

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**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**

**Para obtener el grado académico de Maestro en:
Gerencia e Innovación Educativa**

Autora:

Bach. Gaudencia BOZA CHUMBES

Asesor:

Dr. Tito Armando RIVERA ESPINOZA

Cerro de Pasco - Perú - 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**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**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Clodoaldo RAMOS PANDO
PRESIDENTE

Dra. Sanyorei PORRAS COSME
MIEMBRO

Mg. Luis Victor ALBORNOZ DAVILA
MIEMBRO

DEDICATORIA

Para mi esposo y mis hijos, porque a cada momento me motivaban para no desmayar y conseguir mis objetivos señalados.

AGRADECIMIENTO

Expreso mil gracias a nuestro señor Dios por concederme la vida, por orientarme, por ser la ayuda y fortaleza en los tiempos difíciles y de debilidad.

Asimismo, hago extensivo mi gratitud:

- A los maestros de la Maestra en Gerencia e Innovación Educativa de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por compartirnos sus experiencias para mi formación profesional e integral.
- A mi asesor el Dr. Tito Armando RIVERA ESPINOZA, por haberme brindado todas las facilidades y apoyo para desarrollar esta investigación.
- A los doctores y magísteres de la comisión de jurado calificador, por darme recomendaciones, que ayudaron en consolidación de la investigación programada.
- A nuestros alumnos del segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica.
- A todos los familiares, compañeros y demás amistades que me apoyaron desinteresadamente en el desarrollo de la investigación y la consolidación del artículo científico.

LA AUTORA.

RESUMEN

La presente investigación aplicada con un diseño cuasi experimental, es un aporte en la mejora del aprendizaje de la matemática básica en base al modelo de desarrollo de capacidades como: la comunicación, la argumentación, la representación, el uso de estrategias innovadoras, el uso de símbolos, entre otras, para ello se han formulado algunos de los objetivos para esta investigación como: Determinar la influencia del uso de la yupana en 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. Para el logro de este objetivo se ha tenido en cuenta la metodología de la investigación, usando predominantemente el método científico, ayudado del diseño experimental del tipo diseño cuasi-experimental, diseño con pre y posprueba con grupo de control no aleatorizado, teniendo en cuenta la muestra de 10 estudiantes comprendidos en grupo experimental y de control al que se aplicó la preprueba y posprueba durante 4 semanas debidamente validada con el método del juicio de expertos y con la confiabilidad de 0,81, por medio del método del Alfa de Cronbach que aplicado a la muestra nos dio algunos resultados como: El grupo experimental tiene mejores resultados en la posprueba frente al grupo de control, así sus medias aritméticas en ambos grupos son aproximadamente 14 y 10, ello indica que el empleo de la yupana ha influido en la mejora del aprendizaje de la adición de números naturales, asimismo se llegó a conclusiones como: Se determinó la influencia del uso de la yupana en la mejora del 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, toda vez que la *t* de Student aplicada corrobora la hipótesis de investigación, así como los resultados de la posprueba del grupo de experimental superan ampliamente a los encontrados en el grupo de control.

Palabras clave: Yupana, aprendizaje, rendimiento académico.

ABSTRACT

The present investigation applied with a quasi-experimental design, is a contribution in the improvement of the learning of basic mathematics based on the model of development of capacities like: communication, argumentation, representation, the use of innovative strategies, the use of symbols, among others, for it some of the objectives have been formulated for this investigation like: To determine the influence of the use of the yupana in the learning of the addition of the first thousand natural numbers in the second grade of primary education of the I. E. N 36120 Pantachi Sur, Yauli district, province and region Huancavelica - 2021. For the achievement of this objective, the research methodology has been taken into account, using predominantly the scientific method, helped by the experimental design of the quasi-experimental design type, design with pre- and post-test with non-randomized control group, taking into account the sample of 10 students comprised in experimental and control group to which the pre-test and post-test were applied during 4 weeks duly validated with the method of expert judgment and with the reliability of 0.81, by means of the Cronbach's Alpha method that applied to the sample gave us some results such as: The experimental group has better results in the post-test against the control group, thus their arithmetic means in both groups are approximately 14 and 10, this indicates that the use of the yupana has influenced in the improvement of learning the addition of natural numbers, also conclusions were reached as: It was determined the influence of the use of the yupana in the improvement of learning the addition of the first thousand natural numbers in the second grade of primary education of the I. E. N 36120 Pantachi Sur, Yauli district, province and region Huancavelica - 2021, since the Student's t-test applied corroborates the research hypothesis, as well as the results of the post-test of the experimental group widely surpass those found in the control

group.

Keywords: Yupana, learning, academic performance

INTRODUCCIÓN

La investigación denominada: 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, estuvo orientada por el norte de explicar la influencia de la utilización de la yupana en la mejora del aprendizaje de la adición de mil primeros números naturales, incidiendo en el dominio de la yupana y el rendimiento académico que tienen los niños después del empleo de la yupana, con la finalidad de mejorar el aprendizaje de la matemática, en base al modelo de desarrollar la matemática desde la etapa concreta, luego la representativa y finalmente la simbólica, poniendo énfasis en el enfoque de resolución de problemas. Para alcanzar el objetivo propuesto la investigación ha sido trabajada en diversos capítulos que sintetizan cada paso necesario y fundamental que se siguió para evidenciar diversos aspectos relacionados con la investigación. Estos capítulos son:

El primer capítulo: Describe los problemas latentes sobre el aprendizaje de la matemática para educación primaria, lo que permitió visualizar los problemas a resolver, así como los objetivos a alcanzar. Así mismo, se consideró los aspectos para justificar las razones del desarrollo de la investigación, se precisó las delimitaciones y limitaciones.

El siguiente capítulo resume los objetivos y conclusiones de las principales investigaciones relacionadas con el tema, tanto nacionales como internacionales. Asimismo, se revisó e incluyó un punto de vista de cada una de las variables consideradas en la investigación, así como de las dimensiones elegidas que se describen en la operacionalización de las variables. Otro capítulo fue dedicado exclusivamente a detallar la metodología que se siguió constantemente con la finalidad de desarrollar la investigación teniendo en cuenta el aporte de diversos metodólogos y autores de

editoriales reconocidas. Así también se dio a conocer la población y muestra, el instrumento de investigación utilizado, su validez, confiabilidad y la forma de presentar los datos para su respectivo análisis con la ayuda de herramientas estadísticas.

En el capítulo siguiente se anotaron los resultados más importantes hallados luego de recolectarlos mediante la preprueba y posprueba a los estudiantes de la muestra, con esos datos encontrados se elaboró las tablas de datos en Excel y SPSS versión 23, y también se usó algunas estadísticas básicas y para la respectiva verificación de hipótesis de investigación se aplicó el estadístico T-student.

Se anotan también las conclusiones y recomendaciones pertinentes, así como los anexos que evidencian el proceso de investigación desarrollado.

LA AUTORA

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	7
1.3. Formulación del problema.....	8
1.3.1. Problema general	8
1.3.2. Problemas específicos.....	8
1.4. Formulación de objetivos	8
1.4.1. Objetivo general.....	8
1.4.2. Objetivos específicos	8
1.5. Justificación de la investigación	9
1.6. Limitaciones de la investigación	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	11
2.2. Bases teóricas – científicas	17
2.3. Definición de términos básicos.....	29
2.4. Formulación de hipótesis.....	31
2.4.1. Hipótesis general.....	31
2.4.2. Hipótesis específicos.....	31
2.5. Identificación de variables.....	31
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	34
---------------------------------	----

3.2. Nivel de investigación	34
3.3. Métodos de investigación	34
3.4. Diseño de investigación.....	35
3.5. Población y muestra.....	36
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.7. Selección y validación de instrumentos de investigación.....	37
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.9. Tratamiento estadístico	38
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	38

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	40
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	42
4.3. Prueba de hipótesis	46
4.4. Discusión de resultados	51

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

Una de las preocupaciones en la educación de nuestro país, son los rendimientos académicos de los estudiantes de educación primaria, sobre todo reflejado en evaluaciones nacionales e internacionales, donde los resultados son bajos y especialmente con la matemática, al respecto observemos lo que el Ministerio de Educación informa en MINEDU (2014).

Tabla 01.

Resultados de la evaluación ECE del Perú y la región Huancavelica, 2007-2014

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
COMPRESIÓN			15	10	13	17	28
LECTORA			.0	.8	.6	.3	.7
1=1							
MATEMÁTICA	13.3	14	11	6.	7.	9.	21
HUANCAVELICA		.0	.3	9	9	7	.0
* COMPRESIÓN							
LECTORA EN EL	16.9	23	28	29	30	33	43
PERÚ		.1	.7	.8	.9	.0	.5
—O—							
MATEMÁTICA	9.4	13	13	13	12	16	25
		.5	.8	.2	.3	.8	.9

Fuente: Ministerio de Educación del Perú, 2014

La tabla N° 1, presenta la evolución de las calificaciones de las evaluaciones ECE tanto a nivel de país como a nivel de la región Huancavelica, destacándose los porcentajes de niveles de logro en cuanto se refiere principalmente a matemática, desde el 2008 con 13.3. y 9.4. comprendiendo a la región y al país entero, hasta el 2014 con resultados como: 21 y 25.9 a nivel de la región Huancavelica como a nivel nacional.

Como se observa en la tabla anterior, desde el año 2012 hasta el 2014 se ha dado un incremento muy importante en las calificaciones de la evaluación ECE tanto a nivel de país como regional. Explicar los motivos de este progreso en las calificaciones de la evaluación ECE escapa no es motivo de la presente investigación y requiere de estudios más completos. No obstante, lo dicho por el **MINEDU (2014)** esboza algunas posibles razones:

- Acrecentamiento significativo de escuelas que tienen docentes contratados de manera oportuna para atender a los estudiantes.
- Incremento importante de escuelas en el país que recibieron en forma oportuna textos escolares.
- Aumento de escuelas en donde los docentes recibieron en forma oportuna materiales de apoyo para la enseñanza de los niños.
- Crecimiento de niños que fueron evaluados con la asistencia a educación inicial.
- Implementación de un programa dinámico de reforzamiento de estudiantes con algunas dificultades de aprendizaje.
- Vigencia del programa de acompañamiento constante a los docentes de zonas rurales del país.

- Mejoramiento del Programa Nacional de alimentación escolar en el país - QaliWarma.
- Implementación del trabajo articulado constante entre los sectores público y privado para la mejora de los logros de aprendizaje”.

Es importante también presentar la siguiente figura que muestra la evolución de la evaluación censal en los años 2016 hasta el 2019, en MINEDU (2019). Esto es:

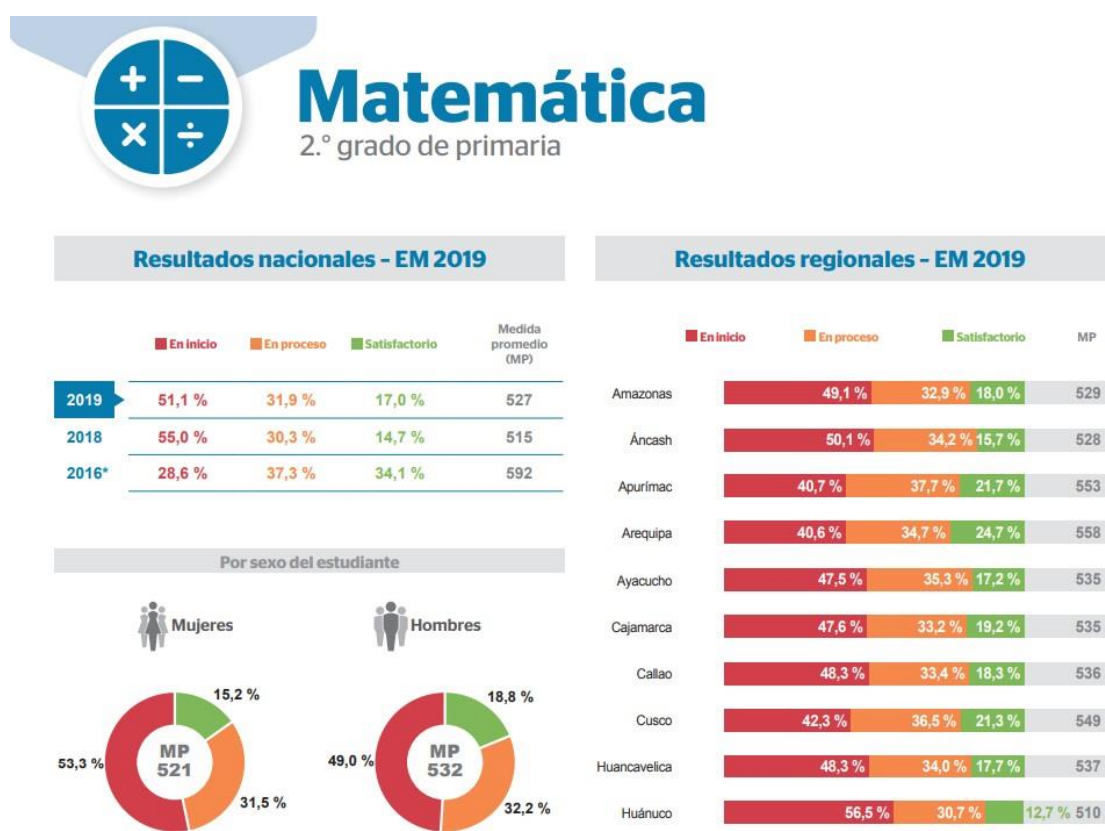


Gráfico N° 1: Resultados de la evaluación censal 2019. MINEDU. Evaluaciones Nacionales de logro de aprendizajes 2019.

Como se aprecia el resultado de las evaluaciones nacionales no ha tenido ascensos en los aprendizajes en matemática, porque no refleja continua mejora progresiva a lo largo de los años, así podemos observar que del 34% obtenido satisfactoriamente en el 2016 ha disminuido al 17% en el 2019 a nivel de país y a

nivel de la región de Huancavelica ha sucedido algo similar, debido a que satisfactoriamente en los aprendizajes de matemática, se ha obtenido en el 2019, 17.7% que es algo similar al obtenido a nivel nacional. Esta realidad requiere de un análisis del porque han disminuido en el nivel satisfactorio de nuestros niños, luego necesita de alternativas de mejora y la que se propone es el uso de recursos concretos para que los niños puedan desarrollar acertadamente la etapa simbólica en el tratamiento de temas de matemática con sus finalidad de desarrollo del pensamiento crítico del estudiante y su uso en la vida cotidiana, es decir debe estar su finalidad teórica y práctica respectivamente.

La evolución de la matrícula se observa en la siguiente gráfica.

