramétricas u no paramétricas.
- Los datos obtenidos del test de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 3: Cálculo del problema, se procesaron con el programa SPSS, y luego a través del Microsoft Excel se diseñaron las tablas y figuras desagregadas en relación a los niveles: En inicio (C), En proceso (B), Logro previsto (A), Logro destacado (AD).

3.3.4. Objetivo específico 4

Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

a) Actividades y tareas

Se elaboró una lista de cotejo de Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 4: Reflexión del problema, conformada por los indicadores: Explica de forma lógica la solución encontrada, Identifica otras formas de solucionar el problema, Relaciona la respuesta con el problema, Comprueba la solución del problema, Propone su estrategia de resolución a otros problemas hallados.

b) Descripción de procedimientos

- Se aplicó una pre prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 4: reflexión del problema.
- Se aplicó las sesiones de la estrategia Yupana que se estructura en sus dimensiones: Planeación, ejecución, y evaluación.
- Se aplicó una post prueba evaluada con respecto a la lista de cotejo de la Suma de dos cifras, que se estructura en la dimensión 4: Reflexión del problema.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- Los datos obtenidos pasaron por una prueba de normalidad para evidenciar si se tratan de variables paramétricas u no paramétricas.
- Los datos obtenidos de la lista de cotejo de la Suma de dos cifras que se estructura en la dimensión 4: Reflexión del problema, se procesaron con el programa SPSS, y luego a través del Microsoft Excel se diseñaron las tablas y figuras desagregadas en relación a los niveles: En inicio (C), En proceso (B), Logro previsto (A), Logro destacado (AD).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 3

PreTest - Nivel de suma de dos cifras

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	10	66.7
En proceso	5	33.3
Logro previsto	0	0.0
Logro destacado	0	0.0
Total	15	100.0

En el análisis del nivel de suma de dos cifras en el PreTest utilizado a los escolares de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu, se observa que muchos de los alumnos se hallan en el nivel "Inicio", representando el 66.7% de la muestra (10 estudiantes), mientras que el 33.3% restante (5 estudiantes) se colocan en el nivel "En proceso". Es notable que ninguno de los estudiantes alcanzó los niveles de "Logro previsto" o "Logro destacado", lo cual indica que, en esta etapa inicial, la habilidad para realizar sumas de dos cifras es baja, y todos los estudiantes están aún en fases tempranas del aprendizaje de esta habilidad.

Tabla 4

PosTest - Nivel de suma de dos cifras

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	0	0.0
En proceso	0	0.0
Logro previsto	10	66.7
Logro destacado	5	33.3
Total	15	100.0

En el análisis del nivel de suma de dos cifras en el PosTest empleado en los estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu, se evidencia una mejora significativa en contraste con el PreTest. Ninguno de los educandos se encuentra en los niveles "Inicio" o "En proceso", lo que indica que todos han superado las etapas iniciales de aprendizaje. El 66.7% de los estudiantes (10 en total) alcanzó el "Logro previsto", mientras que el 33.3% (5 estudiantes) logró un "Logro destacado". Estos resultados sugieren un avance considerable en la habilidad para realizar sumas de dos cifras, reflejando una efectividad en las estrategias implementadas para mejorar el aprendizaje en esta área.

4.1.1. Resultado específico 1

Analizar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

Tabla 5
Prueba de normalidad

Composición del problema	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0.419	15	0.000
PosTest	0.419	15	0.000

Los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los datos del PreTest y PosTest de la dimensión Composición del problema se muestran en la Tabla 5. Para ambas pruebas, el estadístico de Shapiro-Wilk es 0.419 y el valor de significancia (Sig.) es 0.000, lo que muestra que los números no continúan una distribución normal. La hipótesis nula de normalidad se rechaza porque los valores de significancia son inferiores a 0.05, lo que demuestra que las cifras no son normales. Debido a que esta prueba no asume la normalidad de los datos, la prueba no paramétrica de Wilcoxon es adecuada para comparar las medianas de los resultados del PreTest y PosTest.

Tabla 6
Prueba de Rangos de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosTest – PreTest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	5 ^b	3,00	15,00
	Empates	10 ^c		
	Total	15		

a. Pos - Composición del problema < Pre - Composición del problema

b. Pos - Composición del problema > Pre - Composición del problema

c. Pos - Composición del problema = Pre - Composición del problema

Tabla 7
Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon

	PosTest - PreTest
Z	-2,236 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,025

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon, presentados en las Tablas 6 y 7, indican que, de los 15 estudiantes evaluados, 5 mostraron una mejora en sus puntajes en el PosTest en comparación con el PreTest, mientras que 10 estudiantes mantuvieron sus puntajes sin cambios, y ninguno presentó una disminución. El estadístico Z obtenido

fue de -2.236, con un valor de significancia bilateral de 0.025, lo que sugiere que la diferencia observada entre los puntajes del PreTest y PosTest es estadísticamente significativa. Estos resultados evidencian que la implementación de la estrategia "Yupana" tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de la suma de dos cifras en los estudiantes de segundo grado, demostrando una mejora significativa en su desempeño tras la intervención.

4.1.2. Resultado específico 2

Analizar la estrategia "Yupana" para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.

Tabla 8

Prueba de normalidad

Traducción del problema	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0.419	15	0.000
PosTest	0.419	15	0.000

Los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los datos del PreTest y PosTest de la dimensión Traducción del problema se muestran en la Tabla 8. Para ambas pruebas, el estadístico de Shapiro-Wilk es 0.419 y el valor de significancia (Sig.) es 0.000, lo que dice que las cifras no prosiguen una distribución normal. La hipótesis nula de normalidad se rechaza porque los valores de significancia son menores a 0.05, lo que demuestra que los datos no son normales. Debido a que esta prueba no asume la normalidad de los datos, la prueba no paramétrica de Wilcoxon es adecuada para contrastar las medianas de los resultados del PreTest y PosTest.

Tabla 9

Prueba de Rangos de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosTest - PreTest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	10 ^b	5,50	55,00
	Empates	5 ^c		
Total		15		

a. Pos – Traducción del problema < Pre - Traducción del problema

b. Pos - Traducción del problema > Pre - Composición del problema

c. Pos - Traducción del problema = Pre - Traducción del problema

Tabla 10*Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon*

	PosTest - PreTest
Z	-3,162 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De los 15 estudiantes evaluados en la Prueba de Rangos de Wilcoxon, 10 mostraron una mejora significativa en la "Traducción del problema" en el PosTest en verificación con el PreTest, mientras que 5 mantuvieron sus puntajes sin cambios y ninguno disminuyó. La diferencia entre los puntajes del PreTest y PosTest fue estadísticamente significativa, con un valor de significancia bilateral de 0.002, lo que indica que la implementación de la estrategia "Yupana" tuvo una huella significativamente en la destreza de los estudiantes para traducir problemas matemáticos, mejorando su desempeño después de la intervención.

4.1.3. Resultado específico 3

Tabla 11*Prueba de normalidad*

Cálculo del problema	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0.603	15	0.000
PosTest	0.603	15	0.000

Los resultados para la dimensión de cálculo del problema se muestran en la Tabla 11 utilizando la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para los datos del PreTest y PosTest. La prueba PreTest tiene un estadístico de Shapiro-Wilk de 0,603 y un valor de significancia de 0,000, lo que muestra que los datos no se dividen debidamente. En consecuencia, la hipótesis nula de normalidad se rechaza cuando se obtienen valores de significancia inferiores a 0,05, lo que significa que los datos no son uniformes. Como resultado, la prueba no paramétrica de Wilcoxon es adecuada para comparar las medianas de los resultados del PreTest y del PosTest, ya que esta prueba no asume la normalidad de los datos.

Tabla 12
Prueba de rangos de Wilcoxon

Cálculo del problema		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosTest - PreTest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	15 ^b	8,00	120,00
	Empates	0 ^c		
	Total	15		

a. Pos - Cálculo del problema < Pre - Cálculo del problema

b. Pos - Cálculo del problema > Pre - Cálculo del problema

c. Pos - Cálculo del problema = Pre - Cálculo del problema

Tabla 13
Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon

	PosTest - Pretest
Z	-3,542 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon, detallados en las Tablas 12 y 13, demuestran que los 15 alumnos evaluados mostraron una notable mejora en «Cálculo del problema» en el PosTest en la comprobación con el PreTest. El estadístico Z resultante fue de -3,542 con un valor de significación bilateral de 0,000, lo que dice que la diferencia entre las puntuaciones del pretest y el PosTest es estadísticamente significativa. Esto indica que la utilidad de la estrategia «Yupana» hubo un notable efecto provechoso en la capacidad de los alumnos para calcular problemas matemáticos, explicando cada paso y mejorando su rendimiento tras la intervención.

4.1.4. Resultado específico 4

Tabla 14
Prueba de normalidad

Reflexión del problema	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0.603	15	0.000
PosTest	0.603	15	0.000

La tabla 14 muestra por medio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicada a los datos del PreTest y PosTest los resultados para la dimensión de reflexión del problema. El estadístico de Shapiro-Wilk para la prueba de PreTest es 0,603 con un valor de significancia de 0,000, indicando que los datos no se distribuyen normalmente. Es por ello, que al obtener valores de significancia inferiores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de normalidad, lo que indica que los datos no son normales. En consecuencia, es apropiado recurrir a la prueba no paramétrica de Wilcoxon para efectuar la comparación

de las medianas de los resultados del PreTest y del PosTest, puesto que esta prueba no asume la normalidad de los datos.

Tabla 15

Prueba de rangos de Wilcoxon

Reflexión del problema		N	Rango promedio	Suma de rangos
PosTest - PreTest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	15 ^b	8,00	120,00
	Empates	0 ^c		
	Total	15		

a. Pos - Reflexión del problema < Pre - Reflexión del problema

b. Pos - Reflexión del problema > Pre - Reflexión del problema

c. Pos - Reflexión del problema = Pre - Reflexión del problema

Tabla 16

Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon

	PosTest - Pretest
Z	-3,542 ^b
Sig. asintótica. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon, detallados en las Tablas 15 y 16, demuestran que los 15 alumnos evaluados mostraron una notable mejora en «Reflexión del problema» en el PosTest en verificación con el PreTest. El estadístico Z resultante fue de -3,542 con un valor de significación bilateral de 0,000, lo que demuestra que la diferencia entre las puntuaciones del pretest y el PosTest es estadísticamente significativa. Esto sugiere que el empleo de la estrategia «Yupana» contuvo un notable efecto positivo en la destreza de los alumnos para la reflexión de problemas matemáticos, mejorando y proponiendo estrategias para la solución de problemas.

