



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA  
EDUCATIVA**

**Estrategias de gamificación y capacidades Matemáticas en  
educandos de cuarto de Primaria de un Colegio Público,**

**Valle Alto, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

**AUTORA:**

Dominguez Avalos, Teresa Beatriz (orcid.org/0000-0002-8585-8844)

**ASESORA:**

Dra. Leiva Torres, Jakline Gicela (orcid.org/0000-0001-7635-5746)

**CO-ASESORA:**

Dra. Denegri Velarde, María Isabel (orcid.org/0000-0002-4235-9009)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones pedagógicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus  
niveles

LIMA - PERÚ

2023

### **Dedicatoria**

A mis hijos, que son la razón de cada esfuerzo que realizo día a día. En especial, a mi amoroso Dantecito, que desde el cielo sonrío con cada logro que tengo.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mi familia, que me apoya a seguir superándome. En especial, a mi hermana por su apoyo incondicional en cada meta que me propongo.

## Índice de Contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	24
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	39

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Validación de expertos</i>	14
Tabla 2 <i>Distribución de capacidades matemáticas pre tes</i>	17
Tabla 3 <i>Distribución de capacidades matemáticas post test</i>	18
Tabla 4 <i>Diferencias entre el pre-test y post-test de las capacidades matemáticas</i>	19
Tabla 5 <i>Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de cantidad</i>	20
Tabla 6 <i>Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</i>	21
Tabla 7 <i>Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i>	22
Tabla 8 <i>Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre</i>	23

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la eficacia de las estrategias de gamificación con el logro de capacidades matemáticas en educandos del cuarto grado de primaria de un colegio público. Para lograr nuestro objetivo se empleó una metodología de enfoque cuantitativo aplicando un diseño preexperimental de tipo explicativo. A la muestra empleada de 30 estudiantes de cuarto grado de primaria, se aplicó un pretest y luego 12 sesiones empleando estrategias de gamificación y finalizando con un post test.

Los resultados evidenciaron que luego de la aplicación de las estrategias de gamificación, menos de la cuarta parte del total de la muestra 23.4% se ubicaron en los niveles en inicio y en proceso. El 53.3% de los encuestados estuvieron en la categoría logro previsto, y el 23.3% mejoraron significativamente sus capacidades matemáticas. Por lo tanto, se evidencia que el p. valor obtenido es de .000, el cual es menor a .05, con lo que podemos afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria.

La investigación concluye que las estrategias de gamificación son una alternativa para mejorar las capacidades matemáticas en nuestros educandos, despertando la motivación e interés en el área.

***Palabras clave:*** gamificación, estrategias, capacidades matemáticas

## **Abstract**

The objective of this study was to determine the effectiveness of gamification strategies with the achievement of mathematical abilities in students of the fourth grade of primary school in a public school. To achieve our objective, a quantitative approach methodology was used, applying a pre-experimental design of an explanatory type. A pre-test was applied to the sample of 30 fourth-grade students and then 12 sessions using gamification strategies and ending with a post-test.

The results showed that after the application of the gamification strategies, less than a quarter of the total sample, 23.4%, were located at the beginning and in-process levels. 53.3% of the respondents were in the expected achievement category, and 23.3% significantly improved their math skills. Therefore, it is evident that Fr. The value obtained is .000, which is less than .05, with which we can affirm that gamification strategies significantly influence the mathematical abilities of fourth grade students.

The research concludes that gamification strategies are an alternative to improve mathematical abilities in our students, awakening motivation and interest in the area.

***Keywords:*** *gamification, strategies, mathematical skills*

## I. INTRODUCCIÓN

El logro de competencias matemáticas en el aprendizaje de nuestros educandos es un problema latente hace muchos años atrás. Esto se puede corroborar en los resultados de evaluaciones estandarizadas nacionales e internacionales. En este sentido es importante analizar si la práctica pedagógica aplicada, realmente se está centrada en el desarrollo de capacidades y habilidades en los educandos o más en el aprendizaje de algoritmos. Debido a que en el análisis de los últimos resultados PISA se observa que conceptualmente los estudiantes comprenden el área, pero no logran aplicar estos conocimientos en su vida cotidiana.

A nivel internacional se ha revisado algunos estudios. Teniendo en cuenta el estudio que realizó Pinzón (2021) sobre los resultados del programa internacional de evaluación nos dice que solo Canadá tiene un promedio por encima de la media de todos los países americanos. En la mencionada evaluación nuestro país ocupó el puesto 64, donde se evaluó las competencias matemáticas a 8 028 estudiantes de 15 años de 342 colegios entre particulares y públicos. Observando los resultados, solo el 23,1 % de educandos logra un nivel promedio medio en la aplicación de las competencias matemáticas. Mientras, 60,3% presenta un nivel bajo o muy bajo, de la media promedio. Las capacidades evaluadas fueron formular, utilizar e interpretar sus conocimientos matemáticos, y su aplicación a un contexto cotidiano o social.

Los resultados anteriores nos hacen reflexionar sobre la didáctica empleada con los estudiantes y los factores asociados al desarrollo de sus competencias y capacidades. Después de 3 años, se aplicará nuevamente este examen y debido a las situaciones de pandemia que hemos vivido en estos últimos años, se puede predecir que los resultados se verán afectados notablemente.

A nivel nacional, el informe del estudio censal de estudiantes (2019) dice que el 17,0% de educandos de segundo de primaria logra un nivel óptimo, 31,9% se ubica en proceso y 51,1% en inicio. Por otra parte, los resultados en cuarto grado fueron: que el 34,0% se encuentra en un nivel óptimo, 42,0 % en proceso, 15,9% en inicio y 8,1% previo al inicio. Por consiguiente, nuestros resultados en pruebas aplicadas a nuestro contexto tampoco son alentadoras, a pesar que se ha logrado un pequeño avance con respecto a la evaluación de un año anterior.

Según Ministerio de Educación (2016) algunos factores que se relacionan al desempeño en esta área son: la disposición a la materia de estudio, el autoconocimiento, las brechas de equidad, las oportunidades de aprendizaje.

A nivel local, los resultados en matemática de la última evaluación censal de los educandos de la escuela de estudio fueron; el 20% de los educandos logra un nivel óptimo, el 55,4% se encuentran en proceso 23,1% en inicio y 1,5% previo al inicio. Observamos que la problemática en esta área es latente, observando que menos de la mitad de sus estudiantes logra el desarrollo de las competencias establecidas en su grado.

Por lo expuesto, es necesario buscar alternativas para revertir esta situación en las ciencias matemáticas. Es así que el problema general de estudio es ¿Cuál es la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria de una escuela pública del sector de Valle Alto durante el 2022 ?; los problemas específicos serán: ¿Cuál es la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades de resolución de problemas de cantidad; regularidad, equivalencia y de gestión de datos e incertidumbre?

La justificación teórica del estudio toma en cuenta el informe del Banco interamericano de desarrollo (2016) que nos dice que los países que mejoran en sus capacidades cognitivas como el juicio crítico y resolución de problemas, que son consideradas los ejes del área de las ciencias matemáticas, promueven las posibilidades de inclusión económica en sus habitantes, por ende, el desarrollo de su país.

La justificación metodológica del estudio es que nos permite analizar los resultados obtenidos de la aplicación de las estrategias de gamificación desde un enfoque cuantitativo tratando de precisar la eficacia de su aplicación en las ciencias matemáticas. Además, siguiendo un diseño de tipo preexperimental, que nos brindará mayor información sobre este aspecto tan vigente en estos días debido al avance de la tecnología.

La justificación práctica del estudio podemos citar a Meza (2021) en su estudio realizado sobre la enseñanza de esta área, donde propone que el uso de recursos tecnológicos favorece el aprendizaje y la resolución de problemas. Siendo

una alternativa en cuanto a metodología para los docentes, Asimismo, vivimos tiempos de enseñanza híbrida donde aún no podemos dejar de lado el uso de las TICS en los aprendizajes y asumir en nuestra labor que el aula no es el único lugar para aprender y aplicar lo aprendido.

El objetivo general del estudio será determinar la eficacia de la aplicación de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas en educandos de cuarto grado de primaria de una escuela pública de Valle Alto durante el 2022 y los objetivos específicos serán: determinar la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas como resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, resuelve equivalencia y cambio y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

La hipótesis general de la investigación es que la aplicación de estrategias de gamificación incrementa significativamente el logro de las capacidades matemáticas y las hipótesis específicas serán: las estrategias de gamificación incrementan significativamente el logro de las capacidades matemáticas resuelve problemas de cantidad, problemas de regularidad, equivalencia y cambio y problemas de gestión de datos e incertidumbre.

## II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito internacional tenemos a Castillo et al. (2022) realizaron un estudio en Ecuador con el objetivo de analizar si la gamificación puede ser utilizada como herramienta metodológica en la enseñanza. El enfoque empleado fue cuantitativo de corte transversal y de tipo preexperimental. La investigación concluye que la gamificación puede ser una herramienta eficaz que puede permitir a los docentes motivar a sus alumnos en clases y se recomienda que debe estar alineada con los objetivos del plan de estudios. En dicho estudio vemos que el rol del docente es muy importante al mediar el aprendizaje y mejorar los logros de aprendizaje.

Citando a Bejarano y Cruz (2020) que efectuaron una investigación en Colombia, proponiéndose consolidar las habilidades de investigación empleando las estrategias de gamificación. Propusieron una muestra de 40 educandos. En cuanto al enfoque desarrollaron fue cuantitativo. Los resultados expuestos mediante un post-test fueron que el recurso tecnológico empleado en el estudio mejoró las habilidades de investigación en los educandos. Con respecto a la importancia de este estudio podemos rescatar que uso de plataformas interactivas contribuye a mejorar logros en diversas áreas de estudio. Por consiguiente, la estrategia propuesta es coherente con una realidad no solo nacional sino también en un contexto mundial debido al avance tecnológico creciente día a día.

Zambrano (2020) realizó un estudio en Ecuador con el fin de proponer aplicaciones de gamificación para propiciar el aprendizaje autorregulado, en base a la investigación cuantitativa. Se concluye que el uso de esta metodología ayuda al docente a valorar el tiempo del proceso de enseñanza-aprendizaje en los educandos, fortaleciendo el aprendizaje autorregulado, además de motivarlos. Observamos que este estudio coincide con las otras investigaciones que la gamificación permite motivar y despertar el interés por mejorar los aprendizajes en los educandos.

Gonzales et al. (2021) realizaron una investigación en Chile, cuyo objetivo fue determinar el impacto de la gamificación en educación matemática. El método desarrollado presenta un enfoque cuantitativo. Concluyendo que, la gamificación presentada ha tenido impacto positivo en los estudiantes, lo que puede sugerir que este medio educativo puede provocar mejoras en los aprendizajes de estudiantes.

En coincidencia con la investigación citada anteriormente observo que estas estrategias son interesantes para los educandos generando mejoras en sus niveles de logros.

Teniendo en cuenta a Aljraiwi (2019) que efectuó una investigación en Arabia Saudita, planteando como objetivo precisar los efectos de la gamificación en el aprendizaje, el rendimiento y la creatividad en escolares, contando con una muestra de 60 niños y niñas. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo. El autor concluye que al aplicar estas estrategias hace que el aprendizaje despierte el interés de los estudiantes siendo más divertido y además transfieran el uso de reglas y secuencias en actividades de la vida diaria. El presente estudio es importante porque recomienda la formación en los docentes para aplicar con más continuidad dichas estrategias.

Según Gonzales (2017) que realizó un estudio en España, a fin de precisar el beneficio del uso de la gamificación en la enseñanza de inglés. El estudio consideró una metodología cuantitativa, y tuvo una muestra de 24 estudiantes. Los resultados obtenidos fueron alentadores por lo que los logros fueron percibidos en el aprendizaje de los sujetos de la muestra mencionada. El presente estudio se toma en cuenta porque plantea algunas recomendaciones como que el uso de aplicaciones gamificadas no se podrían utilizar de forma permanente debido que conllevaría a el desinterés de los educandos hacia otras maneras de aprender. Por lo tanto, es beneficioso saber para el presente estudio conocer algunas limitaciones que tomar en cuenta.

Teniendo en cuenta a Macías (2017) que realizó un estudio en Ecuador a fin de implementar estrategias de gamificación en el aprendizaje de las matemáticas. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental y empleó una preprueba y una postprueba en estudiantes de básica. Los resultados fueron que incorporando la Gamificación como una estrategia en el área de matemática tiene efectos positivos. Sin embargo, concluye que, no se lograría sino existe un adecuado acompañamiento de parte del profesor para orientar el uso pedagógico de los recursos.

A nivel nacional tenemos en cuenta a Saldarriaga (2021) que realizó un estudio en Perú, teniendo como objetivo determinar la relación entre la gamificación y la actitud hacia la matemática, teniendo como muestra 51 educandos de secundaria. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo y considerando un estudio aplicado de diseño experimental, descriptivo. Los resultados demostraron que las variables gamificación y actitud hacia el docente presentan una correlación moderada. Es así que se concluye que existe una correlación significativa entre la gamificación y las dimensiones establecidas en la investigación. Esta investigación destaca la importancia de incorporar recursos de gamificación para mejorar la disposición de los educandos frente al área.

De acuerdo con Mamami (2021) que efectuó una investigación en Perú, cuyo objetivo era determinar cómo influye la aplicación de la gamificación en el desarrollo de la capacidad del razonamiento cuantitativo en los aprendices del curso de Matemática. Considerando una muestra de 76 estudiantes. La metodología utilizada tuvo un enfoque cuantitativo de nivel explicativo. El presente estudio nos ayuda a ver bajo otra óptica el uso de esta estrategia. Dado que al igual que en estudiantes de primaria o de educación superior se despierta el interés y la motivación con el uso de estas herramientas tecnológicas y en consecuencia el rendimiento académico también mejora.