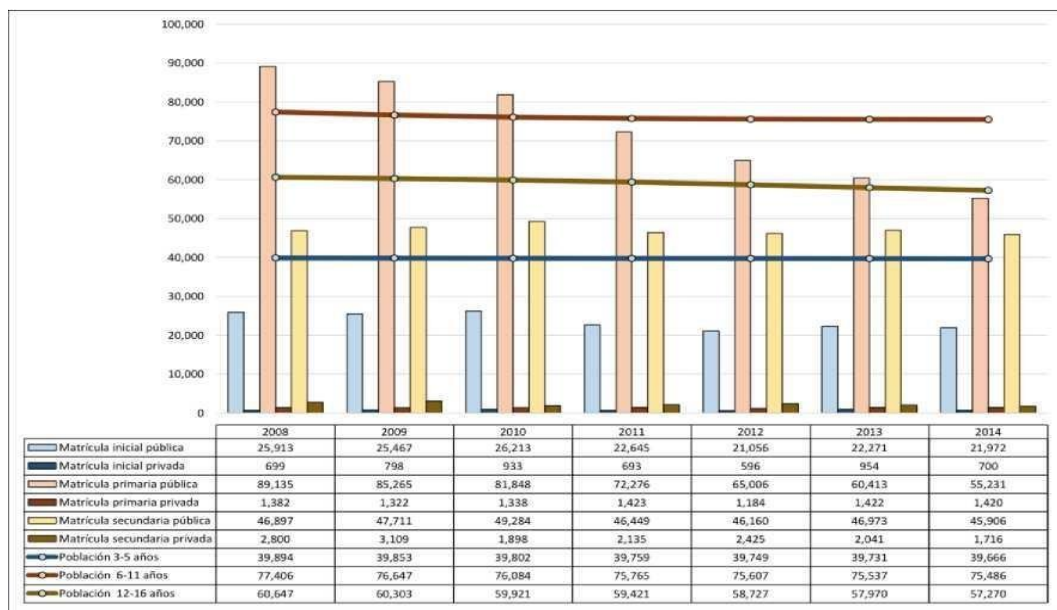


Gráfico N° 2: MINEDU (2014). Matrícula de estudiantes de la educación básica.

Como podemos observar una de las razones para que mejore los rendimientos académicos y los aprendizajes en matemática se refiere a las guías oportunas de aprendizaje; y si estas guías de aprendizaje de matemática estarían seguidas predominantemente por la metodología basada en la solución de

problemas y el camino que se sigue desde la concretización progresivamente hacia la abstracción todavía sería mejor.

Así también: MINEDU (2014) sostiene:

Con el objeto de hacer una comparación entre la oferta y demanda educativa, en el mismo gráfico 1 se incluye la matrícula de educación inicial, primaria y secundaria diferenciadas por gestión pública y privada.¹ **La matrícula disminuyó en los tres niveles educativos entre 2008 y 2014 con una tasa promedio de -2.4% en inicial, -7.5% en primaria y -0.7% en secundaria. Cuando se analiza la matrícula por año, se observó que la matrícula de primaria disminuyó en todos los años analizados, lo que está reflejado en tasas de crecimiento negativas, mientras que en inicial y secundaria la disminución fue más irregular.** (s/p).

Podemos observar, aunque la matrícula en educación primaria disminuyó, los aprendizajes de la matemática no han mejorado sustancialmente y tampoco los rendimientos académicos de los estudiantes en matemática, luego insisto en que una forma viable de mejorar este aprendizaje de la matemática es transversalizando el uso del método solución de problemas y de lo concreto hacia lo abstracto.

Asimismo, podemos seguir observando lo sostenido por el Ministerio de Educación en la siguiente página: www.escale.gob.pe; que sostienen lo siguiente:

En la tabla 2, se presenta lo relacionado al logro encontrado de los niños considerando el objetivo relacionado sobre todo al logro de competencias de los niños en matemática para el 2021, aunque también considera el logro de competencias en comprensión lectora que no es materia de análisis en esta oportunidad.

Tabla 02.

Objetivo estratégico relacionado a educación en el plan de desarrollo Regionalconcertado Huancavelica 2021

Componente	Objetivo estratégico	Indicador	Línea base (2013)	Meta al 2021
Oportunidades y acceso a servicios sociales:	Incrementar el logro de competencias en comprensión lectora de los alumnos del segundo grado de primaria	Porcentaje de estudiantes que lograron desempeño suficiente en comprensión lectora del segundo grado de primaria	17.30%	45%
Desarrollo de competencias humanas	Incrementar el logro de competencias en matemáticas de los alumnos del segundo grado de primaria	Porcentaje de alumnos que lograron desempeño suficiente en el área de matemática del segundo grado de primaria	9.70%	30%

Fuente: Gobierno Regional de Huancavelica, 2015. Elaboración propia.

Se puede apreciar en la tabla de arriba indicada, la meta es triplicar con los datos obtenidos en el 2013, esto es, se tiene alrededor de 8 años para alcanzar la meta establecida, sin embargo, con los avances que se realiza, indica que debemos seguir mejorando en más porcentajes, de allí la necesidad de incorporar en forma transversal el enfoque de la resolución de problemas en la mejora del aprendizaje de la matemática. Como se evidencia en las tablas anteriores se requiere priorizar la mejora de la enseñanza- aprendizaje de la matemática en los

niños y un aspecto importante es que se debe trabajar en la parte concreta del estudiantes, que tenga experiencias de manipular objetos con el que relaciona la matemática con su contexto y cuando ya domina esta etapa pueda ir progresivamente a la etapa representativa y finalmente a la etapa simbólica y un material concreto adecuado a su medio es la yupana, de fácil manejo y que ayuda a identificar los números naturales y también realizar con ello las operaciones básicas que están en su medio de vida.

Fortalecido la parte de la etapa concreta en el niño se puede avanzar significativamente en la etapa de representación y finalmente de simbolización y con ello mejorar los resultados en las diferentes evaluaciones que se presentan en nuestro medio, como las censales y otras similares, allí los estudiantes pueden mostrar sus mejoras.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación del espacio:

- Región: Huancavelica
- Provincia: Huancavelica
- Distrito: Yauli

1.2.2 Delimitación de tiempo: Se desarrolló el trabajo de investigación en el añoacadémico 2021.

1.2.3. Delimitación de lo social:

Niños del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N°36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye el 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?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo son los conocimientos que tienen los niños del uso de la yupana en la adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021?
- ¿Cómo son las mejoras de aprendizaje que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de número natural en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Explicar la influencia del uso de la yupana en 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.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los conocimientos que tienen los niños del uso de la yupana en la adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y

región Huancavelica – 2021.

- Determinar la mejora de los aprendizajes que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021.

1.5. Justificación de la investigación

La investigación es importante para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de la matemática en la educación primaria, proponiendo una propuesta de mejora basada en el uso de la yupana y el tratamiento de la adición de una parte de los números naturales contextualizados de una realidad concreta, por ello se presentan las justificaciones siguientes:

Justificación teórica:

En el proceso de investigación se contrastó dos variables y se realizó la interpretación en base a las teorías explicadas en el marco teórico de nuestra investigación respecto a la manipulación de la yupana al conseguir la interiorización del conocimiento.

Justificación metódica:

El trabajo de investigación se desarrolló siguiendo el marco teórico de nuestra investigación respecto a la manipulación de la yupana al conseguir la interiorización del conocimiento y el diseño descriptivo correlacional, con la rigurosidad que requiere la investigación científica, para tener resultados científicos que expliquen la relación entre las dos variables de estudio.

Justificación social

La importancia social que tiene la presente investigación es rescatar el aporte de una cultura milenaria de los incas sobre la matemática y su uso para resolver

problemas de su realidad y entorno, así como también el de reforzar la teoría del proceso de construcción de la adición de números naturales, partiendo de lo concreto para llegar a lo abstracto que es el campo de trabajo de la matemática y también por su utilidad práctica, ya que manipulado la yupana se consigue la interiorización del conocimiento, en este caso respecto a la adición de números naturales, necesario para desenvolverse en la realidad cotidiana.

1.6. Limitaciones de la investigación

La investigación desarrollada tuvo la limitación del acceso a la información sobre el desarrollo de experiencias del empleo de la yupana en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números naturales, porque las informaciones al respecto son escasas, ya que existe información respecto a la yupana en general considerado como un ábaco, pero respecto al uso de la yupana para realizar operaciones básicas como es el caso de la adición de números naturales, no se cuenta o si los hay como por ejemplo desde la experiencia del grupo de yupana inka representado por Dharma Jiten, ellos realizan seminarios o dan clases en presencialmente en la ciudad de Lima y para trasladarme hasta la ciudad de Lima para mi es una limitación por los costos y el tiempo invertido, sin embargo, esta limitación lo supere en parte teniendo acceso por el internet a varias de sus presentaciones, aunque cortas pero fueron de mucha valía.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Antecedentes internacionales

Valero y Mora (2012). “La yupana como herramienta pedagógica en la primaria, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia”, quien sostienen lo siguiente:

“En este punto se expondrán dos enfoques para trabajar las operaciones en la yupana: el dado por William Burns Glynn y el trabajado por el “Seminario de lecturas (1.998)”. Es de aclarar que entre los dos enfoques existen similitudes en cuanto al desarrollo de algunas operaciones. (p.3).

Como se puede observar el artículo de investigación muestra experiencias de usar el denominado ábaco incaico en la escuela, desde las experiencias de Burns y del seminario de lecturas 1998, sin embargo son entendibles y aplicables a niños de la educación primaria en diversas operaciones básicas con números naturales, fundamentalmente la operación de adición, que sin embargo es necesario tener en cuenta las propiedades que se tienen en cada caso, porque al

final de trabajar la operación de adición se debe evidenciar el resultado correcto y para ello se puede emplear diversos métodos o caminos, desde las experiencias ya dadas en nuestro medio, este trabajo sirve para el nuestro porque nos familiariza con sus reglas para realizar las operaciones con los números naturales apoyándonos de la yupana.

Apaza L. (2017) en la tesis titulada “La yupana, material manipulativo para la educación matemática. Justicia social y el cambio educativo en niños de las comunidades quechuas alto andinos del Perú”. Universidad autónoma de Madrid.

Apaza (2017) considera sobre la yupana lo siguiente:

Establece como objetivo general determinar la yupana como material para aprender matemática en niños quechua alto andinos de Sicuani Cuzco Perú, quien concluye que la actividad cultural local, que consiste en la identificación de las diversas prácticas o actividades sociales de la comunidad. La sistematización de los procesos conceptuales por medio de materiales concretos “palillos”. Se ha hecho patente la lógica de los procesos conceptuales lógico-matemáticos que se hacen en la comunidad local. (p.308).

Considero importante el lugar donde se realizó el trabajo e investigación, básicamente porque en el lugar descrito se habla el quechua en más intensidad que otras partes del Perú, allí se tiene una realidad parecida a la nuestra en nuestro medio, dónde también los niños habla quechua y para comunicar los elementos de la yupana, su material, sus componentes y sobre todo sus reglas se puede hacer uso del quechua que le es familiar a los niños y otro aspecto fundamental de la investigación para conmiseralo en nuestro trabajo es lo referido a usar la yupana como una alternativa al texto escolar que da el Ministerio de Educación o en todo

caso cumple con hacer más comprensible lo presentado en el texto y la manipulación concreta de la yupana para hacer más entendible la enseñanza y también el aprendizaje de la matemática en global y el de la operación de adición de números naturales en particular.

Antecedentes nacionales

Obeso M. (2017) desarrolló la tesis “El uso de la yupana en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en los alumnos del 3 grado de educación primaria de la I.E. 80 006 “Nuevo Perú” Urbanización Palermo – Trujillo - 2015”, en la Universidad Nacional Trujillo

Obeso (2017) sostiene respecto al uso de la yupana en la educación primaria:

- Los alumnos del grupo experimental según el Pos Test, lograron mejorar significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, como lo demuestra el 21 (60%) de nota aprobatoria.
- Los alumnos del grupo de control, según la pos prueba, lograron una ligera mejora en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, tal y como lo muestra su puntaje promedio de 14.70 (42.01%). (pp. 89-90).

Como se aprecia es una investigación que evidencia la influencia del uso de la yupana en el tratamiento de las operaciones matemáticas con números naturales, como se aprecia en el grupo de experiencia se tiene mejores resultados que en el grupo sin la experiencia; mostrándose con ello que un grupo considerable de estudiantes en el grupo de experiencia tienen notas aprobatorias, luego el rendimiento académico de los niños del grupo experiencia resultan mejores que los del grupo donde no se da la experiencia, estos resultados y la metodología seguida en la investigación lo tuvimos en cuenta en la investigación realizada,

además porque la investigación se realizó en nuestro medio, con características similares de nuestro país, con algunas variaciones de idioma, de costumbres, pero en general con coincidencias y algo más que resaltar en la investigación es respecto a rescatar el valor histórico cultural que tuvieron estas prácticas de nuestros antepasados, de usar material concreto para resolver los problemas específicos de la matemática y en general de sus problemas de sus vivencias en esos espacios y tiempos y que ahora lo recogemos, lo recordamos y los volvemos a usar como un recurso válido para comprender la adición de números naturales y por medio del uso de la yupana ayudar a resolver los problemas de nuestro entorno en donde tenga que ver la matemática y sobre todo la adición de números naturales.

Pardo G. (2017) refiere en la investigación titulada “Aplicación de la yupana como estrategia etnomatemática para la construcción del número en niños del primer y segundo grado de la Institución Educativa N 54163 del Distrito De San Jerónimo – 2017”. En la Universidad Nacional del Altiplano en la región Puno.

Pardo (2017) considera las siguientes conclusiones:

- La aplicación de la yupana como estrategia etnomatemática influye en el desarrollo de las capacidades de la construcción de números en los niños del primer y segundo grado.
- La yupana como un instrumento básico de las operaciones matemáticas que se aplica en la vida cotidiana, como fue utilizado desde nuestros ancestros de nuestracultura viva andina. (p. 89).

Como se considera en esta investigación el uso de la yupana tiene que ver con el concepto de la etnomatemática, debido al usar la yupana no sólo con fines

prácticos de sumar números naturales en diversos contextos, sino el hecho de valorar los aportes de nuestros antepasados respecto a sus vivencias y tradiciones existentes todavía en muchas partes de nuestro país y Latinoamérica, luego esta investigación ayudará al nuestro porque es importante resaltar esos aportes etnomatemáticos en nuestro medio y sobre todo con niños que están en plena formación y que tengan un recurso concreto con que operar números naturales y dentro de ello rescatamos a la adición de números naturales.

Zevallos Q. (2019) desarrolló la tesis denominada “El uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en la resolución de problemas de cantidad con el material didáctico yupana en niños y niñas del 3er grado de nivel primaria”, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de la Facultad de Educación.

Zevallos (2019), muestra algunos resultados como:

- En primer lugar, la yupana mejoró en los estudiantes el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en la resolución de problemas de cantidad en un 80%, puesto que se vio mejoras no solo en aprendizajes sino también en su actitud hacia la matemática, y esto se demuestran también en los resultados de la evaluación de salida, puesto que el 60% de los niños y niñas se encontró en “logro” y el 40% en “logro óptimo.
- En segundo lugar, los estudiantes incrementaron y mejoraron notablemente su capacidad de plantear problemas reales o de invención, todo ello con apoyo de la yupana y dentro de situaciones cotidianas; a partir de esta actividad los estudiantes lograron comprender que un problema responde a una pregunta, tiene datos completos, y sobre todo coherencia. (p.97).

Tal como lo vemos la investigación referida ayuda al aprendizaje de la matemática y a resolver problemas del entorno, en donde está presente la

matemática, los resultados muestran que un sector considerable de los alumnos que usaron la yupana muestran mejoras en sus aprendizajes frente a los que no lo usaron, así también el uso de la yupana ayudó a la formulación y resolución de problemas de matemática contribuyendo a sus fin práctico y sobre todo formativo, porque permitió ejercitar la mente para responder interrogantes en forma intuitiva y que finalmente mediante un proceso práctico se pudo demostrar esas conjeturas iniciales que hicieron los niños. Este tipo de tratamiento de la yupana ayuda a nuestro trabajo de investigación, para su consideración y sobre todo como una guía a seguir. Antecedentes locales:

Paucar & Gutierrez (2017) la tesis “La etnomatemática y la enseñanza - aprendizaje de matemática en los estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. N° 31769 Carlos Eduardo Zavaleta del anexo de Huayllabamba distrito de Cosme, Huancavelica”, de la Universidad Nacional de Huancavelica

Paucar & Gutierrez (2017), llegaron a las siguientes conclusiones:

- El propósito del trabajo reafirma la importancia que tiene la etnomatemática como estrategia de enseñanza – aprendizaje de la matemática, principalmente en la resolución de problemas, puesto que coadyuva en la mejora de los aprendizajes de esta área de manera amena y divertida en su propia lengua. (p.101).