4.1.5. Resultado general

Tabla 17

Prueba de normalidad

PreTest – PosTest	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0.603	15	0.000
PosTest	0.603	15	0.000

La tabla 17 muestra por medio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicada a los datos del PreTest y PosTest los resultados para la dimensión de reflexión del problema. El estadístico de Shapiro-Wilk para las pruebas de PreTest y PosTest es 0,603 con un valor de significancia de 0,000, indicando que los datos no tienen ordenación normal.

Es por ello, que al obtener valores de significancia inferiores a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de normalidad, indicando que los datos no son normales. En consecuencia, es apropiado emplear la prueba no paramétrica de Wilcoxon para ejecutar la comparación de las medianas de los resultados del PreTest y del PosTest de la suma de dos cifras, puesto que esta prueba no asume la normalidad de los datos.

Tabla 18
Prueba de rangos de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PreTest - PosTest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	15 ^b	8,00	120,00
	Empates	0 ^c		
Total		15		

a. Pos - Suma de dos cifras < Pre - Suma de dos cifras

b. Pos - Suma de dos cifras > Pre - Suma de dos cifras

c. Pos - Suma de dos cifras = Pre - Suma de dos cifras

Tabla 19
Estadístico de prueba - Prueba de Rangos de Wilcoxon

	PosTest – PreTest
Z	-3,542 ^b
Sig. asintótica. (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon, detallados en las Tablas 18 y 19, demuestran que los 15 alumnos evaluados mostraron que la estrategia “Yupana”, mejoró notablemente el desarrollo de aprendizaje en el PosTest en comparación con el PreTest. El estadístico Z resultante fue de -3,542 con un valor de significación bilateral de 0,000, lo que indica que la aplicación de la estrategia «Yupana» tuvo notables efectos significativos en el aprendizaje de los alumnos después del PosTest en comparación con el PreTest.

4.2. Discusión de resultados

De acuerdo al objetivo general que pretende determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. La indagación determinó que, la aplicación de dicha estrategia tuvo notables efectos significativos en el aprendizaje de los alumnos después del PosTest en comparación con el PreTest. Esto debido que el estadístico Z dio como resultado un valor de – 3,542 y una significancia menor a 0,05, dando como respuesta que existe diferencias entre las puntuaciones del PreTest y PosTest. En comparación con Arpi y

Rivera (2023), quienes ejecutaron una indagación con el fin de determinar la influencia de la estrategia etnomatemático en la cultura de las operaciones esenciales en los escolares de 3er grado, encontrando que el uso de la estrategia yupana utilizada en los estudiantes ayuda significativamente en el proceso de enseñanza de las operaciones básicas de dichos estudiantes, ya que realizaron pruebas donde se obtuvieron notas promedios pre y post de 4,7 y 8,05 respectivamente. Asimismo, Quispe (2020), en su investigación realizada en Lima, se propuso establecer la incidencia del plan “Etnomatematicando” en el aprendizaje de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los escolares, donde concluyó que el plan “Etnomatematicando” tuvo cambios eficientes en el aprendizaje.

Según el primer objetivo específico, que busca determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Se determinó que la implementación dicha estrategia, tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de la suma de dos cifras en los estudiantes de segundo grado, demostrando una mejora significativa en su desempeño tras la intervención, dado que el estadístico Z fue de -2,236 y una significancia (0,025) menor que 0,05, indicando que la diferencia observada entre los puntajes del PreTest y PosTest es estadísticamente significativa. En comparación con, Morales y Cruz (2022) quien buscó describir el uso de la yupana y quipu en la mejora de las nociones del área de matemática en los alumnos del nivel primario, encontrando que en el pretest los estudiantes obtuvieron un promedio menor (12,24) en comparación con la aplicación de la yupana y quipu (18,28), por lo que se halló significativo el uso de dichas estrategias en las matemáticas. Mientras que Cano (2022), indicó en su indagación sobre analizar la relación de la Yupana en la mejora del razonamiento lógico matemático de los niños en Huaraz, que el uso de la Yupana fue eficiente en un 64,06% y un 71,88% demostró un nivel alto en la mejora del razonamiento lógico, lo cual concluyó que la Yupana influyó significativamente en dicho desarrollo.

Según el objetivo específico 2, el cual buscó determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Se determinó que la implementación de dicha estrategia tuvo un efecto positivo notable en la habilidad de los estudiantes para traducir problemas matemáticos, mejorando su desempeño tras la intervención. Esto en consecuencia que el valor Z encontrado fue de -3,162 y una significancia menor a 0,05, demostrando que la variedad entre los puntajes del PreTest y PosTest es estadísticamente significativa. Coincidiendo con Carbajal (2022) en su investigación, cuya finalidad fue demostrar la incidencia de las estrategias lúdicas en la

competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de 2do grado, halló que la utilización de la Yupana Inca logró regenerar la sabiduría de los estudiantes, siendo los indicadores como comparación y separación de números en base 10, suma y resta de números de dos cifras los que más relevancia tuvieron. Asimismo, Janamejoy y Jamioy (2019), quienes propusieron mejorar casos aditivos mediante el uso de recursos etnopedagógicos en los primarios de 3ero y 4to de primaria, encontrando que la aplicación de dichos recursos mejore los aprendizajes adquiridos en clase de los estudiantes, además logren la comprensión para el desarrollo de problemas de suma sin tener dificultades.

Por su parte, el tercer objetivo, que buscó determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Se encontró que la estrategia sostuvo un notable resultado eficaz en la capacidad de los alumnos para calcular problemas matemáticos, explicando cada paso y mejorando su rendimiento tras la intervención. Ya que, el estadístico $Z = -3,542$ con un valor de significación bilateral de 0,000, lo cual demuestra que las diferencias entre las puntuaciones del PreTest y PosTest son significativas.

Al contrastar los resultados obtenidos de la indagación con la de Díaz y Gonzáles (2023), quienes hicieron un estudio en Colombia con el fin de analizar el uso de una estrategia didáctica tangible para mejorar los procesos matemáticos de los estudiantes de 2do grado. Este estudio finalizó aceptando que el uso de las estrategias didácticas en dicho grado fue significativo, ya que de acuerdo a la preprueba y la posprueba una mejora considerable. Por lo que los autores coinciden que el uso de las estrategias didácticas para las matemáticas es de gran ayuda. Por su parte, Peña (2020) en su estudio donde describió la influencia del uso de objetos tangibles en el reforzamiento del área de matemáticas, encontró que el uso de objetos tangibles ayudó a la solución de preguntas matemáticas.

Finalmente, el cuarto objetivo específico, que requiere determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. En ese sentido, se determinó que la aplicación de la estrategia antes mencionada, tuvo un notable efecto positivo en la destreza de los alumnos para la reflexión de problemas matemáticos, mejorando y proponiendo estrategias para la solución de problemas. Esto se concluyó, dado que el estadístico $Z = -3,542$ y su significancia (0,00) fue mejor a 0,05. Asimismo, Belalcázar y Pérez (2021), en su estudio buscaron demostrar la influencia de las estrategias de

resolución de problemas en estructuras aditivas, encontrando bajos niveles de desempeño donde no aplicaron estrategias, pero con la aplicación de estrategias como la yupana, la resolución de los problemas y su desempeño de los estudiantes mejoraron significativamente. Mientras que, Boza (2023), quien propuso analizar el conocimiento de la agregación de dígitos mediante el uso de la Yupana en una institución educativa de Cerro de Pasco, obteniendo por resultado que la implementación de la Yupana como estrategia lúdica influyó significativamente en las nociones de la suma de dichos estudiantes.

CONCLUSIONES

- a. La estrategia "Yupana" ayuda notablemente en el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu. Esto, dado que se halló una significancia (0,00) menor a 0,05, concluyendo que la utilización de la estrategia "Yupana" tuvo notables efectos significativos en el aprendizaje de los alumnos del postest en análisis con el Pretest.
- b. La estrategia "Yupana" tuvo una atribución significativa en el desarrollo del aprendizaje en la *composición del problema* de suma de dos cifras en los estudiantes de 2° de primaria. Esto se demuestra a través de la Prueba de Rangos de Wilcoxon, donde se observó un progreso significativo en los puntajes del Postest en comparación con el Pretest, con un valor de significancia de 0.025, confirmando así la señal positiva de la estrategia en la composición del problema.
- c. La estrategia "Yupana" tuvo un predominio demostrativo en el desarrollo del aprendizaje en la *traducción del problema* de suma de dos cifras en los estudiantes de 2° de primaria. Los productos de la Prueba de Rangos de Wilcoxon mostraron una mejora considerable en los puntajes del Postest respecto al Pretest, con un valor de significancia de 0.002, lo que indica que la estrategia "Yupana" contribuyó de manera notable en las destrezas y cualidades de los estudiantes en la traducción del problema matemático.
- d. La estrategia "Yupana" tuvo una influencia significativa en el desarrollo de aprendizaje en el *cálculo del problema* de suma de dos cifras en los estudiantes de 2° de primaria, ya que los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon mostró una mejora considerable en los puntajes del Postest respecto al Pretest, con un valor de significancia de 0.000, estableciendo que dicha estrategia tuvo un notable alcance positivo en la capacidad de los alumnos para calcular problemas matemáticos, explicando cada paso y mejorando su rendimiento tras la intervención.
- e. La estrategia "Yupana" tuvo una influencia significativa en el desarrollo de aprendizaje en la *reflexión del problema* de suma de dos cifras en los estudiantes de 2° de primaria, puesto que los resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon mostró una mejora considerable en los puntajes del Postest respecto al Pretest, con un valor de significancia de 0.000, indicando que dicha estrategia tuvo un efecto positivo notable en la destreza de los alumnos para la reflexión de problemas matemáticos, mejorando y proponiendo estrategias para la solución de problemas.