Según Alvitez (2017) que realiza un estudio en Perú con el objetivo de precisar el grado de influencia de un programa que permitirá desarrollar habilidades en el área de matemática con el empleo de las tecnologías en educandos de tercero de primaria, considerando una muestra de 139 niños y niñas. La metodología considerada fue de enfoque cuantitativo. Se obtuvo el siguiente resultado que el empleo de herramientas tecnológicas incremento el desempeño en el área de matemática. El aporte de la presente investigación es que nos presenta que las tecnologías despiertan el interés en los estudiantes debido a que están en contacto permanente en su vida cotidiana, logrando rápidamente adquirir destrezas que le permiten interactuar con equipos y herramientas tecnológicas de forma eficaz.

Teniendo en cuenta a Flores (2017) que realizó una investigación en Perú con el fin de demostrar la efectividad de estrategias gamificadas con el software Geogebra en las capacidades matemáticas, considerando una muestra de 50

educandos. El autor empleó una metodología cuantitativa de tipo explicativo. Se obtuvo el siguiente resultado; que el software empleado influyó positivamente en el progreso de las capacidades de matemáticas. El estudio brinda recomendaciones a los docentes en cuanto al uso de las tecnologías. Entre ellas tenemos que los maestros deben estar actualizados permanentemente en estos recursos debido que los estudiantes viven en un contexto de avance constante de tecnologías y es indispensable emplearlas en el aprendizaje.

Asimismo, Huanca (2017) aplicó un programa en Perú con el objetivo de demostrar su influencia en el incremento de las capacidades matemáticas, empleando una muestra de 80 niños y niñas. La investigación empleó una metodología hipotética deductiva. Se logró obtener un favorable resultado donde se aprecia que la aplicación del programa tuvo una influencia positiva en las capacidades del área planteada en el estudio. Dicha aplicación brinda una orientación en cuanto a la aplicación de un programa permitiendo observar sus instrumentos aplicados y validados que servirán de insumo para la elaboración de los instrumentos que propondría en el presente estudio.

Entre los grandes teóricos podemos citar a Bruner con su teoría por descubrimiento donde nos dice que para el aprendizaje sea efectivo, debe ser significativo, de esta manera permitirá reforzar los aspectos cognitivos (Gallegos, 2014). Para Bruner aprender significa construir el conocimiento verificando, planteando respuesta y prediciendo además en el contexto que se encuentre. Concluye que para aprender la enseñanza debe ser activa donde el aprendiz asocie ideas que lo lleven a construir y representar las mismas (Guillar, 2009). Teniendo en cuenta su planteamiento podemos decir que el aprendizaje debe ser motivador y fomentar el interés mediante el cual el estudiante descubra a través de estrategias lo que desea aprender.

Asimismo, Wallon (1963) citado en Guil et al. (2018) nos orienta sobre la importancia de las emociones en el desarrollo de los niños y niñas, convirtiéndose en condiciones para el aprendizaje. Es decir, el proceso de enseñanza aprendizaje deben estar acompañado de emociones logrando una interacción social adecuada entre los educandos y docentes, además despertando el interés por lo que aprenden.

Teniendo el análisis de Navarrete et al. (2021) que nos habla sobre Piaget que plantea su teoría sobre las etapas del desarrollo humano que van asociadas con el pensamiento. Donde el docente cumple un rol de mediador del aprendizaje y el estudiante tiene un rol activo. Asimismo, las etapas sensoriomotora, preoperacional, concreta y formal es un proceso donde el niño incrementa su aprendizaje de acuerdo con las condiciones que se le brinden.

Es importante señalar a Aponte (2019) la gamificación no es únicamente emplear juegos, sino el empleo de la tecnología que a través de la aplicación de estrategias lúdicas activan la motivación provocada por los neurotransmisores y aumentan los logros académicos. Es conveniente señalar que al aplicar esta estrategia no debe darse de manera aislada sino como complemento de un proceso en el cual el estudiante refuerce lo aprendido con la mediación del docente.

Dicho en otras palabras, gamificación es una metodología que brinda apoyo de tipo didáctico en las clases que debe ser flexibilizados por los maestros para que tengan una adecuada eficacia. Asimismo, esta estrategia permite reforzar aspectos que podrían ser presentados como complejos y atribuir recompensas mediante el avance del estudiante, él cual incentiva su esfuerzo y dedicación a la tarea propuesta. (Holguín, 2021)

De acuerdo con Healey (2019) el autor Nick Pellin empleó la palabra gamificación en el 2002, para explicar un dispositivo parecido a un juego que agilizaba las compras y ventas comerciales, pero de manera divertida. En el área educativa se empleó a partir del 2011. Entre los autores que abordan esta temática tenemos a Healey (2019) que nos dice que todo juego presenta los siguientes elementos; meta, un conjunto de reglas, retroalimentación y participación de forma voluntaria". La autora añade que toda actividad propuesta para aprender mediante el juego debe ser entretenida y atrayente en el aspecto emocional para los educandos.

En la opinión de Nehring et al. (2018) quien propone una secuencia de cinco pasos para aplicar la gamificación en el ámbito educativo: comprender a los destinatarios del juego y el ámbito a desarrollarse, determinar los objetivos en relación al aprendizaje; analizar la propuesta; precisar los recursos y aplicar las

estrategias. Además, se deberá tener consideración del tiempo, la forma de trabajo y la cantidad de estudiantes.

Con respecto a las citas anteriores podemos señalar que aplicar las estrategias de gamificación debe ser un proceso planificado donde deberá tener en cuenta criterios y una secuencia, la cual ayudará a cumplir los objetivos establecidos. Por el contrario, aplicar las estrategias sin seguir un orden, conllevará a plantear actividades solo con fines recreativos, pero no con un criterio pedagógico. Por lo tanto, el juego en la educación aporta a despertar el entusiasmo por aprender, pero no debe ser una actividad limitada solo a esto, sino que debe ser un recurso para el desarrollo de capacidades y así contribuir a una mejor calidad de aprendizaje.

Algunos investigadores como Homer et al. (2018) menciona que los estudiantes que emplearon recursos gamificados evidenciaron un compromiso mayor en sus clases además se mostraban más concentrados y siguieron las indicaciones dadas por el docente. Además, que demostraron mejor desenvolvimiento en la parte oral en el curso de matemáticas.

Para abordar la otra variable de estudio y ver su relación con las estrategias de gamificación podemos revisar las definiciones del currículo nacional acerca de los que son capacidades y el logro de las mismas. En este sentido, las capacidades son los recursos que demuestra el niño al realizar las actividades de forma competente. Estos recursos están relacionados a la parte académica, física y emocional que te permiten resolver una situación problemática. Se debe distinguir que el proceso educativo debe estar desarrollado en forma activa donde el educando es el protagonista principal del aprendizaje. (Currículo nacional,2016).

Según Adama (2018) las capacidades matemáticas brindarían un conjunto de conocimientos y habilidades para que los estudiantes logren ser competitivos, y sean capaces de resolver problemas de su contexto. Es decir que el logro de las capacidades en los educandos brindaría un desenvolvimiento adecuado en su vida cotidiana además de fomentar su desarrollo académico. Debemos tener en cuenta que el área de matemáticas es un área fundamental en la vida de las personas, porque nos brinda las habilidades que debemos emplear en la vida y responder a nuestras necesidades cotidianas que nos permiten relacionarnos en la sociedad.

### **III.METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

El estudio se enmarcó en un paradigma positivista, es decir, se sustenta en la verificación de lo que se observa en la práctica. Tiende a ser objetivo y emplea un enfoque cuantitativo para medir y comprobar lo propuesto. (Ramos, 2015). Teniendo en cuenta a Hernández y Mendoza (2018) un estudio cuantitativo nos lleva a corroborar una posible solución a nuestro problema planteado con un grado de validez y confiabilidad.

En lo que refiere al propósito del estudio será de tipo aplicada. Teniendo en cuenta a Ñaupas et al. (2018) este tipo de indagación busca resolver una problemática teniendo en cuenta los estudios básicos realizados sobre este problema. En este caso busca emplear determinada estrategia, ver su efectividad y limitaciones con el fin de mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.

El diseño a emplear será de tipo preexperimental. Teniendo en cuenta a Ñaupas et al. (2018) este tipo de estudio tiene un control limitado, considerando dentro de este grupo a los diseños de pre-testy post-test con un solo grupo.

Este tipo de investigación según Hernández et al. (2018) permite realizar el seguimiento de un grupo y verificar como influye un estímulo ante las variables dependientes. Según Cevallos et al. (2018) el nivel de estudio será de tipo explicativa el estudio se orientó a ver las causas y efectos del problema estudiado. Es decir, determinar los efectos de la aplicación de las estrategias de gamificación.

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores, el estudio se centrará a observar y medir la relación entre la variable estrategias gamificadas y el logro de capacidades matemáticas.

**Definición conceptual (V1):** Healey (2021) define a la gamificación en el diseño elementos de juego en contextos que no son usuales su aplicación.

**Definición operacional:** Teniendo en cuenta a Ñaupas et al. (2018) La variable independiente viene a ser un procedimiento que se aplica, permitiendo ver los resultados o consecuencias. Por lo tanto, el estudio permitirá ver la eficacia de la

aplicación de las estrategias de gamificación en niños y niñas. Dicha variable la hemos dividido en 12 sesiones que se aplicaron a los estudiantes donde se empleó estrategias pedagógicas y estrategias tecnológicas por medio de aplicaciones.

El programa de estrategias de gamificación se aplicará por a través de 12 sesiones, donde se desarrollarán: Situaciones de representación, y cuantificación, situaciones con operaciones aritméticas, situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, situaciones de formas, movimiento y localización y situaciones de datos e incertidumbre.

**Definición conceptual (V2):** Según el Minedu (2016) las capacidades se evidencian en la forma de actuar de manera satisfactoria. Estas constan de la parte de conocimientos, habilidades y actitudes.

**Definición operacional:** La segunda variable es dependiente de la anterior, que nos permitirá evaluar los efectos o resultados de la aplicación de las estrategias mencionadas con relación a el logro de las capacidades. Para medirlas se empleará un pre-test y post-test teniendo en cuenta las dimensiones: Resuelve problemas de cantidad, regularidad, localización y de incertidumbre.

Los indicadores se evidencian en las situaciones planteadas en el test en concordancia con las estrategias propuestas por cada dimensión.

La escala de medición empelada fue de tipo nominal, porque de acuerdo a los resultados se ubica a los estudiantes en inicio, en proceso y loro previsto.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

De acuerdo con Hernández et al (2018) la población el grupo de todos los individuos que cuentan con unas características específicas. En esta investigación la población es de 360 educandos del nivel primaria de una institución estatal de la zona de Valle Alto. Mientras que la muestra será de 30 educandos de cuarto grado B de nivel primaria entre varones y mujeres.

Teniendo en cuenta lo que nos dice Hernández y Mendoza (2018) nuestra población debe compartir características comunes. Esto nos quiere decir que solo si hay similitud en nuestra población y muestra, nuestros resultados alcanzarán grado de confianza y validez.

Con base en Ortega et al (2021) establecer los criterios de inclusión permite saber de forma precisa quienes participan en el estudio. La muestra a considerar presenta las siguientes características: pertenecen a la misma institución, tienen una edad aproximada de 10 años, el mismo grado a cursar y pertenecen a una misma sección.

Según Ortega et al. (2021) nos dice que estos criterios permiten saber al investigador quienes no tienen los requisitos obligatorios para el estudio. Por lo tanto, en nuestra indagación se excluyó a los estudiantes que no han sido autorizados por sus padres y que no asisten continuamente durante la aplicación de las estrategias. Con respecto a este aspecto todos los estudiantes fueron autorizados para participar en la investigación.

Teniendo en cuenta a Hernández y Mendoza et al. (2018) una muestra es un subconjunto de la población de la cual se recogerán los datos, debiéndose definirse antes de iniciada la investigación.

En este sentido la muestra consta de 30 estudiantes del cuarto grado B de primaria de la institución pública de Valle Alto. El tipo de muestreo es no probabilístico, debido a que la muestra está establecida por conveniencia. Una muestra de este tipo según Battasglia (2008) citado en Hernández y Mendoza (2018) se toma en cuenta a los individuos que podemos tener acceso. En otras palabras, Ñaupás et al. (2018) nos dice que este tipo de muestreo se emplea cuando el investigador tiene conocimiento de la muestra.

Según Hernández (2018) la unidad de análisis señala los individuos que serán medidos o a los que se aplicará el instrumento. En este caso la unidad de análisis es cada estudiante del cuarto grado de la sección "B" de primaria de la institución pública de Valle Alto.

#### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Empleando las palabras de Maya (2014) las técnicas son un grupo de procesos organizados de forma sistematizada que ofrece al investigador la manera para ahondar en el conocimiento y proponer nuevas áreas de indagación. Siendo una investigación de tipo cuantitativa para obtener los datos se aplicará un test de conocimiento enfocadas a las capacidades matemáticas.

Para medir la variable independiente que son las capacidades matemáticas se aplicará un pre test antes de iniciar con la implementación de la estrategia y un post tes luego de culminada la aplicación. Este tipo de instrumentos permite medir los resultados de determinado proceso o procedimiento (Ñaupas et al.,2018). Al investigar se hallò un instrumento validado por Rosales (2022). A continuación el cuadro de validación.

Se cuenta con la ficha técnica del instrumento (anexo 5)

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018) es la significancia de un instrumento de medición para lograr valorar lo que se intenta valorar. Es decir que tan eficaz puede ser. Para verificar la validez de contenido se aplicó el juicio de expertos. Esta técnica permite según Ñaupas et al. (2018) esta revisión permite verificar el dominio del contenido del test por lo tanto debe hacerse por personas que dominen el contenido del área a presentar. A continuación, nuestra validación de expertos:

**Tabla 1**

*Validación del instrumento para capacidades matemáticas*

Expertos	Dominio	Dictamen
1. Mg Jaimes Velásquez Carlos Alberto	Estadístico	Aplicable
2. Mg. Carpio Mendoza Janet	Temático	Aplicable
3. Dr. Huamaní Aybar Justiniano	Metodólogo y temático	Aplicable

*Nota.* Validación de jueces. Fuente: Rosales (2022)

La confiabilidad de un instrumento Hernández y Mendoza (2018) nos expresa que la confiabilidad es el grado de fiabilidad de los resultados. En este caso el grado de confiabilidad del instrumento fue de ,815, aplicando el coeficiente de Kuder-Richardson. Por lo tanto, muestra una confiabilidad muy alta. (Anexo 6)

### **3.5. Procedimientos**

Al indagar sobre los logros en el área de matemática se determinó una situación problemática, logrando hallar sustentos teóricos y antecedentes de las variables a estudiar, seguidamente se eligió la población y muestra con la que se trabajará.