Como se manifiesta en las líneas anteriores una alternativa viable al no contar con el uso de tecnologías en el medio rural, surge las alternativas concretas como la yupana por ejemplo, para aprender matemática y sobre todo las operaciones básicas de la matemática, debido a que el medio rural se considera los objetos concretos contradicción, que fueron útiles en un contexto determinado y también en el presente, luego usar la yupana es hacer etnomatemática, no sólo

por medio de la yupana resolver problemas respecto a la adición de números naturales, sino también valorar el aporte de nuestros antepasados para resolver sus problemas cotidianos y estas consideraciones es que se tiene en cuenta en la investigación realizada, recoger las buenas prácticas de nuestro medio para difundirla, y usar su metodologías seguida para que en nuestra realidad también tengo los mismos o mejores impactos en cuanto se refiere a la adición de números naturales usando la yupana.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Definición etimológica yupana

Según Apaza y Atrio (2016), el término Yupana, procede del vocablo quechua yupay, a la cual se le agrego –“na” quedando así su denominación. Este recurso, es un tablero ancestral que era usado por las personas del Tahuantinsuyo; además, la mayoría que ha tratado este recurso coinciden que era utilizado para realizar cálculos u operaciones las cuales eran registradas en el khipu. Ahora, por esta razón en la educación de los niños, la yupana debe ser considerada como un material concreto que apoya al docente y estudiantes para hacer la matemática más comprensible y viable en su uso para la vida diaria y también para la formación del pensamiento del niño

2.2.1.1. Teorías sobre la yupana

Henry Wassen

Según Wassen (1931) el sistema de numeración que se usa, es posicional y tiene la base 10, por ello.

Wassen (1931) sostiene:

La representación de los números siguió una progresión vertical de manera que las unidades se colocaron en la primera fila de la parte

inferior, en la segunda las decenas, en la tercera las centenas, y así sucesivamente. Pero aún enfatiza diciendo:

La progresión de los valores de las semillas depende de su posición en la tabla: 1, 5, 15, 30, respectivamente, dependiendo de quién ocupe un hueco en la primera columna, segunda, tercera y cuarta. De acuerdo con la teoría de la Wassen, las operaciones de suma y de producto se llevan a cabo horizontalmente. (p. 25).

Dicha contribución por su complejidad de los cálculos e inadecuado uso fue abandonada.

Se puede observar en la tabla siguiente el aporte de esta contribución sobre el empleo de la yupana.

Tabla 04

Representación de la yupana propuesto de Wassen

Potenciones\Valores	1	5	15	30
10^4	•0000	000	00	0
10^3	•••00	000	00	0
10^2	••••0	000	00	0
10^1	00000	•00	00	0
10^0	••000	•00	00	0

Fuente: Representación de 13457

Emilio Mendizábal

Respecto al uso de la yupana Mendizábal (1976) sostiene

Fue el primero en proponer en 1976 que los Incas estaban utilizando, así como el sistema de numeración decimal, también una representación basada en la progresión 1,2,3,5. Mendizabal en la misma publicación señala que la serie de los números 1,2,3 y 5, en el dibujo de

Poma de Ayala, son parte de la sucesión de Fibonacci, y destacó 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).

Radicati Di Primeglio

Sobre la yupana indica Di Primeglio (1979) lo siguiente:

Indica la diferencia entre *yupanas-arqueológica* y la de *Poma de Ayala*, describiendo también el estado de la investigación y las teorías adelantadas hasta ese tiempo. También propuso los algoritmos para el cálculo de las cuatro operaciones aritméticas básicas para la yupana de Poma de Ayala, de acuerdo con una nueva interpretación para la cual era posible tener hasta nueve semillas en cada cuadro con la progresión vertical para potencias de diez. La elección de Radicati era asociar a cada semilla el valor de 1. (s/p).

Observe la siguiente tabla al respecto:

Tabla 05
Representación de la yupana propuesto por Radicati

Potencias\Valores	1	1	1	1
10⁴	00000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10³	00000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10²	00000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10¹	00000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10⁰	00000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000

Fuente: Yupana propuesta de Radicati La tabla que sigue:

Tabla: 06

Da a conocer el número 13457 y presenta números potencia de 10

Potencias\Valores	Yupana de Radicati			
	1	1	1	1
10^4	•0000	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10^3	•••00	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10^2	••••0	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10^1	•••••	00000	00000	00000
	0000	0000	0000	0000
10^0	•••••	00000	00000	00000
	••00	0000	0000	0000

Fuente: Representación de 13457

William Glynn Burns

Glynn (1981) en sus trabajos relacionado a la yupana realizó una solución respecto al tablero posicional que había propuesto Poma De Ayala en la yupana que usaba y el manifestó al respecto:

Glynn (1981) manifiesta al respecto:

Glynn, como Radicati, adoptó la misma idea de Wassen de huecos llenos y vacíos, así como la progresión vertical de las potencias de diez, pero propuso una arquitectura que permite simplificar enormemente las operaciones aritméticas.

La progresión horizontal de los valores de las semillas en su representación es 1, 1, 1 para las primeras tres columnas, de modo que en cada línea es posible depositar diez semillas al máximo (5 + 3 + 2

semillas). Diez semillas de cualquier fila es una semilla de la línea superior.

La última columna está dedicada a la memoria, que es un lugar donde usted pueden poner momentáneamente diez semillas, en la espera de pasarlas a la línea superior. Según el autor, esto es muy útil durante las operaciones aritméticas con el fin de reducir la posibilidad de error.

La solución de Glynn se ha adoptado en varios proyectos de enseñanza de todo el mundo, y aún hoy en día algunas de sus variantes se utilizan en algunas escuelas de América del Sur. (s/n).

Como se observa ahora con este aporte podemos ya hacer las representaciones de los números naturales usando la yupana y ya se puede hacer uso de las semillas para hacer una de las operaciones con los números naturales como el de la adición, por ejemplo. Observe la tabla siguiente:

Tabla 07

Representación del número 13457 en la yupana de Burns

Potenciones\Valores	1	1	1	Memoria
10^4	•0000	000	Oo	o
10^3	•••00	000	Oo	o
10^2	••••0	000	Oo	o
10^1	•••••	000	Oo	o
10^0	•••••	••0	Oo	o

Fuente: Representación de número naturales de Glynn

Nicolino de Pasquale

De Pasquale (2001) sobre el uso de la yupana sostiene:

Propuso una solución posicional de base 40 para la yupana de Poma de Ayala, tomando la teoría de la representación de Fibonacci ya propuesta por Emilio Mendizabal y desarrollándola para las cuatro operaciones.

De Pasquale también adopta una progresión vertical para representar los números por potencias de 40. La representación de los números se basa en el hecho de que la suma de los valores de los círculos en cada fila da como número 39, si cada círculo toma el valor 5 en la primera columna, 3 en la segunda columna, 2 en la tercera y 1 en la cuarta. Es así posible representar 39 números, que unidos al elemento neutro (cero o ausencia de semillas), constituye la base de 40 símbolos necesarios para el sistema de numeración.¹⁰

Una de las posibles representaciones del número 13.457 en la yupana de Pasquale se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N°08
Representación de números de Pasquale

Potencias\Valores	5	3	2	1
40⁴	ooooo	ooo	oo	o
40³	ooooo	ooo	oo	o
40²	•oooo	ooo	•o	•
40¹	••ooo	••o	oo	o
40⁰	••ooo	•oo	••	o

Fuente: Representación de números naturales, de Pasquale

La teoría de Pasquale abrió, en los años después de su nacimiento, un debate entre los investigadores que se dividieron principalmente en dos grupos: una de soporte a la base 10 y una de soporte

a la base 40. Cabe señalar a este respecto que las crónicas españolas de la época de la conquista de América indicaron que los Incas utilizaban un sistema de numeración decimal y que en 2003 la base 10 se propuso como la base para calcular tanto del ábaco de Inca y del quipu.

De Pasquale propuso recientemente el uso de la yupana como calendario astronómico que se ejecuta en base mixta $36/40^{12}$ y dio su propia interpretación de la palabra quechua *huno*, que, según él, se traduce como 0.1. Esta interpretación difiere de la de todos los cronistas de Indias, empezando por Domingo de Santo Tomás, que en 1560 tradujo *huno* con *chunga guaranga* (10000). (s/p).

Cinzia Florio (2008)

Propuso un enfoque completamente diferente al tradicional de Wassen, Glynn y De Pasquale.

Florio (2008), sostiene sobre la conformación de semillas en las filas y columnas en la siguiente tabla.

En lugar de formular una teoría de la computación con una yupana cinco filas por cuatro columnas y la serie fija de números (1, 2, 3, 5), Florio buscó una solución plausible a la disposición exacta de las bolas en el diseño de Poma de Ayala y tomando ese dibujo como punto de partida y considerando la distribución no aleatoria. (p.31)

Tabla N°09
Representación de la yupana de Florio

Producto	Multiplicador	Multiplicador	Multiplicando
00000	000	Oo	o
00000	000	oo	o
00000	000	oo	o
00000	000	oo	o
00000	000	oo	o

Fuente: Yupana de Cinzia Florio. Fuente: Radicati (1979).

Supongamos que queremos representar el número 3 204. Se descompone como: $3 \times 1000 + 2 \times 100 + 0 \times 10 + 4 \times 1$. El Khipu Camayuq necesitaba 3 filas para representar el número. Escogió las semillas de color de acuerdo con la potencia de diez (base 10) y los distribuyó ocupando las tres primeras casillas de la columna 1, agrupándolas por color para completar el número.

Andrés Chirinos (2010)

También Chirinos (2010) manifiesta sobre la yupana lo siguiente:

En octubre de 2010, el investigador peruano Andrés Chirinos con el apoyo de la agencia española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), revisando dibujos y descripciones antiguas del cronista indígena Guamán Poma de Ayala, descifró finalmente el acertijo de la yupana que básicamente es una tabla con once agujeros, que él denomina "calculadora prehispánica" y es capaz de sumar, restar, multiplicar y dividir, lo cual le hace tener esperanzas en descubrir finalmente cómo funcionaban los quipus. (p.56).

2.2.2. Adición de números naturales

La adición de números naturales es entendida como una operación matemática que a partir de sumandos se encuentra la suma total; para este caso consideramos la competencia y capacidades correspondientes:

Competencia

Se entiende como competencia al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que tiene la persona humana para afrontar una determinada situación que se le presenta en su vida diaria. Hay diversas competencias de la educación básica, lo que nos ocupa por ahora son las competencias que se tiene en la asignatura de matemática.

Por ejemplo, formulamos una competencia que debe lograr el estudiante en un tiempo determinado, en un contexto determinado y desde luego adecuado a la edad cronológica y psicológica del niño

Halla la suma de números naturales comprendidos entre 0 y 1 000, comprobando sus resultados con el uso de la yupana; demostrando exactitud, perseverancia y valor de lo aprendido.

Las competencias son las mismas en educación básica y sus capacidades varían de acuerdo a la competencia, como lo veremos en las siguientes páginas del trabajo de investigación, tomado del MINEDU (2016), respecto al diseño curricular básico de la educación básica:

COMPETENCIAS	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
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
Resuelve problemas de gestión de	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

datos e incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.
------------------------	--

(p. 89)

Considerando el aporte de Carranza (2010), el conjunto de todos los números naturales es aquel que están conformados por los números: 0,1,2,3, ... así sucesivamente hasta el infinito, que está representando por N, y expresado en un conjunto como: $N = \{0,1,2,3,4, \dots\}$, asimismo define a la adición de números naturales como la operación que está formado por sumando y suma, considerando al signo + para enlazar a los sumandos para obtener el resultado denominado suma. También la adición de números naturales tiene axiomas, teoremas como por ejemplo los que presentan en seguida

La adición de números naturales considera los siguientes axiomas: Axioma de la cerradura:

Sean los números 2 y 12 respectivamente, su suma, es otro número como 14, esto es; por ejemplo: $2+12=14$

Axioma de la conmutatividad:

Dados dos números naturales su suma siempre es lo mismo cuando sumamos primero el primer número natural seguido del otro, o cuando sumamos el segundo número natural seguido del primero, esto es; por ejemplo: $17 + 34 = 34 + 17 = 51$

Axioma de la asociatividad o ley asociativa:

Dados tres números naturales, la suma de ellos siempre va a ser lo mismo, cuando considerados dos de ellos como suma en forma indistinta y sumados al tercero, su resultado va a ser lo mismo, esto es; por ejemplo: Dados 2,5 y 6 como números naturales entonces la suma es: $(2+5) +6 = 2+(5+6) = 5+(2+6) =13$ Axioma del elemento neutro:

Dado un número natural cualquier, que sumado con el número natural 0, siempre susuma va a ser el mismo número natural, esto es; por ejemplo: $2+0=2$

También se considera algunos teoremas de los números naturales, por ejemplo, como: Proposición del número natural impar:

Todo número natural impar tiene la siguiente forma: $2n +1$, donde n representa un número natural.

Por ejemplo: $3= 2(1) + 1$ Proposición del número natural par:

Todo número natural par tiene la siguiente forma: $2n$, donde n es un número natural. Por ejemplo: $4 = 2(2)$

$$6 = 2(3)$$

$$128 = 2(64)$$

2.2.2.1. Teoría del aprendizaje significativo

Considerando el aporte de Díaz (2013, p. 16) sobre el aprendizaje significativo se refiere: A que los niños no vienen a las clases sin ningún conocimiento previo sobre algún tema a tratar, todo lo contrario, los niños vienen a las clases con un conocimiento previo y este conocimiento debe ser usado por el maestro para que pueda usarlo convenientemente en el tratamiento de un tema respectivo y sobre todo este conocimiento previo que es identificado al inicio y desarrollo del tema debe ser aprovechado cuando se realiza la evaluación, ya que el conocimiento previo debe ser conectado con el nuevo conocimiento que

generalmente se da al final de la etapa de desarrollo de las clases, es decir al inicio de la evaluación formal de los aprendizajes de los estudiantes . Es importante tener en cuenta el aporte de David Ausubel en esta parte donde destaca la relación del conocimiento previo con el nuevo conocimiento, de manera que el niño pueda complementar el nuevo conocimiento a partir de lo que trae el niño.

Asimismo se ve, que es importante considerar los aprendizajes que los estudiantes tienen al momento de iniciar una actividad determinada y todavía cuando se trata de tema de matemática mejor, por ejemplo cuando tratan de representar o sumar números naturales comprendidos entre 0 y 1000, es importante ver primero que aprendizajes previos trae el estudiante al aula y sobre ellos desarrollar la actividad académica planificada, realizando sus aportes necesarios como sostiene Ausubel al respecto, considerar esos aprendizajes previos para que en base a ello pueda el estudiante adquirir los nuevos aprendizajes y comprender el tema referido y que le sirva para la vida diaria.

2.3. Definición de términos básicos

- Yupana

La yupana es un material didáctico concreto que puede estar formado de diversos materiales, por ejemplo, por una parte, de costal de yute en donde existe casillas tanto de filas como de columnas y cada columna considera filas de uno, dos, tres y cinco orificios, en cada columna, representando la columna de unidades, luego otra columna de decenas y así sucesivamente.

- Noción

Se refiere a la idea que tiene una persona de algo, su opinión fundamentada con hechos concretos o experiencias prácticas de algo.

- **Adición en números naturales**

Es una operación matemática que consiste en relacionar mediante el signo más a dos cantidades y hallar su resultado final, a cada una de estas cantidades iniciales se denomina sumando y al resultado se denomina suma, luego la adición es diferente de la suma.

