

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACION

Escuela Profesional de Educación



**De la acción al símbolo: el juego como mediador del pensamiento  
lógico-matemático en la primera infancia**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación, Especialidad  
Inicial y Puericultura

**Autores:**

Eliam Mavelly Naira Cruz

Sayda Huanca Tayña

Betsabe Aquino Murga

**Asesor:**

Mg. Sheridan Enoch Oblitas Bardales

**Juliaca, marzo de 2026**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mg. Sheridan Enoch Oblitas Bardales, docente de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación, Escuela Profesional de Educación, de la Universidad Peruana Unión.

### **DECLARO:**

Que la presente investigación titulada: **“DE LA ACCIÓN AL SÍMBOLO: EL JUEGO COMO MEDIADOR DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LA PRIMERA INFANCIA”** de la autora **Katerin Caceres Huamani**, tiene un índice de similitud de 10% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca a los 3 días del mes de setiembre del año 2025.



---

Mg. Sheridan Enoch Oblitas Bardales

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chulurquiari, a los 06 días del mes de marzo del año 2024 siendo las 09:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mg. Juvenal Colque Diaz, el (la) secretario(a): Dr. Victor Manuel Lima Castro, y los demás miembros: Dr. Julia Torres Aruza y el (la) asesor (a): Dr. Sheridan Enach Obilitas Narcole con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada "De la acción al símbolo: el jurga como mediador en el pensamiento lógico matemático en la primera infancia".

de e(l)os/ella(s) bachiller(es) a) Eliam Nayely Naira Cruz  
 b) Sayda Huanca Taya  
 c) Betsabe Aquino Murga conducente a la obtención del título profesional de Licenciada en Educación, Especialidad Infantil y Puericultura (Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a la (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/ella(s) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a) Eliam Nayely Naira Cruz

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy Buena	Sobresaliente

Bachiller (a) Sayda Huanca Taya

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy Buena	Sobresaliente

Bachiller (a) Betsabe Aquino Murga

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy Buena	Sobresaliente

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó a la (los)/la(s) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]  
 Presidente

[Firma]  
 Asesor(a)

[Firma]  
 Bachiller (a)

[Firma]  
 Miembro

[Firma]  
 Miembro

[Firma]  
 Bachiller (b)

[Firma]  
 Secretario(a)

[Firma]  
 Miembro

[Firma]  
 Bachiller (c)

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>METODOLOGÍA</b> .....	11
Enfoque y diseño de investigación.....	11
Población y muestra .....	11
Intervención pedagógica.....	12
Instrumento de evaluación.....	12
Procedimiento.....	13
Consideraciones éticas.....	13
<b>RESULTADOS</b> .....	14
<b>Tabla 1.</b> <i>Selección de pruebas estadísticas adecuadas para analizar la evolución de los resultados entre el pretest y el postest</i> .....	15
<b>Tabla 2.</b> <i>Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, utilizada para comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “Suma”</i> .....	16
<b>Tabla 3.</b> <i>Resultados del contraste de Wilcoxon para muestras relacionadas, aplicado con el fin de comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “Resta”</i> ..	17
<b>Tabla 4.</b> <i>Resultados inferenciales de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, aplicada para comparar los puntajes del pretest y postest correspondientes a la dimensión “Mezcla”</i> .....	18
<b>Tabla 5.</b> <i>Estadísticos descriptivos de las calificaciones obtenidas en el pretest (NOTA_PRE) y el postest (NOTA_POS)</i> .....	19

**Tabla 6.** *Resultados de la prueba t de Student para muestras relacionadas, aplicada para comparar las puntuaciones del pretest (NOTA\_PRE) y el posttest (NOTA\_POS).....20*

**DISCUSIÓN.....20**

    Dimensión suma .....20

    Dimensión resta .....21

    Dimensión mezcla .....22

    Estadísticos descriptivos.....22

**CONCLUSIONES .....24**

**REFERENCIAS .....26**

**ANEXOS .....30**

    Anexo 1 – Evidencia de Sumisión.....30

    Anexo 2 – Copia de Resolución de Sustentación ..... **¡Error! Marcador no definido.**

    Anexo 3 – Instrumentos .....31

# **De la acción al símbolo: el juego como mediador del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia**

From action to symbol: play as a mediator of logical-mathematical thinking in early childhood

Naira Cruz, Eliam Mavely

<https://orcid.org/0009-0004-5724-9699>

Huanca Tayña, Sayda

<https://orcid.org/0009-0005-8470-3671>

Aquino Murga, Betsabe

<https://orcid.org/0009-0001-6755-9082>

## **RESUMEN**

El estudio tuvo como objetivo determinar la eficacia del juego como estrategia para medir y fortalecer el pensamiento lógico-matemático en niños de 5 años de una institución educativa rural. Se aplicó un diseño preexperimental pretest-postest con un grupo único conformado por 29 estudiantes. La intervención consistió en la estrategia didáctica “La Tiendita”, basada en actividades de compra y venta con objetos reales del entorno local. El instrumento de evaluación fue validado por expertos en educación inicial y didáctica matemática, y alcanzó una confiabilidad alta ( $\alpha = 0.88$ ). Para el análisis de datos se emplearon pruebas no paramétricas (Wilcoxon) para ítems y dimensiones sin normalidad y la prueba t de Student para muestras relacionadas para el puntaje total.

Los resultados muestran mejoras significativas en el desempeño matemático. En la dimensión suma los tres ítems presentaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). En la dimensión resta, dos de tres ítems mostraron mejoras significativas ( $p = 0.014$ ;  $p = 0.008$ ). En la dimensión mezcla, los cuatro ítems evidenciaron incrementos significativos ( $p < 0.05$ ). A nivel global, la

media del puntaje total aumentó de 9.72 en el pretest a 14.55 en el posttest, diferencia confirmada por la prueba t ( $t = -10.738$ ;  $p = 0.000$ ).

En conjunto, los hallazgos demuestran que el juego es una estrategia eficaz para promover la flexibilidad cognitiva, la representación numérica y la resolución de problemas en la primera infancia. Asimismo, se evidencia su potencial para fortalecer aprendizajes matemáticos en contextos rurales donde las experiencias concretas y contextualizadas constituyen un recurso esencial para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

**Palabras clave:** juego matemático, pensamiento lógico, educación inicial, intervención pedagógica.

#### **ABSTRACT**

The study aimed to determine the effectiveness of play as a strategy to measure and strengthen logical-mathematical thinking in 5-year-old children in a rural educational institution. A pre-experimental pretest-posttest design was applied with a single group consisting of 29 students. The intervention consisted of the didactic strategy “La Tiendita,” based on buying and selling activities using real objects from the local environment. The evaluation instrument was validated by experts in early childhood education and mathematics didactics, achieving high reliability ( $\alpha = 0.88$ ). For data analysis, non-parametric tests (Wilcoxon) were used for items and dimensions without normality, and the paired-samples Student’s t-test was applied for the total score.