Luego se halló un instrumento validado por Rosales (2022) que consta de 20 ítems que miden la variable capacidades matemáticas y sus dimensiones. Como parte de este proyecto se solicitó una carta de presentación de la universidad para presentar a la directora de la escuela De esta manera autorice la aplicación de la investigación. Asimismo, se envió el consentimiento informado a los padres de familia para la aplicación de los instrumentos y la realización del programa. Concluido el programa se aplicó un post-test que permitió ver los resultados de la aplicación de las estrategias gamificadas

De esta manera se analizó los resultados para poder interpretar y determinar la eficacia de las estrategias en las capacidades matemáticas. Finalmente se elaboró conclusiones y recomendaciones que permitirán proponer las estrategias gamificadas como recurso para afrontar las dificultades que presentan los estudiantes en el área estudiada.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Para realizar el análisis de datos de usará el software estadístico SPSS 25 el cual nos permitirá determinar el nivel de correlación entre ambas variables, teniendo en cuenta la técnica de baremación de percentiles. Esto se logrará determinar con los resultados que nos brinde el pos-test, que se aplicará concluyendo el programa propuesto. Además, se podrá elaborar gráficos que nos permitirá interpretar dichos resultados.

### **3.7. Aspectos éticos**

Con base en Álvarez (2018) las dimensiones éticas son imprescindible en toda investigación en la que participan personas. Debido que el investigador debe cumplir con procedimientos adecuados donde los individuos sean respetados en todo aspecto, emocional, cognitivo y físico.

Para el presente estudio se ha tomado en cuenta los principios que rigen las investigaciones de nuestra universidad. Según Universidad César Vallejo (2020) consideraremos:

**Beneficencia:** esto quiere decir que el estudio debe promover el bienestar y buscar beneficios para los participantes. En este caso siempre se mantendrá que

los estudiantes estén un clima de trabajo agradable y motivados buscando mejorar sus logros en el área de matemáticas.

**Integridad humana:** este principio nos dice que debemos tener como prioridad a la persona por encima de la investigación. Como investigadora cuidare de los educandos de manera integral.

**No Maleficencia:** este principio nos orienta a cuidar a los participantes de todo riesgo en todos los aspectos, físico, mental y cognitivo.

**Probidad:** nos dice que el proceso de la indagación se debe ser honesto, dando a conocer los resultados de manera confiable, sin modificaciones Se debe actuar con honestidad durante toda la investigación.

**Respeto de la propiedad intelectual:** se refiere que debemos ser conscientes de los derechos de autor y reconocer sus aportes en nuestra investigación.

**Transparencia:** se refiere que para contribuir con el desarrollo científico los resultados deben ser divulgados y así contribuir con determinada situación o problemática.

#### IV. RESULTADOS

##### Análisis descriptivo

Los resultados surgen a partir de la evaluación del grupo o muestra de estudio, luego se aplicó las estrategias matemáticas para luego volver a evaluar al mismo grupo, de tal manera que podamos analizar el impacto que tuvieron las sesiones aplicadas comparando los resultados que se obtuvieron.

**Tabla 2**

*Distribución de capacidades matemáticas pre test*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En inicio	24	80%
	En proceso	4	13.3%
	Logro previsto	2	6.7%
Total		30	100%

*Nota.* Resultados del pre test.

Como se aprecia en la tabla 2, durante la evaluación pre test, se observa el 80% de la muestra tiene un nivel en inicio de sus capacidades matemáticas seguidos de un 13.3% que está en proceso, esto significa que un total acumulado de 93.3% se ubican en una categoría por debajo de lo esperado. Por lo tanto, solo el 6.7% de la muestra presenta un logro previsto antes de la aplicación de las sesiones.

**Tabla 3***Distribución de capacidades matemáticas post test*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En inicio	2	6.7%
	En proceso	5	16.7%
	Logro previsto	16	53.3%
	Destacado	7	23.3%
Total		30	100%

*Nota.* Resultados del post test según niveles de logro.

De la tabla 3, se puede apreciar que luego de la aplicación de las estrategias de gamificación, los resultados mostraron que poco menos de la cuarta parte del total de la muestra (23.4%) se ubicaron en los niveles en inicio y en proceso. El 53.3% de los encuestados estuvieron en la categoría esperado, y el 23.3% mejoraron significativamente sus capacidades matemáticas.

## Análisis inferencial

### Hipótesis general:

H<sub>1</sub>: La gamificación influye significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria.

H<sub>0</sub>: La gamificación no influye significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria.

**Tabla 4**

*Diferencias entre el pre-test y post-test de las capacidades matemáticas*

Capacidades matemáticas	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Inferior	Superior			
Pre y pos test	-9.057	-5.410	-8.114	29	.000

*Nota.* Resultados del pre test y post test de la variable dependiente.

De acuerdo con la tabla 4, se evidencia que el p. valor obtenido es de .000, el cual es menor a .05, con lo que podemos afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria.

### Hipótesis específica 1:

H<sub>1</sub>: La gamificación influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de cantidad en educandos de cuarto de primaria.

H<sub>0</sub>: La gamificación no influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de cantidad en educandos de cuarto de primaria.

**Tabla 5**

*Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de cantidad*

Capacidades matemáticas	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Inferior	Superior			
Pre y pos test	-5.274	-3.192	-8.318	29	.000

*Nota.* Resultados de la primera dimensión.

Como apreciamos en la tabla 5, se evidencia que el p. valor obtenido es de .000, el cual es menor a .05, con lo que podemos afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en educandos de cuarto de primaria.

### **Hipótesis específica 2:**

H<sub>1</sub>: La gamificación influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en educandos de cuarto de primaria..

H<sub>0</sub>: La gamificación no influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en educandos de cuarto de primaria.

### **Tabla 6**

*Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

Z	-3.294
Sig. asintótica (bilateral)	,001

*Nota.* Resultados de la segunda dimensión.

De acuerdo con la tabla 6, el p. valor es menor a .05, por lo que afirmamos que existen diferencias significativas y las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en educandos de cuarto de primaria.

**Hipótesis específica 3:**

H<sub>1</sub>: La gamificación influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educandos de cuarto de primaria.

H<sub>0</sub>: La gamificación no influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educandos de cuarto de primaria.

**Tabla 7**

*Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Z	-2.365
Sig. asintótica (bilateral)	,018

*Nota.* Resultados de la tercera dimensión analizada.

La tabla 7 nos muestra un p. valor menor a .05, lo que indica que existen diferencias significativas entre las variables de estudio y se comprueba que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educandos de cuarto de primaria

#### **Hipótesis específica 4:**

H<sub>1</sub>: La gamificación influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre en educandos de cuarto de primaria.

H<sub>0</sub>: La gamificación no influye significativamente entre la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre en educandos de cuarto de primaria.

#### **Tabla 8**

*Diferencias entre el pre-test y post-test de la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre*

Z	-4.096
Sig. asintótica (bilateral)	,000

*Nota.* Resultados de la cuarta dimensión.

De la tabla 8, observamos que el p. valor es menor a .05, es decir que existen diferencias significativas y se demuestra que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre en educandos de cuarto de primaria.

## V. DISCUSIÓN

Después de sistematizar los datos mediante el programa SPSS 24, que nos permitió determinar la eficacia de las estrategias de gamificación en las capacidades matemáticas en educandos del cuarto grado de primaria de un colegio público. Hemos encontrado los siguientes resultados:

Los resultados encontrados en el pretest fueron el 80% de la muestra tiene un nivel en inicio de sus capacidades matemáticas seguidos de un 13.3% que está en proceso, esto significa que el total acumulado fue de 93.3% se ubican en una categoría por debajo de lo esperado. Por lo tanto, solo el 6.7% de la muestra presentó un logro previsto antes de la aplicación de las sesiones.

En contraste con los resultados del pos test, luego de la aplicación de las estrategias de gamificación. Se obtuvo que poco menos de la cuarta parte del total de la muestra (23.4%) se ubicaron en los niveles en inicio y en proceso. En cambio, el 53.3% de los encuestados estuvieron en la categoría logro previsto, y el 23.3% mejoraron significativamente sus capacidades matemáticas. Al ser procesados estos resultados obtuvimos el valor p. de .000, el cual es menor a .05, pudiendo afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria.

Estos resultados coinciden con Aljraiwi (2019). quien aplicó estrategias gamificadas y logró despertar el interés de los estudiantes evidenciándose en sus resultados. También concuerda con Huanca (2017) quien, aplicó un programa que le permitió demostrar influencia del mismo en el incremento de las capacidades matemáticas.

La aplicación de las estrategias de gamificación a través de sesiones planificadas ha permitido desarrollar las capacidades del área de matemática permitiendo a los educandos brindarles una alternativa para mejorar sus aprendizajes de forma progresiva. investigadores como Homer et al. (2018) plantea que los estudiantes que emplearon recursos gamificados evidencian un compromiso mayor en sus clases además se muestran más concentrados. Incluso, demostraron mejor desenvolvimiento en la parte oral en el curso de matemáticas.

En la opinión de Gonzales (2018) las estrategias gamificadas mejorar la motivación para el aprendizaje, por lo tanto, incrementan los logros, pero no se pueden utilizar de forma permanente debido que conllevaría a el desinterés de los educandos hacia otras maneras de aprender. En cambio, Flores (2017) nos manifiesta que el uso de las tecnologías es indispensable en el aprendizaje, debido que incrementan la motivación por aprender.

Otros autores como Flores (2017) brinda recomendaciones sobre la aplicación de este tipo de programas debido al rol fundamental que tienen los maestros, deben ser actualizados permanentemente en estos recursos debido que, al constante avance de las tecnologías, convirtiéndose en un recurso necesario para emplear en el aprendizaje. Asimismo, Mamani (2021) concluye que el uso de estas herramientas tecnológicas mejora el rendimiento académico debido al interés que los estudiantes en el área a aprender.

Sin embargo, Ortiz et al. (2018) señala que, al aplicar las estrategias gamificadas se observó que los padres de los estudiantes tienen una apreciación negativa hacia estos recursos, debido a que creen que son una pérdida de tiempo. Esto puede darse a la concepción que tienen del aprendizaje, debido a que creen que aprender significa memorizar y trabajar exclusivamente en un cuaderno o block de un área determinada. No obstante, los autores demostraron que la aplicación de dichas estrategias incrementó la motivación y mostraron un interés mayor por los aprendizajes en los estudiantes.

En este contexto debemos señalar que el uso de las tecnologías en los estudiantes también puede conllevar a algunos problemas como lo señala Mera (2018) que el empleo de tecnologías puede producir un deterioro de la salud visual. Por otra parte, Blyznyuk (2020), la repetición de actividades lúdicas en línea en niños puede incrementar el riesgo de obsesionarse por el uso de aplicaciones en internet. Sin embargo, Ortiz et. al (2018) puntualiza que los recursos de gamificación planificados y organizados aumentan la motivación y rendimiento en los educandos. Además, García (2021) aclara que actualmente la gamificación no está inmersa de forma obligatoria en las planificaciones curriculares de los docentes, sino que es un recurso para aprovechar y mantener la atención y motivación en nuestros estudiantes que queramos o no, están rodeados de

tecnología que despierta su interés y curiosidad. Así pues, estos recursos permiten afianzar temas de mayor dificultad sin caer en la memorización o imposición, por el contrario, creando una buena predisposición a la materia a desarrollar.

La primera hipótesis específica evidencia que el p. valor obtenido es de .000, el cual es menor a .05, con lo que podemos afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en educandos de cuarto de primaria. Siendo una de las capacidades que logro mayor incremento a través de las aplicaciones empleadas podemos coincidir con Healey (2019) que toda actividad propuesta para aprender mediante el juego debe ser entretenida y atrayente en el aspecto emocional para los estudiantes. Por lo tanto, no solo es la acción de jugar, sino los efectos emocionales que producen. Los estudiantes están más tranquilos y dispuestos a ejecutar las actividades con un especial agrado y entusiasmo.

En relación a las capacidades matemáticas Adama (2018) nos dice que brindan un conjunto de conocimientos y habilidades para que los estudiantes logren ser competitivos, y sean capaces de resolver problemas de su contexto. Es decir, permite al alumno desenvolverse en su vida diaria y mejorar su disposición para el aprendizaje.

Corroborando la segunda hipótesis específica con relación a los resultados obtenidos el p. valor es menor a .05, por lo que afirmamos que existen diferencias significativas y las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los educandos. Es necesario tener en cuenta a Aponte (2019) que aclara que la gamificación no es únicamente usar juegos, sino el empleo de la tecnología a través de estrategias lúdicas que provocan la activación del pensamiento y por consiguiente los logros académicos. Además, la aplicación de la estrategia no debe darse de manera aislada sino con la mediación del docente.

Citando a Sandoval (2018) sostiene que esta dimensión se logra cuando los estudiantes presentan una situación problemática a través de una ecuación, una regla de tres simples o relaciones de proporción. Además, añade que para que los educandos logren esta competencia se requiere emplear estrategias recreativas y monitoreo constante del docente.

Teniendo en cuenta a Macías (2017) las estrategias gamificadas brindan apoyo de tipo didáctico en las sesiones de aprendizaje, pero estas deben ser flexibilizadas y planificadas por los docentes tengan una adecuada eficacia. Incluso pueden ayudar al reforzamiento de temáticas complejas, incentivando el esfuerzo y dedicación.