- **Docente**

Persona relacionada a la educación, que tiene una preparación integral de la educación, con conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas a la educación, su función es preparar integralmente a la persona durante su desarrollo socio emocional constantemente, generalmente está relacionado con la educación formal e informal.

- **Proceso enseñanza aprendizaje**

Proceso coordinado entre docentes y estudiantes para desarrollar una temática determinada usando los métodos, técnicas educativas, así como los recursos educativos y las técnicas e instrumentos de evaluación, cuya finalidad es que los estudiantes aprendan para la vida.

- **Matemática**

Ciencia formal, cuyos objetos de estudios son abstractos y su finalidad es formativa y práctica, se clasifica en diversas áreas como: Aritmética, álgebra, geometría, análisis, estadística, entre otras ramas.

- **Número natural**

Representa a un determinado conjunto de elementos, así son números naturales: $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ A este conjunto se le representa por N .

- **Movimiento de rurus en la yupana.**

Son las piezas de la yupana, que sirven para representar cantidades o números

naturales y con ella ayudarse para hacer representaciones y operaciones básicas, considerando las reglas establecidas.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El uso de la yupana influye significativamente 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.

2.4.2. Hipótesis específicos

- El conocimiento que tienen los niños del uso de la yupana en la adición de números naturales es básico.
- La mejora de los aprendizajes que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales es bueno.

2.5. Identificación de variables

- Uso de la yupana
- Aprendizaje de la adición de mil primeros números naturales

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla N°10 Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Índices
Variable Independiente: Uso de la yupana	Es una herramienta utilizada por docentes, para aplicar con los estudiantes para el buen desarrollo cognitivo en la sesión de aprendizaje de la presentación de los números de unidades enteras	Características y propiedades de la yupana	- Materiales para construir la yupana - Propiedades para representar y sumar números naturales	- Adecuado - No adecuado - Básico - Medio - Logrado
	positivas incluido el cero y la operación de adición de números.	- Competencias y capacidades para		

<p>Variable Dependiente:</p> <p>Aprendizaje de la adición de los primeros números naturales</p>	<p>Es una operación matemática que a partir de sumandos se encuentra la suma total; teniendo en cuenta la competencia y capacidades que desarrollará el niño</p>	<p>resolver problemas donde intervienen los números naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de números naturales - Estrategias de adición de números naturales - Resolución de Ejercicios de adición de números naturales - Resolución de problemas de adición de números naturales 	<ul style="list-style-type: none"> - En inicio - En proceso - Logrado - Excelente
--	--	---	---	---

Fuente: Variables de estudio

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo tecnológica, porque prueba hipótesis de investigación.

3.2. Nivel de investigación

La investigación es del nivel explicativo en base al aporte de: Rodríguez, F. (2019). (pp. 2-3) y de Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2010) (p.338).

3.3. Métodos de investigación

En la investigación se usó con predominancia el método científico, experimental, de campo, documental y bibliográfico¹.

- Método científico: Teniendo en cuenta sus procedimientos de: planteamiento del problema de investigación, elaboración del modelo teórico, considerando secuencias particulares, verificación de hipótesis y aporte a la teoría científica relacionada y vigente.
- Método experimental de campo: Teniendo en cuenta a que nos conlleva a contrastar los resultados obtenidos entre el grupo experimental y de control

trabajadas.

- Método documental y bibliográfico: Considerado para la presentación de los antecedentes de estudio, el soporte teórico y los datos estadísticos de las fuentes electrónicas de Escala que está en internet.
- Método estadístico: Estableciendo la finalidad de recoger, sistematizar, organizar, presentar, analizar e interpretar los datos obtenidos en la muestra de estudio, al inicio, durante y al final de la investigación.

3.4. Diseño de investigación

Tomando el aporte de Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2010) (p.338) el diseño usado es el experimental del tipo diseño cuasi-experimental, diseño con pre y posprueba con grupo de control no aleatorizado, cuyo esquema es:

Grupo	preprueba	v. independiente	posprueba
EGE:	01	X	02
EGC:	01	-	02

Donde.

E	Emparejamiento
01	Preprueba
02	Posprueba
GE	Grupo experimental
GC	Grupo de control
X	Variable independiente

3.5. Población y muestra

La población lo conforman los 14 estudiantes del segundo grado de educación primaria la Institución Educativa referida en la investigación, de acuerdo a la nómina de matrícula, la muestra es representativa y emparejada con el dominó 5, y con número determinado en función a la fórmula: $(n=(n^*/(1+n^*/N))$ y $n^*=s^2/v^2)$, con confiabilidad del 95% y error de muestreo de 0,04. En base a la referencia de Rodríguez (2004) Dónde:

n representa la muestra real

n* representa la muestra

aproximada N representa

la población

s^2 representa la varianza, dada por: $p(1-p)$, p es el nivel de confianza de la muestra, es decir: $p = 0.95$

v^2 representa el error estándar, para este caso se considera $v = 0.04$, luego

la constante con estas características es 29,69, esto es: $n^*=29,69$.

Luego la muestra es n, esto es: $n= 29.69/ (1+29.69/14) = 9.52 \approx 10$. Por lo tanto, la muestra es de 10 estudiantes divididos en grupo experimental 5 estudiantes y grupo de control 5 estudiantes, según los resultados de la aplicación del dominó 5. Y también no considerar a cuatro estudiantes del total de niños que tenían varias faltas a las clases del año

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos empleados en la investigación se indican en la tabla siguiente:

Tabla N° 11

Técnicas e instrumentos usados

TÉCNICA	INSTRUMENTO	DATO
Encuesta	Preprueba y Posprueba	Resultados sobre el uso de la yupana en los estudiantes mencionados, antes y después de la experiencia del proceso de aprendizaje.

Fuente: Operacionalización de variables

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

3.7.1. Validación por juicio de expertos

Se considera instrumentos relacionados al emparejamiento como el dominó y para el recojo de información la preprueba-posprueba, que son validados mediante el método del juicio de expertos.

Tabla 12

Resultados de la validación de los instrumentos por expertos

N^a	EXPERTO	PREPRUEBA Y POSPRUEBA	SESIÓN DE APRENDIZAJE
1.	Dr. Armando Zenteno Ruiz	90%	80%
2.	Dr. Guillermo Gamarra Astuhuamán	78%	82%
3.	Dra. Ana Goyas Baldoceca	80%	76%

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se presentó los resultados encontrados en tablas y gráficos estadísticos y también se presentó el análisis de los resultados a través de los estadígrafos usados de la estadística descriptiva e inferencial, los mismos que se usaron en las pruebas de hipótesis respectivamente.

En la confiabilidad de los instrumentos de investigación se aplicó el método del Alfa de Cronbach, con el apoyo del software estadístico SPSS versión 23.0, el mismo que orientó la metodología para la aplicación del instrumento en la muestra.

Para determinar las inferencias estadísticas al nivel del 95% de confianza se aplicó el estadístico paramétrico T-Student, para probar la hipótesis de investigación, el mismo que se tuvo en cuenta para la discusión de resultados encontrados en comparación con otras investigaciones realizadas.

3.9. Tratamiento estadístico

Se usó la herramienta tecnológica SPSS versión 23.0 y los aportes de la estadística descriptiva, como tablas y gráficos estadísticos, así como las medidas de tendencia central y de variabilidad de la estadística descriptiva e inferencial para hacer los resúmenes y las inducciones a partir de la muestra hacia la población.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

En la presente investigación, se está cumpliendo con el reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, aplicando en todo momento los procedimientos pertinentes.

Así mismo, el presente trabajo de investigación tiene orientación ética, porque está enfocado para la mejora del aprendizaje de la matemática en base al modelo de desarrollo de capacidades como: la comunicación, la argumentación, la representación, el uso de estrategias innovadoras, el uso de símbolos, entre otras; principalmente para educación primaria; el mismo que servirá como modelo para otras instituciones educativas públicas y privadas de los niveles primaria de la región Huancavelica. Esta investigación también ha tenido en

cuenta el reglamento de ética de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en sus diferentes artículos sostiene entre otros hechos la referencia de autores, según la normativa para el área, en este caso se está usando la normatividad APA.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

- **Emparejamiento de los estudiantes:**

Como la investigación desarrollada fue del tipo tecnológico, se tuvo que emparejar los grupos de investigación: Experimental y control y para ello se usó el instrumento del dominó 5, con el objetivo de obtener resultados cercanos uno de otros entre los 10 alumnos, luego de conformar los grupos tanto de control como experimental, se procedió a sortear al azar para que constituya el grupo experimental y de control, quedando constituido en cada grupo 5 estudiantes con rendimientos similares.

- **Aplicación de la preprueba y posprueba**

Con la ayuda de la docente de aula se pudo aplicar los instrumentos al grupo experimental y al grupo de control, esto es: la preprueba y la posprueba correspondientes respetando la dinámica de los grupos establecidos, así al grupo de control y experimental en forma simultánea se aplicó los instrumentos, sólo que el grupo experimental tuvo la experiencia de trabajar

con el uso de la yupana y el grupo de control no lo hizo, sino lo trabajo con el estilo convencional que ellos ya están acostumbrados. Y los puntajes considerados para cada ítem fueron los siguientes:

Pregunta 1.1., puntaje 2

Pregunta 1.2., puntaje 2

Pregunta 1.3., puntaje 2

Pregunta 1.4., puntaje 2

Pregunta 1.5., puntaje 2

Pregunta 1.6., puntaje 2

Pregunta 2.1., puntaje 4

Pregunta 2.2., puntaje 4

Se consideró 8 preguntas porque todas ellas contenían a las competencias y capacidades de matemática para el segundo grado de educación primaria, en cuanto se refiere a la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000, asimismo porque la validez de los expertos resultó favorable con los ítems establecidos en la preprueba y posprueba respectivamente, así también se tuvo en cuenta el material concreto usado de la yupana.

Todos estos resultados obtenidos se alimentaron al programa SPSS versión 23.0, para elaborar la frecuencia porcentual y luego realizar la descripción e interpretación correspondiente.

Para la aplicación de la posprueba se siguió el mismo protocolo, esto es: terminar con el desarrollo de la experiencia por medio de las clases con sesiones diseñadas según la realidad del niño en el grupo de la experiencia y luego simultáneamente se aplicó la posprueba a los dos grupos y se consideró el mismo tiempo, cuyos resultados lo ubicamos en el software SPSS versión

23.0, para su respectiva presentación y con ello hacer las descripciones e interpretaciones correspondientes.

- **Desarrollo del uso de la yupana**

La experiencia compartida con el uso de la yupana fue única, toda vez que seguimos la secuencia programada en la sesión de aprendizaje con sesiones de actividades de inicio, seguidos de sesiones de desarrollo y finalmente con la etapa de cierre, en cada uno de ellas se consideró sub etapas, de acuerdo a la realidad encontrada con los estudiantes, pero realizándolo de acuerdo al contexto y la filosofía del aprendizaje de la adición considerada como por ejemplo, partir de actividades concretas para luego ir a la etapa representativa y finalmente llegar a la etapa simbólica, siempre con el paradigma de la aplicación y el ejercicio de la resolución de problemas, tal como evidencia la sesión adjuntada en la sección de anexos.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

- **Resultados de la preprueba**

Grupo de control

TABLA N° 13
NOTAS DEL GRUPO DE CONTROL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	6	1	20,0	20,0
	8	2	40,0	60,0
	9	1	20,0	80,0
	10	1	20,0	100,0
	Total	5	100,0	

Fuente: Preprueba

GRÁFICO N° 03
CALIFICACIONES DEL GRUPO DE CONTROL

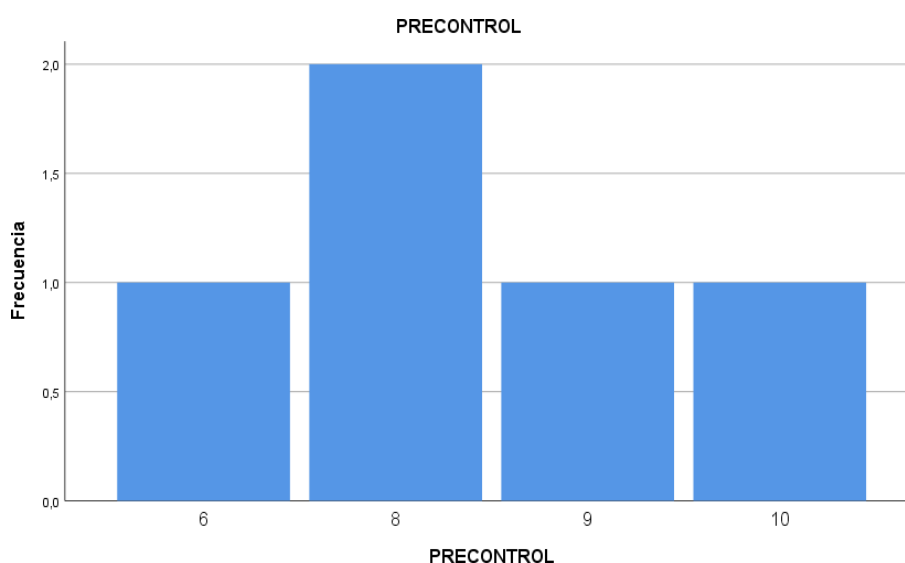


Gráfico N° 3: De la tabla N° 13

Interpretación

La totalidad de los estudiantes muestran que desaprueban la preprueba con notas de 06 a 10, indicando que su logro de aprendizaje en lo que respecta a la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000 en el grupo de control está en inicio.

Grupo experimental

TABLA N° 14
CALIFICATIVOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	7	1	20,0	20,0
	8	2	40,0	60,0
	9	1	20,0	80,0
	10	1	20,0	100,0
	Total	5	100,0	

Fuente: Preprueba

GRÁFICO N° 04
CALIFICACIONES DEL GRUPO EXPERIMENTAL

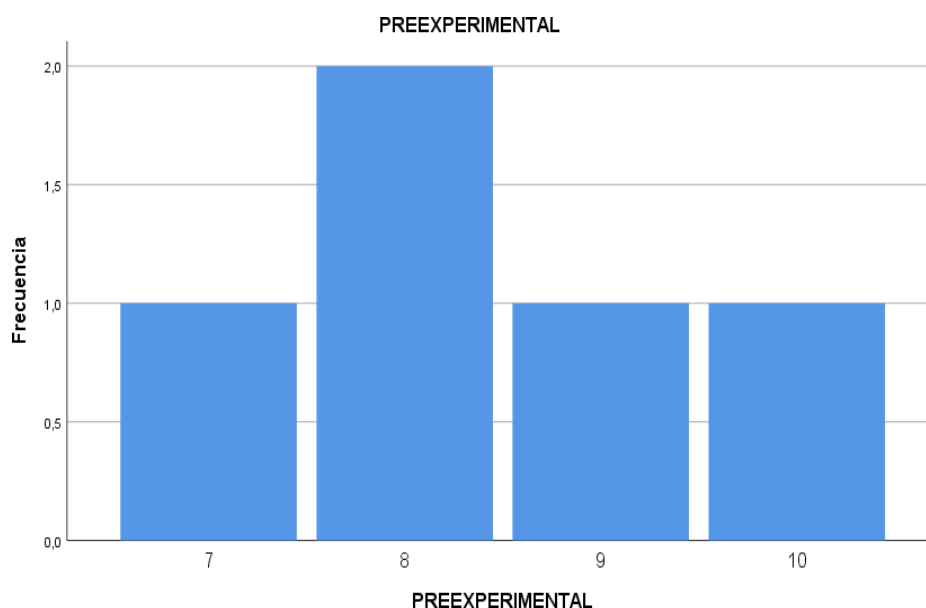


Gráfico N° 4: De la tabla N° 14

Interpretación

El 100% de los estudiantes que desarrollan la preprueba obtienen notas desaprobatorias entre 07 y 10, indicando que su logro de aprendizaje en lo que respecta a la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000 en el grupo experimental está en inicio.