The results show significant improvements in mathematical performance. In the addition dimension, all three items showed significant differences ( $p < 0.05$ ). In the subtraction dimension, two out of three items showed significant improvements ( $p =$

0.014;  $p = 0.008$ ). In the mixed dimension, all four items demonstrated significant increases ( $p < 0.05$ ). At the overall level, the mean total score increased from 9.72 in the pretest to 14.55 in the posttest, a difference confirmed by the t-test ( $t = -10.738$ ;  $p = 0.000$ ).

Overall, the findings demonstrate that the game is an effective strategy for promoting cognitive flexibility, numerical representation, and problem-solving in early childhood. Furthermore, its potential to strengthen mathematical learning in rural contexts is evident, where concrete and contextualized experiences constitute an essential resource for the development of logical-mathematical thinking.

**Keywords:** mathematical game, logical thinking, early childhood education, pedagogical intervention.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la educación inicial ha sido impactada por una expansión acelerada de recursos tecnológicos que se presentan como herramientas capaces de transformar de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, esta incorporación de dispositivos, plataformas y recursos digitales no siempre responde a las necesidades reales de los niños, especialmente en contextos rurales donde la interacción con el entorno físico sigue siendo el principal medio para comprender el mundo. Frente a este escenario, surge una reflexión imprescindible: ¿cómo asegurar que, en medio de la era tecnológica, los niños mantengan experiencias de aprendizaje auténticas, significativas y conectadas con su realidad cotidiana?

La literatura especializada coincide cada vez más en que las prácticas pedagógicas activas y culturalmente situadas son esenciales para el aprendizaje auténtico. Evans (2021) destaca que el aprendizaje basado en el juego cobra especial sentido cuando permite a los niños tender puentes entre lo que tocan, ven y viven, y las representaciones simbólicas propias de la matemática escolar. Ese tránsito del mundo concreto al pensamiento abstracto se vuelve más natural y menos mecanicista cuando se ancla en experiencias significativas. En contextos rurales, donde el día a día transcurre entre actividades como la agricultura, el comercio local o el uso constante de objetos naturales, estas estrategias cobra aún mayor valor: permiten que la escuela converse con la vida real de los niños y no al revés.

El juego, además, ha sido reconocido como uno de los mediadores más potentes en la construcción del pensamiento lógico-matemático. A través de actividades lúdicas, los niños exploran, comparan, cuentan, clasifican y enfrentan pequeños desafíos que, sin darse cuenta constituyen la base de operaciones más complejas. Louw y Claassens (2025) resaltan que las experiencias lúdicas no solo favorecen el desarrollo del cálculo, sino también dimensiones emocionales y cognitivas fundamentales como la atención sostenida, la disposición a explorar y la capacidad de razonamiento reflexivo. Son estas habilidades, profundamente humanas, las que luego permiten comprender y utilizar con solidez el sistema simbólico de las matemáticas.

Asimismo, investigaciones recientes muestran que el juego orientado permite a los niños formular argumentos matemáticos informales, discutir soluciones y justificar decisiones, incluso antes de dominar el lenguaje simbólico de las operaciones. Nergard (2023) afirma que esta etapa de argumentación emergente es fundamental para la transición desde la acción concreta hacia la abstracción, y que constituye un predictor del desempeño matemático futuro. De manera complementaria, Petrou y Panaoura (2022) demuestran que tanto docentes como familias valoran las actitudes lúdicas precisamente por permitir aprendizajes más significativos, relevantes y sostenidos en el tiempo.

En este marco, la presente investigación implementó la estrategia didáctica “La Tiendita” en una institución educativa privada de contexto rural, con la participación de 29 niños a lo largo de 16 sesiones de aprendizaje. La intervención consistió en recrear una tienda dentro del aula, empleando frutas, productos del campo y diversos objetos del entorno rural para simular situaciones reales de compra y venta. A través de estas actividades, los niños no solo realizaron operaciones de suma y resta, sino que también tomaron decisiones, verbalizaron sus razonamientos y establecieron relaciones entre cantidad, precio, intercambio y resultado. De este modo, la matemática dejó de percibirse como un código abstracto y se transformó en una experiencia significativa, contextualizada y vívida.

Este enfoque coincide con las conclusiones de Ancog et al. (2024), quienes sostienen que el aprendizaje basado en el juego en los primeros años no solo mejora la competencia numérica, sino que también fortalece la comprensión conceptual, evitando la memorización mecánica y promoviendo aprendizajes duraderos. Al incorporar la realidad local, la actividad permitió que los niños se reconozcan a sí mismos en el contenido, generando un sentido de pertenencia y motivación.

En una época marcada por la digitalización, esta investigación recuerda que el pensamiento matemático se construye desde el cuerpo y la experiencia, antes que desde las pantallas. La acción de manipular, mover, sumar, restar y comparar, constituye la primera forma de razonamiento matemático (Lakoff & Núñez, 2000). Y es precisamente la combinación entre la experiencia corporal y el andamiaje docente la que permite al niño dar el paso hacia el símbolo, comprendiendo que  $3 + 2$  no es solo una experiencia gráfica, si no la representación de un acto vivido.

Por ello, este estudio aporta a la discusión sobre la didáctica de la matemática en la primera infancia al demostrar que estrategias humanizadas, contextualizadas y culturalmente situadas pueden mediar de manera efectiva la transición del niño de la acción al símbolo. En el ámbito rural, en particular, estas prácticas no solo fortalecen los aprendizajes, sino que también

respetan la identidad, las prácticas familiares y la forma natural en que los niños comprenden su entorno.

## **METODOLOGÍA**

### **Enfoque y diseño de investigación**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y adoptó un diseño preexperimental de tipo pretest-posttest con un solo grupo, ampliamente empleado en estudios educativos que buscan evaluar los cambios producidos tras una intervención pedagógica (Hernández- Sampieri y Mendoza, 2018). Este diseño permitió comparar el desempeño inicial y final de los niños en habilidades lógico-matemáticas luego de participar en la estrategia lúdica “La Tiendita”.

La elección de un diseño preexperimentales resulta especialmente pertinente en contextos escolares donde las consideraciones éticas y las limitaciones logísticas impiden la conformación de grupos de control (Creswell & Creswell,2023). En el ámbito de la educación inicial, este tipo de diseño ha sido ampliamente empleado para evaluar intervenciones basada en el juego y culturalmente situadas, orientadas al fortalecimiento del pensamiento matemático y el desarrollo temprano de habilidades numéricas (Li & Geary,2020).

### **Población y muestra**

La población estuvo conformada por niños y niñas de 5 años matriculados en una institución educativa privada rural del sur del Perú. La muestra fue censal, integrando a los 29 estudiantes del aula, lo cual coincide con la recomendación metodológica de trabajar con la totalidad del grupo cuando el número es pequeño y homogéneo (Otzen & Manterola,2017).

La elección del contexto rural responde a la necesidad de estudiar estrategias pedagógicas que integren el entorno cotidiano del niño, aspecto que la literatura reciente

considera clave para promover aprendizajes matemáticos significativos y situados culturalmente (Evans,2021; Petrou & Panaoura,2022).