RECOMENDACIONES

- a. Se aconseja a los directivos y docentes de la I.E. 0152, incorporar de manera regular la estrategia "Yupana" en el plan de estudios de matemáticas, especialmente en los contenidos relacionados con la suma de dos cifras. Además, se recomienda capacitar a los docentes en la implementación efectiva de esta metodología.
- b. Se sugiere a los Coordinadores pedagógicos y docentes de matemáticas de la I.E. 0152, utilizar la estrategia "Yupana" como una intervención pedagógica específica para estudiantes que presentan dificultades en la traducción de problemas matemáticos, y explorar su implementación en otros niveles educativos.
- c. Se recomienda a los coordinadores, directivos y/o docentes de la I.E. 0152, implementar o continuar con la estrategia "Yupana", debido que mostró mejoras significativas en el cálculo del problema. Es por ello, que se recomienda colocarlo dentro del currículo de estudio de la parte matemática, con el fin de que se aplique a otras secciones, haciendo evaluaciones constantes para seguir evaluando su efectividad.
- d. Asimismo, se sugiere a los docentes de matemática de la I.E. 0152, seguir con la estrategia "Yupana" puesto que tuvo mejoras significativas en los estudiantes de 2° grado de dicha institución. En ese sentido, es recomendable expandir la estrategia en los estudiantes y a los docentes, para que mejoren aún más la parte de la reflexión de problemas.
- e. Finalmente, se recomienda propagar la estrategia "Yupana", realizar capacitaciones mediante talleres, o guías de manera práctica tanto para estudiantes y docentes matemáticos. Dado que los resultados obtenidos demostraron mejoras significativas después del pretest. Por lo cual, se incentiva a las autoridades de la I.E. 0152, implementar dicha estrategia aún más mejorarla para ser incluida en la malla curricular de manera formal para todas los grados y secciones de dicha Institución educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alzate, M., Arbeláez, M., Gómez, M. y Romero, F. (2005). *Intervención, mediación pedagógica y los usos del texto escolar*. Revista Iberoamericana de Educación, 37(3), 1-16. <https://doi.org/10.35362/rie3732709>
- Apaza, H. (2017). *La yupana, material manipulativo para la educación matemática. Justicia social y el cambio educativo en niños de las comunidades quechuas alto andinos del Perú* [Tesis de doctorado, Doctorado en Educación]. Universidad Autónoma de Madrid: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680462/apaza_luque_herbert.pdf
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª Edición). Caracas: Editorial Episteme
- Aroca, A., y Lasso, K. (2016). *La Yupana, como material didáctico en el desarrollo de operaciones básicas matemáticas en los grados segundo y tercero de educación básica primaria* [Tesis de licenciatura, Licenciado en Matemáticas]. Universidad Surcolombiana: <http://repositoriousco.co:8080/jspui/handle/123456789/608>
- Arpi, S. y Rivera, M. (2023). *Recurso etnomatemático como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de adición y sustracción en el tercero de EGB*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Ciencias de la Educación Básica]. Universidad Nacional de Educación: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2943>
- Arteaga, B., Macías, J. y Pizarro, N. (2020). *La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria*. Uniciencia, (34)1, 263-280. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.15>
- Ausubel, A. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Paidós Ibérica.
- Belalcázar, D. y Pérez, M. (2021). *La yupana en la resolución de situaciones problema con estructuras aditivas de los números naturales*. [Tesis de maestría, Maestría en Enseñanzas de las Ciencias]. Universidad Autónoma de Manizales: <https://repositorio.autonoma.edu.co/handle/11182/1209>
- Boza, G. (2023). *Uso de la yupana para mejorar el aprendizaje de la adición de mil primeros números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, Distrito Yauli, Provincia y Región Huancavelica – 2021*. [Tesis de maestría, Maestro en Gerencia e Innovación Educativa].

Universidad Daniel Alcides Carrión: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3409>

- Bula, D. y Cassiani, P. (2021). *Etnomatemáticas: cambio cultural en la resolución de problemas matemáticos* [Tesis de maestría, Magister en Educación]. Universidad de la Costa CUC. <https://hdl.handle.net/11323/8011>
- Burns, W. (1981). *La Tabla de Cálculo de los Incas*. Boletín de Lima, III (11), 15.
- Cabrera, J. (2022). *La taptana como material didáctico para la enseñanza de suma y resta en los estudiantes del segundo grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Fiscomisional "Purísima de Macas" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Ciencias de la Educación Básica]. Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34372>
- Cano, M. (2022). *La yupana y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 1° grado de educación primaria en la I.E. Militarizada Almirante Miguel Grau, Huaraz, 2022*. [Tesis de licenciatura, Licenciada en Educación Primaria]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/30275>
- Carbajal, E. (2022). *Estrategias didácticas aplicadas por una docente para desarrollar la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de segundo grado de primaria*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Educación Primaria]. Universidad Pontificia Católica del Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/23904>
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la matemática en Educación Primaria*. Madrid: Editorial síntesis
- Chambi, O. (2003). *Sistemas contables en kipu y Yupana*. En M. N. Folklore, *Reunión Anual de Etnología*. La Paz: Museo Nacional de Etnografía y Folklore
- Christie, J. (2009). *Piedras talladas inka y yupanas: Una posible esencia compartida*. Andes Boletín del Centro de Estudios Precolombinos de la Universidad de Varsovia 7(1), 525-545.
- D'Altroy, T. N. (2014). *The Incas*. Malden: Blackwell Publishing.
- Díaz, A. y Gonzáles, A. (2023). *Uso de material tangible para el aprendizaje del Sistema Numérico Decimal en estudiantes de segundo grado del Colegio Marsella I.E.D.*

- [Tesis de maestría, Maestría en dificultades de aprendizaje]. Universidad Cooperativa de Colombia: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/52757>
- Díaz, B., y Hernández, G. (2010). *Estrategias para el aprendizaje significativo: Fundamentos, adquisición. En estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. (3era. Edic.) México: McGraw-Hill. (pág. 176-191).
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas Resolución de Problemas*. <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/matematicas.pdf>
- Escudero, C. y Cortéz, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica de Machala.
- Espinoza Soriano, W. (2011). *Los Incas. Economía y sociedad en la era del Tahuantinsuyo*. Lima: Amaru Editores
- Forbes, Revista (2023). *El 60% de los estudiantes de primaria en México tienen 'lectura deficiente'*. Portal Web de Forbes México: <https://www.forbes.com.mx/el-60-de-los-estudiantes-de-primaria-en-mexico-tienen-lectura-deficiente/>
- Gallego, G. (2014). *El diseño de unidades didácticas*. P. 1. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.
- Guzmán, L., Huamaní, C., y Moya, N. (2018). *La aplicación de la Yupana y la Taptana para favorecer la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E.B. "Comunidad Shipiba" del distrito del Rímac durante el año 2016*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Educación Primaria e Interculturalidad]. Universidad Ciencias y Humanidades: <http://hdl.handle.net/20.500.12872/209>
- Hernández – Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial McGraw Hill Education.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 5ta.Edic. Colombia. Edit. Hill Interamericana de México S.A. de C.V.
- Hevia, J., y Vergara, S. (2022). *Rezago de aprendizajes básicos y brecha digital en el contexto de COVID-19 en México: El caso de Xalapa, Veracruz*. Perfiles

educativos, 44(176), 8-21. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60478>

Llorent, V., y Torres, J. (2018). *Innovación docente en el Grado de Educación Primaria. Acercando la realidad escolar a las aulas universitarias*. Ediciones Octaedro, S.L. Barcelona. https://octaedro.com/wp-content/uploads/2020/06/2_PDFsam_InnovaciondocenteenelGradodeEdPrimaria.pdf

Marquinez, J. (2022). *Propuesta de estrategia pedagógica para la resolución de problemas con adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, para los estudiantes de grado cuarto dos de la I.E. Carlos Castro Saavedra de Pereira* [Tesis de maestría, Magister en Educación]. Fundación Universitaria Los Libertadores: <http://hdl.handle.net/11371/5651>

Mendizábal, E. (1976) «*La pasión racionalista andina*». San Marcos. Revista de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Nueva época, N.º 15, abril-junio, Lima.

Miller, J., y Smith, L. (2019). *Conceptos básicos de aritmética: Fundamentos para estudiantes*. Editorial Matemática Aplicada.

Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Minedu. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacionbasica.pdf>

Ministerio de Educación (2023). *Resultados de la evaluación nacional de logros de aprendizaje. Evaluación Muestral de Estudiantes 2022*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/Reporte-Nacional-EM-2022.pdf>

Morales, O., y Cruz, J. (2022). *Yupana y quipu para desarrollar estrategias de estimación y cálculo en Matemática en una Institución Educativa, Trujillo -2019*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Educación Primaria]. Universidad Nacional de Trujillo: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/19027>

Palacios, J. Cadenillas, V. Ch-vez, P. Flores, R. Abad, K. (2020). *Estrategias didácticas para desarrollar practicas inclusivas en docentes de educación básica*. Revista Eleuthera, 22(2), 51-70. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.4>

Peña, E. (2023). *Uso de materiales concretos en la aplicación de procesos didácticos para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2° y 3° grado de primaria del Colegio Adventista Amazonas, 2019*. [Tesis de licenciatura,

- Licenciado en Educación Primaria]. Universidad Peruana Unión:
<http://hdl.handle.net/20.500.12840/5036>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Labor. Retrieved from.
http://dinterrodonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicología.pdf
- Quishpi, T. (2023). *Blog educativo Yupayachay Yachakushunchik: recursos ancestrales y prácticas culturales para la enseñanza de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) en los niños de 4º grado de la UECIB Suscal*. [Tesis de licenciatura, Licenciado en Ciencias de la Educación Intercultural Bilingüe]. Universidad Nacional de Educación:
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3049>
- Quispe, N. (2020). *Programa "Etnomatematicando" en la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de primaria, Institución Educativa N° 130, Lima Este. 2019*. [Tesis de maestría, Maestra en Administración de la Educación]. Universidad César Vallejo:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/40460>
- Real Academia Española (2014). *Definición de estrategia, ca*.
<https://dle.rae.es/estrategia>
- Real Academia Española (2020). *Definición de matemáticas, ca*.
<https://dle.rae.es/matem%c3%a1tico>
- Rivas Oré, R. (2010). *Yupana: Ábaco Inca. Boletín de Lima Vol XXXII*, 160, 98-104.
- Rondón, J. (2020). *La Modelación Matemática como propuesta didáctica en el resguardo indígena Kankuamo del municipio de Valledupar*. *Dictamen Libre*, 1(27), 99-107.
<https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.27.6646>
- Suyo, B. (2015). *Selección de estrategias heurísticas para resolver problemas con números enteros en primer grado de secundaria*. [Tesis de maestría, Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Didáctica de la Enseñanza de las Matemáticas en Educación Secundaria]. Universidad de Piura:
<https://hdl.handle.net/11042/5959>
- Velásquez, L. (2023). *Aprendizajes perdidos: solo el 15% de los escolares de sexto grado dominan matemáticas*. Portal Web Diario La República:
<https://larepublica.pe/sociedad/2023/04/04/educacion-en-peru-aprendizajes->

perdidos-solo-el-15-de-los-escolares-de-sexto-grado-dominan-matematicas-sutep-minedu-103132

Vílchez, R. (2014). *La enseñanza de matemática usando la yupana*. Revista Big Bang Faustiniiano, 3(3), 3-6. <https://revistas.unjfsc.edu.pe/index.php/BIGBANG/article/download/236/234>

Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.