Es importante señalar la teoría de Wallon (1963) que apunta a la importancia de las emociones en los niños, debido a que son condiciones para el aprendizaje. En otras palabras, un estudiante predispuesto a aprender logrará hacerlo, pero un estudiante carente de motivación no podrá, aunque se den otro tipo de condiciones. Es importante señalar que este tipo de estrategias deben generar espacios de interacción social, tanto entre docentes y estudiantes como entre los mismos estudiantes.

Teniendo en cuenta a Bruner que nos dice que aprender significa construir el conocimiento verificando, planteando respuesta y prediciendo. Podemos concluir que para aprender. Es necesario una metodología activa donde la enseñanza se centre en el protagonismo del estudiante y sea quien descubra y proponga estrategias para conseguir lo que desea aprender. Debemos aclarar que la aplicación de toda estrategia siempre debe estar acompañada del acompañamiento docente, por lo tanto, la eficacia de dicha propuesta también depende de este monitoreo y planificación de las sesiones y así orientar adecuadamente el uso de este tipo de aplicaciones tecnológicas

Con respecto a la tercera hipótesis específica, que propone la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de la capacidad matemática de resolver problemas de equivalencia y cambio en educandos de cuarto de primaria, los resultados obtenidos determinan que el valor de  $p$  es menor a 0.05, por lo que se puede aseverar la existencia de diferencias significativas entre las variables de estudio, de lo cual se concluye que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes examinados.

En concordancia con los datos obtenidos para este objetivo específico, conviene señalar la investigación realizada por Saldarriaga (2021), la cual ya estableció una correlación significativa entre la gamificación y la actitud hacia la

matemática. Habida cuenta de que se puede generar la percepción de que la matemática es un curso que demanda mayores esfuerzos cognitivos o que es percibida con especial dificultad, la gamificación ofrece para esta dimensión analizada un potencial educativo que no solo acerque a los estudiantes hacia el curso de matemática, sino que puede ir cambiando gradualmente la percepción de dificultad que tradicionalmente recibe dicho curso.

En este sentido Prada et al. (2021) identifica como debilidad en el aprendizaje de las matemáticas que los docentes no logran vincular lo aprendido en el área con las otras áreas curriculares, causando desinterés. En efecto podemos decir que la motivación en el área puede generar mejores resultados en el rendimiento del área aprendida.

En la misma línea de los resultados observados para este objetivo, la investigación realizada por Alvitez (2017) exhibe en sus conclusiones la existencia de un incremento en el desempeño en el área de matemática a partir del empleo de herramientas tecnológicas. De la misma forma, se pueden apreciar los resultados hallados por Gonzales et al (2021) quien también concluye en lo beneficioso de la gamificación en cuanto al aprendizaje de la matemática.

En cuanto a la cuarta hipótesis específica obtuvimos el p. valor es menor a .05, es decir que existen diferencias significativas y se demuestra que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educandos de cuarto de primaria.

Es importante señalar el aporte de Flores (2017) que nos habla sobre la importancia de esta capacidad matemática que ayuda a la formación de futuros ciudadanos que necesitan leer e interpretar gráficos que encontramos en los medios de información, por lo cual que la aplicación contribuya a esta formación es alentadora para contribuir en el desarrollo de personas competentes para la sociedad y capaces de plantear propuestas ante su realidad problemática.

De acuerdo con Homer et al. (2018) los escolares que emplearon recursos gamificados mostraron un mayor compromiso en sus otras áreas curriculares, además reforzaron el seguimiento de indicaciones y mayor concentración y desenvolvimiento en sus clases.

Es importante resaltar lo que menciona Healey (2019) sobre los elementos del juego son: meta, un conjunto de reglas, retroalimentación y participación de forma voluntaria". Es decir, las estrategias gamificadas siempre plantean una meta a conseguir, un orden e indicaciones que deben cumplir y además brinda un refuerzo de la actividad donde el escolar puede complementar su aprendizaje, inclusive la autora recomienda que el empleo de dichas estrategias permite aprender de manera entretenida y atrayente en el aspecto emocional para los educandos.

Sin embargo, aplicar las estrategias sin planificar, solo tendrían una función recreativa. Es así que aplicar estrategias gamificadas deben ser un recurso con criterio pedagógico y contribuir al desarrollo de capacidades. En otras palabras, Adama (2018) nos dice que las capacidades son un grupo de conocimientos y habilidades para que los estudiantes logren ser competitivos, y sean capaces de resolver problemas de su contexto. Por lo tanto, los docentes cumplen un rol fundamental en el desarrollo de las mismas, proponiendo estrategias acordes con las necesidades de sus educandos y enfatizando la intención pedagógica de las estrategias gamificadas.

## VI. CONCLUSIONES

- Primero:** En cuanto al objetivo general, podemos afirmar que las estrategias de gamificación influyen significativamente en las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria. Siendo el p. valor obtenido es de .000, el cual es menor a .05. Por lo tanto, las estrategias de gamificación son significativamente eficaces en el desarrollo de las capacidades matemáticas.
- Segunda:** En cuanto al primer objetivo específico, podemos decir que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en educandos de cuarto de primaria, evidenciándose en el p. valor obtenido es de 0.000, el cual es menor a .05.
- Tercera:** Respecto al segundo objetivo específico, afirmamos que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en educandos de cuarto de primaria, siendo el p. valor menor a .05, por lo que afirmamos que existen diferencias significativas.
- Cuarta:** En lo referido al tercer objetivo específico, comprobamos que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educandos de cuarto de primaria mostrando un p. valor menor a .05, lo que indica que existen diferencias significativas entre las variables de estudio.
- Quinta:** En relación al cuarto objetivo específico, afirmamos que las estrategias de gamificación influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre. Mostrando un p valor de 0,0 que es menor al 0.05.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primera:** Al equipo directivo, incluir en su proyecto curricular del centro la propuesta y gestionar la aplicación de las estrategias gamificadas en las aulas, para mejorar los logros de aprendizaje en las áreas curriculares, en especial matemática y comunicación.
- Segunda:** A la directora, proponer este estudio como punto de partida para una innovación pedagógica en su institución, que se pueda replicar en otras instituciones de la red local.
- Tercera:** A los futuros investigadores, aplicar un diseño cuasiexperimental, teniendo un grupo de control para poder generalizar los resultados.
- Cuarta:** A los futuros investigadores adaptar el instrumento de acuerdo al avance curricular y los nuevos alcances del área de matemática. Además de aplicar instrumentos estandarizados y así corroborar los resultados.
- Quinta:** A los docentes que empleen estas estrategias en sus actividades de aprendizaje para motivar y mantener el interés en sus estudiantes, que debido al avance tecnológico demuestran interés en estas aplicaciones de su uso cotidiano.

## REFERENCIAS

- Adama, J. (2018). *Estrategias motivacionales y desarrollo de capacidades matemáticas en los estudiantes del II ciclo, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad César Vallejo, 2017*. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional de la UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13295/Adama\\_GJV.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13295/Adama_GJV.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alvites-Huamaní, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamutay*, 4 (1), 18-30.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Aponte, J. (2019). *Gamificación en el aula de diseño*.  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7e91e5d0-e65e-4cdc-842d-191119625ef4/content>
- Banco interamericano de desarrollo (2016). *Todos los niños cuentan enseñanza temprana de las matemáticas y ciencias en América latina y el Caribe*.  
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4624/Todos%20los%20Ni%C3%B1os%20Cuentan%20Ense%C3%B1anza%20temprana%20de%20las%20matem%C3%A1ticas%20y%20ciencias%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bejarano, M. y Cruz, N. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica en el fortalecimiento de habilidades investigativas en ciencias sociales para el grado octavo de educación básica secundaria*. [Tesis de posgrado, Universidad de Santander]. Repositorio institucional de la Universidad de Santander.  
<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6356>
- Blyznyuk, T. (2020). Unsupervised use of Gadgets as a Cause of Cyberbullying Among Primary Schoolchildren. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 7(1), 48–56.  
<https://doi.org/10.15330/jpnu>

- Castillo, M., Escobar, M., Barragàn, R., Càrdenas, M. (2022). Gamification as a methodological tool in teaching. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 686-701.  
<http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Cevallos, A., Polo, E., Salgado, D., Orbea, M. (2017). *Métodos y técnicas de investigación*.  
<https://bibliotecavirtualtodoeduca.com/wp-content/uploads/2021/12/Metodos-y-tecnicas-de-investigacion-1.pdf>
- Claros, D., Millán E., Gallego, A.(2020). Use of Augmented Reality, Gamification and M-learning. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54), 1-18.  
<https://www.redalyc.org/journal/4139/413962511045/html/>
- Contreras, R. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33.  
<https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Diaz, J. (2021). Análisis de los resultados de la prueba PISA 2018 en matemáticas para América, *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(1), 104-114.  
<https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1>
- Flores, M. (2017). *Efectos del programa Geogebra en las capacidades del área de Matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Rafael Belaunde Díez Canseco-Callao, 2016*. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional de la UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5272/Flores\\_FMR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5272/Flores_FMR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gaspar, E. (2021) Gamification as a motivational and dynamic strategy for higher education. *Revista Educación*, 27(1), 33-40.  
<https://orcid.org/0000-0002-4345-979X>
- Gonzales, A. (2017). *La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria*. [Tesis de posgrado, Universidad de Burgos]. Red de Información Educativa.  
<http://hdl.handle.net/11162/168343>

- Gonzales, O., Ramos, E., Vásquez, P. (2021) Implicaciones de la gamificación en educación matemática. *Revista de educación a distancia*.21(68), 1-24.  
<https://doi.org/10.6018/red.485331>
- Gualpa, P. Guerrero, D., Tapia, N. (2022). Gamification in mathematics, a current educational need. *Revista Ciencia latina*.6(1) 145-1553  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1814](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1814)
- Guil, R., Mestre, J., Gil-Olarte, P., De la Torre, G., Zayas, A. (2018). Desarrollo de la inteligencia emocional en la primera infancia: una guía para la intervención. *Universitas Psychologica*, 17 (4) 1-17.  
<https://www.redalyc.org/journal/647/64757109015/64757109015.pdf>
- Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural". *Educere*, 13(44), 235-241.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35614571028>
- Healey, D. (2021). *Gamification*.  
 Gamification-White-Paper\_Mar-2019.pdf (macmillaneducation.es)
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*.  
[https://www.academia.edu/36750638/METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION\\_Hern%C3%A1ndez\\_Fernandez\\_y\\_Babtista\\_5ta\\_Edicion](https://www.academia.edu/36750638/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_Hern%C3%A1ndez_Fernandez_y_Babtista_5ta_Edicion)
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*.  
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Homer, R., Hew, K. , Tan, C. (2018). Comparing Digital Badges-and-Points with Classroom Token Systems: Effects on Elementary School ESL Students' Classroom Behavior and English Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 137–151.  
<http://www.jstor.org/stable/26273875>
- Huanca, J. (2017). *Aplicación del programa "Jugando con la matemática" y las capacidades matemáticas de los estudiantes del 2° de educación Primaria, en la Institución Educativa Primaria N.º 72001*. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional de la UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37266/huanca\\_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37266/huanca_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Mamani, J. (2021). *El uso de la gamificación en el desarrollo de la capacidad del razonamiento cuantitativo en los estudiantes del curso de matemática aplicada del programa de dirección de profesionalización de adultos de la universidad Esan, 2019*. [Tesis de posgrado, Universidad san Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP.  
[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7599/mamani\\_sj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7599/mamani_sj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Martínez, A., Blanco, N., Campo, E., Garía, L.(2019) Gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas. *Revista científica signos fónicos*.5(2),123-135  
<http://dx.doi.org/10.24054/01204211.v2.n2.2019.3984>
- Macías, M.(2017) *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*. [Tesis de posgrado, Universidad Casa Grande]. Repositorio Institucional UCG.  
<https://www.casagrande.edu.ec/biblioteca/>
- Mata, L., Monteiro V., Peixoto F. Nobrega N. ,Sanches C., Gomes M. (2022). Emotional profiles regarding maths among primary school children. A two-year longitudinal study, 37(2), 391-415  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8453526>
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*.  
[http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos\\_y\\_tecnicas.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos_y_tecnicas.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Meza c. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Revista multidisciplinaria de innovación y estudios aplicados Polo de conocimiento*, 6(11), 89-103.  
<https://orcid.org/0000-0002-3027-055X>
- Ministerio de educación (2019). *¿Que logran nuestros estudiantes?*  
<http://umc.minedu.gob.pe/>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional*.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/#:~:text=El%20Curr%C3%ADculo%20Nacional%20es%20el%20documento%20marco%20de,la%20educaci%C3%3n%20b%C3%A1sica%20y%20el%20Proyecto%20Educativo%20Nacional.>

- Narváez L. (2020). *El Método Pólya y las competencias matemáticas en estudiantes de 4to y 5to grado de primaria de una I.E. de Miraflores, Lima 2019* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV.  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41944>
- Navarrete R, Tamayo A., Guzmán M., Rugel M., Pacheco M. (2021). Impacto de la psicología Piagetana en la educación de la matemática en estudiantes educación básica superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 598-608.  
<http://scielo.sld.cu>
- Nehring, N., Baghaei, N., Dacey, S. (2018). Gamification of education. *Report Series: Behavioural Economics in Action*, 29, 11-12  
<https://hdl.handle.net/10652/4332>
- Ñaupas H., Paitan M., Valdivia R., Dueñas J., Palacios J., Vilela H., Romero E. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de tesis*.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)
- Ortiz A., Jordán J., Agredal M. (2017). Gamification in education: an overview on the state of the art. *Educação e Pesquisa*, 44(1-17).  
<https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/abstract/?lang=es>
- Pelekais C., El Kadi O., Seijo C., Neuman N. (2015). *El ABC de la Investigación Pedagógica*.  
[https://www.academia.edu/14514076/Abc\\_de\\_la\\_investigacion](https://www.academia.edu/14514076/Abc_de_la_investigacion)
- Prada R., Hernández C., Avendaño W. (2021). Student's perceptions of mathematical ability development in the classroom and its relationship to academic achievement. *Revista REDIPE*, 10 (4), 388-401.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7917882.pdf>
- Prieto J., Gómez D., Said E., (2021). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26 (1) 1-23.  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/14016>
- Ramos C. (2015). Scientific research paradigms. *Revista de Psicología*, 23(1),

9-17.