### **Intervención pedagógica**

La intervención se desarrolló en 16 sesiones distribuidas a lo largo de ocho semanas, siguiendo una secuenciación progresiva que inició con actividades manipulativas y sensomotrices mediante objetos reales y avanzó gradualmente hacia representaciones icónicas y simbólicas. Esta progresión responde a la evidencia reciente que muestra que los niños transitan del accionar concreto a formas iniciales de pensamiento matemático cuando las experiencias permiten articular lo físico, lo representacional y lo simbólico de manera intencionada (Gulz, Kjällander, Frankenberg, & Haake, 2020).

El programa “La Tiendita” recreó un espacio de compra- venta dentro del aula con frutas y objetos reales del contexto rural. En cada sesión se trabajaron actividades centradas en: Conteo de objetos, comparación de cantidades, sumas simples, restas por sustracción, resolución de pequeños problemas cotidianos, representación gráfica de las operaciones realizadas.

El carácter vivencial permitió que los niños transiten desde la acción manipulativa hacia la comprensión simbólica, en coherencia con hallazgos recientes sobre aprendizaje basado en el juego (Louw & Classens,2025; Ancog et al.,2024).

### **Instrumento de evaluación**

Se aplicó una prueba de logro matemático adaptada al nivel inicial, con tres dimensiones: suma, resta y mezcla de ambos. El instrumento incluyó 16 ítems pictóricos y manipulativos, adecuados para medir la comprensión operativa temprana (Nergard,2023).

La validez de contenido del instrumento fue determinada mediante el juicio de expertos especializados en educación inicial y didáctica de la matemática, quienes evaluaron la

pertinencia, coherencia y claridad de cada ítem. Asimismo, la confiabilidad se estimó mediante el Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global de 0.88, lo cual evidencia una consistencia interna fuerte del instrumento.

### **Procedimiento.**

El estudio se desarrolló en cuatro fases articuladas. En primer lugar, se realizó un diagnóstico inicial mediante la aplicación del pretest, con el fin de identificar el nivel de desempeño lógico-matemático previo de los niños y niñas. En la segunda fase se implementó la intervención lúdica, consistente en el desarrollo de 16 sesiones basadas en el juego de la tiendita, registrándose de manera sistemática la participación, los logros y las dificultades observadas.

Posteriormente, en la tercera fase se aplicó el postest en condiciones equivalentes al pretest, garantizando la comparabilidad de los resultados. Finalmente, en la cuarta fase se llevó a cabo el análisis de datos, procesando y contrastando la información obtenida para determinar los efectos de la intervención en las habilidades de suma resta y operaciones combinadas.

### **Consideraciones éticas**

La investigación cumplió con los principios éticos aplicables al trabajo con población infantil, siguiendo las orientaciones de la American Psychological Association (APA,2021). Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores, garantizando que comprendieran los objetivos, procedimientos y beneficios del estudio. Asimismo, se aseguró la confidencialidad y el anonimato de los participantes, evitando la identificación individual en cualquier etapa del proceso.

Del mismo modo, se resguardó el bienestar emocional de los niños y niñas, procurando que la experiencia educativa fuera segura, respetuosa y adecuada a su nivel de desarrollo. La intervención lúdica fue Clasificada como sin riesgo, ya que se integró de manera natural en la

química pedagógica habitual del aula no implicó actividades que pudieran generar incomodidad o afectación emocional.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación del pretest, la intervención lúdica y el postest, los cuales permiten apreciar los cambios en el desempeño lógico matemático de los niños y niñas participantes.

La tabla 1 presenta la selección de pruebas estadísticas adecuadas para analizar la evolución de los resultados entre el pretest y el postest, considerando tanto la normalidad de los datos como la naturaleza de las variables (ítems, dimensiones y puntajes totales). En el análisis preliminar se identificó que los ítems individuales y los puntajes por dimensión no cumplían con el supuesto de normalidad; en consecuencia, se optó por la prueba no paramétrica de rango con signo de Wilcoxon, adecuada para comparar dos mediciones relacionadas cuando la distribución de los datos es asimétrica o no normal. Esta prueba permite evaluar cambios en las medianas entre ambas mediciones y resulta especialmente pertinente en estudios educativos con muestras pequeñas o datos ordinales.

Por otro lado, el puntaje total o global, presentó una distribución normal, según las pruebas de normalidad aplicadas, por lo que se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Este procedimiento paramétrico permite comparar las medias de dos mediciones dependientes y determinar si las diferencias observadas entre el rendimiento previo y posterior a la intervención son estadísticamente significativas.

En síntesis, la tabla evidencia una selección metodológica sólida y coherente: se utilizan pruebas no paramétricas (Wilcoxon) cuando los datos no cumplen el supuesto de normalidad y pruebas paramétricas (t de Student para muestras relacionadas) cuando este supuesto se verifica. Esta decisión asegura la validez estadística y la robustez del análisis comparativo entre las mediciones de pretest y postest.

**Tabla 1**

*Selección de pruebas estadísticas adecuadas para analizar la evolución de los resultados entre el pretest y el postest*

<b>Tipo de variable analizada</b>	<b>Normalidad</b>	<b>Tipo de comparación</b>	<b>Prueba estadística recomendada</b>	<b>Justificación</b>
Ítems individuales (pregunta) o puntajes por dimensión	No normal	Medidas relacionadas (pre vs. pos)	Prueba de Wilcoxon para rangos con signo	No asume normalidad, compara medianas de dos muestras dependientes.
Puntaje total o nota	Normal	Medidas relacionadas (pre vs. pos)	Prueba t de Student para muestras relacionadas (t pareada)	Asume normalidad y compara medias de dos mediciones dependientes.

La tabla 2 presenta los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, utilizada para comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “suma” (P\_POS01\_DIM1, P\_POS02\_DIM1 y P\_POS03\_DIM1), con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre ambas mediciones.

Los valores del estadístico Z fueron negativos ( $Z = -2.449, -2.236$  y  $-2.828$ , respectivamente), lo que indica que los cambios observados se basan en rangos negativos, es decir, en diferencias entre el postest y el pretest. Sin embargo, lo más relevante para la interpretación es el valor de significación asintótica bilateral (Sig.), que permite determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

En las tres preguntas, los valores de p son menores al nivel crítico de 0.05 ( $p = 0.014$ ;  $p = 0.025$ ;  $p = 0.005$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre pretest y postest. Esto significa que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones.

En síntesis, los resultados de la prueba de Wilcoxon evidencian que las puntuaciones obtenidas en el postest fueron significativamente superiores a las del pretest. Este hallazgo indica

una mejora estadísticamente significativa en los ítems evaluados, lo que sugiere una evolución positiva atribuible a la intervención implementada.

**Tabla 2**

*Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, utilizada para comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “Suma”*

	<b>P_POS01SUMA1 - P_PRE01_SUMA1</b>	<b>P_POS02_SUMA1 - P_PRE02_SUMA1</b>	<b>P_POS03_SUMA1 - P_PRE03_SUMA1</b>
<b>Z</b>	-2,449*	-2,23*	-2,828*
<b>Sig. asin. (bilateral)</b>	0.014	0.025	0.005

\*. Se basa en rangos negativos.