Wassén, H. (1931). *The Ancient Peruvian Abacus*. Editado por E. Nordenskiöld (ed.). Comparative ethonological studies, vol. 9. Gotemburgo, pp. 189-205.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia de la investigación

Título: “Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables / Dimensiones	Indicadores	Metodología, técnicas e instrumentos
<p>Problema general: ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu?</p> <p>Problemas específicos: ¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?</p> <p>¿De qué manera la estrategia “Yupana”</p>	<p>Objetivo general: Determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>Determinar la estrategia “Yupana”</p>	<p>Hipótesis general: La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.</p> <p>Hipótesis específicas: La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en la composición del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el</p>	<p>Variable independiente: Estrategia “Yupana”</p> <p>Dimensiones: - Planeación - Ejecución - Evaluación</p> <p>Variable dependiente: Suma de dos cifras</p> <p>Dimensiones: - Composición del problema - Traducción del problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico - Responsables y participantes - Duración - Medios didácticos - Objetivo - Competencia y capacidades - Justificación - Proceso didáctico - Desarrollo de talleres - Evaluación final <ul style="list-style-type: none"> - Lee el problema pausadamente - Identifica los datos del problema - Identifica la incógnita del problema - Ordena los datos e incógnita del problema - Realiza un esquema del problema 	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativa</p> <p>Diseño de Investigación: Pre-experimental</p> <p>Población: 15 estudiantes del 2do grado de educación primaria de la I.E. 0152, Alfonso Ugarte</p> <p>Muestra: La investigación tendrá una muestra censal</p>

<p>desarrollará el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?</p> <p>¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?</p> <p>¿De qué manera la estrategia “Yupana” desarrollará el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152?</p>	<p>para desarrollar el aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>Determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en el cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>Determinar la estrategia “Yupana” para desarrollar el aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p>	<p>desarrollo del aprendizaje en la traducción del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje del cálculo del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p> <p>La estrategia “Yupana” tiene una influencia significativamente en el desarrollo del aprendizaje en la reflexión del problema de suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del problema - Reflexión del problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentra similitudes con otros problemas planteados - Modifica el contenido del problema - Divide el problema en partes - Explica estrategias preconcebidas de solución al problema - Diseña una estrategia de solución al problema - Verifica la estrategia diseñada para la resolución al problema - Confirma cada uno de los pasos al resolver el problema - Ejecuta la estrategia de resolución para el problema - Se explica cada paso del cálculo del problema - Obtiene la solución al problema - Explica de forma lógica la solución encontrada - Identifica otras formas de solucionar el problema - Relaciona la respuesta con el problema - Comprueba la solución del problema - Propone su estrategia de resolución a otros problemas hallados 	<p>Técnica de recolección de datos: Lista de cotejo</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Pre y Post Prueba de Suma de dos cifras</p>
---	---	--	--	---	--

Anexo 2

Matriz de operacionalización de las variables de investigación

A. Operacionalización de la variable Estrategia “Yupana”

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES			
Variable independiente Estrategia Yupana	Planeación	Diagnóstico			
		Responsables y participantes			
		Duración			
		Medios didácticos			
		Objetivo			
		Competencia y capacidades			
		Justificación			
	Ejecución	Proceso didáctico	Inicio	<i>Motivación</i>	
				<i>Saberes previos</i>	
				<i>Propósito y organización</i>	
			Desarrollo	<i>Gestión y acompañamiento</i>	
				<i>Metacognición</i>	
			Cierre	<i>Evaluación</i>	
		Desarrollo de sesiones	Sesión 1: Conociendo la Yupana		
			Sesión 2: Diseñamos nuestra Yupana		
			Sesión 3: Aprendemos a utilizar la Yupana		
			Sesión 4: Como se resuelven problemas con la Yupana		
			Sesión 5: Resolvemos problemas de suma de una cifra con la Yupana		
			Sesión 6: Resolvemos problemas de suma de dos cifras con la Yupana		
			Sesión 7: Aprendemos a representar, simbolizar ejercicios con la Yupana		
Evaluación	Evaluación inicial				
	Evaluación final				

B. Operacionalización de la variable Suma de dos cifras

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos y técnicas de recolección de datos
Suma de dos cifras	Composición del problema	Lee el problema pausadamente	<i>Prueba</i>
		Identifica los datos del problema	
		Identifica la incógnita del problema	
		Ordena los datos e incógnita del problemas	
		Realiza un esquema del problema	
	Traducción del problema	Encuentra similitudes con otros problemas planteados	
		Modifica el contenido del problema	
		Divide el problema en partes	
		Explica estrategias preconcebidas de solución al problema	
		Diseña una estrategia de solución al problema	
	Cálculo del problema	Verifica la estrategia diseñada para la resolución al problema	
		Confirma cada uno de los pasos al resolver el problema	
		Ejecuta la estrategia de resolución para el problema	
		Se explica cada paso del cálculo del problema	
		Obtiene la solución al problema	
	Reflexión del problema	Explica de forma lógica la solución encontrada	
		Identifica otras formas de solucionar el problema	
		Relaciona la respuesta con el problema	
		Comprueba la solución del problema	
		Propone su estrategia de resolución a otros problemas hallados	

Anexo 3

Test de suma de dos cifras



Nombre: _____

Instrucciones: En seguida se presenta cinco (5) problemas matemáticos de suma de dos cifras por lo cual se solicita leer minuciosamente cada problema propuesto, y con ello, responder correctamente cada pregunta.

a. Composición del problema

Pregunta 1.

El gráfico muestra la cantidad de platos de comida que vendió César según el tipo de comida.

Platos de comida vendidos	
Tipo de comida	Cantidad de platos de comida
Estofado	
Tallarines	

Respuesta: _____

Pregunta 2.

Rosario preparó 36 galletas de vainilla y 27 galletas de chocolate. ¿Cuántas galletas en total preparó Rosario?

Respuesta: _____

b. Traducción del problema

Pregunta 3.

Juan anotó las propinas que le dieron sus padres los primeros tres días, pero se le olvidó anotar unos números, ayúdalo a saber cuánto dinero tiene actualmente.

Día	Cantidad (S/)		
Viernes	3	8	
Sábado	X	5	
Domingo	2	1	
Total	1	0	X

Respuesta: _____

c. Cálculo del problema**Pregunta 4.**

Miguel y Paco decidieron jugar a las canicas, Miguel tenía 31 canicas. Jugando, ganó 12 canicas más. ¿Cuántas canicas tiene Miguel ahora?



Respuesta: _____

d. Reflexión del problema**Pregunta 5.**

Lorena quiere ir a la casa de Carmen, pero Carmen le dijo que el número de su casa es la suma del número de las casas de José, Marcos y Manuel, por ello Lorena anotó los números de las casas de José, Marcos y Manuel. ¿Cuál es el número de la casa de Carmen?



Respuesta: _____

Anexo 4 Validación de los instrumentos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto:
Institución donde labora:
Especialidad:
Instrumento de evaluación:
Autor instrumento:

Zamora 'Jon' Juan Carlos Elvira -
I.E. N° 00813
Primaria
Lista de cotejo de suma de dos cifras.
Melermis Quispe Hernandez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje aprobado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: suma de dos cifras en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: suma de dos cifras.					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: suma de dos cifras, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable del estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: suma de dos cifras.					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 42 "buena", sin embargo un puntaje menor al anterior se considera el instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto, 6 de Octubre de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Hernández Delgado Rocio B.
 Institución donde labora: I.E N° 00813
 Especialidad: Primaria
 Instrumento de evaluación: Lista de cotejo de suma de dos cifras.
 Autor instrumento: Nahemias Guispe Hernandez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje aprobado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales				✓	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: suma de dos cifras en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: suma de dos cifras.					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: suma de dos cifras , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable del estudio.				✓	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				✓	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: suma de dos cifras.					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						


(Nota: tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 43 "Bastante". Sin embargo un puntaje mayor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 6 de Octubre de 2023



INFORME DE OPINION SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Guisepe Hernández Noemí
 Institución donde labora: I.E. N° 00654
 Especialidad: Primaria
 Instrumento de evaluación: Lista de cotejo de suma de dos cifras.
 Autor instrumento: Nehemias Guisepe Hernandez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES					
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje aprobado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: suma de dos cifras en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: suma de dos cifras .					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: suma de dos cifras , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable del estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: suma de dos cifras .					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						

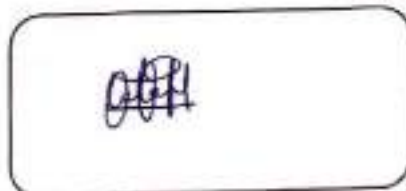
(Nota: tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente". Si en cambio un puntaje menor al anterior se considera el instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINION DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 6 de Diciembre de 2023



Anexo 5

Confiabilidad de instrumentos

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,979	5

El valor del coeficiente alfa de Cronbach es de 0.979, lo que demuestra que el instrumento tiene una consistencia interna excelente y es confiable para su uso.

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
Composición del problema	11.33	40.238	1.000	0.836
Traducción del problema	12.33	40.238	1.000	0.836
Cálculo del problema	14.00	34.286	1.000	0.778
Revisión del problema	13.67	28.810	1.000	0.727
Suma de dos cifras	7.33	11.667	1.000	0.925

En general, los valores de alfa de Cronbach son bastante buenos, lo que indica que la escala tiene una fiabilidad interna bastante alta, y aunque eliminar algunos ítems afecta la fiabilidad en menor medida, las diferencias no son drásticas.