[https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015\\_1/Carlos\\_Ramos.pdf](https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf)

Rosales J. (2022). *Estilos de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes de 4to grado de primaria de una institución pública, Pachacútec, 2022*. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/93704>

Ruiz J.(2012). *Metodología de la investigación cualitativa*.

<https://about.proquest.com/en/products-services/ebooks-main>

Rumiche M.y Solis B.(2021) The positive and negative effects on the use of Information and Communication Technologies in education. *Revista Hamutay*,8(1),23-32.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i1.2233>

Sandoval J. (2018). *Estrategia IDEAR y su efecto en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los niños del V ciclo de la Institución Educativa N° 64137, Masisea, Ucayali, 2018*. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37621/sandoval\\_rj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37621/sandoval_rj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Saldarriaga T. (2021). *Gamificación y actitud hacia la matemática en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Max Planck, Tumbes, 2021* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/67759>

Solar, H., García, B., Rojas, F. y Coronado, A. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Revista Scielo*, 26 (2), 3-34.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v26n2/v26n2a2.pdf>

Tejada Meza, J. (2018). *Los estilos de enseñanza y el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. Fe y*

*Alegría 02 de S.M.P.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].

Repositorio de la Universidad César Vallejo.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/12543>

Universidad César Vallejo (2020). *Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo.*

<https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%2%B00262-2020-UCV-Aprueba-Actualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo-%C3%89tica-en-Investigaci%C3%B3n-1-1.pdf>

Universidad César Vallejo (2020). *Guía de elaboración de productos de investigación de fin de Programa.*

<https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2022/06/RCU.-No-0101-2022-UCV-Aprueba-el-Reglamento-de-Investigacion-V03.pdf>

Wong R., Tengku T., Khatipah R., Wong Y., Subba Y. (2020) Role of gamification in classroom teaching: Pre-service teachers' view. International. *Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 684-690.

<https://ijere.iaescore.com/index.php/IJERE>

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

<b>Matriz de consistencia</b>			
<b>Título:</b> Estrategias de gamificación y capacidades matemáticas en Educandos de cuarto de primaria de un Colegio Público, Valle Alto,2022			
<b>Autor:</b> Teresa Beatriz Domínguez Avalos			
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable 1: Estrategias de gamificación</b>
<b>Problema General:</b>	<b>El objetivo general:</b>	<b>Hipótesis general:</b>	<b>Sesiones a desarrollar</b>
¿Cuál es la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria de un colegio público de Valle Alto durante el 2022?	Determinar la eficacia de la aplicación de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas en educandos de cuarto grado de primaria de una escuela pública de Valle Alto	La aplicación de estrategias de gamificación incrementa significativamente e el logro de las capacidades matemáticas.	Sesión 1: Resolvemos problemas usando el T.V.P. Sesión 2: Empleamos correctamente el T.VP. Sesión 3: Resolvemos problemas de cambio Sesión 4: Resolvemos problemas de comparación Sesión 5: Resolvemos problemas de comparación 2 Sesión 6: Resolvemos de igualación Sesión 7: Resolvemos problemas usando patrones geométricos Sesión 8: Resolvemos problemas con patrones numéricos. Sesión 9: Empleamos tablas de frecuencia para recolectar datos. Sesión 10: Nos desplazamos para ubicarnos correctamente Sesión 11: Resolvemos problemas con monedas y billetes. Sesión 12: Resolvemos problemas con fracciones

<b>Problemas específicos:</b>  ¿Cuál es la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades de resolución de problemas de cantidad; regularidad, equivalencia y de gestión de datos e incertidumbre en educandos de cuarto de primaria de un colegio público de Valle Alto durante el 2022?	durante el 2022.	<b>Hipótesis específicas:</b>  Las estrategias de gamificación incrementan significativamente el logro de las capacidades matemáticas resuelve problemas de cantidad, problemas de regularidad, equivalencia y cambio y problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<b>Variable 2: Capacidades matemáticas</b>				
	<b>Objetivos específicos</b>		<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
	Determinar la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas como:		Resuelve problemas de cantidad	Situaciones de Representación de cantidades.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	Inicio	Inicio (0 - 10)
	resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, resuelve equivalencia y cambio y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		Resuelve problemas de regularidad	Situaciones de Cuantificación. Situaciones con Operaciones aritméticas. Situaciones de regularidad. Situaciones de equivalencia. Situaciones de cambio.	12,13,14,15	En proceso	En proceso (11 - 13)
		Resuelve problemas movimiento y localización	Situaciones de formas. Situaciones de movimiento. Situaciones de Localización.	16,17,18	Logro previsto	Logro previsto (14 - 17)	
		Resuelve problemas de incertidumbre y datos.	Situaciones de gestión de datos. Situaciones de incertidumbre.	19,20	Logro destacado	Logro destacado (18 - 20)	

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p><b>Nivel:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño:</b> preexperiment al</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p>	<p><b>Población:</b> Educandos de la I.E. 7080 de Valle Alto.</p> <p><b>Muestra:</b> 30 educandos del cuarto grado de primaria</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> No probabilísticos</p>	<p><b>Variable 1:</b> Estrategias de gamificación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Sesiones de aprendizaje Autor: Teresa Domínguez Año: 2022 Monitoreo: 13 sesiones Ámbito de Aplicación: Educativo Forma de Administración: Colectivo</p> <hr/> <p><b>Variable 2:</b> Capacidades Matemáticas</p> <p><b>Técnicas:</b> Pre-test y pos-test</p> <p><b>Instrumentos:</b> <b>Prueba</b></p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b> Se trabajará con tablas de frecuencia para determinar la eficacia de las estrategias de gamificación en el logro de las capacidades matemáticas.</p> <p>Se empleará el software SPS para procesar los datos estadísticos.</p>

		Autor: Rosales Cruz, Jorge Luis Año: 2022 Monitoreo: 2 horas Ámbito de Aplicación: Educativo Forma de Administración: Colectiva	
--	--	---	--

**Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Sesiones a aplicar con estrategias de gamificación</b>
Estrategia de gamificación	Según Healey (2019) la gamificación es incluir actividades lúdicas en contextos o actividades no lúdicos.	Las estrategias de gamificación es un conjunto de sesiones planificadas empleando aplicaciones digitales que permiten desarrollar razonamiento y comprensión de situaciones problemáticas.	Sesión 1: Resolvemos problemas usando el T.V.P. Sesión 2: Empleamos correctamente el T.VP. Sesión 3: Resolvemos problemas de cambio Sesión 4: Resolvemos problemas de comparación Sesión 5: Resolvemos problemas de comparación 2 Sesión 6: Resolvemos de igualación Sesión 7: Resolvemos problemas usando patrones geométricos Sesión 8: Resolvemos problemas con patrones numéricos. Sesión 9: Empleamos tablas de frecuencia para recolectar datos. Sesión 10: Nos desplazamos para ubicarnos correctamente Sesión 11: Resolvemos problemas con monedas y billetes. Sesión 12: Resolvemos problemas con fracciones.

**Anexo 3. Instrumento/s de recolección de datos**

Se empleará el instrumento validado por Rosales (2022) que consta de una prueba para evaluar las capacidades matemáticas. Se aplicará como pre-test y post-test.

**PRUEBA DE MATEMÁTICA  
CUARTO GRADO DE PRIMARIA**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: .....

GRADO Y SECCIÓN: .....

FECHA: .....

## INDICACIONES

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Luego resuelve la pregunta y marca con una X la respuesta correcta
3. Si lo necesitas puedes leer nuevamente la pregunta.
4. Sólo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

1.- En el mercado Balneario durante el año 2021, se realizó la venta del 1C2UM5D de latas de atún. ¿Cuántas unidades de latas de atún se lograron vender en el año 2021?

- a) 2 150 latas de atún
- b) 2 510 latas de atún
- c) 1 250 latas de atún

2.- Observa cómo tres alumnas del 4to grado de la I.E. 5145, escribieron la descomposición del número, tres mil trescientos treinta y tres. ¿Quién escribió correctamente?

Carmen



3UM, 3C, 3D, 0U;

Consuelo



3UM, 3C, 3D, 3U;

Arminda



3UM, 0C, 3D, 3U

- a) Arminda
- b) Carmen
- c) Consuelo

3.- En Ventanilla, 4319 niños asistieron a Cineplanet en el verano del 2022. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la cantidad de niños que acudieron a la función de cine?

- a)  $9UM + 4U + 3D + 1C$
- b)  $9U + 4UM + 3C + 1D$
- c)  $9U + 1D + 4C + 3UM$

4.-En la tienda de artefactos en Ventanilla, la familia Benítez realizó la compra de:  
una radio =S/. 1 234 un televisor =S/.2 345 una lavadora = S/. 2 180.  
Si desean saber el orden de los precios en forma ascendente ¿Cuál sería el orden?

- a) 1 234 – 2 345 – 2 180
- b) 1 234 – 2 180 – 2 345
- c) 2 345 – 1 234 – 2 180

5.- La maestra Rosa compró un armario a S/. 1 250. El director Armando compró una computadora al juntar S/. 1 180 más S/. 300 que le prestó su amigo.  
¿Quién de los dos pagó el mayor precio?

- a) Rosa
- b) Armando
- c) Ambos pagaron la misma cantidad



6.-Pedro, María y Miguel ahorraron dinero para pagar sus estudios de computación en Ventanilla. Si han realizado diferentes actividades cada uno para iniciar sus estudios. ¿Quién recaudó la mayor cantidad de dinero?

 Pedro	 María	 Miguel
4U 7C 2UM 5D	9U 7C 2UM 4D	Tres mil trescientos quince

- a) Pedro
- b) Miguel
- c) María

7.-Daniel decide comprar en el mercado de ventanilla prendas de vestir para el invierno. Gastando un total de S/.325 por su compra. Si le sobra S/. 48. ¿Cuánto dinero tenía Daniel?



- a) S/. 283
- b) S/.373
- c) S/. 277

8.-El Señor Rodríguez transportó en la mañana 120 costales de arroz y en la tarde transportó 50 costales más que de la mañana. ¿Cuántos costales transportó durante todo el día?



- a) 290
- b) 130
- c) 220

9.-Don Antonio participa en una feria gastronómica en Pachacútec. Él ha preparado un pan gigante de trigo de 546 cm de longitud. Si redujera la longitud en 48 cm, esta tendría la misma longitud del pan que preparó su amigo Mario. ¿Cuántos mide el pan que preparó Mario?



- a) 350 cm
- b) 498 cm
- c) 594 cm

10.-La mamá de Jorge quiere comprar 2 tablets, 1 calculadora y 2 laptops en la tienda de electrodomésticos en Ventanilla. ¿Cuánto tendría que pagar en total?

S/.230

S/.39

S/. 510

- a) 779 soles
- b)1 558 soles
- c)1 519 soles



11.-Miguel compró en el mercado de Ventanilla una chompa a S/. 57 y un pantalón a S/. 68. Si tiene S/. 255 ¿Cuánto le queda de dinero?

- a) 130
- b) 225
- c) 170



12.- Rosa ahorra mes a mes una cantidad menor. Observa: Si continúa ahorrando de la misma manera. ¿Cuánto dinero ahorrará en el mes de marzo?

- a) S/. 45
- b) S/. 15
- c) S/. 25

Meses	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022
Dinero ahorrado	S/. 120	S/. 60	S/. 30	

13.- Benjamín observa la sucesión de figuras en forma de puntos en un muro de su institución en Ventanilla. ¿Cuántos puntos tendrá la figura que falta en la sucesión?

- a) 6
- b) 4
- c) 10



14.-La señora Jimena comprar la sandia en mercado Balneario, observa al momento de ser pesada que es equivalente a tres pesas de 500 gramos. ¿Cuál sería el peso de la sandia en kilogramos?

<b>1Kg</b>	1000 g
<b>½ Kg</b>	500 g



- a) 1 500 Kg
- b) 1 ½ Kg
- c) 2 ½ Kg

15.-En la comunidad de Balneario se observa que el Señor Vicente realizó el cambio de 2 polos que fabricó por 6 bolsas de arroz costeño de 1 Kg ¿Cuántas bolsas de arroz cambiará por 5 polos?

Polos	1	2	3	4	5
Bolsas de arroz	3	6		12	¿?

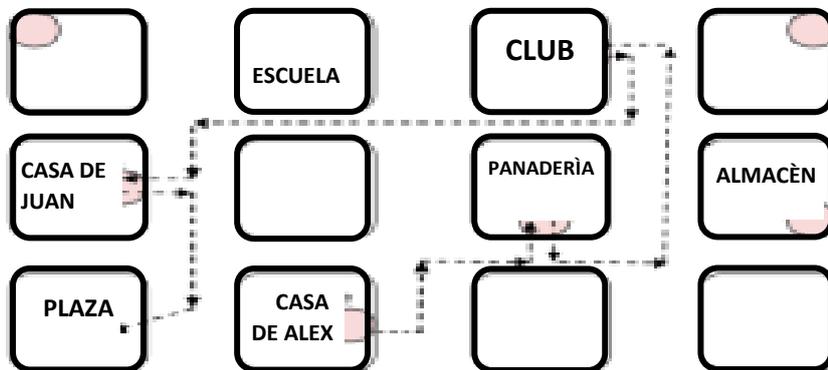
- a) 12
- b) 20
- c) 15

16.-La señora Magali compró una mesa en la mueblería el Chasqui en Pachacútec y observa el diseño que tiene. ¿Qué forma tiene la superficie de la mesa?