La tabla 3 presenta los resultados del contraste de Wilcoxon para muestras relacionadas, aplicado con el fin de comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “Resta” (P\_POS04\_DIM2, P\_POS05\_DIM2 y P\_POS06\_DIM2).

Los valores del estadístico Z son negativos (-1.732, -2.449 y -2.646, respectivamente), lo que indica que las diferencias se basan en rangos negativos, es decir, que los valores del postest fueron mayores que los del pretest, reflejando una mejora en las puntuaciones tras la intervención.

En cuanto a la significación bilateral (Sig.), se observa que, para P\_POS04\_DIM2,  $p = 0.083$ , valor superior a 0.05, lo que no evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y el postest.

Para P\_POS05\_DIM2,  $p = 0.014$ , y para P\_POS06\_DIM2,  $p = 0.008$ , ambos valores son menores a 0.05, indicando diferencias estadísticamente significativas.

En síntesis, los resultados sugieren que en las preguntas P\_POS05\_DIM2 y P\_POS06\_DIM2 se evidenciaron mejoras estadísticamente significativas tras la intervención, mientras que en P\_POS04\_DIM2 la variación observada entre el pretest y postest no alcanzó significancia estadística suficiente para considerarse significativa.

**Tabla 3**

*Resultados del contraste de Wilcoxon para muestras relacionadas, aplicado con el fin de comparar los puntajes obtenidos en el pretest y postest de la dimensión “Resta”*

	<b>P_POS04_DIM2 - P_PRE04_DIM2</b>	<b>P_POS05_DIM2 - P_PRE05_DIM2</b>	<b>P_POS06_DIM2 - P_PRE06_DIM2</b>
<b>Z</b>	-1,732*	-2,449*	-2,646*
<b>Sig. asin. (bilateral)</b>	0.083	0.014	0.008

\*. Se basa en rangos negativos.

La tabla 4 presenta los resultados inferenciales de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, aplicada para comparar los puntajes del pretest y postest correspondientes a la dimensión “Mezcla” (P\_POS07\_DIM3, P\_POS08\_DIM3, P\_POS09\_DIM3 y P\_POS10\_DIM3).

Los valores del estadístico Z (-3.162, -3.162, -3.464 y -2.236, respectivamente) son negativos, lo que indica que las diferencias se basan en rangos negativos, es decir, que los valores del postest fueron mayores que los del pretest, reflejando una mejora en las puntuaciones después de la intervención.

En cuanto a la significación asintótica bilateral (Sig.), se observa que todas las preguntas presentan valores menores a 0.05 (0.002, 0.002, 0.001 y 0.025), lo que permite rechazar la hipótesis nula de igualdad entre las mediciones.

Por tanto, los resultados evidencian diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes del pretest y postest en todas las preguntas analizadas (DIM3-07, DIM3-08, DIM3-09 y DIM3-10), esto indica que la intervención aplicada produjo una mejora significativa en el

desempeño evaluado en esta dimensión, mostrando un avance consistente y medible tras el proceso implementado.

**Tabla 4**

*Resultados inferenciales de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, aplicada para comparar los puntajes del pretest y posttest correspondientes a la dimensión “Mezcla”*

	P_POS07_DIM3 - P_PRE07_DIM3	P_POS08_DIM3 - P_PRE08_DIM3	P_POS09_DIM3 - P_PRE09_DIM3	P_POS10_DIM3 - P_PRE10_DIM3
<b>Z</b>	-3,162*	-3,162*	-3,464*	-2,236*
<b>Sig. asin. (bilateral)</b>	0.002	0.002	0.001	0.025

\*. Se basa en rangos negativos.

La tabla 5 presenta los estadísticos descriptivos de las calificaciones obtenidas en el pretest (NOTA\_PRE) y el posttest (NOTA\_POS) para un total de 29 participantes. En la medición inicial (NOTA\_PRE) la media fue de 9.72 puntos, con una desviación estándar de 4.366, evidenciando una amplia dispersión de los puntajes y, por tanto, una considerable heterogeneidad en el rendimiento inicial del grupo.

En contraste, en la medición posterior (NOTA\_POS) la media se incrementó a 14.55 puntos, acompañada de una desviación estándar menor (2.667). Esto sugiere no solo una mejora general del desempeño, sino también una mayor homogeneidad en las calificaciones tras la intervención.

En conjunto, estos resultados revelan un incremento significativo en las puntuaciones promedio del grupo del pretest al posttest, lo que respalda la existencia de una evolución positiva atribuible al programa aplicado.

**Tabla 5**

*Estadísticos descriptivos de las calificaciones obtenidas en el pretest (NOTA\_PRE) y el postest (NOTA\_POS)*

		<b>Media</b>	<b>N</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Media de error estándar</b>
<b>Par 1</b>	<b>NOTA_PRE</b>	9.72	29	4.366	0.811
	<b>NOTA_POS</b>	14.55	29	2.667	0.495

La tabla 6 muestra los resultados de la prueba t de Student para muestras relacionadas, aplicada para comparar las puntuaciones del pretest (NOTA\_PRE) y el postest (NOTA\_POS) en un grupo de 29 participantes.

La diferencia media entre ambas mediciones es de  $-4.828$  puntos, indicando que los puntajes del postest fueron significativamente mayores que los del pretest. La desviación estándar de las diferencias es  $2.421$ , con un error estándar de  $0.450$ , lo que denota una variabilidad moderada entre los cambios individuales.

El intervalo de confianza del 95% para la diferencia se encuentra entre  $-5.749$  y  $-3.907$ , lo cual no incluye el valor cero, reforzando la existencia de una diferencia real entre ambas mediciones.

El valor del estadístico  $t = -10.738$  con 28 grados de libertad (gl) y una significación bilateral  $p = 0.000 (< 0.05)$  indica que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

En conclusión, los resultados evidencian una mejora significativa en las calificaciones del grupo tras la intervención, lo que demuestra un efecto positivo del programa aplicado y su eficacia para potenciar el desempeño observado en la medición postest.

**Tabla 6**

*Resultados de la prueba t de Student para muestras relacionadas, aplicada para comparar las puntuaciones del pretest (NOTA\_PRE) y el postest (NOTA\_POS)*

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
							Inferior	Superior	
<b>NOTA_PRE</b>									
<b>Par 1</b>	-	-4.828	2.421	0.450	-5.749	-3.907	-	28	0.000
<b>NOTA_POS</b>									

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten analizar de manera integral y efecto de la intervención pedagógica aplicada sobre el aprendizaje matemático inicial, revelando mejoras consistentes y estadísticamente significativas en la mayoría de dimensiones evaluadas. La elección de las pruebas estadísticas Wilcoxon para variables no normales y t de Student pareada para la nota total con distribución normal constituye una decisión metodológicamente sólida, concordante con las recomendaciones actuales en estudios pretest-postest con muestras pequeñas y datos ordinales (Creswell & Creswell, 2023; Field, 2020). Esta estrategia refuerza la validez interna del estudio al ajustar los análisis según las propiedades reales de los datos.