Anexo 6 Estrategia “Yupana”

1. Planificación

a. Diagnóstico: Se aplicará una prueba de Suma de dos cifras para medir en qué nivel (En inicio, En proceso, Logro previsto, Logro destacado) se encuentran los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, 2023.

b. Responsables y participantes:

- **Nombre de la institución / ubicación:** Institución Educativa N° 0152 / Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín

- **Responsables:** Bach. Nehemias Quispe Hernández

- **Participantes:** 15 estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu.

c. Duración: Tendrá una extensión de 8 horas.

d. Medios didácticos: Son los recursos materiales elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre los que se utilizarán tenemos a:

- **Materiales de escritorio:** Lapiceros, plumones, papel bond, papelotes, folders, pizarra, colores.

- **Materiales audiovisuales:** Proyector multimedia, laptop y celular.

e. Objetivo: Mejorar el aprendizaje de la suma de dos cifras de los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, mediante la aplicación de una estrategia que tiene el uso de la Yupana.

f. Competencia y capacidades:

COMPETENCIA	CAPACIDADES
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

g. Justificación:

La estrategia “Yupana” tiene como finalidad mejorar el aprendizaje de la suma de dos cifras de los estudiantes del segundo grado de primaria, por medio sesiones de

aprendizaje sobre el uso de la Yupana, en donde los niños reforzarán conocimientos en la resolución de problemas de suma, y con ello, podrán resolver problemas más complejos en el futuro, y que les será indispensable para su formación educativa. Por todo esto, es fundamental aportar este material con las actividades detalladas para su ejecución.

2. Ejecución

a. Proceso didáctico

MOMENTOS	PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
INICIO	Motivación	Los responsables de la sesión de aprendizaje utilizarán estrategias de motivación para crear interés en el tema.	Recurso verbal
	Saberes previos	Se plantean las interrogantes a los estudiantes sobre el tema.	
	Propósito y organización	Se plantea el objetivo que se espera alcanzar al ejecutar en la sesión de aprendizaje.	
DESARROLLO	Gestión y acompañamiento	Se aborda el tema que se desarrollará, enseñando el uso de la yupana, despejando dudas en los estudiantes.	Materiales de escritorio
	Metacognición	Se dialoga sobre las conclusiones que se llegaron con respecto al tema abordado.	Laptop
CIERRE	Evaluación	Se desarrolla una retroalimentación y se resuelven consultas finales sobre el tema abordado.	

b. Desarrollo de sesiones

N°	Título del Taller	Resumen del Taller	Tiempo	Fecha
1.	Sesión 1 Conociendo la Yupana	En esta sesión se abordará el uso de la Yupana a lo largo de la historia, y como ello ha sido importante para el aprendizaje de los estudiantes.	45 min.	23/10/2023
2.	Sesión 2 Diseñamos nuestra Yupana	En esta sesión los estudiantes diseñarán y elaborarán una Yupana con materiales reciclables, entendiendo sus partes de la misma.	45 min.	26/10/2023
3.	Sesión 3 Aprendemos a utilizar la Yupana	En esta sesión los estudiantes ubicarán los números naturales en la Yupana facilitándoles su uso.	45 min.	30/10/2023

4.	Sesión 4 Como se resuelven problemas con la Yupana	En esta sesión los estudiantes se les explicará la forma de cómo realizar operaciones matemáticas haciendo uso de la Yupana.	45 min.	02/11/2023
5.	Sesión 5 Resolvemos problemas de suma de una cifra con la Yupana	En esta sesión los estudiantes resolverán sumas sencillas utilizando la Yupana	45 min.	06/11/2023
6.	Sesión 6 Resolvemos problemas de suma de dos cifras con la Yupana	En esta sesión los estudiantes resolverán sumas de dos cifras y sumas más complejas utilizando la Yupana	45 min.	09/11/2023
7.	Sesión 7 Aprendemos a representar, simbolizar ejercicios con la Yupana	En esta sesión los estudiantes representarán en su cuaderno de trabajo el uso de la Yupana, y representar los problemas propuestos.	45 min.	13/11/2023

3. Evaluación

Asegurar el aprendizaje final: a través del post prueba de suma de dos cifras para medir en qué nivel (En inicio, En proceso, Logro previsto, Logro destacado) se encuentran los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 0152, Alfonso Ugarte, del distrito de Shamboyacu, provincia de Picota, región de San Martín, después de la aplicación de la Estrategia “Yupana”.

SESIÓN 1: CONOCIENDO LA YUPANA

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 23/10/2023
- **Tesista:** Nehemías Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

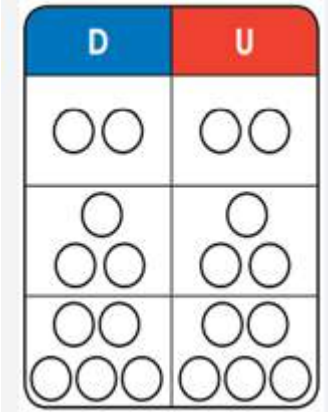
Á PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
	Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO				
M	Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias para conocer la "Yupana" para que aprenda a sumar hasta las decenas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica como se trabaja con la "Yupana". - Participa identificando números con la "Yupana". - Lee los números que están en la Yupana. 	Identifica y lee los números que están hasta las decenas en la "Yupana"	Lista de cotejo
	Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables			
	Enfoque transversal de derechos.	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.			

Enfoque transversal igualdad de género.	Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejos Papelote Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p><u>Actividades permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. - Cantamos una canción conocida. - Se controla la asistencia. 	
<p><u>Situación comunicativa/problematización:</u> (proceso pedagógico)</p> <p><u>Motivación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les presenta la siguiente imagen de la "Yupana" y se indica que observen. 	
	

Saberes previos: (proceso pedagógico)

Pregunta: ¿Qué observan? ¿Cuántas bolitas hay en las unidades y las decenas?
 ¿Saben cómo se llama este material de la pizarra? ¿Saben que es la "Yupana" y para qué sirve?

Propósito de la sesión: (proceso pedagógico)

Identificar y leer números que están en la Yupana hasta las decenas.

• **Recordamos las siguientes recomendaciones:**

- Proponemos normas de convivencia.
- Respetar las opiniones de los compañeros
- ✓ Lavarse las manos

Desarrollo

Tiempo aproximado:
30 min

Gestión del acompañamiento (proceso pedagógico)**Planteamiento del problema**

- Se presenta en la pizarra el siguiente problema.

A Rosa le gusta representar números en la Yupana. Ella ha representado las edades de su mamá y su abuelita. ¿Qué edades tiene su mamá y su abuelita?

Estas son las edades de mi mamá y de mi abuelita.

D	U	D	U
○○	○○	○○	○○
○○○	○○○	○○○	○○○
○○○	○○○	○○○	○○○
○○○○	○○○○	○○○○	○○○○

<https://www.youtube.com/watch?v=Qvkqx8Pxoq8>

Familiarización del problema

- Se lee el problema con los estudiantes. Y se les explica que es la Yupana.
- Responden a preguntas:
- ¿Sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? ¿qué se conoce?, ¿qué se pide averiguar? Lo expresen con sus propias palabras:

Búsqueda de estrategias

- Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema?

¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?

Representación y socialización

- Representamos con la Yupana en físico las edades que tiene la mamá y la abuelita de Rosita.

Luego, se pregunta: ¿Cuántas bolitas rojas están pintadas en las unidades que corresponden a la mamá de Rosa? ¿Cuántas bolitas azules están pintadas en las decenas que corresponden a la mamá de Rosa? ¿Cuántas bolitas rojas están pintadas en las unidades que corresponden a la abuelita de Rosa? ¿Cuántas bolitas azules están pintadas en las decenas que corresponden a la abuelita de Rosa? ¿Qué edad tiene la mamá de Rosa? ¿Qué edad tiene la abuelita de Rosita?

- Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.
- Copian en su cuaderno el trabajo realizado en la pizarra.

Formalización de lo aprendido

- Responden las preguntas: ¿Qué edad tuvo la mamá de Rosa?, ¿Qué edad tuvo la abuelita de Rosa? ¿Cómo hallaron las edades de la mamá y la abuelita de Rosa? ¿Qué hicieron para hallar las edades de la mamá y la abuelita de Rosa?
- Se explica nuevamente que es la Yupana y para qué sirve.

La palabra yupana, derivada del quechua yupay (contar), se define comúnmente como ábaco o instrumento utilizado para realizar operaciones aritméticas y matemáticas, que remonta a la época de los incas. 6 oct. 2022

CIERRE

**TIEMPO
APROXIMADO: 5 MIN**

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se pregunta a los niños y niñas ¿Cómo se sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

N°	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		Identifica como se trabaja con la "Yupana".		Participa identificand o números con la "Yupana".		Lee los números que están en la Yupana.	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizabeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Lo hace ✓ No lo hace -



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UGEL - YUCUYA
L.E.L. N° 0152 ALFREDO UGARTE
Prof. Walter Amador Pineda Del Aguila
DIRECTOR

SESIÓN 2: DISEÑAMOS NUESTRA YUPANA

IV. DATOS INFORMATIVOS


- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 26/10/2023
- **Tesista:** Nehemías Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
Á	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Emplea estrategias para elaborar su “Yupana” - Expresa su lenguaje numérico diseñando su “Yupana”	- Usa estrategias para elaborar su “Yupana” - Comunica su comprensión de los pasos seguidos al diseñar su “Yupana” - Argumenta afirmaciones que al diseñar su “Yupana” aprenderá a sumar hasta dos cifras.	Elabora su “Yupana”	Lista de cotejo
Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables				
Enfoque transversal de derechos.	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.				
Enfoque transversal igualdad de género.	Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.				
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.				

V. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. • Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejos • Papelote • Cuaderno

VI. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p><u>Actividades permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. - Cantamos una canción conocida. - Se controla la asistencia. <p><u>Situación comunicativa/problematización:</u> (proceso pedagógico)</p> <p><u>Motivación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les presenta la siguiente imagen de la "Yupana" y se indica que observen. 	
	