- **Resultados del posprueba**

- Grupo de control

TABLA N° 15
NOTAS DEL GRUPO DE CONTROL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	9	2	40,0	40,0
	10	3	60,0	100,0
	Total	5	100,0	

Fuente: Posprueba

GRÁFICO N° 05
NOTAS DEL GRUPO DE CONTROL

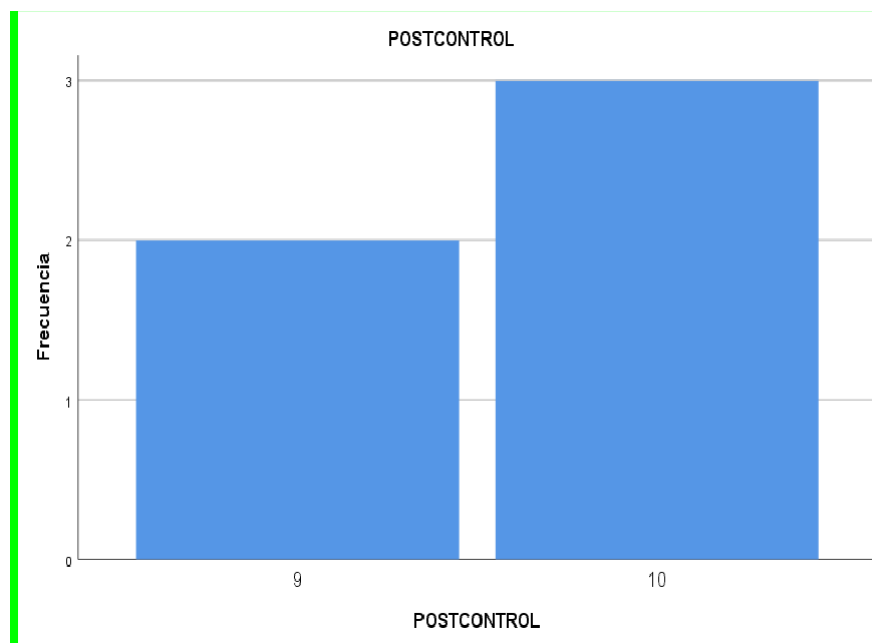


Gráfico N° 05: De la tabla N° 15

Interpretación:

El 100% de los estudiantes que desarrollaron la prueba obtienen notas desaproboratorias de la posprueba entre 09 y 10, indicando que su logro de aprendizaje en lo que respecta a la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000 en el grupo de control sigue siendo en inicio.

Grupo experimental

TABLA N° 16
CALIFICACIONES DEL GRUPO EXPERIMENTAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	12	1	20,0
	13	1	40,0
	15	1	60,0
	16	2	100,0
Total	5	100,0	

Fuente: Posprueba

GRÁFICO N° 06 NOTAS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

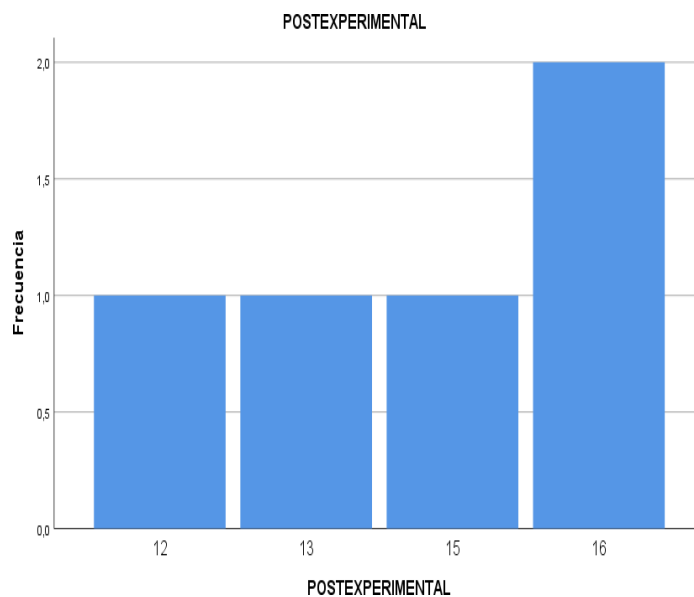


Gráfico N° 06: De la tabla N° 16

Interpretación:

El total de niños obtienen notas aprobatorias de la posprueba entre 12 y 16, indicando que su logro de aprendizaje en lo que respecta a la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000 en el grupo experimental está en proceso y logrado.

4.3. Prueba de hipótesis

Para el contraste de nuestra hipótesis de investigación, se hará uso de la metodología propuesta por Córdova (2010), quien sugiere una secuencialidad importante para hacerla prueba de hipótesis. Esto es:

- **Hipótesis de investigación**

El uso de la yupana influye significativamente en 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.

- **Hipótesis nula**

El uso de la yupana no influye significativamente en 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.

MODELO

$$H1: U1 > U2 \qquad H0: U1 \leq U2$$

Donde:

U1 representa la media poblacional del grupo experimental. U2 representa la media poblacional del grupo de control.

H1 representa la hipótesis alterna H0 representa la hipótesis nula

ESTADÍSTICO

T-Student, representada por la expresión matemática es:

$$T = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2}}} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$$

En donde:

X₁ expresa la media del grupo experimental. X₂ expresa la media del grupo de control.

n₁ expresa el tamaño de la muestra en el grupo experimental. n₂ da a conocer el tamaño de la muestra en el grupo de control. V da a conocer los grados de libertad.

S₁² da a conocer la varianza del grupo experimental.

2 S₂² da a conocer la varianza del grupo de control.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$\alpha = 5\% = 0,05$; entonces $\alpha = 0,05$; luego: $1 - 0,05 = 0,95 = 1 - \alpha$, que nos permite afirmar que la hipótesis se probará con el 95% de confiabilidad y un error de 5%.

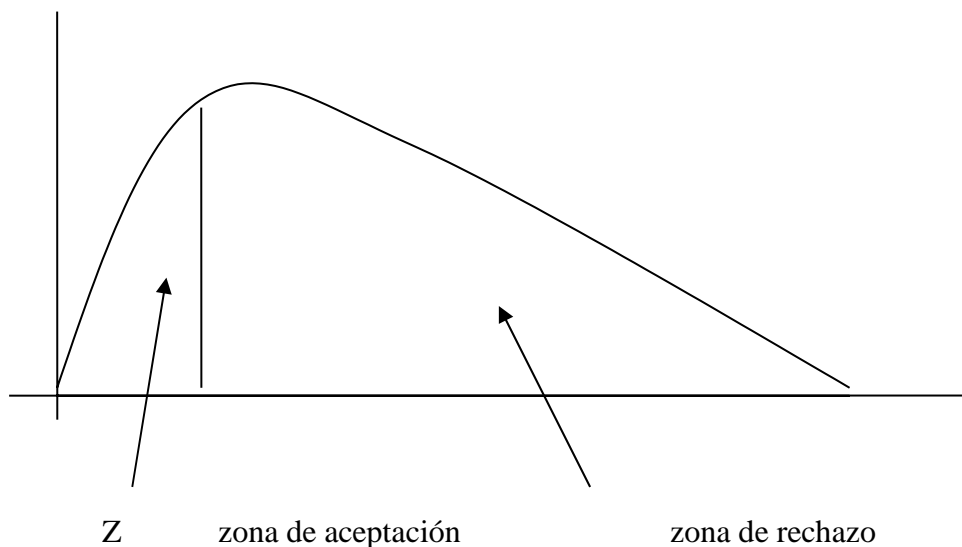
GRADOS DE LIBERTAD

$$V = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 5 - 2 = 8$$

Luego: en la tabla estadística correspondiente el punto crítico, con 95% de confianza y 8 grados de libertad, esto es: $[t(0,95;8)]$ en la intersección de filas y columnas, se halla a “1,24”; el mismo que divide a la región en dos zonas: la de aceptación y la de rechazo; gráficamente resulta:

GRÁFICO N 07

ZONA DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LA PRUEBA DE LA HIPÓTESIS



Se interpreta como: Si el estadístico “T” se ubica en la zona de rechazo, entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula; pero si el estadístico “T” se ubica en la zona de aceptación, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

VALOR DEL ESTADÍSTICO

Para determinar el valor del estadístico “T”, se ha considerado los valores de las medias aritméticas, las varianzas, los grados de libertad y los tamaños de la muestra; los mismo que se presenta en la siguiente tabla:

TABLA N° 17
RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE LA POSPRUEBA

		Estadísticos	
		POSTEXPERIMENTAL	POSTCONTROL
N	Válido	5	5
Media		14,40	9,60
Mediana		15,00	10,00
Moda		16	10
Desv. Desviación		1,817	,548
Varianza		3,300	,300
Asimetría		-,567	-,609
Error estándar de asimetría		,913	,913
Curtosis		-2,231	-3,333
Error estándar de curtosis		2,000	2,000
Rango		4	1
Mínimo		12	9
Máximo		16	10
Percentiles	25	12,50	9,00
	50	15,00	10,00
	75	16,00	10,00

Fuente: Preprueba y posprueba

Considerando la siguiente fórmula:

$$\frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2}}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 v}{n_1 + n_2}}$$

Donde:

$$X_1 = 14.4$$

$$X_2 = 09.6$$

$$n_1 = 5$$

$$n_2 = 5$$

$$V = 8$$

$$S^2 = 3.30$$

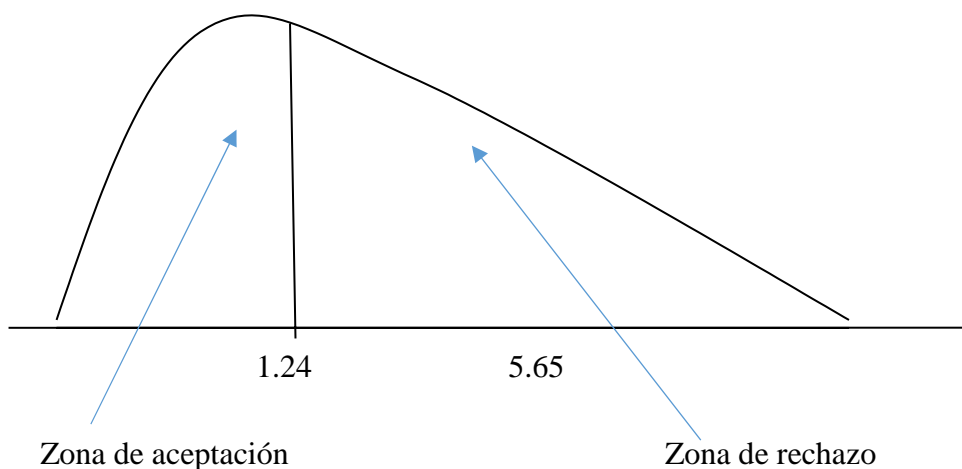
$$S^2 = 0.30$$

Reemplazando valores determinados en la

expresión se halla: $T = 5,65$

DECISIÓN

GRAFICO N° 8
REGION DE ACEPTACION Y RECHAZO DE LA PRUEBA DE
HIPOTESIS CONSIDERANDO EL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE
CONTROL



Como 5,65 cae en la zona de rechazo, aceptamos la hipótesis alterna (H1), así como la hipótesis de investigación y rechazamos la hipótesis nula (Ho), por lo tanto, la hipótesis de investigación es válida. Esto es:

El uso de la yupana influye significativamente en 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.

4.4. Discusión de resultados

La propuesta presentada sobre el uso de la yupana para el aprendizaje de la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000, es una propuesta viable, porque así lo demuestra la contrastación de la hipótesis y los resultados expresados en tablas y gráficos estadísticos respecto a los resultados de la preprueba y posprueba aplicados respectivamente a los grupos de control y experimental respectivamente. Por lo tanto, la hipótesis de investigación: El uso de la yupana influye significativamente en 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. Queda validada.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la influencia del uso de la yupana en 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, toda vez que la t de student aplicada corrobora la hipótesis de investigación, así como los resultados de la posprueba del grupo de experimental superan ampliamente a los resultados hallados en el grupo de control. La media del grupo experimental es de 14 y la media del grupo de control es 09 después del desarrollo de la propuesta.
2. Se determinó el dominio que tienen los niños del uso de la yupana en la adición de números naturales, mostrándose está en forma básica, porque ellos no tenían contacto con este recurso didáctico, pero luego si les pareció ya familiar a los estudiantes del grupo experimental, mientras que para los estudiantes el grupo de control todavía les resulta dificultoso. Este dominio se evidencia en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje y las notas obtenidas en el grupo experimental y de control respectivamente
3. Se determinó el rendimiento académico que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales comprendidos entre 0 y 1000, siendo estos regulares a buenos como se evidencian en los resultados obtenidos en la posprueba respecto al grupo experimental y de control respectivamente en las tablas 3,4,5 y 6 respectivamente.

RECOMENDACIONES

1. Hacer uso de la yupana para la adición de números, cuidando su edad cronológica y mental del niño y documentar sus características correspondientes.
2. Intentar practicar otras operaciones matemáticas con el uso de la yupana y registrar sus ocurrencias.
3. Considerar que la preprueba puede variar de acuerdo a la realidad del niño, mejorarlo considerando más problemas que ejercicios y que también generen retos para usar otras operaciones relacionadas a la adición de números naturales

BIBLIOGRAFÍA

- BURNS, G. (s/a). *La tabla de cálculo de los incas*. Boletín de Lima. Lima.
- COSSIU, F. (1969). *El mundo de los incas*. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. Carranza C. (2010). *Matemática Básica*. PUCP. Fondo editorial. Lima. Perú.
- Díaz, J. (2013). *Una mirada a las teorías y corrientes pedagógicas Compilación*.
- Consejo Nacional Técnico Pedagógico. México.
- Guamán Poma de Ayala, P. (2011). *Nueva Crónica y Buen Gobierno*. Lima: Ebisa. Hawking, S. (2010). *Dios creó los números*. Barcelona: Crítica.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw- Hill.
- Hemming, J. (1993). *The conquest of the Incas*. Cambridge: Pan Books.
- Hofstadter, D. (1992). *Godel, Escher y Bach. Un Eterno y Grácil Buche*. Barcelona: Turquets Editores.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010), *Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Grupos Quinquenales de Edad según Departamento, Provincia y Distrito, 2005 - 2015*.
<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0846/libro.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012), *Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2000 - 2015*.
<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1020/Libro.pdf>

- Laurencich, L. (2009). *Exsul Inmeritus Bla Valera Populo Suo e Historia et Rudimenta Linguae Piruanorum*. Chachapoyas: CLUEB. MINEDU (2014). *Estadística de la calidad educativa (ESCALE)* <http://escale.minedu.gob.pe/>
- MIENDU (2019). *Evaluaciones Nacionales de Logro de Aprendizajes*. UMC. Ministerio de Educación. Perú. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- Ñaupas, H, Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2010), *Metodología de la investigación. Cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá, Colombia.
- Pareja, D. (1986). *Instrumentos prehispánicos de cálculo: el quipu y la yupana*. Instituto de Investigaciones y posgrados. Universidad del Quindío. Armenia.
- Pareja, D. (1964). *Arithmetical Algorithms of the Incas*. Universidad del Quindío.
- Rodríguez, L. (2004). *Ferías preventivas de violencia intrafamiliar*. Instituto Salvadoreño para el Desarrollo de la Mujer. San Salvador-
- Valero, N. y Mora, L. (2012). *La yupana como herramienta pedagógica en la primaria*, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia
- VOH, H. (1964). *Los Incas*. Ed. Joaquín Mortiz. Colección culturas básicas del mundo. México.