### Dimensión suma

Los resultados de la tabla dos muestran que los tres ítems evaluados en la dimensión suma (P\_POS01\_DIM1, P\_POS02\_DIM1, P\_POS03\_DIM1) registraron mejoras estadísticamente significativas. Los valores de Z negativos y  $p < 0.05$ , corroboran una tendencia generalizada hacia puntajes superiores en la medición postest. Estos hallazgos son coherentes

con estudios recientes que destacan que intervenciones basadas en el juego, el uso de materiales manipulativos y la resolución de problemas contextualizados contribuyen al desarrollo de estrategias de conteo, representación y cálculo mental (Clements & Sarama,2021).

La evidencia internacional señala que los programas de matemáticas que integran experiencias reales como situaciones de compra y venta, simulaciones de Comercio o actividades de intercambio favorecen la internalización del sentido numérico en edades tempranas. En este sentido, los avances observados en suma confirman que la intervención empleada facilitó la construcción de significados matemáticos funcionales y contextualizados.

### **Dimensión resta**

En la tabla 03, los ítems P\_POS05\_DIM2 y P\_POS06\_DIM2 evidenciaron diferencias significativas, mientras que P\_POS04\_DIM2 no alcanzó significancia estadística ( $p = 0.083$ ). Este comportamiento mixto ha sido ampliamente descrito en la literatura: los procesos de sustracción tienden a mostrar mayor variabilidad en el rendimiento debido a su complejidad cognitiva y a la transición conceptual que exige pasar del agregar al sumar (Baroody,2016).

Asimismo, investigaciones recientes indican que la eficacia del aprendizaje de la resta puede depender significativamente del andamiaje docente estructurado, de la clara modelización de las tareas y del uso de estrategias instruccionales que fomenten el razonamiento parte-todo. Por ejemplo, estudios basados en escenarios con manipulativos y diseño colaborativo han demostrado que el apoyo guía (scaffolding) facilita la comprensión del significado de la tarea (Silva, et al., 2021), y enfoques estructurales han permitido mejorar el rendimiento en resta cuando los estudiantes aprenden relaciones parte-todo (Kullberg et al, 2024).

Por ello, es posible que P\_POS04\_DIM2 haya implicado un mayor nivel de abstracción, lo cual podría explicar la falta de significancia pese a observarse una tendencia de mejora. Este tipo de variaciones entre ítems es común en muestras reducidas y no compromete la tendencia general del avance logrado tras la intervención.

## **Dimensión mezcla**

Los resultados de la tabla 4 muestran mejoras significativas en los cuatros ítems que se evaluaron. Los valores de Z altamente negativos y altamente negativos  $p < .05$ , evidencian una influencia homogénea de la intervención en la dimensión mezcla (suma y resta) en situaciones contextualizadas. Estudios recientes sostienen que las habilidades de cálculo integrado se fortalecen con experiencias pedagógicas basadas en actividades de simulación social y retos cognitivos progresivos (Fyfe et al.,2024; Laski & Siegler,2023).

Este patrón sugiere que la estrategia formativa implementada permitió que los niños desarrollarán mayor flexibilidad cognitiva, la cual es considerada una competencia fundamental en el tránsito hacia la aritmética inicial y en la capacidad para cambiar entre representaciones y procedimientos. Estos hallazgos coinciden con la evidencia empírica proveniente de los enfoques de cognición corporeizada (embodied cognition), los cuales señalan que la manipulación física, el uso del gesto y la acción situada favorecen una comprensión profunda de las operaciones matemáticas en niños.

Investigaciones recientes muestran que el movimiento corporal y la interacción con objetos concretos fortalecen la representación numérica y el razonamiento aritmético (Way & Ginns, 2024; Stalheim & Somby, 2024).

## **Estadísticos descriptivos**

Como se aprecia en la Tabla 5, la media del pretest ( $M=9.72$ ) aumentó de manera notable en el posttest ( $M=14.55$ ). Este incremento, junto con la disminución de la desviación estándar, muestra no solo una mejor general del rendimiento, sino también que los niños avanzaron de forma más equilibrada como grupo. Este patrón de mayor desempeño y menor dispersión suele observarse en intervenciones pedagógicas bien focalizadas y emocionalmente significativas para los estudiantes (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM],2020).

La disminución de la variabilidad sugiere que la estrategia no solo fortaleció a los estudiantes con mayor desempeño inicial, sino también a aquellos con mayores dificultades, lo que es coherente con las recomendaciones internacionales sobre equidad en el aprendizaje matemático (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD],2024)

Por su parte la tabla 6 muestra que la prueba t para muestras relacionadas arrojó un resultado altamente significativo ( $t(28) = -10.738$ ;  $p < .001$ ), con un intervalo de confianza que no incluye el cero y una diferencia media de 4.828 puntos. Además, el cálculo del tamaño del efecto evidencia un impacto significativo de la intervención.

Estudios recientes sobre programas estructurados de matemáticas establecen que tamaños del efecto superiores a 0.80 representan mejoras educativas relevantes y sostenidas (Hattie,2023). Por tanto, los resultados obtenidos no solo son estadísticamente significativos, sino también pedagógicamente trascendentes.

La investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el estudio se desarrolló con una muestra pequeña (29 niños) pertenecientes a una sola institución educativa de contexto rural, lo cual limita la posibilidad de generalizar los hallazgos a otras realidades educativas con características distintas (Creswell & Creswell, 2023).

Asimismo, el diseño pre experimental utilizado, sin grupo de control, impide atribuir con absoluta certeza los cambios observados únicamente a la intervención, dado que factores externos como la maduración natural o experiencias simultáneas de aprendizaje podrían haber influido en el desempeño de los niños (Campbell & Stanley, 1963). A partir de las imitaciones presentadas, se plantean diversas recomendaciones orientadas a fortalecer futuras investigaciones y prácticas pedagógicas. Se sugiere ampliar la muestra el incluir instituciones de contextos rurales, urbanos y semiurbanos para obtener una mayor variabilidad y comparabilidad de datos.

También sería pertinente incorporar un diseño cuasi experimental o experimental que permita la inclusión de grupos de control y, con ello, fortalecer la validez interna de los resultados.

Finalmente, se alienta a los docentes a integrar estrategias lúdicas contextualizadas como la recreación de entornos realistas de compra y venta debido a su potencial para promover el razonamiento matemático desde la experiencia y la manipulación concreta, en línea con los aportes de Piaget (2016) y Bruner (1969) quienes destacan el rol del juego y la acción de la construcción del pensamiento matemático.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de la presente investigación evidencian que la estrategia didáctica “La Tiendita” generó un impacto positivo y significativo en el desarrollo de las habilidades de suma y resta en niños de educación inicial de un contexto rural. Las comparaciones estadísticas entre el pretest y el posttest muestran mejoras consistentes en la mayoría de los ítems evaluados, particularmente en aquellos vinculados con la operatoria básica y el razonamiento lógico, donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas a través de la prueba de Wilcoxon y la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Asimismo, se constató un incremento notable en el puntaje total del grupo, acompañado de una reducción en la variabilidad de las calificaciones, lo que sugiere un avance global y más homogéneo en el desempeño matemático después de la intervención. Estos resultados confirman que las actividades basadas en experiencias reales de compra y venta favorecen la construcción de nociones matemáticas fundamentales, pues permiten a los niños manipular objetos, establecer relaciones entre cantidad y valor, y verbalizar los procesos implicados en la resolución de problemas. Ello coincide con enfoques teóricos que destacan la importancia del juego, la concreción y la acción en el desarrollo del pensamiento matemático (Bruner, 1969; Piaget, 2016).