<p><u>Saberes previos:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Pregunta: ¿Qué observan? ¿Qué materiales han utilizado en la imagen para elaborar la "Yupana"? ¿Qué materiales utilizarías para elaborar tu "Yupana"?</p> <p><u>Propósito de la sesión:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Hoy diseñaremos nuestra "Yupana" para aprender a identificar y leer números naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordamos las siguientes recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proponemos normas de convivencia. ➤ Respetar las opiniones de los compañeros ✓ Lavarse las manos 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 30 min

Gestión del acompañamiento (proceso pedagógico)

Planteamiento del problema

- Se les lee el siguiente problema.

El profesor de Zoeth y Thiago les había mencionado a las niñas y niños del segundo grado de primaria la clase anterior que iban a elaborar su "Yupana" para que aprendan a identificar y leer números naturales. Para ello les pidió que traigan los siguientes materiales para la clase siguiente:

- *Cartón mediano o pequeño de galleta*
- *una silicona pequeña*
- *una cartulina blanca*
- *2 papeles Bonds tanto de color azul y de color rojo*
- *una regla*
- *un cono de papel higiénico.*

Familiarización del problema

- *Se lee el problema con los estudiantes. Y se les explica que es la Yupana.*
- *Responden a preguntas:*
- *¿Sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? ¿qué se conoce?, ¿qué se pide averiguar? Lo expresen con sus propias palabras:*

Búsqueda de estrategias

- *Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?*

Representación y socialización

- *Los estudiantes elaboran su Yupana siguiendo las indicaciones del profesor.*
- *Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.*

Formalización de lo aprendido

- *Se explica nuevamente que es la Yupana y para qué sirve.*

La palabra yupana, derivada del quechua yupay (contar), se define comúnmente como un ábaco o instrumento utilizado para realizar operaciones aritméticas y matemáticas, que se remonta a la época de los incas. 6 oct. 2022

- *Presentan sus trabajos al frente de la pizarra.*

CIERRE

**TIEMPO APROXIMADO:
5 MIN**

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se Pregunta a los niños y niñas ¿Qué hicieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Nº	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		Usa estrategias para elaborar su "Yupana"		Comunica su comprensión de los pasos seguidos al diseñar su "Yupana"		Argumenta afirmaciones que al diseñar su "Yupana" aprenderá a sumar hasta dos cifras.	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizabeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓ No lo hace -



SESIÓN 3: APRENDEMOS A UTILIZAR LA YUPANA

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 30/10/2023
- **Tesista:** Nehemias Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
Á	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Expresa con representación de la "Yupana" los números naturales. <ul style="list-style-type: none"> - Expresa su lenguaje numérico ubicando los números naturales en la "Yupana". 	<ul style="list-style-type: none"> - Usa estrategias para ubicar los números naturales en la "Yupana". - Comunica su comprensión de los pasos seguidos para ubicar los números naturales en la "Yupana". - Argumenta afirmaciones que al ubicar números naturales en la "Yupana" aprenderá a sumar. 	Ubica números naturales en la "Yupana".	Lista de cotejo
Enfoque transversal		Actitudes o acciones observables			
Enfoque transversal de derechos.		Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.			
Enfoque transversal igualdad de género.		Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.			

Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.
--	--

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. • Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejos • Papelote • Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p><u>Actividades permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. - Cantamos una canción conocida. - Se controla la asistencia. <p><u>Situación comunicativa/problematización:</u> (proceso pedagógico)</p> <p><u>Motivación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños mencionaran los números naturales en desorden hasta el 99, de las cuales tienen que mencionar su número y captar el número del compañero; y así sucesivamente. <p><u>Saberes previos:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Pregunta: ¿Qué números han mencionado? ¿Cómo lo ubicaremos en la "Yupana"? ¿Todos los números mencionados se colocarán solamente en la unidad?</p> <p><u>Propósito de la sesión:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Hoy aprenderemos a utilizar la "Yupana" ubicando números naturales en ella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordamos las siguientes recomendaciones: <p>Proponemos normas de convivencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prestar atención al profesor. ✓ Evitar comer en hora de clases. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 30 min
<p><u>Gestión del acompañamiento</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Planteamiento del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les lee el siguiente problema. 	

La clase anterior Thiago elaboro su "Yupana" ahora quiere aprender a ubicar los números naturales, es por eso que su profesor lo ha enseñado de la siguiente manera la ubicación de los siguientes números naturales:



Primer paso identificar el número si está en la unidad y en la decena. Segundo paso ir colocando las tapitas u otro objeto en la Yupana.



Finalmente está ubicado el número 18 en la "Yupana".

Ahora a Thiago su profesor le ha mencionado que ubique en su "Yupana" los siguientes números (10, 11, 23, 45, 48), y él quiere tu ayuda. Ayúdalo a Thiago a ubicar estos números.

Familiarización del problema

- Se lee el problema con los estudiantes. Y se les explica en la pizarra con la "Yupana" que cuando completamos 10 unidades en la Yupana se canjea por una decena.
- Responden a preguntas:
- ¿Sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? ¿qué se conoce?, ¿qué se pide averiguar? Lo expresen con sus propias palabras:

Búsqueda de estrategias

- Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?

Representación y socialización

- Los estudiantes resuelven el problema con ayuda del profesoro utilizando su "Yupana", para que luego ellos hagan individualmente y copien en su cuaderno.
- Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.

Formalización de lo aprendido

- Se explica nuevamente que es la Yupana y para qué sirve.

La palabra yupana, derivada del quechua yupay (contar), se define comúnmente como ábaco o instrumento utilizado para realizar operaciones aritméticas y matemáticas, que remonta a la época de los incas. 6 oct. 2022

- Presentan sus trabajos cuando el profesor les indica.

CIERRE

TIEMPO

APROXIMADO: 5 MIN

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se Pregunta a los niños y niñas ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Nº	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		- Usa estrategias para ubicar los números naturales en la "Yupana".		- Comunica su comprensión de los pasos seguidos para ubicar los números naturales en la "Yupana".		Argumenta afirmaciones que al ubicar números naturales en la "Yupana" aprenderá a sumar.	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizbeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓ No lo hace -



SESIÓN 4: COMO SE RESUELVEN PROBLEMAS CON LA YUPANA

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonzo Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 02/11/2023
- **Tesista:** Nehemias Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
Á	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Emplea estrategias para resolver problemas con la "Yupana". - Expresa su lenguaje numérico para resolver problemas con la "Yupana".	- Usa estrategias para resolver problemas con la "Yupana". - Comunica su comprensión para resolver problemas con la "Yupana". - Argumenta afirmaciones para resolver problemas con la "Yupana"	Resuelve problemas con la "Yupana".	Lista de cotejo
Enfoque transversal		Actitudes o acciones observables			
Enfoque transversal de derechos.		Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.			
Enfoque transversal igualdad de género.		Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de			

	comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. • Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejos • Papelote • Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p><u>Actividades permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. - Cantamos una canción conocida. - Se controla la asistencia. <p><u>Situación comunicativa/problematización:</u> (proceso pedagógico)</p> <p><u>Motivación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños ubicaran números naturales en la "Yupana" para ello formaran 5 grupos de tres integrantes. El docente le dirá al azar cualquier número que no pasé del 99. Para ello el equipo que gane en colocar el número en la "Yupana" será premiado con aplausos por los restantes equipos. <p><u>Saberes previos:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Pregunta: ¿Qué números han colocado? ¿Cómo lo ubicaron en la "Yupana"? ¿En qué números canjearon?</p> <p><u>Propósito de la sesión:</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Hoy aprenderemos a resolver problemas con la "Yupana"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordamos las siguientes recomendaciones: <p>Proponemos normas de convivencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prestar atención al profesor. ✓ Evitar comer en hora de clases. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 30 min
<p><u>Gestión del acompañamiento</u> (proceso pedagógico)</p> <p>Planteamiento del problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les lee el siguiente problema. 	

Derlita tiene 5 bolichas rojas en su mano izquierda y 3 bolichas azules en su mano derecha. ¿Cuántas bolichas tiene en total Derlita en sus dos manos?

Familiarización del problema

- Se lee el problema con los estudiantes.
- Responden a preguntas:
- ¿Sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? ¿qué se conoce?, ¿qué se pide averiguar? Lo expresen con sus propias palabras:

Búsqueda de estrategias

- Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?

Representación y socialización

- Los estudiantes resuelven el problema utilizando su "Yupana", para que luego copien en su cuaderno.
- Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.

Formalización de lo aprendido

- Los estudiantes salen al frente a explicar su trabajo realizado y como llegaron a la solución del problema y que pasos siguieron.

CIERRE

TIEMPO

APROXIMADO: 5 MIN

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se Pregunta a los niños y niñas ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

N°	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		- Usa estrategias para resolver problemas con la "Yupana".		- Comunica su comprensión para resolver problemas con la "Yupana".		Argumenta afirmaciones para resolver problemas con la "Yupana".	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizabeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓

No lo hace -



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UGEL - PUCUTA
L.L. N° 0152 ALFONSO UGARTÉ
Prof. Walter Anselmo Pineda Delgado
DIRECCIÓN

**SESIÓN 5: RESOLVEMOS PROBLEMAS DE SUMA DE UNA CIFRA
CON LA YUPANA**

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 06/11/2023
- **Tesista:** Nehemías Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

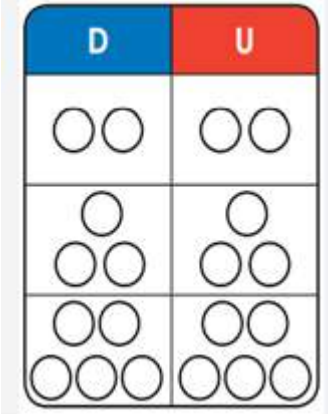
Á PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación	
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa con representaciones y lenguaje numérico el valor posicional de una cifra en números. - Emplea estrategias para resolver problemas de suma de una cifra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hace uso de la Yupana para resolver problemas de sumas de una cifra". - Usa estrategias para resolver problemas de suma de una cifra. - Argumenta y participa sobre el uso de la Yupana para resolver problemas de suma de una cifra. 	Resuelve problemas de suma de una cifra haciendo uso de la Yupana.	Lista de cotejo
Enfoque transversal		Actitudes o acciones observables			
Enfoque transversal de derechos.		Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.			
Enfoque transversal igualdad de género.		Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones			

	de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejos Papelote Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 5 min
<p><u>Actividades permanentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. Cantamos una canción conocida. Se controla la asistencia. 	
<p><u>Situación comunicativa/problematización: (proceso pedagógico)</u></p> <p><u>Motivación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes hacen uso de la Yupana en la ubicación de los números naturales hasta las decenas. (El profesor indicara algún número y los estudiantes en orden de la lista participaran saliendo a la pizarra). 	
	