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos

SESION DE APRENDIZAJE DEL USO DE LA YUPANA

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

**ESCUELA DE POSGRADO
APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN DE LOS NÚMEROS NATURALES**

FASE: INICIO

Se implementa los elementos de juego y estos son:

- 1 yupana de madera o en una tela
- Varios “rurus” (fichas). Podrían ser semillas de maíz o de frejol
- Una chuspa (bolsita) para guardar las semillas

OO O OO	O O O	O O	O
OO O OO	O O O	O O	O

- Papel y lápiz a la mano para realizar las anotaciones respectivas

Se dan a conocer las reglas para el juego de la yupana

- Todas las filas son iguales, cada una de ellas contiene 4 casilleros con círculos internos

que representan su valor, esto es:

OO	O	O	O
O	O		
OO	O	O	O

Columna1: Huq

Columna 3: Kimsa

Columna 2: Iskay

Columna 4: Pisqa

- Un ruru que este puesto en uno de estos casilleros, toma inmediatamente su valor, esto es:
Un ruru en el casillero 5 vale 5, si este ruru está en el casillero 3 vale 3 y así respectivamente. Es decir:

	o		
	o		
o		o	
o		o	
o			o

Vale 5

	o		
	o		
o		o	
	o	o	
	o		o

Vale 2

- Cada casillero de cada columna debe ser llenado por un solo grano de maíz o frejol. Esto es:

	oo		o	
	o		o	
	oo	o	o	o
oo		o		
o	o			
oo	o	o		o

- Comenzando de abajo hacia arriba, la primera fila representa las unidades y la segunda fila representa a las decenas y así sucesivamente.

Es necesario contar con las siguientes reglas del juego del yapay para iniciarlo

- **REGLA DEL ISKAY:**

Cuando dos fichas se encuentran en el casillero Iskay, las separamos poniendo una de las fichas en Kimsa y la otra en Huq. Esto es: También lo llamamos separación corta.

OO	O	● O	
O	O		
OO	O	● O	O

OO	O		
O	● O		
OO	O		● O

- **REGLA DEL KIMSA:**

Cuando dos fichas se encuentran en el casillero Kimsa, las separamos poniendo una de las fichas en pisqa y la otra en Huq. Esto es: También lo llamamos separación larga.



OO	● O		
O			
OO	● O		O

OO	O		
● O	O		
OO	O		● O


- **REGLA DEL PISQA:**

Cuando dos fichas se encuentran en el casillero Pisqa, las separamos llevando una ficha al casillero huq de la siguiente fila y retirando la otra ficha del tablero. Esto es: También lo llamamos transposición.

Posición Inicial

OO	O	O	
O	O		O
OO	O	O	
 OO	O	O	
 O	O		O
OO	O	O	




Posición Final

OO	O	O	
O	O		 O
OO	O	O	
OO	O	O	
O	O		O
OO	O	O	

Como se podrá apreciar, en la posición inicial dos fichas en la columna 4 equivale a 10 y en la posición final una ficha en la fila dos y columna uno equivale a 10; es decir igual.

- **REGLA DEL KIKIN:**

Cuando por ejemplo dos fichas se encuentran en el casillero Huq, las separamos poniendo una de las fichas en el casillero de Iskay. Esto es: También lo llamamos la inversa.



OO	O	O	
O	O		 O
OO	O	O	
OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	O


- **REGLA DE LA PICHANA:**

PICHANA HUQ - ISKAY

Cuando se tiene una ficha en Huq y una ficha en Iskay, se barre hacia Kimsa, es decir sólo


queda una ficha en Kimsa. Esto es: También lo llamamos la escoba.




OO	O	 O	 O
O	O		
OO	O	O	

OO	 O	O	
O	O		
OO	O	O	O

PICHANA ISKAY - KIMSA

Cuando se tiene una ficha en Iskay y una Kimsa, se barre hacia Pisqa, es decir sólo queda una ficha en Pisqa. Esto es: También lo llamamos la escoba.

OO	O	O	 O
O	O		
OO	O	O	

OO	O	O	 O
O	O	 O	
 OO	O	O	

Luego generamos las siguientes interrogantes:

¿Cuánto es la suma de 1234 y 1162?

¿Cuál es la respuesta de la siguiente adición: $1238 + 1126 = ?$

¿Qué se obtiene al efectuar? $149 + 249$

¿Luis y César son hermanos y cada uno compra 160 y 150 canicas respectivamente, cuántas canicas tienen en total Luis y César?



FASE DE DESARROLLO

Usando la yupana y considerando las reglas dadas iniciamos el juego del yapay de algunos números dígitos, esto es:

Sumar $0 + 50 =$

Ubicamos las fichas de cada sumando en la yupana, es decir de cero y de cincuenta

OO O OO	O O O	O O O	O
OO O OO	O O O	O O O	O

Luego: $0 + 50 = 50$

Sumar: $361 + 625 =$

Representamos los números 361 y 625 en la yupana

OO O OO	O O O	O O O	O
OO O O OO	O O O	O O O	O O
OO O OO	O O O	O O O	O O

Luego aplicamos las reglas de juego de la pichana en la fila de las decenas y obtenemos:

<p>OO O OO</p>	<p>O O O</p>	<p>O O</p>	<p> O O</p>
<p>OO O OO</p>	<p>O O O</p>	<p>O O</p>	<p> O</p>
<p>OO O OO</p>	<p>O O</p>	<p>O O</p>	<p> O</p>

Obtenemos el resultado de: 986

Efectuar: $890 + 100$

Representamos los números 890 y 100 en la yupana

<p>OO O OO</p>	<p> O O O</p>	<p>O O</p>	<p> O</p>
<p>OO O OO</p>	<p> O O O</p>	<p>O O</p>	<p> O O</p>
<p>OO O OO</p>	<p>O O</p>	<p>O O</p>	<p> O</p>

Al observar obtenemos el resultado sin aplicar las reglas del juego y tenemos:

990

Luego: Efectuar:

280 +

360

Primero representamos los números 280 y 360 en la yupana

OO O OO	●O O O	O ● O	O
OO ● ● OO	●O ● O	O O O	● O
OO O OO	O O O	O O O	O

Luego aplicamos las reglas del juego:

Regla de la pisqa

OO O OO	●O O O	O ● O	● O
OO O OO	●O ● O	O O O	● O
OO O OO	O O O	O O O	O

Regla de la pichana

La respuesta es: 280 +





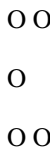



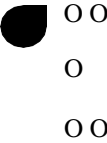


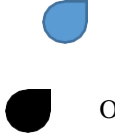
360

640





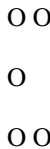
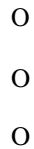


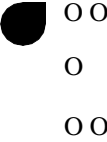



Resuelva el problema: En un juego de canicas, dos amigos tienen 261 y 359 canicas cada uno de ellos. Deciden juntar sus canicas entre los dos. ¿Cuántas canicas tendrán ahora los dos amigos?

Primero representamos la cantidad de canicas en la yupana





Aplico la regla pichana en la fila de las centenas y la regla de la pisaq en la fila de las decenas.




			
			
			

Aplico la regla de Kikin en la fila de las unidades





			
			
			

Aplico pichana en la fila de las unidades




			
---	---	---	---

oo	o	o	
oo o oo	o o o	o o o	 o
 oo o  oo	o o o	o o o	o

Aplico la regla del pisqa en la fila de unidades

oo  oo	o o o	o o o	 o
oo o oo	o o o	o o o	  o
oo o oo	o o o	o o o	o

Aplico la regla del kikin en la fila de las decenas

oo  oo	o o o	o o o	 o
oo o oo	o o o	 o o	o
oo o oo	o o o	o o o	o

La respuesta es: 620

FASE DE CIERRE












Primero resolvemos los casos presentados en la fase del inicio. Esto es:

¿Cuánto es la suma de 1234 y 1162?








Primero representamos los números en la yupana

OO O OO	O O O	O O	 ●●
OO O OO	O O O	 ● O	● O
OO ● OO	● O O	O O	● O
OO O OO	● ● O	O O	● ● O






Aplico la ley del kimsa en la fila de unidades

oo o oo	o o o	o o	 
oo o oo	o o o	 o	 o
oo  o oo	 o o o	o o	 o
oo  o oo	o o o	o o o	   o





Aplico ley del pisaq en la fila de unidades y la ley del kikin en la fila de unidades y de centenas

oo o oo	o o o	o  o	o
oo o oo	o o o	 o	 o
oo  o oo	 o o o	o  o	o
oo o oo	o  o	o o	o

Aplico la ley de pichana y pisaq en la fila de las decenas y centenas. Esto es:

00	0	0	
0	0		0
00	0	0	
00	0	0	
0	0		 
00	0	0	0
0	0	0	
00	0	0	
00	0	0	
0		0	0
00	0	0	










Aplico la ley del kikin y del iskay en la fila de las centenas y se tiene

00	0	0	
0	0		0
00	0	0	
00		0	
0	0	0	
00	0	0	0
00	0	0	
0	0	0	0
00	0	0	
0		0	0
00	0	0	








El resultado es: 2369

¿Cuál es la respuesta de la siguiente adición: $1238 + 1126 = ?$







Primero representamos los números en la yupana

<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p></p> <p>O</p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p></p> <p>O</p> <p></p> <p>OO</p>	<p></p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>

Aplico la ley del pisaq en la fila de unidades y la ley de pichana en la fila de decenas

<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p></p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>O</p>















Aplico ley de la pichana en la fila de las centenas y la ley del kikin en la fila de unidades de millar

<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p></p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p></p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p>

La respuesta es: 2364

¿Qué se obtiene al efectuar? $1149 + 1249$

Primero representamos los números en la yupana

<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p>O</p>	<p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p>O</p> <p>OO</p>	<p>O</p> <p>O</p> <p></p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p>
<p>OO</p> <p></p> <p>OO</p>	<p></p> <p></p> <p>O</p>	<p>O</p> <p>O</p>	<p></p> <p>O</p>







Aplico ley del kimsa y pisaq en la fila de unidades

OO O OO	O O O	O O	
OO O OO	O O O	O O O	
OO O OO	 O O	O O	
OO O OO	O O O	O O	

Aplico ley del kimsa en la fila de decenas y ley de la pichana en la fila de las centenas

OO O OO	O O O	O O	
OO O OO	O O	O O	
OO O OO	O O O	O O	
OO O OO	O O O	O O	






Aplico la ley del kikin en la fila de unidades, decenas y unidades de millar

OO O OO	O O O	 O O	O
OO O OO	 O O	O O	O
OO  O OO	 O O	O O	 O
OO O OO	O  O	O O	O




El número es: 2398

¿Luis y César son hermanos y cada uno compra 160 y 150 canicas respectivamente, cuántas canicas tienen en total Luis y César?






Primero representamos los números en la yupana

OO O OO	O O O	O O O	  O
OO   O OO	O O O	O O O	 O
OO O OO	O O O	O O O	O

Aplico la ley del pisaq en la fila de las decenas

OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	
OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	
OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	

Aplico la ley del kikin en la fila de las centenas

OO	O	O	
O	O		
OO		O	
OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	
OO	O	O	
O	O		
OO	O	O	

El número es 310

Finalmente resuelven problemas propuestos del posprueba.

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

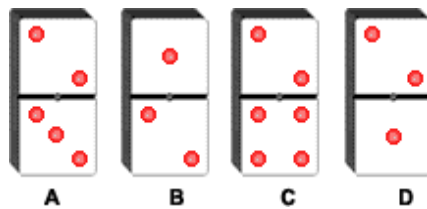
Test de Dominó 5, TEST PSICOTÉCNICO N 1

1. Elija la respuesta correcta en la siguiente relación de series de ficha dominó.
(Recuerde que en los test de dominó y en general en los test psicotécnico siempre hay que buscar la respuesta más correcta de todas la cual no tiene que ser totalmente cierta)



a b c d

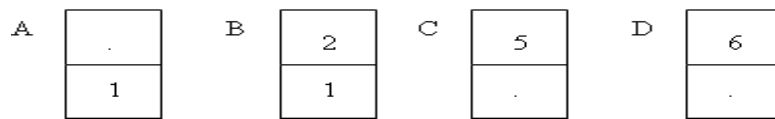
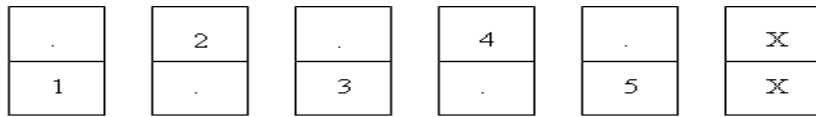
2.



a b c d

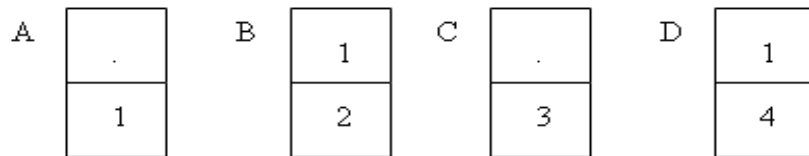
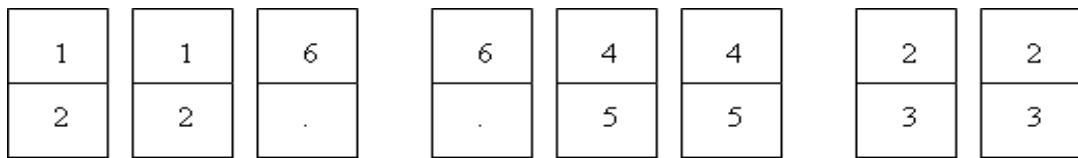
3. Otra forma de presentar los test de dominó:

Cada recuadro representa una ficha de dominó, en cada mitad de las fichas los valores varían de 0 a 6. Elija la respuesta correcta en función de lo que habría en la ficha de dominó marcada con X:



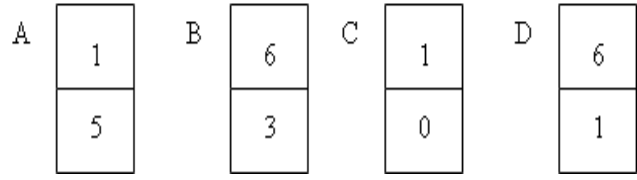
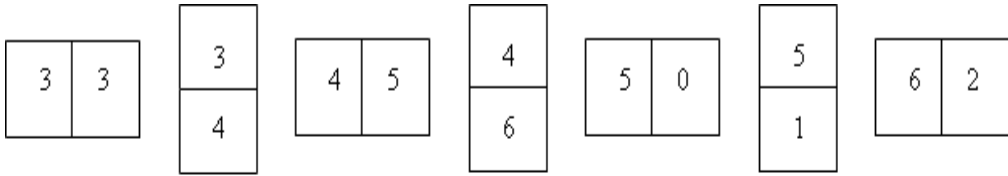
a b c d

4.



a b c d

5.



a
 b
 c
 d

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

PREPRUEBA – POSPRUEBA DE ADICIÓN DE NÚMEROS NATURALES

APELLIDOS Y NOMBRES:

Institución Educativa:

Grado y sección: Nota:

INSTRUCCIONES:

El presente prepueba y posprueba tiene 8 preguntas, marca solo una respuesta y complete en los espacios en blanco, dispones de 80 minutos. Puedes empezar, te deseo éxitos.

Lee y piensa bien antes de marcar tus respuestas

1. ADICION CON Y SIN RESERVA

Suma las cantidades que se te dictará

1.1.

--	--

--	--	--	--

--

1.4.

--	--

--	--	--	--

--

1.2.

--	--	--

--	--	--	--

--

1.5.

--	--

--	--	--	--

--

1.3.