Del mismo modo, la intervención demostró que los elementos lúdicos contextualizados, especialmente aquellos vinculados con elementos del entorno cotidiano, incrementan la motivación, la participación y la comprensión significativa de los aprendizajes. En el caso de los estudiantes rurales participantes, recrear una tienda con productos propios de la comunidad permitió conectar el contenido matemático con su realidad sociocultural, potenciando una apropiación más natural de las operaciones básicas.

En conjunto, los resultados obtenidos en este estudio permiten confirmar el cumplimiento del objetivo general: determinar la eficacia del juego como mediador del pensamiento lógico matemático.

A partir de la evidencia generada, se concluye que el juego, cuando es intencionalmente planificado y contextualizado, constituye un recurso altamente eficaz para potenciar el pensamiento lógico-matemático en la primera infancia, especialmente en contextos rurales donde las experiencias cercanas a la vida cotidiana se convierten en oportunidades valiosas para el desarrollo cognitivo.

## REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2021). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. <https://www.apa.org/ethics/code>
- Ancog, J., Opingo, K. M., Plando, D., Revalde, H., & De Vera, J. (2024). *Leveraging the play-based learning approach as an effective tool for boosting numeracy skills in early learners*. *World Journal on Education and Humanities Research*, 4(3), 248–259. Retrieved from [https://wjehr.com/wjherarticleviewwancogetal36-15/?utm\\_](https://wjehr.com/wjherarticleviewwancogetal36-15/?utm_)
- Baroody, A. J. (2016). Curricular approaches to connecting subtraction to addition and fostering fluency with basic differences in grade 1. *PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 10(3), 161–190. <https://doi.org/10.30827/pna.v10i3.6087>
- Bruner, J. S. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción* (N. Parés, trad.). Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. [https://biblioteca.ugc.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=592&shelfbrowse\\_itemnumber=1432](https://biblioteca.ugc.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=592&shelfbrowse_itemnumber=1432)
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin. <https://search.worldcat.org/title/experimental-and-quasi-experimental-designs-for-research/oclc/12172345>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (3<sup>a</sup> ed.). Routledge. <https://www.routledge.com/Learning-and-Teaching-Early-Math-The-Learning-Trajectories-Approach/Clements-Sarama/p/book/9780367521974>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE.

- Evans, M. (2021). *Play-based learning in the early childhood mathematics classroom: Culturally sustaining play*. *Innovations and Critical Issues in Teaching and Learning*, 2(1), 31–53.  
<https://cornerstone.lib.mnsu.edu/icitl/vol2/iss1/2>
- Field, A. (2020). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fyfe, E. R., Evans, J. L., Matz, L. E., Hunt, K. M., & Alibali, M. W. (2023). *Relations between patterning skill and differing aspects of early mathematics knowledge*. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-024-01952-x>
- Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel — A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. [https://www.routledge.com/Visible-Learning-The-Sequel-A-Synthesis-of-Over-2100-Meta-Analyses-Relating-to-Achievement/Hattie/p/book/9781032462035?utm\\_source](https://www.routledge.com/Visible-Learning-The-Sequel-A-Synthesis-of-Over-2100-Meta-Analyses-Relating-to-Achievement/Hattie/p/book/9781032462035?utm_source)
- Gulz, A., Kjällander, S., Frankenberg, S., & Haake, M. (2020). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Lund University Cognitive Science & Stockholm University, Department of Child and Youth Studies. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1461456/FULLTEXT01.pdf>
- Kullberg, A., Björklund, C., Runesson Kempe, U., Brkovic, I., Nord, M., & Maunula, T. (2024). *Improvements in learning addition and subtraction when using a structural approach in first grade*. *Educational Studies in Mathematics*, 117(3), 399–417.  
<https://doi.org/10.1007/s10649-024-10339-z>
- Lakoff, G., & Núñez, R. E. (2000). *Where mathematics comes from: How the embodied mind brings mathematics into being*. Basic Books.  
<https://escholarship.org/content/qt9763h1sf/qt9763h1sf.pdf>

- Laski, E. V., & Siegler, R. S. (2014). *Children's adaptive selection of strategies in mathematics: The overlapping waves theory applied*. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 35(5), 444–454. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.07.005>
- Louw, J., & Claassens, H. (2025). Enhancing mathematical skills of learners in the early childhood phase through play-based learning: A review of literature. *Journal of Education and Learning*, 14(2), 172–179. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n2p172>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2020). *Catalyzing change in early childhood and elementary mathematics: Initiating critical conversations*. National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org/Store/Products/Catalyzing-Change-in-Early-Childhood-and-Elementary-Mathematics/>
- Nergård, B. (2023). Preschool children's mathematical arguments in play-based activities. *Mathematics Education Research Journal*, 35(Suppl. 1), 193–216. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00395-6>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). *An evolution of mathematics curriculum: Where it was, where it stands and where it is going*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0ffd89d0-en>
- Petrou, P., & Panaoura, A. (2022). Play-based activities for mathematical thinking at infancy: Nursery teachers' and parents' beliefs. *Journal of Childhood, Education & Society*, 3(2), 86–97. <https://doi.org/10.37291/2717638X.202232171>
- Piaget, J. (2016). *La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño*. Fondo de Cultura Económica. <https://www.fondodeculturaeconomica.com/Ficha/9786071637925/F>

Silva, R. J., Martins, F., Costa, C., Cravino, J., & Lopes, J. B. (2021). *Learning scenario to promote comprehension of the meaning of subtraction. Education Sciences, 11(12), 757.*  
<https://doi.org/10.3390/educsci11120757>

Stalheim, O. R., & Somby, H. M. (2024). An embodied perspective on an augmented reality game in school: Pupils' bodily experience toward learning. *Smart Learning Environments, 11,* 24.  
<https://doi.org/10.1186/s40561-024-00308-7>

Way, J., & Ginns, P. (2024). Embodied Learning in Early Mathematics Education: Translating Research into Principles to Inform Teaching. *Education Sciences, 14(7), 696.*  
<https://doi.org/10.3390/educsci14070696>

# ANEXOS

## Anexo 1 – Evidencia de Sumisión

Flujo de trabajo **Publicación**

Envío **Revisión** Editorial Producción

**Archivos de envío** Q Buscar

▶	 39814	<b>HOJA+DE+VIDA+AUTORES</b>	Enero 20, 2026	Otro
▶	 39815	De la acción al simbolo: el juego como mediador del pensamiento logico matematico+telos.docx	Enero 20, 2026	Otro