- a) trapecio
- b) rectángulo
- c) rombo

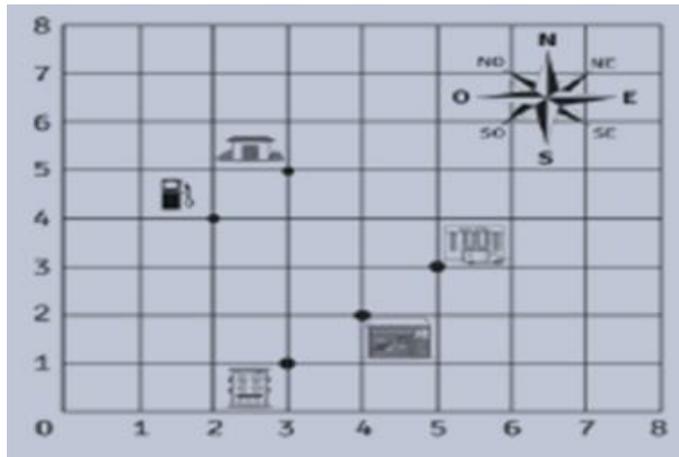
17.- La línea de puntos indica el camino que hizo Alex desde que salió de su casa en Pachacútec hasta la plaza para encontrarse con sus compañeros de la I.E. 5145 Balneario. ¿Cuál es el orden de los lugares que entró?



- a) Panadería-almacén-club-plaza.
- b) Panadería-club-casa de Juan-plaza
- c) Almacén-escuela-casa de Juan-plaza

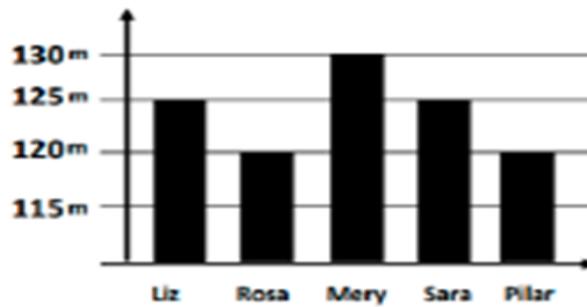
18.- Carlos y su familia se dirigen al centro recreacional de Ventanilla movilidad particular. En la ruta observar un plano organizado por cuadradas para grifo. ¿Cuáles son las coordenadas para ubicar el grifo en el plano que se muestra

- a) (4;2)
- b) (3;5)
- c) (2;4)



19.- En el aula del 4grado B primaria de la I.E. 5145, cinco niños participaron de un concurso de carrera. Observa el siguiente gráfico de barra. Luego responde. ¿Cuántos metros más recorrió Mery que Rosa?

- a) 250 m
- b) 12 m
- c) 10 m



20.- El estudiante Elías del 4to B de la I.E. Balneario coge, sin mirar , una de estas figuras geométricas de una caja que el docente le brindò en la clase matemática. Marca lo imposible que suceda.

- a) Que coja un cuadrado
- b) Que coja un círculo
- c) Que coja un triángulo



## Anexo 4. Validación de instrumentos

### Experto 1

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
JAIMES VELASQUEZ, CARLOS ALBERTO DNI 42762905	BACHILLER EN ESTADISTICA E INFORMATICA Fecha de diploma: 07/06/2007 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO <i>PERU</i>
JAIMES VELASQUEZ, CARLOS ALBERTO DNI 42762905	LICENCIADO EN ESTADISTICA E INFORMATICA Fecha de diploma: 14/11/2008 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO <i>PERU</i>
JAIMES VELASQUEZ, CARLOS ALBERTO DNI 42762905	MAESTRO EN SALUD PUBLICA CON MENCIÓN EN EPIDEMIOLOGIA Fecha de diploma: 23/12/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>

Escala de aplicabilidad						
1	2	3	4	5	6	7
<b>DIMENSIÓN: ESTILO FUNCIONAL</b>						
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

Observaciones (precluir si hay suficientes): **Los ítems son suficientes para medir la variable y sus dimensiones.**

Opción de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Mj. Carlos Alberto Jaime Velasquez DNI : 42762905**

CRIC: 0000-0000-8784-0073

Especialidad del validador: **Epidemiología e Infecciosas, Magister en Epidemiología.**

Nota: Este ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.

Nota: Este ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.  
El ítem es un ejemplo de ítem de estilo funcional.



Mj. Carlos Alberto Jaime Velasquez  
DNI: 42762905

10 de JUNIO del 2023.

Firma del Proceso Informante:

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
CARPIO MENDOZA, JANET DNI 42551132	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 26/09/2008 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
CARPIO MENDOZA, JANET DNI 42551132	LICENCIADA EN EDUCACION ESPECIALIDAD: LENGUA Y LITERATURA Fecha de diploma: 27/05/2009 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
CARPIO MENDOZA, JANET DNI 42551132	MAGISTER EN PSICOLOGIA EDUCATIVA - Fecha de diploma: 05/09/2014 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
CARPIO MENDOZA, JANET DNI 42551132	BACHILLER EN DERECHO Fecha de diploma: 17/01/17 Modalidad de estudios: A DISTANCIA  Fecha matrícula: 02/04/2011 Fecha egreso: 24/04/2016	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA ASOCIACIÓN CIVIL <i>PERU</i>

INDICADOR: RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCÓGNITAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	En el aula del 4 <sup>to</sup> "C" de primaria de la I.E. 5145, cinco niños participaron de un concurso de cuentos. Observa el siguiente gráfico de barras. Luego responde: ¿Cuántos metros más recorrió Iliya que Rosa?	X		X		X
20	El estudiante Elías del 4to-A de la I.E. 5145-Balmorán recoge, sin mirar, una de estas figuras geométricas de una caja que el docente le brindó en la clase de matemática. Marca lo que es IMPOSIBLE que suceda.	X		X		X

Observaciones (prestar al hay redondeo): **NO ATENCIÓN**

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [ X ]  Aplicable después de corregir [ ]  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **CARPIO MENDOZA, JANET**

DNI : 42551132

Especialidad del validador: **MAGISTER EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

ORCID: 0000-0002-9651-7127

LIMA, 18 de junio del 2022

\*Falsedad: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Retorquia: El ítem no está relacionado directamente a componentes  
dimensionales del constructo.  
\*Claridad: El ítem no atribuye alguna afirmación del ítem, es  
claro, preciso y directo.

Nota: Cofirma en dos columnas cuando los ítems planteados son  
relacionados por una o más dimensiones.

Firma del Experto Informante

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
AYBAR HUAMANI, JUSTINIANO DNI 08822479	LICENCIADO EN EDUCACION CIENCIAS HISTORICO SOCIALES Y FILOSOFICAS Fecha de diploma: 08/02/1994 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA ASOCIACIÓN CIVIL <i>PERU</i>
AYBAR HUAMANI, JUSTINIANO DNI 08822479	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 30/11/1992 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA ASOCIACIÓN CIVIL <i>PERU</i>
AYBAR HUAMANI, JUSTINIANO DNI 08822479	MAESTRO EN GESTION Y ADMINISTRACION DE LA EDUCACION Fecha de diploma: 17/05/2007 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
AYBAR HUAMANI, JUSTINIANO DNI 08822479	DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION Fecha de diploma: 21/08/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 17/08/2007 Fecha egreso: 29/12/2009	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>

LA FORMA INFORMANTE						
<b>DIMENSIÓN: ESTILO FUNCIONAL</b>						
1	El profesor brinda apoyos para resolver la actividad en matemática.					
2	El profesor resuelve problemas con datos del lugar donde vive.					
3	El profesor realiza problemas con situaciones de la vida diaria.					
4	El profesor les ordena para trabajar en forma grupal.					
5	El profesor brinda instrucciones para trabajar en grupo.					

Observaciones (prestar si hay suficiencia): El instrumento presenta, pertinencia, relevancia y validez para el estudio

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Aptitud y nombre del juez validador: Aybar Huamani, Justiniano DNI : 08822479

Especialidad del validador: Metodólogo y matemático CRED: (000-000-0001-0713)

Validación: El instrumento es preciso sobre los hechos.  
 Relevancia: El instrumento es relevante para responder el componente o dimensión específica de estudio.  
 Claridad: Se observa un alto nivel de claridad sobre el contenido del instrumento, en cuanto a estilo y forma.

Nota: Se observó, en los validados, cumplir los ítems planteados en el instrumento para validación.

18 de JUNIO del 2022.

  
 Dr. Justiniano Aybar Huamani  
 Firma del Experto Informante.

## **ANEXO 5**

### *Ficha técnica de instrumento*

---

Instrumento utilizado Cuestionario de las competencias matemáticas

---

Autor : Rosales Cruz, Jorge Luis

Objetivo : Recolectar información de la variable competencias matemáticas.

Lugar de aplicación : I.E. 5145 Balneario, Pachacútec, 2022.

Forma de aplicación : Presencial, mediante una prueba de matemática.

Duración : 60 minutos

Descripción del Instrumento : Consta de 4 dimensiones. matemáticas. 11 indicadores y 20 ítem

Escala de medición : Nominal.

Margen de error : 0.05

## ANEXO 6

*Fiabilidad del instrumento para medir la variable 2*

---

	Coeficiente kr-20	N° de estudiantes
Competencias matemáticas	0,815	20

---

*Nota. Resultados de la confiabilidad de Kuder Richardson.*

## ANEXO 7. Carta de presentación a la Directora de la I.E.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



Lima, 14 de octubre de 2022

Carta P. 1273-2022-UCV-EPG-SP

LICENCIADA  
MARÍA CARITO FUENTES AVALOS  
DIRECTORA  
I.E. 7080 JORGE BERNALES SALAS

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **DOMINGUEZ AVALOS TERESA BEATRIZ**; identificado(a) con DNI/CE N° 10528274 y código de matrícula N° 7002674675; estudiante del programa de MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA en modalidad semipresencial del semestre 2022-II quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO(A), se encuentra desarrollando el trabajo de investigación (tesis) titulado:

**ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN Y CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN EDUCANDOS DE CUARTO DE PRIMARIA DE UN COLEGIO PÚBLICO, VALLE ALTO.**

En este sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso a nuestro(a) estudiante, a fin que pueda obtener información en la institución que usted representa, siendo nuestro(a) estudiante quien asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de concluir con el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

Agradeciendo la atención que brinde al presente documento, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,

**MBA. Ruth Angélica Chicana Becerra**  
Coordinadora General de Programas de Posgrado Semipresenciales  
Universidad César Vallejo

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



Recibido Conforme:

MARIA CARITO FUENTES AVALOS  
DIRECTORA

28-10-2022



ucv.edu.pe

### Consentimiento informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es dar a los participantes de esta investigación una clara explicación de la misma, así como de su rol de participante.

La presente investigación es conducida por Teresa Beatriz Domínguez Avalos estudiante de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de esta investigación es determinar la correlación entre las estrategias de gamificación y las capacidades matemáticas

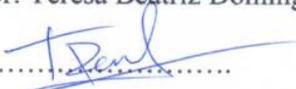
Si Ud. Accede a que su menor hijo (a) participe de este estudio se le pedirá responder una prueba de matemáticas en dos momentos: al iniciar la investigación y al terminar. Esto tomará aproximadamente 1 hora de su tiempo escolar. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial siendo codificados mediante un número de identificación por lo que serán de forma anónima, por último, solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. Una vez transcritas las respuestas, las pruebas serán destruidas. Si tiene alguna duda de la investigación puede hacer las preguntas que requiera en cualquier momento durante su participación.

De tener preguntas sobre la participación de su menor hijo (a) en este estudio puede contactar a Teresa Domínguez Avalos, al teléfono 990113207 o correo [teresadominguezavalos@gmail.com](mailto:teresadominguezavalos@gmail.com)

Agradecida desde ya por su valioso aporte.

Atentamente

Nombre del autor: Teresa Beatriz Domínguez Avalos

Firma del autor.....

Yo acepto ANA MERINO CASTAÑEDA preciso haber sido informado/a respecto al propósito del estudio y sobre los aspectos relacionados con la investigación

Acepto la participación de mi hijo(a) en la investigación científica referida.  
Estrategias de gamificación y capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria de un colegio público, 2022



Firma y nombre del apoderado del participante

### Consentimiento informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es dar a los participantes de esta investigación una clara explicación de la misma, así como de su rol de participante.

La presente investigación es conducida por Teresa Beatriz Domínguez Avalos estudiante de Posgrado de la Universidad César Vallejo. El objetivo de esta investigación es determinar la correlación entre las estrategias de gamificación y las capacidades matemáticas

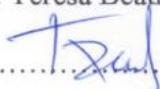
Si Ud. Accede a que su menor hijo (a) participe de este estudio se le pedirá responder una prueba de matemáticas en dos momentos: al iniciar la investigación y al terminar. Esto tomará aproximadamente 1 hora de su tiempo escolar. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial siendo codificados mediante un número de identificación por lo que serán de forma anónima, por último, solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. Una vez transcritas las respuestas, las pruebas serán destruidas. Si tiene alguna duda de la investigación puede hacer las preguntas que requiera en cualquier momento durante su participación.

De tener preguntas sobre la participación de su menor hijo (a) en este estudio puede contactar a Teresa Domínguez Avalos, al teléfono 990113207 o correo [teresadominguezavalos@gmail.com](mailto:teresadominguezavalos@gmail.com)

Agradecida desde ya por su valioso aporte.

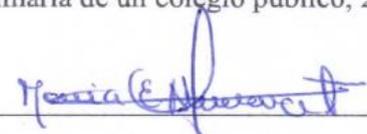
Atentamente

Nombre del autor: Teresa Beatriz Domínguez Avalos

Firma del autor.....

Yo acepto Mónica Almerara Tareq preciso haber sido informado/a respecto al propósito del estudio y sobre los aspectos relacionados con la investigación

Acepto la participación de mi hijo(a) en la investigación científica referida. Estrategias de gamificación y capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria de un colegio público, 2022



Firma y nombre del apoderado del participante

### Consentimiento informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es dar a los participantes de esta investigación una clara explicación de la misma, así como de su rol de participante.