--	--	--

--	--	--	--

--

1.6

--	--

--	--	--	--

--

2. PROBLEMAS:

2.1. En casa de Manuel hay 150 huevos, en la casa de Víctor hay 160 huevos y Victoria tiene 300 huevos ¿Cuántos huevos hay en total?

La respuesta es:

2.2. Antonio tiene 500 bolitas, gana 120, pero encuentra 200 ¿Cuántas bolitas tiene?

La respuesta es:

Anexo 2: Procedimiento de validez y confiabilidad



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1	Experto	Dr. Flaviano Armando Zenteno Ruiz
1.2	Especialidad	Matemática - Química
1.3	Cargo actual	Docente
1.4	Grado académico	Doctor
1.5	Institución	UNDAC
1.6	Instrumento	Pretest y Posttest sobre el uso de Yupana
1.7	Lugar y fecha	Pasco, octubre 2021

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

No	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
01	Pertinencia de indicadores	x					
02	Formulado con lenguaje apropiado		x				
03	Adecuado para los sujetos en estudio	x					
04	Facilita la prueba de hipótesis		x				
05	Suficiencia para medir la variable	x					
06	Facilita la interpretación del instrumento	x					
07	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	x					
08	Expresada en hechos perceptibles		x				
09	Secuencia lógica		x				
10	Basado en aspectos teóricos		x				
	TOTAL	25	20				

Coeficiente de valoración porcentual $C = 90\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

.....
.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

.....
Dr. Flaviano Armando Zenteno Ruiz



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1	Experto	Dr. Flaviano Armando, Zenteno Ruiz
1.2	Especialidad	Matemática - Química
1.3	Cargo actual	Docente
1.4	Grado académico	Doctor
1.5	Institución	UNDAC
1.6	Instrumento	Sesión de Aprendizaje sobre la Adición de los Mil Primeros Números Naturales.
1.7	Lugar y fecha	Pasco, octubre 2021

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

No	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
01	Pertinencia de indicadores			X			
02	Formulado con lenguaje apropiado	X					
03	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
04	Facilita la prueba de hipótesis			X			
05	Suficiencia para medir la variable		X				
06	Facilita la interpretación del instrumento				X		
07	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	X					
08	Expresada en hechos perceptibles	X					
09	Secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	TOTAL	20	12	6	2		

Coeficiente de valoración porcentual $C = 80\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

.....
.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Dr. Flaviano Armando Zenteno Ruiz



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1	Experto	Guillermo Gamara Astuhuamán
1.2	Especialidad	Matemática - Física
1.3	Cargo actual	Docente Principal
1.4	Grado académico	Doctor de Ciencias de la Educación
1.5	Institución	UNDA C.
1.6	Instrumento	Sesión de Aprendizaje sobre la Adición de los Primeros Números Naturales
1.7	Lugar y fecha	Pasco, octubre 2021

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

No	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
01	Pertinencia de indicadores			x			
02	Formulado con lenguaje apropiado	x					
03	Adecuado para los sujetos en estudio		x				
04	Facilita la prueba de hipótesis		x				
05	Suficiencia para medir la variable	x					
06	Facilita la interpretación del instrumento	x					
07	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		x				
08	Expresada en hechos perceptibles				x		
09	Secuencia lógica	x					
10	Basado en aspectos teóricos		x				
	TOTAL	20	16	3	2		

☐ Coeficiente de valoración porcentual $C = \dots 82\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

..... El instrumento es aplicable.

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POST GRADO



Dr. Guillermo GAMARRA ASTUHUAMÁN

Dr. Guillermo Gamara Astuhuamán



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE MAESTRÍA

FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE ACOPIO DE DATOS

I. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO : DR. ANA MARIA GOYAS BALDOCEA
- 1.2. ESPECIALIDAD : EDUCACIÓN
- 1.3. CARGO ACTUAL : DOCENTE
- 1.4. GRADO ACADÉMICO: DOCTOR
- 1.5. INSTITUCIÓN : I.S.P "GUSTAVO ALLENDE LLAYERIA"
- 1.6. INSTRUMENTO : PRETEST Y POSTTEST SOBRE EL USO DE YUPANA
- 1.7. LUGAR Y FECHA : TARMA, OCTUBRE 2021

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

No	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
01	Pertinencia de indicadores.	x	.....	.....	.....	.....	.....
02	Formulado con lenguaje apropiado	.....	.....	x	.....	.....	.....
03	Adecuado para los sujetos en estudio	x	.....	.....	.....	.....	.....
04	Facilita la prueba de hipótesis	.....	x	.....	.....	.....	.....
05	Suficiencia para medir la variable.	.....	.....	x	.....	.....	.....
06	Facilita la interpretación del instrumento.	x	.....	.....	.....	.....	.....
07	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología	.....	x	.....	.....	.....	.....
08	Expresada en hechos perceptibles	.....	.....	.....	x	.....	.....
09	Secuencia lógica	x	.....	.....	.....	.....	.....
10	Basado en aspectos teóricos.	.....	x	.....	.....	.....	.....
Total		20	12	6	2		

Coeficiente de valoración porcentual C = 80%

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

.....
.....

Dra. Ana Goyas Baldocea
DOCENTE DE POST GRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE MAESTRÍA

FICHA PARA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE ACOPIO DE DATOS

I. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO : DRA. ANA MARIA GOYAS BALDOCEA
- 1.2. ESPECIALIDAD : EDUCACIÓN
- 1.3. CARGO ACTUAL : DOCENTE
- 1.4. GRADO ACADÉMICO: DOCTOR
- 1.5. INSTITUCIÓN : I.S.P "GUSTAVO ALLENDE LUAYERIA"
- 1.6. INSTRUMENTO : SESIÓN DE APRENDIZATE SOBRE LA ADICIÓN DE LOS MIL PRIMEROS NATURALES
- 1.7. LUGAR Y FECHA : OCTUBRE 2021, TARMA

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

No	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
01	Pertinencia de indicadores.	.....	x	.....	.....	.....	.....
02	Formulado con lenguaje apropiado	x	.....	.....	.....	.....	.....
03	Adecuado para los sujetos en estudio	x	.....	.....	.....	.....	.....
04	Facilita la prueba de hipótesis	x	.....	.....	.....	.....	.....
05	Suficiencia para medir la variable.	.....	x	.....	.....	.....	.....
06	Facilita la interpretación del instrumento.	.....	x	.....	.....	.....	.....
07	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología	.....	.....	x	.....	.....	.....
08	Expresada en hechos perceptibles	.....	.....	.....	x	.....	.....
09	Secuencia lógica	.....	.....	x	.....	.....	.....
10	Basado en aspectos teóricos.	.....	.....	x	.....	.....	.....
	Total	15	12	9	2		

Coeficiente de valoración porcentual C = 76%

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:

.....
.....

Dra Ana Goyas Baldocea
DOCENTE DE POST GRADO

Anexo 3: Confiabilidad de instrumento de investigación:

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,81	8

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
ITEM1	17,8000	103,733	,293	,133
ITEM2	17,9000	110,100	-,152	,192
ITEM3	17,9000	102,100	,428	,116
ITEM4	17,8000	102,400	,389	,119
ITEM5	15,0000	6,000	,283	,557
ITEM6	17,8000	109,956	-,168	,189
ITEM7	18,6000	104,267	,255	,138
ITEM8	18,6000	104,267	,255	,138

Anexo 5: Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

I. E. N°	36120	LUGAR	Pantachi Sur-Yauli
Grado/sección	2° U	FECHA	02 de noviembre 2021
ÁREA	Matemática	NOMBRE DE LA SESION	Realizamos adición de números hasta 999 sin canje utilizando la yupana

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA
<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>CAPACIDADES:</p> <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 	<p>Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, juntar, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición con números naturales de hasta tres cifras.</p> <p>Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias heurísticas. • Procedimientos de cálculo, como sumas sin canjes. 	<p>Plantea expresiones numéricas de adición (modelo) a partir de problemas matemáticos del contexto para luego resolverlo.</p> <p>Resuelve el problema de adición sin canje de manera adecuada utilizando la yupana.</p>	<p>Planteamiento de la expresión numérica de adición a partir de lo que comprendió el problema matemático de su contexto.</p> <p>Demuestra la resolución del problema de adición empleando la yupana.</p>

ENFOQUE	VALORES	ACTITUD
Enfoque orientación al bien común	Solidaridad	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, Instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
--	--

Elaboro la secuencia de actividades, fotocopias de hojas de aplicación para entregar a todos, elaboración de lista de cotejo.

La yupana
Cuadernos de trabajo matemática 2º
Hoja bond, lápiz, cajitas o algunos envases pequeños.

III. SECUENCIA DE ACTIVIDADES:

INICIO: **Tiempo aproximado: 15**
min.

(Motivación, recuperación de saberes previos y conflicto cognitivo Propósito del aprendizaje)

Despertar el interés inicial de los niños y niñas: Dialogamos sobre la elaboración de “tantawawa”, sobre la compra que se hizo de los ingredientes para la preparación de “tantawawa”, del lugar de compra y la distancia a la comunidad, de los gastos que hicieron en la compra de ingredientes, la cantidad de “tantawawa” que elaboraron las familias.

Búsqueda de los saberes previos: Dialogamos con los niños y niñas a cerca de la cantidad de “tantawawa” que elaboraron la familia del estudiante José Y Ana, a través de las siguientes preguntas:

¿Si juntamos la cantidad de “tantawawa” que hicieron la familia de José y Ana aumenta o disminuye?, ¿Qué operación se realiza para aumentar?,

¿Qué material podemos utilizar para ayudarnos a resolver el problema?, ¿Cómo se utiliza la yupana?

Propósito y organización: El día de hoy conoceremos la cantidad de “tantawawa” que hicieron la familia de José y Ana y de otras familias.

Establecemos acuerdos para participar en clase.

Problematización (conflicto cognitivo): Si juntamos la cantidad de “tantawawa” que hizo la familia de José y Ana ¿Cómo podemos saber la cantidad exacta? ¿La yupana servirá para apoyarnos en saber la cantidad exacta de “tantawawa”?

Se da a conocer los criterios de evaluación establecida.

DESARROLLO: **Tiempo aproximado: 65**
Minutos

(Construcción de aprendizajes Sistematización)

Presentamos la siguiente situación problemática y pedimos que lea.

Problema

La familia de Luis y Ana prepararon “tantawawa” por motivos de todo el santo y luego poner como ofrenda a sus difuntos y el resto compartir con sus familiares. La familia de Luis preparó 534 “tantawawas” y la familia de Ana preparó 261 “tantawawas. ¿Cuántos “tantawawas” se tendría si se juntan la cantidad de tantawawas preparadas por ambas familias?

Familiarización del problema:

- Formulamos preguntas para asegurar la comprensión del problema: ¿Qué elaboran las familias de Luis y Ana?, ¿Cuántas “tantawawas” preparó la familia de Luis?, ¿Cuántos tantawawas preparó la familia de Ana?, ¿Qué nos pide el problema?

Pedimos que algún estudiante explique el problema con sus propias palabras.

Subrayamos los datos del problema que nos ayudará a resolverlo.

Búsqueda y ejecución de estrategias:

Motivamos mediante “lluvia de ideas”, piensen en un plan para resolver el problema, para lo cual tener presentes que se tiene la yupana.

Interrogamos a los niños: ¿qué podemos hacer?, ¿cómo podemos resolver el problema??, ¿Cómo nos ayudaría la yupana?

Invitamos a los estudiantes a representar la situación utilizando los materiales que disponen y sean útiles para resolver el problema.

Planteamos algunas preguntas: ¿Qué operación implica realizar para resolver el problema?, ¿Cuántos tantawawas elaboró la familia de Luis, ¿dónde y cómo lo ubico en la yupana?, ¿Cuántos tantawawas elaboró la familia de Ana y a qué lado de la yupana lo ubico?

Preguntamos a los estudiantes. ¿En qué orden de la yupana se colocará los sumandos 4 y 1?, ¿en qué orden de la yupana se colocará los sumandos 3 y 6?, ¿en qué orden de la yupana se colocará los sumandos 5 y 2?, ¿En algo se aparece con el tablero de valor posicional con la yupana?

¿En esta operación se realiza en canje?, ¿Cómo realizaremos la adición sin canje utilizando la yupana?

Mediamos a los niños y niñas en la actividad que realizan.

Socialización y representación:

Orientamos la ejecución de la estrategia seleccionada por el estudiante.

¿Nos podrías demostrar cómo lo hiciste?

Ubicación inicial de las fichas en la yupana.

MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD
○	○	○	○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

	● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	●
--	-----	--------------------	---

Adición realizada en la yupana.

MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD
○	○	○	○
○ ○	○ ○	○ ●	○ ○
○ ○ ○	○ ● ●	● ● ●	○ ○
○ ○ ○ ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

Expresión numérica y su resolución.

5	3	4	+
2	6	1	
7	9	5	

¿Cuánto fue la respuesta?

Reflexión y formalización:

Reflexionamos con los estudiantes sobre lo trabajado el día de hoy:

¿Cómo resolvieron el problema?. ¿qué pasos siguieron para resolverlo?, ¿qué materiales usaron para representar el problema?, ¿Qué les pareció fácil o difícil?, ¿Por qué?

Formalizamos en el cuaderno el conocimiento, para ellos preguntarles: En este caso era necesario realizar los canjes?, ¿de qué manera están ubicados la unidades, decenas y centenas?, ¿Por qué se dice adición sin canjes?, ¿la yupana será un material importante para realizar la adición?

¡Recuerda!

En este caso la adición fue sin canjes.

Planteamos otros problemas:

La familia de Luis gastó la suma de S/ 650 en los insumos para preparar el “tantawawa”, mientras que la familia de Ana gastó S/ 349 ¿Cuánto gastaron las dos familias juntas?

CIERRE:

Tiempo

aproximado: 15 minutos

(Evaluación Meta cognición Aplicación O Transferencia Del Aprendizaje)

- Para consolidar el aprendizaje fórmale preguntas de metacognición.

- ¿Qué aprendí?, ¿qué hicimos primero?, ¿qué hicimos después?, ¿Qué operación se realizó para saber la respuesta?, ¿fue fácil la utilización de la yupana?
- Como tarea se pide a los niños que resuelvan una hoja de aplicación utilizando la yupana?

REFLEXIONES DE APRENDIZAJE	
¿Qué avances tuvieron los estudiantes?	¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?
¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?	¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?



Vº Bº DIRECTOR

Gaudencia Boza Chumbes
Prof. de aula

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I.- DATOS GENERALES:

I. E. N°	36120		LUGAR	Pantachi Sur-Yauli
Grado/sección	2° U		FECHA	08 de noviembre 2021
ÁREA	Matemática		NOMBRE DE LA SESIÓN	Realizamos adición de números hasta 999 con canje utilizando la yupana.

II.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIA
<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>CAPACIDADES: 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, juntar, y las transforma en expresiones numéricas de adición con números naturales menores que 1000. ➤ Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias heurísticas. • Procedimientos de cálculo, como sumas con canjes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plantea expresiones numéricas de adición (modelo) a partir de problemas matemáticos del contexto real para luego resolverlo. ➤ Resuelve el problema de adición con canje de manera adecuada empleando el material la yupana. 	<p>Planteamiento de la expresión numérica de adición a partir de lo que comprendió el problema matemático de su contexto.</p> <p>Demuestra la resolución del problema de adición con canje empleando la yupana.</p>

ENFOQUE	VALORES	ACTITUD
Enfoque intercultural	Diálogo intercultural	Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo.

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?

¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?

Revisar el CNEB, revisar el cuaderno de trabajo de matemática del 2º, elaboro la secuencia de actividades, fotocopias de hojas de aplicación para entregar a los estudiantes, , elaboración de lista de cotejo, revisar cómo se usa la yupana.