Descargar todos los archivos

## Anexo 2 – Copia de Resolución de Sustentación



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN N° 023-2026/UPeU/FACIHED-CF

VISTO:

Lima, Ñaña, 16 de febrero del 2026

El expediente de las bachilleres, Eliam Mavely Naira Cruz, identificada con código universitario N° 202100078, Sayda Huanca Tayña, identificada con código universitario N° 202010658 y Betsabe Aquino Murga, identificada con código universitario N° 201911805 de la Escuela Profesional de Ciencias de la Educación, Especialidad Inicial y Puericultura de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación, de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria Nº 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la declaratoria de expedito para la sustentación de la tesis en formato artículo;

Que el Comité Dictaminador ha emitido su dictamen aprobando la tesis en formato artículo, titulada: *De la acción al símbolo: el juego como mediador del pensamiento lógico matemático en la primera infancia*, presentado por las bachilleres Eliam Mavely Naira Cruz, Sayda Huanca Tayña y Betsabe Aquino Murga reuniendo de esta manera las condiciones previas para la sustentación;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 16 de febrero de 2026, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

1. Declarar expedito a las bachilleres, para que sustenten la tesis titulada: "De la acción al símbolo: el juego como mediador del pensamiento lógico matemático en la primera infancia", conducente al Título Profesional de Licenciada en Educación, Especialidad Inicial y Puericultura, el 06 de marzo de 2026 a las 09:00 horas en la modalidad presencial.
2. Designar el Jurado de sustentación, encargado de gestionar la sustentación respectiva, el mismo que queda constituido por los siguientes miembros:

Presidente	: Mg. Juvenal Colque Diaz
Secretario	: Dr. Víctor Manuel Lima Condori
Vocal	: Dra. Julissa Torres Acurio
Asesor	: Mg. Sheridan Enoch Oblitas Bardeles

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. Jorge Piston Maquera Sosa  
DECANO



Mg. Néstor Roger Apaza Apaza  
SECRETARIO ACADÉMICO

Vía Unión – Ñaña, altura Km. 19 de la Carretera Central, Lurigancho – Chosica, Lima 15, Perú  
Teléfono: (01) 618-8300 Web: [www.upeu.edu.pe](http://www.upeu.edu.pe) E-mail: [universidadperuanunion@upeu.edu.pe](mailto:universidadperuanunion@upeu.edu.pe)

### Anexo 3 – Instrumento

**Ficha de observación del aprendizaje significativo en matemática**  
*(Dirigido a los niños y niñas de 5 años)*

Nombre del niño(a): .....

Edad: ..... Fecha: .....

Evaluadora: .....

**Instrucciones:**

Por favor conteste cada pregunta colocando con un aspa (x) alrededor de los “nunca”, “A veces” y “Siempre” que siguen a cada pregunta. No hay contestaciones correctas o incorrectas.

Nº	ÍTEMS	Nunca	A veces	Siempre
		1	2	3
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>				
1	Establece relaciones entre los objetos de su entorno			
2	Agrupar objetos con un solo criterio y expresa la acción realizada.			
3	Realiza clasificaciones basadas en tamaño, longitud y grosor utilizando hasta cinco objetos.			
4	Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.			
5	Expresa la comparación de cantidades de objetos mediante las expresiones muchos pocos. “Más que”, “menos que”.			
6	Emplea distintas expresiones que reflejan su entendimiento sobre cantidad, como “muchos”, “pocos”, “ninguno.”			
7	Utiliza el conteo hasta 5 en situaciones diarias donde necesita contar, utilizando materiales concretos o su propio cuerpo.			
8	Expresa en forma oral los números ordinales en contexto de la vida cotidiana sobre la posición de objetos y persona considerando un referente hasta el quinto lugar.			

<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>				
9	Establece conexiones entre las formas de los objetos en su entorno utilizando materiales concretos			
10	Expresa las relaciones de parentesco, de figuras geométricas de dos colecciones con soporte concreto y gráfico			
11	Realiza comparaciones de medidas en situaciones diarias utilizando frases como “más largo” y “más corto”.			
12	Comunica sus experiencias mediante materiales tangibles y dibujos, en los que representa las relaciones espaciales entre personas y objetos.			
13	Realiza con su cuerpo los movimientos que hace para ir de un lugar a otro, utilizando direcciones como hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia adelante o hacia atrás.			
14	Indica su ubicación y la de los objetos usando las expresiones: “cerca de” y “lejos de”			
15	Explora varias maneras de abordar una situación específica relacionada con la ubicación, el movimiento en el espacio y la creación de objetos utilizando materiales tangibles.			

### Anexo 3. Evidencias de validez y confiabilidad de los instrumentos

#### INSTRUMENTO 1: Ficha de observación

**Tabla 1**

*Evidencias de validez basadas en el contenido de escala del aprendizaje significativo en el área de matemática por medio del coeficiente V de Aiken*

ÍTEM	JUEZ 1			Juez 2			Juez 3			Media	DE	V de Aiken	Interpretación V
	R	R	C	R	R	C	R	R	C				
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2.6	4.22	0.85	VÁLIDO
3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2.4	2.22	0.81	VÁLIDO
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2.3	2.00	0.78	VÁLIDO
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
8	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2.9	0.89	0.96	VÁLIDO
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
10	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2.9	0.89	0.96	VÁLIDO
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
13	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2.7	2.00	0.89	VÁLIDO
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.00	1.00	VÁLIDO

En la tabla 1 de escala del aprendizaje significativo en el área de matemática, se aprecia que los tres jueces expertos consultados coinciden en manifestar su acuerdo con respecto a las preguntas que se formulan en el instrumento de ficha de observación, alcanzando un coeficiente V de Aiken mayor al .90 lo que indica que esta prueba reúne evidencias de validez de contenido.

**Tabla 2**

Análisis de validez ítem –test de el aprendizaje significativo en el área de matemática

ítem	Correlación ítem test
ítem 1	,695**
ítem 2	,657**
ítem 3	,828**
ítem 4	,710**
ítem 5	,644**
ítem 6	,690**
ítem 7	,552**
ítem 8	,559**
ítem 9	,548**
ítem 10	,533**
ítem 11	,567**
ítem 12	,800**
ítem 13	,553*
ítem 14	,637**
ítem 15	,740**

**Evidencias de confiabilidad: Coeficiente Alfa de Cronbach**

**Tabla x**

*Análisis de confiabilidad de el aprendizaje significativo en matemática*

Variable	Ítems	Alfa
Resuelve problemas de cantidad	8	.784
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	7	.778
<b>El aprendizaje significativo en matemática</b> (Escala Total)	15	.901