La presente investigación es conducida por Teresa Beatriz Domínguez Avalos estudiante de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de esta investigación es determinar la correlación entre las estrategias de gamificación y las capacidades matemáticas

Si Ud. Accede a que su menor hijo (a) participe de este estudio se le pedirá responder una prueba de matemáticas en dos momentos: al iniciar la investigación y al terminar. Esto tomará aproximadamente 1 hora de su tiempo escolar. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial siendo codificados mediante un número de identificación por lo que serán de forma anónima, por último, solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. Una vez transcritas las respuestas, las pruebas serán destruidas. Si tiene alguna duda de la investigación puede hacer las preguntas que requiera en cualquier momento durante su participación.

De tener preguntas sobre la participación de su menor hijo (a) en este estudio puede contactar a Teresa Domínguez Avalos, al teléfono 990113207 o correo [teresadominguezavalos@gmail.com](mailto:teresadominguezavalos@gmail.com)

Agradecida desde ya por su valioso aporte.

Atentamente

Nombre del autor: Teresa Beatriz Domínguez Avalos

Firma del autor.....

Yo acepto EMPERATRIZ MUAMANI RAMOS preciso haber sido informado/a respecto al propósito del estudio y sobre los aspectos relacionados con la investigación

Acepto la participación de mi hijo(a) en la investigación científica referida.  
Estrategias de gamificación y capacidades matemáticas en educandos de cuarto de primaria de un colegio público, 2022



Firma y nombre del apoderado del participante

SESIÓN 1

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**RESOLVEMOS PROBLEMAS USANDO EL T.V.P.**



DATOS GENERALES:

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas con ayuda del TVP
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Wordwall
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

**INICIO**

- Iniciamos realizando armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas con ayuda del TVP**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

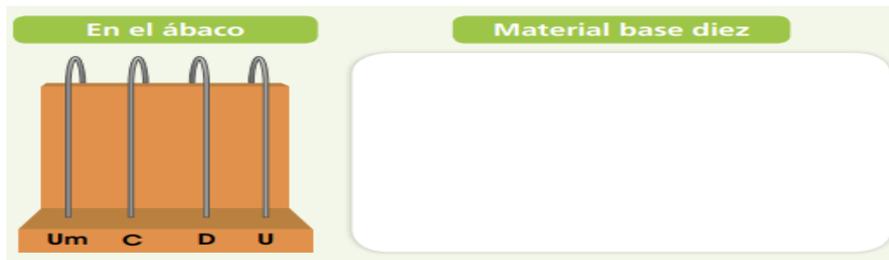
**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

El Ministerio de Educación repartió diversos libros. Si la institución educativa de Benjamín recibió 10 cajas de libros, ¿cuántos libros recibió en total?



La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?,



### BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les sugiere usar el ábaco y material base diez.

### SOCIALIZACIÓN



DE

### REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN



- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar. Recuerda debemos recordar la ubicación correcta en el TVP y saber los valores de cada campo numérico.

Ahora trabajan con la aplicación wordwall en el aula de innovación. <https://wordwall.net/es/resource/22173304>

### PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?

## CIERRE

- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

EMPLEAMOS CORRECTAMENTE EL T.V.P.



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas con ayuda del TVP
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Wordwall
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

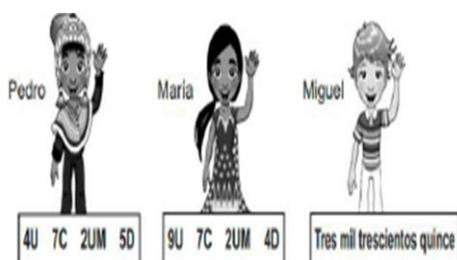
**INICIO**

- Iniciamos realizando armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas con ayuda del TVP**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

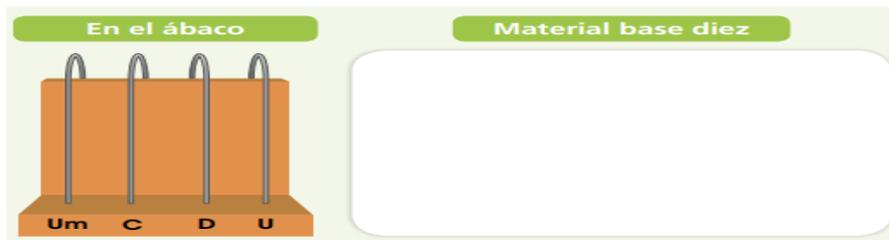
**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.



Paco, Miriam y Moisés ahorraron dinero para pagar sus estudios de inglés. Si han realizado diferentes actividades cada uno para iniciar sus estudios. ¿Quién recaudó la mayor cantidad de dinero?

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas:  
¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?,



**BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS**

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les sugiere usar el ábaco y material base diez y el T.V.P.

<b>UM</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>



**SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES**

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

**REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN**

Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar. Recuerda debemos recordar la ubicación correcta en el TVP y saber los valores de cada campo



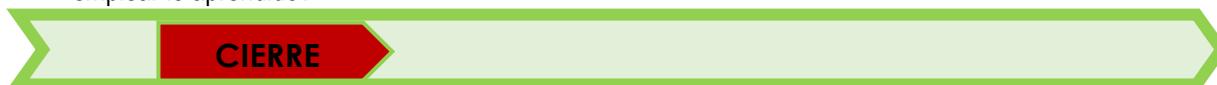
numérico.

Ahora trabajan con la aplicación wordwall en el aula de innovación.

<https://wordwall.net/es/resource/22003744>

**PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS**

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



**METACOGNICIÓN:**

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE CAMBIO



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas de cambio.
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas propuestos en la aplicación liveworksheets.
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas de cambio.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

En la feria, Paulino y Rita vendieron, en la mañana, cierta cantidad de galletas, y en la tarde, 50 galletas. Al final del día, habían vendido 75 galletas. ¿Cuántas galletas vendieron Paulino y Rita en la mañana?



- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

### **BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS**

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema.

### **SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES**

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### **REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN**

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar.

En el aula de innovación resuelven problemas con la plataforma:

[Ejercicio de Problemas de cambio 3 \(liveworksheets.com\)](https://www.liveworksheets.com)



### **PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS**

- Se les plantea un problema similar y se les pide graficar con material base diez y explicar cómo han comparado.
- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problemas: [Ejercicio de Problemas cambio 3 y 4 \(liveworksheets.com\)](https://www.liveworksheets.com)

- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



#### **METACOGNICIÓN:**

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE COMPARACIÓN



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy resolveremos problemas de comparación.
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Kahoot.
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy resolveremos problemas de comparación.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

La I. E. 4020 participa en la campaña de reciclaje de papel. Los estudiantes conversan sobre la cantidad de papel recolectado. Lean el diálogo y respondan cuántos kilogramos de papel recolectó el aula de Paco.



- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.
- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.

- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?,

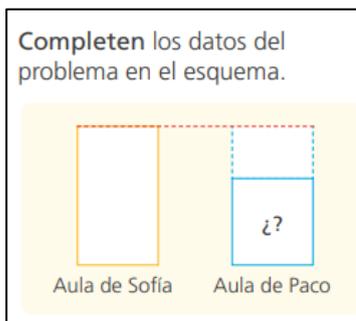
### **BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS**

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema.

### **SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES**

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### **REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN**



- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar.

Recuerdan el esquema para resolver problemas de comparación:

Trabajamos con la aplicación kahoot

[https://kahoot.it/challenge/06725174?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1\\_1668651275768](https://kahoot.it/challenge/06725174?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1_1668651275768)



### **PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS**

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



#### **METACOGNICIÓN:**

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

- Realizan un recuento de las actividades realizadas el día de hoy y si lograron cumplir con los criterios y acuerdos tomados.

SESIÓN 5

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**RESOLVEMOS PROBLEMAS DE COMPARACIÓN 2**



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas de comparación.
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del wordwall
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas de comparación.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

Los padres de Miguel trabajan para mantener a la familia. La mamá tiene un sueldo de S/ 1560, que son S/ 250 más que el de su papá.  
¿Cuál es el sueldo del papá de Miguel?

- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?,

### BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Se les reparte a los estudiantes un papelógrafo con la siguiente información y se les pide completar como ellos puedan.

b. Elaboren un esquema y resuelvan con una operación.



Um	C	D	U



### SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar. Se les recuerda que pueden guiarse de un esquema y así entender el problema.



<https://wordwall.net/play/25392/140/8052>

### PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN 6

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

RESOLVEMOS PROBLEMAS DE IGUALACIÓN



DATOS GENERALES:

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas de igualación
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Khan Academy
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

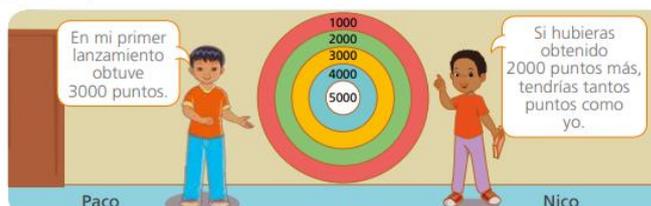
INICIO

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas de igualación**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

DESARROLLO

FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA

Paco y Nico juegan a lanzar dardos. Lean el diálogo y respondan.  
¿Cuántos puntos obtuvo Nico al lanzar sus dardos?

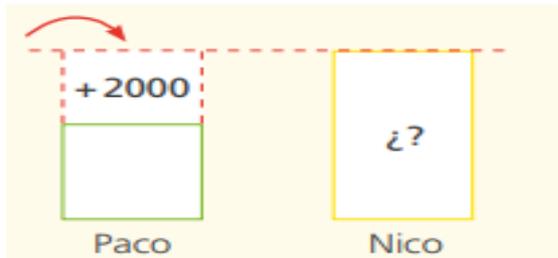


La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?,

### BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les propone un esquema en blanco y para que ellos puedan completarlo.



[Repaso problemas de igualación \(artículo\) | Khan Academy](#)

### SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar. Recuerda debemos recordar la ubicación correcta en el TVP y saber los valores de cada campo numérico.

### PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



#### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

- Realizan un recuento de las actividades realizadas el día de hoy y si lograron cumplir con los criterios y acuerdos tomados.

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**RESOLVEMOS PROBLEMAS DE IGUALACIÓN**



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas de igualación
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación liveworksheets.
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas de igualación.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLL**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

Justino participará en una feria gastronómica. Él ha preparado un pan de 56 cm de longitud. Si redujera ese largo en 8 cm, tendría la misma longitud que el pan que preparó su amigo Mario. ¿Cuánto mide el pan que preparó Mario?

La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

### **BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS**

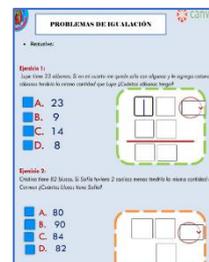
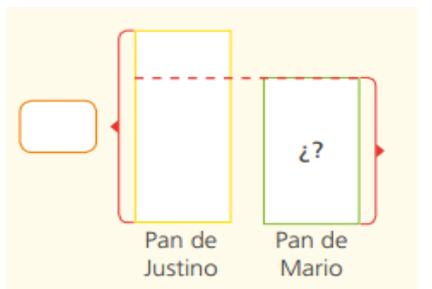
- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les sugiere realizar la gráfica para resolver el problema.

### **SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES**

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### **REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN**

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar. Recuerda que podemos apoyarnos de los esquemas:



### **PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS**

- La maestra invita a los estudiantes a desarrollar la actividad con la aplicación: [Ficha de Problemas de Igualación \(liveworksheets.com\)](https://www.liveworksheets.com)



- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problema empleando la aplicación Kahoot.
- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### **METACOGNICIÓN:**

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

- Realizan un recuento de las actividades realizadas el día de hoy y si lograron cumplir con los criterios y acuerdos tomados.

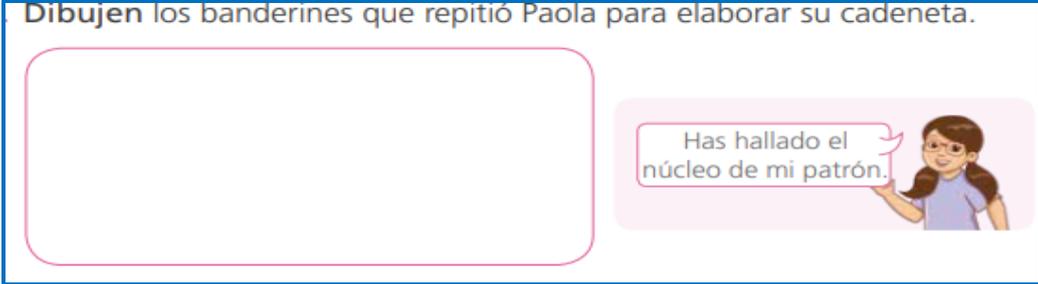


Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

### BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les sugiere realizar la gráfica para resolver el problema.

Dibujen los banderines que repitió Paola para elaborar su cadeneta.



### SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar.

Rosa diseñó una cenefa para decorar la primera página de su cuaderno de Matemática. ¿Rosa formó un patrón? ¿Por qué?