<p><u>Saberes previos: (proceso pedagógico)</u></p> <p>Pregunta: ¿Qué números han formado? ¿Para qué sirve la Yupana? ¿Cuándo utilizarías la Yupana?</p>	
<p><u>Propósito de la sesión: (proceso pedagógico)</u></p>	

Hoy resolveremos problemas de sumas con la Yupana.

• **Recordamos las siguientes recomendaciones:**

- Proponemos normas de convivencia.
- Respetar las opiniones de los compañeros.
- ✓ Prestar atención a las clases.

Desarrollo

**Tiempo aproximado:
30 min**

Gestión del acompañamiento (proceso pedagógico)

Planteamiento del problema

- Se presenta en la pizarra el siguiente problema.

En la feria de reventar globos, Carlos logró reventar 6 en la primera ronda y 3 en la segunda ronda. ¿Cuántos globos reventó en total?



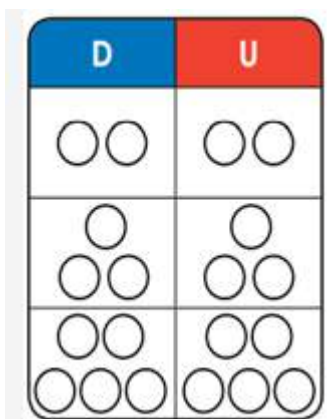
Familiarización del problema

Preguntamos: ¿De qué habla el problema? ¿Quién reventó globos? ¿Cuántos reventó en la primera ronda? ¿Cuántos reventó en la segunda ronda? ¿Qué pide el problema? **Búsqueda de estrategias**

- Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?

Representación y socialización

- Representamos con la Yupana en físico para resolver el problema.



Luego, se pregunta: ¿Cuántos globos reventó Carlos en la primer ronda?
 ¿Cuántos globos reventó en la segunda? ¿Qué operación realizaremos?
 ¿Cuántos globos reventó en total Carlos?

- Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.

Formalización de lo aprendido

- Responden las preguntas: ¿Qué pasos seguimos para resolver el problema?,
 ¿Qué materiales utilizamos para resolver el problema? ¿Cómo resolvieron el problema?
- Se explica nuevamente que es la Yupana y para qué sirve.
- Resuelven otros problemas (Ficha de trabajo).

CIERRE

TIEMPO

APROXIMADO: 5 MIN

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se Pregunta a los niños y niñas ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

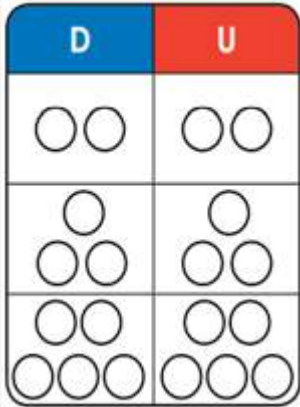
Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

FICHA DE TRABAJO

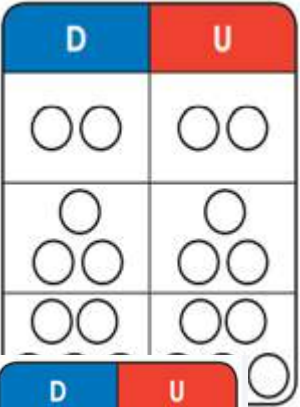
Representa y resuelve los siguientes problemas haciendo uso de la Yupana.

1) Enrique tiene 7 caramelos y 2 chupetines en su mochila. ¿Cuántas golosinas en total tiene Enrique en su mochila?



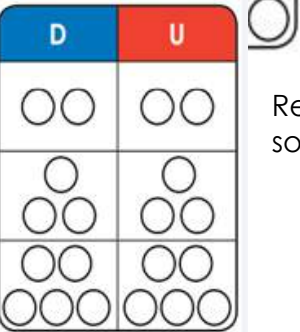
Respuesta: Enrique en su mochila tiene en total golosinas.

2) Oscar se fue al mercado y compro 4 fresas y 3 mangos. ¿Cuantas frutas compro Oscar en total en el mercado?



Respuesta: Oscar compro en total frutas en el mercado.

3) María tiene monedas de 5 soles, 2 soles y de 1 sol en su cartuchera. ¿Cuánto de dinero tiene en total María en su cartuchera?



Respuesta: María en su cartuchera tiene de dinero..... soles en total.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

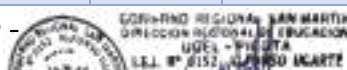
Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Nº	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		- Hace uso de la Yupana para resolver problemas de sumas de una cifra".		- Usa estrategias para resolver problemas de suma de una cifra.		- Argumenta y participa sobre el uso de la Yupana para resolver problemas de suma de una cifra.	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizbeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓

No lo hace -



SESIÓN 6: RESOLVEMOS PROBLEMAS DE SUMA DE DOS CIFRAS CON LA YUPANA

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 09/11/2023
- **Tesista:** Nehemías Quispe Hernandez
- **Grado:** 2°
- **Área:** Matemática

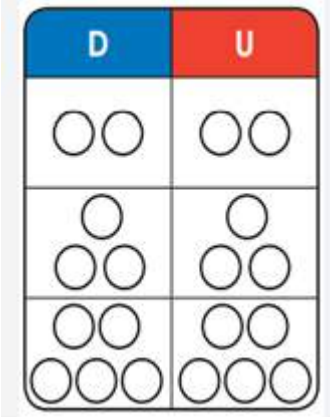
Á PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa con representaciones y lenguaje numérico el valor posicional de dos cifras en números. - Emplea estrategias para resolver problemas de suma de dos cifras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hace uso de la Yupana para resolver problemas de sumas de dos cifras". - Usa estrategias para resolver problemas de suma de dos cifras. - Argumenta y participa sobre el uso de la Yupana para resolver problemas de suma de dos cifras. 	Resuelve problemas de suma de dos cifras haciendo uso de la Yupana.	Lista de cotejo
Enfoque transversal		Actitudes o acciones observables			
Enfoque transversal de derechos.		Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.			
Enfoque transversal igualdad de género.		Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.			

Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.
---	--

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejos Papelote Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Actividades permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> La docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. Cantamos una canción conocida. Se controla la asistencia. 	
<p>Situación comunicativa/problematización: (proceso pedagógico)</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes hacen uso de la Yupana en la ubicación de los números naturales hasta las decenas. (El profesor indicara algún número y los estudiantes en orden de la lista participaran saliendo a la pizarra). 	
	
<p>Saberes previos: (proceso pedagógico)</p> <p>Pregunta: ¿Qué números han formado? ¿Para qué sirve la Yupana? ¿Cuándo utilizarías la Yupana?</p>	
<p>Propósito de la sesión: (proceso pedagógico)</p> <p>Hoy resolveremos problemas de sumas con la Yupana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Recordamos las siguientes recomendaciones: 	

- Proponemos normas de convivencia.
- Respetar las opiniones de los compañeros.
- ✓ Prestar atención a las clases.

Desarrollo

Tiempo aproximado:
30 min

Gestión del acompañamiento (proceso pedagógico)

Planteamiento del problema

- Se presenta en la pizarra el siguiente problema.
En la feria de reventar globos, Carlos logró reventar 8 en la primera ronda y 6 en la segunda ronda. ¿Cuántos globos reventó en total?



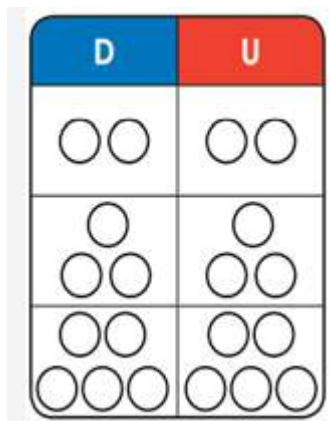
Familiarización del problema

Preguntamos: ¿De qué habla el problema? ¿Quién reventó globos? ¿Cuántos reventó en la primera ronda? ¿Cuántos reventó en la segunda ronda? ¿Qué pide el problema? **Búsqueda de estrategias**

- Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?

Representación y socialización

- Representamos con la Yupana en físico para resolver el problema.



Luego, se pregunta: ¿Cuántos globos reventó Carlos en la primer ronda?
 ¿Cuántos globos reventó en la segunda? ¿Qué operación realizaremos?
 ¿Cuántos globos reventó en total Carlos?

- Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.

Formalización de lo aprendido

- Responden las preguntas: ¿Qué pasos seguimos para resolver el problema?, ¿Qué materiales utilizamos para resolver el problema? ¿Cómo resolvieron el problema?
- Se explica nuevamente que es la Yupana y para qué sirve.
- Resuelven otros problemas (Ficha de trabajo).

CIERRE

**TIEMPO APROXIMADO:
5 MIN**

EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)

- Se Pregunta a los niños y niñas ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?

Metacognición:

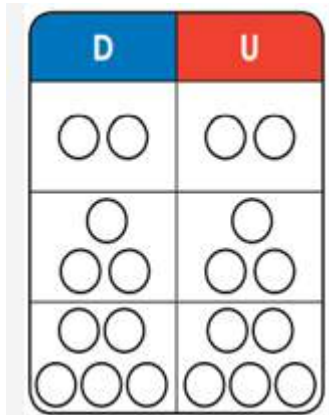
Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ☺ ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

FICHA DE TRABAJO

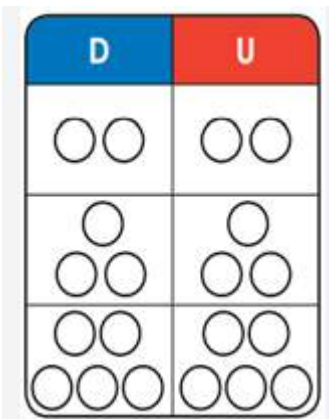
Representa y resuelve los siguientes problemas haciendo uso de la Yupana.

1) Enrique tiene 12 caramelos y 14 chupetines en su mochila. ¿Cuántas golosinas en total tiene Enrique en su mochila?



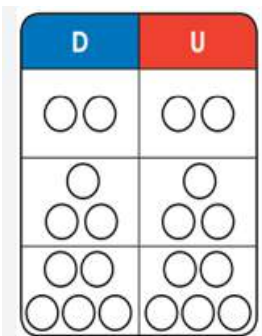
Respuesta: Enrique en su mochila tiene en total golosinas.