CNEB, Cuadernos de trabajo matemática 2º
Yupana, hoja bond, lápiz, cajitas o algunos envases pequeños.

III. SECUENCIA DE ACTIVIDADES:

INICIO: Tiempo aproximado: 15 min.

(Motivación, recuperación de saberes previos, conflicto cognitivo, propósito del aprendizaje)

Despertar el interés inicial de los niños y niñas:

Saludo a los estudiantes y diálogo con ellos sobre las actividades realizadas en la sesión anterior de matemática, en la que resolvieron problemas matemáticos que implica uso de la adición sin canje.

Se motiva inicialmente para que cuenten sobre los platos típicos que se prepara en la comunidad en el mes de noviembre con motivo de todos los santos y ofrecer a los difuntos en una mesa y compartir el resto con la familia; por ejemplo, mondongo, patachi, mazamorra de harina de trigo, etc.

Búsqueda de los saberes previos: Dialogamos con los niños y niñas a cerca de la cantidad de fallecidos en la comunidad, en la región y en todo el Perú

¿Cómo sabemos la cantidad de fallecidos todo los días?

¿Si juntamos la cantidad de fallecidos de dos días qué operación realizaremos?

¿Cómo se realiza la adición con canje?

¿La yupana nos ayudaría en realizar la adición con canje?

¿Cómo se utiliza la yupana para realizar adición con canje?

Propósito y organización: El día de hoy aprenderemos a realizar la adición con canje adicionando la cantidad de fallecidos en dos días en el mes de febrero del año 2021 y utilizando la yupana.

Establecemos nuestros acuerdos para participar en la clase.

Problematización (conflicto cognitivo): Si juntamos las cantidad de fallecidos de dos días en el mes de febrero 2021 ¿Cómo podemos saber la cantidad exacta de fallecidos? ¿La yupana nos ayudará en resolver la adición?

Se da a conocer los criterios de evaluación establecida

DESARROLLO: Tiempo aproximado: 65 Minutos

(Construcción de aprendizajes Sistematización)

Presentamos la situación problemática y pedimos que lea.

Problema

En nuestra nación peruana, el día 05 de febrero del 2021 fallecieron 245 personas por causa del COVID-19 y el día 19 de febrero del 2021 fallecieron 188 personas por la misma causa. ¿Cuántas personas fallecieron en estos dos días?

Familiarización del problema:

- Formulamos preguntas para asegurar la comprensión del problema: ¿Dónde fallecieron las personas?, ¿por qué fallecieron las personas?, ¿Cuántas personas fallecieron el día 05 de febrero?, ¿Cuántas personas fallecieron el 19 de febrero 2021?, ¿Qué nos pide el problema?

Estudiantes voluntarios explican el problema con sus propias palabras.

Subrayamos los datos del problema que nos ayudará a resolverlo.

Búsqueda y ejecución de estrategias:

Motivamos a fin de que mediante “lluvia de ideas”, piensen de qué manera podemos resolver el problema y cómo nos puede apoyar la yupana para realizar la operación seleccionada.

Interrogamos a los estudiantes: ¿qué podemos hacer?, ¿cómo podemos resolver el problema?, ¿Cómo utilizamos la yupana para ayudarnos?

Invitamos a los estudiantes a representar la situación utilizando los materiales que disponen para resolver el problema.

Preguntamos: ¿Qué operación realizaremos para resolver el problema?, ¿Cuántos fallecidos había el 05 de febrero 2021?, ¿Cuántos fallecidos había el 18 de febrero del 2021?

Continuamos preguntando ¿en qué orden de la yupana se colocará cada uno de los sumandos de la adición?

¿En esta operación al adicionar llega sea a 10 unidades, 10 decenas o 10 centenas?, ¿En esta adición con la yupana se puede realizar los canjes?, ¿Por qué?

Guiamos a los estudiantes en la puesta en práctica de la estrategia escogida.

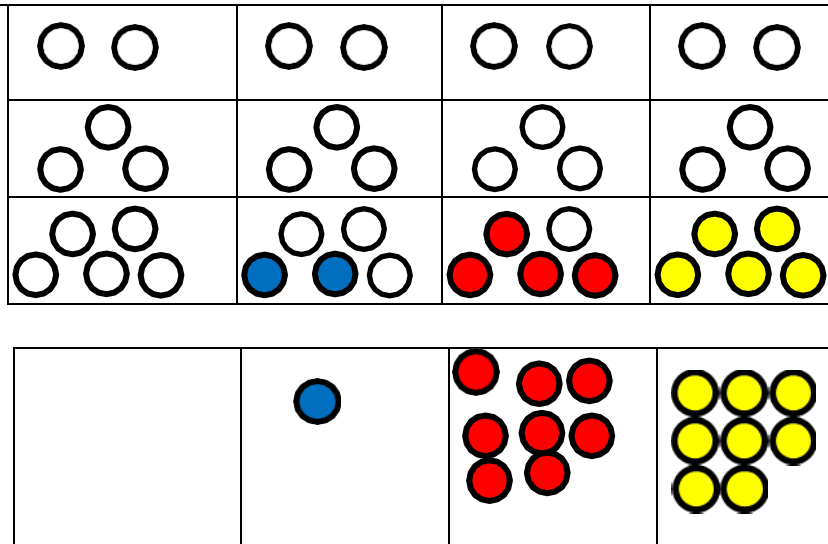
Socialización y representación:

Orientamos la ejecución de la estrategia seleccionada por el estudiante.

¿Nos podrías demostrar cómo lo hiciste?

Ubicación inicial en la yupana.

MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD
○	○	○	○

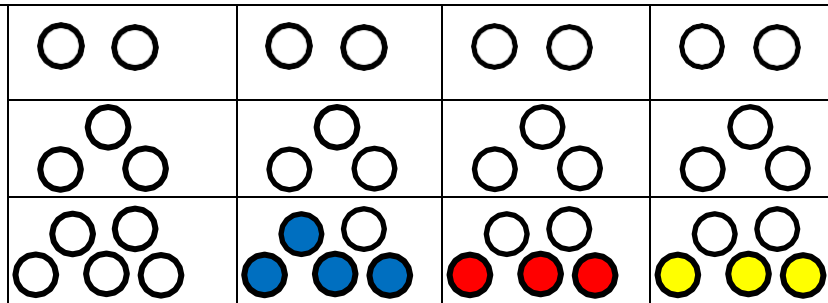


Las fichas colocadas en el orden que les corresponde y puesto una ficha en la memoria para realizar el canje.

MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD

Fichas ya canjeadas y completadas los sobrantes

MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD



Modelo

2	4	5	+
1	8	8	
4	3	3	

¿Cuánto fue la respuesta?

Reflexión y formalización:

Reflexionamos con los estudiantes sobre los trabajados el día de hoy:

¿Cómo resolvieron el problema? ¿qué pasos siguieron para resolverlo?, ¿qué materiales usaron para representar el problema?, ¿Qué les pareció fácil o difícil?, ¿Por qué?

Formalizamos en el cuaderno el conocimiento, para ellos preguntarles: ¿En este caso era necesario realizar los canjes?, ¿De qué manera está ubicados la unidades, decenas y centenas?, ¿Por qué se dice adición con canjes?, ¿la nos ayudará yupana para ejecutar la adición?

¡Recuerda!

En este caso la adición es con canjes.

Planteamos otros problemas:

Según datos estadísticos del ministerio de salud, el 12 de mayo del 2021 fallecieron 527 personas por causa del COVID 19 educación y el 26 de mayo del mismo año fallecieron 175 personas por la misma causa. ¿Cuántas personas fallecieron en estos dos días?

CIERRE: **Tiempo aproximado: 15 minutos**
(Evaluación Meta cognición Aplicación O Transferencia Del Aprendizaje)

- Para consolidar el aprendizaje se formula preguntas de metacognición.
- ¿Qué aprendí? ¿qué hicimos primero? ¿qué hicimos después? ¿Qué operación se realizó para saber la respuesta? ¿fue fácil la utilización de la yupana?
- Como tarea, se pide a los niños que resuelvan una hoja de aplicación utilizando la yupana?

REFLEXIONES DE APRENDIZAJE	
¿Qué avances tuvieron los estudiantes?	¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?
¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?	¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?



Vº Bº DIRECTOR
Chumbes

Gaudencia Boza

Prof. de aula



Anexo 6: Matriz de Consistencia

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.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTO
<p>General</p> <p>¿Cómo influye el 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?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Qué conocimiento tienen los niños del uso de la yupana en la adición de</p>	<p>General</p> <p>Determinar la influencia del 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.</p> <p>Específicos</p> <p>- Determinar el conocimiento que tienen los niños del uso de la yupana en la</p>	<p>General</p> <p>El uso de la yupana influye significativamente 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.</p> <p>Específicos.</p> <p>- El conocimiento que tienen los niños</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Uso de la Yupana</p> <hr/> <p>Variable Dependiente</p> <p>Adición de los mil primeros números naturales</p>	<p>PRETEST y POSTTEST</p>

<p>números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021?</p> <p>¿Qué logros de aprendizaje tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021?</p>	<p>adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021.</p> <p>- Determinar los logros de aprendizaje que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales en el segundo grado de educación primaria de la I.E. N 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021.</p>	<p>del uso de la yupana en la adición de números naturales es básico.</p> <p>El logro de aprendizaje que tienen los niños después del uso de la yupana en la adición de números naturales es bueno.</p>	<p>Variable Interviniente</p> <p>Aceptación del Docente</p>	
---	--	---	--	--

Anexo 7: Fotografías



Fotografía 1 Docente explicando el uso de la Yupana



Fotografía 2 Niño desarrollando la adición haciendo uso de la Yupana



Fotografía 3 Niñas practicando la adición haciendo uso de la Yupana



Fotografía 4 Maestra retroalimentado en el uso de la Yupana

Anexo 8: Nómina de matrícula



NÓMINA DE MATRÍCULA - 2021

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siage.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo					Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica								
Número y/o Nombre		30120			Gestor ⁽¹⁾	POD	Inicio	15/03/2021	Fin	17/12/2021	Dpto.	HUANCAVELICA							
Código	0 0 0 0 0 0 0 1	Código Modular	0 4 2 0 1 1 8	Característica ⁽⁴⁾	PM	Programa ⁽⁸⁾	Datos del Estudiante				Prov.	HUANCAVELICA							
Nombre de la DRE - UGEL	UOEL Huancavelica	Resolución de Creación N°	RM N° 007-1999		Forma ⁽⁵⁾	Esc	Sexo H/M	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Dist.	YALLI
		Nivel/Ciclo ⁽¹⁾	PR	Grado/Edad ⁽³⁾	2	Sección ⁽⁶⁾												-	Turno ⁽⁹⁾
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento	Día	Mes	Año	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Código Modular	Número y/o Nombre - R/J/RD	
																		Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾	
1	D-N-I-1-1-1-1-7-8-5-1-0-9-0-4	CRISPIN NUÑEZ, Yarith Nicol	27	03	2014	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
2	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-1-7	DE LA CRUZ SEDANO, Jefferson	05	03	2014	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
3	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-1-2	DE LA CRUZ SOTO, Yoselin Ximena	17	10	2013	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
4	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-0-4	DE LA CRUZ TAYPE, Alexander	22	07	2013	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI		0 4 2 8 2 7 6	3030	
5	D-N-I-1-1-1-1-7-8-3-3-5-2-4-0	GUTIERREZ DE LA CRUZ, Axel Kelvin	20	11	2013	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	S	SI		0 4 2 8 2 7 6	3030	
6	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-0-7	GUTIERREZ SEDANO, Lizeth Yoselyn	14	09	2013	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
7	D-N-I-1-1-1-1-7-8-4-3-5-1-9-8	NUÑEZ DE LA CRUZ, Santa Beatriz	03	02	2014	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		0 8 0 1 9 8 5	3038		
8	D-N-I-1-1-1-1-7-8-4-3-5-2-1-8	NUÑEZ DE LA CRUZ, Santa Virginia	03	02	2014	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		0 8 0 1 9 8 5	3038		
9	D-N-I-1-1-1-1-8-1-2-5-1-2-5-7	GUICHCA DE LA CRUZ, Maria Mercedes	23	09	2013	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
10	D-N-I-1-1-1-1-8-5-0-0-1-0-6	SALAZAR DE LA CRUZ, Jose Leandro	20	03	2014	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
11	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-1-0	SEDANO CRISPIN, Darlin Yolanda	08	10	2013	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
12	D-N-I-1-1-1-1-8-0-7-0-8-4-1-6	SEDANO MALLQUI, Rosa Haydee	19	02	2014	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	S	SI				
13	D-N-I-1-1-1-1-7-8-4-3-5-9-3-4	SEDANO NUÑEZ, Jesus Angel	06	02	2014	H	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
14	D-N-I-1-1-1-1-7-8-1-0-2-8-2-0	SEDANO UNOCC, Gimena	24	05	2013	M	P	P	SI	SI	Q	C	NO	P	SI				
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EEB: (NI) Inicial, (PR) Primaria, (SC) Secundaria. Para el caso EBA: (BI) Inicial, (BT) Intermedio, (BVI) Avanzado.
 (2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBC) Educ. Básica Especial.
 (3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6.
 En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias secciones (E) o grados (P).
 (4) Característ. : (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.
 (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado. Para el caso EBA(P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia.
 (6) Sección : A, B, C, ... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial.
 (7) Gestor : (PGD/Púb.) de gestión directa, (PGP/Púb.) de Gestión Privada, (PP) Privada.
 (8) Programa : (PBN) PESANA: Prog. de Educ. Bás. Aller. de Niños y Adolescentes. (PBJ) PESAJA: Prog. de Educ. Bás. Aller. de Jóvenes y Adultos. (PBN/PBJ) PESANA/PESAJA, Prog. de Educ. Básica Aller. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "-" en caso de no corresponder.
 (9) Turno : (M) Matutino, (T) Tarde, (N) Noche.
 (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PC) Permanente en el grado, (RE) Reescribiendo. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante.
 (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro.
 (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera.
 (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior.
 (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordociega (OT) Otro. En caso de no haber discapacidad: dejar en blanco.
 (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
 (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cod. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁰⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante									Institución Educativa de procedencia ⁽¹³⁾				
			Día	Mes	Año	Sexo (11)	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Padre ⁽¹¹⁾	Padre vivo SI / NO	Madre vivo SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja al Estudante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾	Nacimiento Registrado S/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

Resumen	
Hombres	5
Mujeres	9
Total	14

PAITAN ESPINOZA, Pedro

Responsable de la matrícula

Firma - Post Firma

HIDALGO GUEVARA, Federico

Director (a) de la Institución Educativa

Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
R.D. N° 007-2021	15	04	2021

Anexo 9: Constancia

I.E. Nº 36120 PANTACHI SUR
YAULI

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA Nº 36120 DE PANTACHI SUR, DEL DISTRITO DE YAULI, PROVINCIA Y REGIÓN HUANCVELICA...

HACE CONSTAR:

Que la profesora Gaudencia Boza Chumbes, identificada con DN N° 23265941, docente de aula del segundo grado de la I.E. Nº 36120, ha cumplido con ejecutar la parte práctica de su trabajo de investigación titulado **"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. Nº 36120 Pantachi Sur, distrito Yauli, provincia y región Huancavelica – 2021"**, en las clases semipresenciales por causa del COVID 19 durante el año lectivo 2021, cumpliendo eficientemente la parte práctica de su trabajo de acuerdo a su programación presentada.

Se expide la presente constancia para los fines que estime conveniente.

Pantachi Sur, 26 de noviembre del 2021.



Director Fidelito Guzmán
DIRECTOR
C. N. 1923228616