Describan el núcleo del patrón de la cenefa.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• Rosa \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

### PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problema empleando la aplicación Kahoot. [https://kahoot.it/challenge/06183931?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1\\_1668653737194](https://kahoot.it/challenge/06183931?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1_1668653737194)



**CIERRE**



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**RESOLVEMOS PROBLEMAS USANDO PATRONES NUMÉRICOS**



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas con patrones
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Kahoot.
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Iniciamos realizando a armar números. En el cual se reparten tarjetas y la profesora menciona un número y ellos lo deben formar rápidamente y mostrar a sus compañeros.
- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas con patrones**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

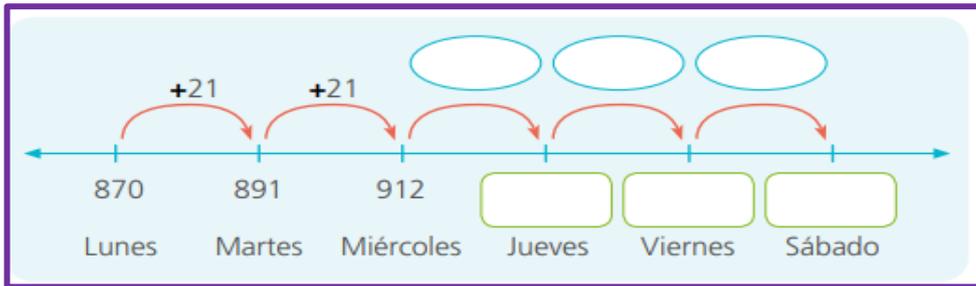
El lunes Marco retiró del banco S/ 870 para comprar una computadora. Averiguó que la computadora cuesta S/ 1000. Por ello, decidió ahorrar S/ 21 diarios. ¿Cuánto dinero tendrá al iniciar el sábado?



- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.
- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

## BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita a proponer las estrategias que podrían realizar para resolver el problema.
- Los estudiantes mencionan las estrategias para resolver el problema. Se les sugiere realizar la gráfica para resolver el problema.



## SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

## REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar.

Recuerda que podemos apoyarnos de los esquemas:

En la comunidad de Barrionuevo se observa que el Señor Velazco realizó el cambio de 2 polos que fabricó por 6 bolsas de arroz costeño de 1 Kg ¿Cuántas bolsas de arroz cambiará por 5 polos?

Polos	1	2	3	4	5
Bolsas de arroz	3	6		12	?

## PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?

## CIERRE

- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problema empleando la aplicación Kahoot.  
[https://kahoot.it/challenge/03843340?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1\\_1668653861979](https://kahoot.it/challenge/03843340?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1_1668653861979)
- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

SESIÓN 10

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**EMPLEAMOS TABLAS DE FRECUENCIA PARA RECOLECTAR DATOS.**



DATOS GENERALES:

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de datos e incertidumbre.
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas empleando tablas de frecuencia para recolectar datos.
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación del Kahoot.
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

**INICIO**

- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas empleando tablas de frecuencia para recolectar datos.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**

- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema

**En la I. E. 1040, se llevaron a cabo las elecciones del Municipio Escolar. La lista ganadora deberá tener una diferencia de 10 votos, como mínimo, sobre la lista que quede segunda porque, de lo contrario, habrá una segunda**

propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.

- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- La docente pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?
- Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

### BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita que completen la tabla de frecuencia y averigüen si habrá segunda vuelta.
- Los estudiantes mencionan las cantidades halladas y sustentarán su respuesta sobre la segunda vuelta.

Elecciones del Municipio Escolar		
Lista de candidatos	Conteo	Número de votos
Vamos Juntos		
Todos Unidos		
Viva la I. E. 1040		
Somos Ganadores		

### SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones, ya sean gráficas o con material concreto y explican a sus compañeros como lo hicieron.
- Explican cómo representaron los datos y la operación que realizaron.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Se les explica el tipo de problema planteado y lo que debemos tener presente en una situación similar.
- Recuerda que podemos apoyarnos de los esquemas

### PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?



- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problema empleando la aplicación Kahoot.
- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



#### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

**NOS DESPLAZAMOS PARA UBICARNOS CORRECTAMENTE**



**DATOS GENERALES:**

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

**PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de datos e incertidumbre.
<b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas empleando el plano cartesiano
<b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación liveworksheets.
<b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

**INICIO**

- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas empleando el plano cartesiano.**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

**DESARROLLO**

**FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA**



La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.  
Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.  
Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?  
Responden las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos del problema? ¿Qué deseamos conocer?

## BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita que completen las oraciones:

• La casa de Paco se ubica en el cruce de las avenidas \_\_\_\_\_ y la de Ana, en la avenida \_\_\_\_\_ - • El colegio se encuentra en el cruce de las avenidas \_\_\_\_\_

## SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes ubican en su plano la ubicación de los lugares solicitados.

## REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

Juan y sus padres visitaron el Centro de Lima. En su recorrido, recibieron una guía de calles, con la que se orientaron en su visita:



- b. Ubica los siguientes lugares de acuerdo con la indicación. Luego, completa la tabla.

Se encuentra ubicado	Lugar turístico
En el pasaje Piura.	
Entre los jirones De la Unión, Huallaga, Carabaya y Junín.	
En el jirón Conde de Superunda.	
En la esquina de la avenida Tacna y el jirón Huancavelica.	

- Los niños completan la tabla y luego verbalizan cómo ubicaron los lugares turísticos.

## PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos

e.

**CIERRE**

- Los estudiantes en el aula de innovación resuelven problema empleando la aplicación:

[Ejercicio de Actividad localización de lugares \(liveworksheets.com\)](https://www.liveworksheets.com)

- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

- Realizan un recuento de las actividades realizadas el día de hoy y si lograron cumplir con los criterios y acuerdos tomados.

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD DE APENDIZAJE

RESOLVEMOS PROBLEMAS CON FRACCIONES.



DATOS GENERALES:

Institución Educativa	N° 7080 Jorge Bernales Salas
Docente	Teresa B. Domínguez Avalos
Grado y sección	4° "B"
Turno	Mañana

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

 <b>COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	Resuelve problemas de cantidad.
 <b>PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD</b>	Hoy aprenderemos a resolver problemas con fracciones.
 <b>EVIDENCIAS</b>	Resuelven los problemas empleando la aplicación
 <b>MATERIALES</b>	Carteles Papelógrafos con el problema. Hojas. Pc con aplicación instalada.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

- Presentamos el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a resolver problemas con fracciones**
- Establecen los ACUERDOS DE CONVIVENCIA necesarios para trabajar en un ambiente favorable.
  - ✓ Escuchamos con atención.
  - ✓ Participamos levantando la mano y esperando nuestro turno para hablar.
  - ✓ Seguimos las indicaciones de la profesora.

DESARROLLO

FAMILIARIZACION CON EL PROBLEMA

Matías y Susy fueron a Cajamarca a visitar a sus familiares. Ellos trajeron dos moldes de queso del mismo tamaño para compartirlos con sus familias. ¿Qué parte del molde compartirá cada niño?



Yo lo cortaré en dos partes iguales y compartiré una parte con mis tios.

Yo lo cortaré en cuatro partes iguales y compartiré una parte con mi madrina.

- La maestra invita a los estudiantes a leer el problema propuesto, releen y subrayan los datos y pregunta del problema.
- Se invita a algunos estudiantes a parafrasear el problema.
- Se pregunta ¿Alguien ha tenido esta situación?

## BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS

- La maestra solicita que un grupo de niños dibuje el queso de Matías y otro de Susy.

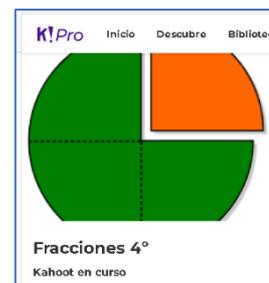
<p>Queso de Matías</p>  <p>• Matías compartirá <input type="text"/> del queso.</p>	<p>Queso de Susy</p>  <p>• Susy compartirá <input type="text"/> del queso.</p>
---	---

Responde.

- ¿En cuántas partes va a cortar Matías el molde de queso?
- ¿Cuántas partes compartirá con sus tíos?
- ¿En cuántas partes va a cortar Susy el molde de queso?
- ¿Cuántas partes compartirá con su madrina?

Trabajamos en el aula de innovación con la aplicación Kahoot:

[https://kahoot.it/challenge/06953820?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1\\_1668651636579](https://kahoot.it/challenge/06953820?challenge-id=d1667d56-cbda-4903-a78b-1764d92acac1_1668651636579)



## SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES

- Los estudiantes presentan sus representaciones y responden a las preguntas.
- Explican cómo representaron de diferentes maneras.

## REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN

- Leemos otro problema similar:

José y Elena son primos de Matías y Susy. Ellos vinieron del Cusco y trajeron dos panes chuta. Cada uno divide su pan en partes iguales y separa una parte para invitar a sus primos. ¿Qué parte de su pan invitará cada uno?



## PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS

- La maestra invita a los estudiantes a mencionar otro problema similar. ¿En qué situaciones podemos emplear lo aprendido?

## CIERRE

- Reflexionan sobre lo que aprendieron hoy a través de las siguientes preguntas



### METACOGNICIÓN:

- ¿Qué aprendiste en esta actividad?, ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?, ¿Para qué te servirá lo aprendido?

## Anexo 10. Pruebas de normalidad

Previamente se realizó una prueba de normalidad usando Shapiro-Wilk, ya que la muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes.

### *Prueba de normalidad de las capacidades matemáticas*

---

	Estadístico	gl	Sig.
Pre - test	,964	30	.393
Post -test	,961	30	.330

---

De acuerdo con la tabla, podemos apreciar que las significancias asintóticas de las competencias matemáticas son mayores a .05, lo cual indica que los datos, en ambos casos, siguen normalidad tanto en el pre test como en el post test, por lo que se utilizó la prueba paramétrica T para muestras emparejadas

### *Prueba de normalidad de la dimensión resuelve problemas de cantidad*

---

Diferencia	Estadístico	gl	Sig.
Pre - test	,933	29	,065

---

En la tabla , observamos que las significancias asintóticas de la diferencia del pre test y post test de la dimensión resuelve problemas de cantidad es mayor a .05, lo que indica que los datos siguen normalidad y se usará prueba paramétrica T para muestras emparejadas

*Prueba de normalidad de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

---

Diferencia	Estadístico	gl	Sig.
Pre - test	,916	29	,024

---

En la tabla , observamos que las significancias asintóticas de la diferencia del pre test y post test de la dimensión resuelve problemas de cantidad es menor a .05, lo que indica que los datos no siguen normalidad y se usará la prueba no paramétrica X de Wilcoxon.

*Prueba de normalidad de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

---

Diferencia	Estadístico	gl	Sig.
Pre - test	,849	29	,001

---

Como apreciamos en la tabla , observamos que las significancias asintóticas de la diferencia del pre test y post test de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización es menor a .05, es decir que los datos no siguen normalidad y por lo tanto se aplicará se usará la prueba no paramétrica X de Wilcoxon.

*Prueba de normalidad de la dimensión resuelve problemas de datos e incertidumbre*

---

Diferencia	Estadístico	gl	Sig.
Pre - test	,798	29	,000

---

Se observa, en la tabla, que el p. valor es menor a .05, lo que se traduce en que los datos no siguen normalidad y por ende se aplicará la prueba no paramétrica X de Wilcoxon

# ANEXO 11: BASE DE DATOS PRE-TEST

RECOJO DE INFORMACIÓN (1) - Excel

Inicio | Insertar | Disposición de página | Fórmulas | Datos | Revisar | Vista | Ayuda | Acrobat | ¿Qué desea hacer?

Calibri | 11 | Fuente | Alineación | Número | Estilos | Celdas | Edición

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1	STUDIANTE	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	TOTAL	PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIV				TOTAL	PROBLEMAS DE FORMA, MOVIM				TOTAL	PROBLEMAS DE DA		TOTAL
2														ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15		ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18		ITEM 19	ITEM 20		
3	Estudiante 1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6	1	1	1	1	4	1	0	0	1	0	0	0	
4	Estudiante 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
5	Estudiante 3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	0	0	
6	Estudiante 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Estudiante 5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
8	Estudiante 6	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	1	1
9	Estudiante 7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	2
10	Estudiante 8	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0
11	Estudiante 9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7	1	1	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0
12	Estudiante 10	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	1	0	0	1	2	1	1	0	2	0	0	0	0
13	Estudiante 11	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	9	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1
14	Estudiante 12	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Estudiante 13	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	1	2	1	1	1	3	1	0	1	1
16	Estudiante 14	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	1	0	1	1	3	1	1	0	2	1	1	1	2
17	Estudiante 15	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	1	3	1	0	0	1	0	1	0	1
18	Estudiante 16	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	7	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0
19	Estudiante 17	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1	1
20	Estudiante 18	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	1	2	1	1	0	2	1	0	1	1
21	Estudiante 19	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	1
22	Estudiante 20	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	5	1	1	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0
23	Estudiante 21	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Estudiante 22	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	6	1	1	0	1	3	1	1	1	3	1	1	1	2
25	Estudiante 23	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	1	1	3	0	1	1	1
26	Estudiante 24	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	2
27	Estudiante 25	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Estudiante 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
29	Estudiante 27	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
30	Estudiante 28	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
31	Estudiante 29	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
32	Estudiante 30	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
33	TOTAL	10	21	17	10	13	1	14	11	11	4	18	4	17	12	8	18	2	20	16	4	1	6	10	1	1
34	100%	20	9	13	20	17	29	16	19	19	26	12	7	13	18	22	12	2	10	14	26	2	24	20	1	1
35	100%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	11	30	30	30	30	4	30	30	30	3	30	30	2	2
36	CORRECTAS	33%	70%	57%	33%	43%	3%	47%	37%	13%	60%	38%	57%	40%	27%	60%	48%	67%	53%	13%	35%	20%	33%	35%	35%	
37	NCORRECTAS	67%	30%	43%	67%	57%	97%	53%	63%	87%	40%	62%	43%	60%	73%	40%	52%	33%	47%	87%	65%	80%	67%	65%	65%	
38	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Hoja2

Listo | Accesibilidad: es necesario investigar





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, LEIVA TORRES JAKLINE GICELA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Estrategias de gamificación y capacidades Matemáticas en educandos de cuarto de Primaria de un Colegio Público, Valle Alto, 2022

", cuyo autor es DOMINGUEZ AVALOS TERESA BEATRIZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 23 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
LEIVA TORRES JAKLINE GICELA <b>DNI:</b> 40601866 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7635-5746	Firmado electrónicamente por: LEIVATJ el 10-01- 2023 09:16:16

Código documento Trilce: TRI - 0500981