2) Oscar se fue al mercado y compro 10 fresas y 8 mangos. ¿Cuántas frutas compro Oscar en total en el mercado?



Respuesta: Oscar compro en total frutas en el mercado.

3) María tiene monedas de 20 soles, 4 soles y de 6 soles en su cartuchera. ¿Cuánto de dinero tiene en total María en su cartuchera?



Respuesta: María en su cartuchera tiene de dinero..... soles en total.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO

Competencia/Capacidad

Resuelve problemas de cantidad.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

N°	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		- Hace uso de la Yupana para resolver problemas de sumas de dos cifras".		- Usa estrategias para resolver problemas de suma de dos cifras.		- Argumenta y participa sobre el uso de la Yupana para resolver problemas de suma de dos cifras.	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizbeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓

No lo hace -



**SESIÓN 7: APRENDEMOS A REPRESENTAR, SIMBOLIZAR
EJERCICIOS CON LA YUPANA**

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución educativa:** 0152 Alfonso Ugarte
- **Director:** Walter Amador Pinchi del Águila
- **Fecha:** 13/11/2023
- **Tesista:** Nehemías Quispe Hernandez
- **Grado:** 2° Sección: Única
- **Área:** Matemática

Á PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
	Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instr. de evaluación
Enfoque transversal: ENFOQUE DE DERECHO					
M	Resuelve problemas de cantidad. <ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea estrategias para aprender a representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana". - Expresa su lenguaje numérico para representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana". 	<ul style="list-style-type: none"> - Usa estrategias para aprender a representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana" - Comunica su comprensión para representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana". - Argumenta afirmaciones para representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana". 	Representa y simboliza ejercicios con la "Yupana".	Lista de cotejo
Enfoque transversal		Actitudes o acciones observables			

Enfoque transversal de derechos.	de	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común.
Enfoque transversal igualdad de género.	de	Reconoce y valora las emociones y necesidades afectivas de los otros/as y muestra sensibilidad ante ellas al identificar situaciones de desigualdad de género, evidenciando así la capacidad de comprender o acompañar a las personas en dichas emociones o necesidades afectivas.
Enfoque transversal búsqueda de la excelencia.	de la	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.

II. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Prepara para esta sesión una lista de cotejos con los nombres de los estudiantes. • Prevé el texto e ilustraciones necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejos • Papelote • Cuaderno

III. MOMENTOS DE LA SESIÓN:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Actividades permanentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente recibe a los estudiantes con alegría y les da la más cordial bienvenida. - Cantamos una canción conocida. - Se controla la asistencia. 	
<p>Situación comunicativa/problematización: (proceso pedagógico)</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El profesor pondrá sumas de dos cifras en la pizarra para ello formaran 5 grupos de 3 integrantes, para resolver este ejercicio tendrán que hacerlo con su "Yupana" y salir al frente para decir que terminaron primero y puedan explicar a los demás grupos como lo hicieron. <p>Saberes previos: (proceso pedagógico)</p> <p>Pregunta: ¿Cómo resolvieron las sumas en la "Yupana"? ¿Qué suma les fue fácil resolver en la "Yupana"? ¿Por qué? ¿Qué suma les fue difícil resolver en la "Yupana"? ¿Por qué?</p> <p>Propósito de la sesión: (proceso pedagógico)</p> <p>Hoy aprenderemos a representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordamos las siguientes recomendaciones: <p>Proponemos normas de convivencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prestar atención al profesor. ✓ Evitar comer en hora de clases. 	

Desarrollo	Tiempo aproximado: 30 min
<u>Gestión del acompañamiento (proceso pedagógico)</u>	
Planteamiento del problema	
<ul style="list-style-type: none"> • Se les lee el siguiente problema. <i>Asumi tiene 5 pelotas pequeñas rojas en su mano izquierda y 3 pelotas pequeñas azules en su mano derecha. ¿Cuántas pelotas pequeñas tiene en total Asumi en sus dos manos?</i> 	
Familiarización del problema	
<ul style="list-style-type: none"> • Se lee el problema con los estudiantes. • Responden a preguntas: • <i>¿Sobre qué trata el problema?, ¿qué dice el problema? ¿qué se conoce?, ¿qué se pide averiguar? Lo expresen con sus propias palabras:</i> 	
Búsqueda de estrategias	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proponen ideas de solución y planteen alternativas. El docente orienta a través de preguntas como estas: ¿Qué haríamos para resolver el problema? ¿Qué materiales debemos utilizar para resolver el problema? ¿Cómo resolveríamos el problema?</i> 	
Representación y socialización	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los estudiantes resuelven el problema utilizando su "Yupana", para que luego copien en su cuaderno.</i> • <i>Se escucha sus participaciones; si es necesario, remítanse al problema.</i> 	
Formalización de lo aprendido	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los estudiantes salen al frente a explicar su trabajo realizado y como llegaron a la solución del problema y que pasos siguieron.</i> 	
CIERRE	TIEMPO APROXIMADO: 5 MIN
<u>EVALUACIÓN (PROCESO PEDAGÓGICO)</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se pregunta a los niños y niñas ¿qué sintieron frente al problema?, ¿les pareció fácil o difícil?, ¿cuáles fueron sus dudas más frecuentes?, ¿las han superado?, ¿cómo?, ¿los materiales fueron adecuados para realizar las actividades?, ¿por qué?</i> 	
Metacognición:	
Reflexionan respondiendo las preguntas:	
<p>☺ <i>¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?</i></p>	

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO							
Competencia/Capacidad Resuelve problemas de cantidad.							
- Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.							
Nº	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Criterios					
		Usa estrategias para aprender a representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana"		Comunica su comprensión para representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana".		Argumenta afirmaciones para representar, simbolizar ejercicios con la "Yupana".	
		Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace	Lo hace	No lo hace
1	Chistama Gonzales Zoeth Valentina	✓		✓		✓	
2	Ishuiza Pizango, Tiago Jhosep	✓		✓		✓	
3	Murillo Campos Derlita Elizbeth	✓		✓		✓	
4	Salas Rodriguez Corita	✓		✓		✓	
5	Cachique Amaringo Asumi	✓		✓		✓	
6	Bermeo Murillo Estefany	✓		✓		✓	
7	Gonzales Putpaña Nick River	✓		✓		✓	
8	Cachique Tapullima, Llulexsia	✓		✓		✓	
9	Armijos Meza Briana Kaori	✓		✓		✓	
10	Torres Salas Mirella Lletzari	✓		✓		✓	
11	Sinarahua Cachique Jans Franklin	✓		✓		✓	
12	Tapullima Amasifuen Criss Yamileth	✓		✓		✓	
13	Carhuapoma Cano Luz Evelin	✓		✓		✓	
14	Garcia Garcia Gerald Gali	✓		✓		✓	
15	Saavedra Pérez Dolly Alexandra	✓		✓		✓	

Lo hace ✓ No lo hace –



Anexo 7

Solicitud y constancia que sustentan la ejecución del proyecto

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

20 de octubre del 2023

Lic. Walter Amador Pinchi Del Águlla

Director de la Institución Educativa Alfonso Ugarte, Picota

Asunto: Solicita Autorización para aplicación de instrumento de investigación.

Yo, **Nehemias Quispe Hernandez** identificado con DNI N° 73461694; Bach. en Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Martín, estando en proceso de obtención de título profesional de Licenciado en Educación Primaria, se tiene que cumplir con la elaboración de mi informe de tesis teniendo como título: **"Estrategia "Yupana" para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu"**, cuyo objetivo general es determinar la estrategia "Yupana" para desarrollar el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu.

Por lo tanto, le solicito que tenga la amabilidad de otorgar permiso para realizar la aplicación del instrumento de investigación en los niños y niñas del segundo grado de primaria de la institución que usted dignamente dirige.

Los datos proporcionales y recolectados se mantendrán de manera confidencial y se utilizará para fines únicamente académicos.

De antemano le agradezco a usted por brindarme las facilidades para seguir con ese espíritu de investigador y deseándole augurios en sus proyectos que encamina para mejoras de la educación de nuestra región y país.

Atentamente,



Nehemias Quispe Hernandez
DNI N° 73461694
Teelista



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE PICOTA
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN



CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0152 – ALFONSO UGARTE
 – DISTRITO DE SHAMBOYACU – PROVINCIA DE PICOTA – DEPARTAMENTO
 DE SAN MARTÍN

HACE CONSTAR:

Que el bachiller **QUISPE HERNANDEZ, NEHEMIAS** ha realizado en esta Institución Educativa la aplicación de su proyecto de tesis "**ESTRATEGIA "YUPANA" PARA EL APRENDIZAJE EN SUMA DE DOS CIFRAS EN ESTUDIANTES DE 2° PRIMARIA DE LA I.E. 0152, SHAMBOYACU**", el 13 de noviembre del presente año.

Se expide la presente **CONSTANCIA**, para los fines que estime conveniente.

Picota, 14 de noviembre de 2023



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
 DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
 UGEL - PICOTA
 I.E. N° 0152, ALFONSO UGARTE
 Prof. Walter Anasta Pichu Del Aguila
 DIRECTOR

Anexo 8

Evidencias fotográficas de la ejecución del proyecto

- ❖ Aplicación de la prueba de suma de dos cifras en el pre test.



- ❖ Los estudiantes conociendo “Yupana”:



Los estudiantes elaborando su “Yupana”.



❖ Los estudiantes presentando la elaboración de su “Yupana”.



❖ Los estudiantes ubicando números naturales en la “Yupana”.



- ❖ Los estudiantes resolviendo problemas de sumas de dos cifras con la “Yupana”.



- ❖ Aplicación de la prueba de suma de dos cifras en el post test.



Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2^o primaria de la I.E. 0152, Shamboycacu

por Nehemias Quispe Hernandez

Fecha de entrega: 27-jun-2025 07:45a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2706852521

Nombre del archivo: TESIS_Nehemias_Quispe_26.06.2025.docx (6.93M)

Total de palabras: 24420

Total de caracteres: 133363

Estrategia “Yupana” para el aprendizaje en suma de dos cifras en estudiantes de 2° primaria de la I.E. 0152, Shamboyacu

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	23%	12%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%