# Prueba piloto

		Aprendizaje significativo en matemática PRAE TEST														
		Resuelve problemas de cantidad							Resuelve problemas de forma, movimiento y localización							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
suje	edad	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15
	sexo															
4	Avel	5	Masculino	2	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1
5	Kalessi	5	Feminino	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2
6	Yessly	5	Feminino	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3
7	Erika	5	Feminino	1	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	2
8	Valeria	5	Feminino	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2
9	Leticia	5	Feminino	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2
10	Jean Paul	5	Masculino	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
11	Jeremy	5	Masculino	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
12	Alizee	5	Feminino	3	2	3	1	3	1	2	2	3	2	2	2	2
13	Fabrian	5	Masculino	2	3	2	1	3	2	1	2	2	3	1	2	3
14	Maria	5	Feminino	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1	2
15	Mayra	5	Feminino	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Mario	5	Masculino	3	2	3	2	1	2	3	2	3	1	3	2	3
17	Helen	5	Feminino	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
18	Elmer	5	Masculino	3	3	1	2	3	2	1	2	1	1	3	3	2

# CORRELACIÓN DE ITEMS

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	F1	F2	F3	FA	F5	F6	F15	elaprendizaje significativo matemática	
R1	Correlación de Pearson	1	.401	.549*	.509	.377	.415	.323	.199	.103	.530*	.268	.819**	.469	.209	.486	.895**
	Sig. (bilateral)		.138	.034	.053	.166	.124	.241	.477	.715	.044	.335	<.001	.078	.654	.066	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R2	Correlación de Pearson	.401	1	.304	.548*	.436	.537*	-.064	.318	.503	.067	.442	.544*	.258	.063*	.384	.657**
	Sig. (bilateral)	.138		.270	.034	.104	.039	.830	.247	.056	.813	.009	.036	.352	.005	.146	.008
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R3	Correlación de Pearson	.549*	.304	1	.579*	.511	.472	.565*	.647**	.312	.745**	.507	.581*	.345	.456	.627*	.828**
	Sig. (bilateral)	.034	.270		.024	.052	.075	.028	.009	.257	.001	.053	.030	.379	.088	.012	<.001
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R4	Correlación de Pearson	.509	.548*	.579*	1	.385	.612*	.244	.555*	.506	.254	.219	.642**	.227	.537*	.214	.710**
	Sig. (bilateral)	.053	.034	.034		.194	.015	.081	.030	.054	.360	.432	.010	.417	.039	.444	.003
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R5	Correlación de Pearson	.377	.436	.511	.385	1	.280	.354	.503	.510	.058	.390	.580*	.265	.347	.533*	.644**
	Sig. (bilateral)	.166	.104	.052	.194		.295	.361	.056	.052	.842	.394	.023	.341	.205	.041	.010
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R6	Correlación de Pearson	.415	.537*	.472	.612*	.290	1	.398	.114	.413	.104	.537*	.437	.463	.329	.437	.890**
	Sig. (bilateral)	.124	.039	.075	.015	.295		.141	.686	.126	.713	.039	.104	.082	.231	.104	.004
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R7	Correlación de Pearson	.323	-.064	.565*	.244	.354	.398	1	.218	.395	.447	.385	.292	.288	.105	.543*	.552*
	Sig. (bilateral)	.241	.820	.028	.381	.361	.141		.435	.145	.095	.156	.291	.399	.710	.037	.033
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
R8	Correlación de Pearson	.195	.319	.647**	.555*	.503	.114	.218	1	.490	.341	-.074	.502	-.076	.480	.454	.569*
	Sig. (bilateral)	.477	.247	.009	.030	.056	.606	.435		.064	.213	.794	.056	.788	.070	.099	.030
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F1	Correlación de Pearson	.103	.503	.312	.506	.510	.413	.385	.480	1	-.069	.237	.260	.092	.326	.481	.548*
	Sig. (bilateral)	.715	.056	.257	.054	.052	.126	.145	.054		.808	.396	.350	.745	.236	.083	.034
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F2	Correlación de Pearson	.526*	.087	.745**	.254	.056	.104	.447	.341	-.069	1	.268	.421	.315	.255	.450	.533*
	Sig. (bilateral)	.044	.813	.001	.360	.842	.713	.095	.213	.808		.335	.119	.253	.359	.093	.041
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F3	Correlación de Pearson	.268	.442	.587	.219	.280	.537*	.385	-.074	.237	.268	1	.113	.338	.495	.356	.567*
	Sig. (bilateral)	.395	.069	.053	.432	.294	.039	.156	.794	.396	.335		.680	.218	.061	.192	.027
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F4	Correlación de Pearson	.819**	.544*	.561*	.642**	.580*	.437	.292	.502	.260	.421	.113	1	.589*	.452	.555*	.800**
	Sig. (bilateral)	<.001	.036	.030	.010	.023	.104	.291	.056	.350	.119	.690		.027	.091	.032	<.001
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F5	Correlación de Pearson	.469	.258	.245	.227	.265	.463	.388	-.076	.092	.315	.338	.569*	1	.349	.401	.553*
	Sig. (bilateral)	.078	.362	.379	.417	.341	.062	.299	.788	.745	.253	.218	.027		.202	.139	.033
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F6	Correlación de Pearson	.205	.683*	.456	.537*	.347	.329	.105	.480	.326	.255	.495	.452	.349	1	.237	.637*
	Sig. (bilateral)	.454	.005	.088	.038	.205	.231	.710	.070	.236	.359	.061	.091	.202		.394	.011
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F15	Correlación de Pearson	.486	.394	.827*	.214	.533*	.437	.543*	.454	.461	.450	.356	.555*	.401	.237	1	.740**
	Sig. (bilateral)	.066	.146	.012	.444	.041	.104	.037	.089	.083	.093	.192	.032	.139	.394		.002
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
elaprendizaje significativo matemática	Correlación de Pearson	.695**	.857**	.828**	.710**	.644**	.680**	.552*	.559*	.546*	.533*	.587*	.800**	.553*	.637*	.740**	1
	Sig. (bilateral)	.004	.008	<.001	.003	.010	.004	.033	.030	.034	.041	.027	<.001	.033	.011	.002	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

15

15

## JUICIO DE EXPERTOS

*Diseñado por José Ventura*

Como citar: Ventura-León, J. (2019). De regreso a la validez basada en el contenido. Adicc

Inserte valores											
<i>min</i>	0										
<i>max</i>	3										
<i>k</i>	3										
<i>n</i>	3										
<i>sig</i>	1.96	95%									
		Juez 1	Juez 2	Juez 3	Media	DE	de Aike	pretación	inferior	superior	
Item1	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item2	Relevancia	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Representatividad	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Claridad	3	1	3	2.33	1.15	0.78	VALIDO	0.45	0.94	
Item3	Relevancia	3	2	2	2.33	0.58	0.78	VALIDO	0.45	0.94	
	Representatividad	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Claridad	3	2	2	2.33	0.58	0.78	VALIDO	0.45	0.94	
Item4	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item7	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Claridad	3	1	3	2.33	1.15	0.78	VALIDO	0.45	0.94	
Item8	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	2	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
Item9	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item10	Relevancia	3	3	2	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item11	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item12	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item13	Relevancia	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Representatividad	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
	Claridad	3	2	3	2.67	0.58	0.89	VALIDO	0.56	0.98	
Item14	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
Item15	Relevancia	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Representatividad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	
	Claridad	3	3	3	3.00	0.00	1.00	VALIDO	0.70	1.00	