



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Ricce Salazar, Cruz Maribel (ORCID: 0000-0002-5944-391X)

**ASESOR:**

Dr. Del Castillo Talledo, César Humberto (ORCID: 0000-0002-8879-7637)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**Lima - Perú**

**2022**

## DEDICATORIA

A mi hija MARYCARMEN NUÑEZ RICCE  
por representar en mi vida el estímulo, la  
ternura, el amor y fuente de inspiración  
para seguir fortaleciendo mi formación  
profesional.

## AGRADECIMIENTO

A todo el equipo docente del posgrado del programa académico de educación de la Universidad “CESAR VALLEJO” quienes con sus experiencias profesionales nos brindaron sus conocimientos.

Al doctor César Humberto Del Castillo Talledo por las orientaciones pertinentes para culminar mi trabajo de investigación.

## Índice de Contenidos

	Pg.
Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
Resumo .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA .....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	21
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra .....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.5. Procedimientos .....	27
3.6. Método de análisis de datos .....	27
3.7. Aspectos éticos.....	28
IV. RESULTADOS .....	29
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES .....	478
VII. RECOMENDACIONES.....	489
VIII. PROPUESTA.....	490
REFERENCIAS .....	51
ANEXOS.....	61

## Índice de tablas

	Pg.
Tabla 1. Población de Estudio, Según Grados y Secciones, 2021 .....	24
Tabla 2. Muestra de Estudio, Según Grados y Secciones, 2021 .....	25
Tabla 3. Nivel de Aprendizaje del Pretest de los Estudiantes de 4° Grado de Primaria.....	29
Tabla 4. Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad.....	31
Tabla 5. Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre .	32
Tabla 6. Nivel de Aprendizaje de Matemática del Postest de los Estudiantes del 4° Grado de Primaria .....	33
Tabla 7. Postest Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad.....	34
Tabla 8. Postest Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre .....	35
Tabla 9. Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov.....	366
Tabla 10. Prueba T Student para la Variable Dependiente Aprendizaje de Matemática.....	377
Tabla 11. Prueba T Student para la Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad.....	388
Tabla 12. Prueba T Student para la Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre .....	39

## Índice de gráficos y figuras

	Pg.
Figura 1. Nivel de Aprendizaje - Pretest.....	30
Figura 2. Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad - Pretest.....	31
Figura 3. Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incetidumbre - Pretest.....	32
Figura 4. Nivel de Aprendizaje de Matemática - Postest.....	33
Figura 5. Dimensión Resuelva Problemas de Cantidad - Postest .....	34
Figura 6. Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre - Postest.....	35

## Resumen

El objetivo del trabajo de investigación es determinar la influencia del programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria, 2021. La metodología responde al enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es aplicada, de nivel explicativo, con diseño cuasi experimental, el paradigma es positivista; se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento la prueba de conocimiento, se trabajó con una población de 90 estudiantes, la muestra es no probabilística de tipo intencionada conformada por 30 estudiantes del grupo experimental y 30 estudiantes del grupo control, en el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) e inferencial (Kolmogorov – Sminorv y estadística paramétrica: T de Student). Los resultados según el posttest del grupo experimental se obtuvieron el 3.3% (1 estudiante) que se ubica en el nivel inicio de aprendizaje, en proceso se observa el 10% (3 alumnos), el 36.7% (11 alumnos) se ubica en un nivel logro previsto y el 50% (15 alumnos) obtiene un nivel logro destacado. En conclusión, se determinó que la aplicación del programa “juegos didácticos” influye significativamente en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria.

Palabras Clave: programa, juego didáctico, juego educativo, aprendizaje, matemática.

## Abstract

The objective of the research work is to determine the influence of the program “didactic games” to strengthen the learning of mathematics in students of the fourth grade of primary school, 2021. The methodology responds to the approach quantitative, the type of research is applied, explanatory level, with a quasi-experimental design, the paradigm is positivist; The survey technique was used and the knowledge test as an instrument, we worked with a population of 90 students, the sample is non-probabilistic of the intentional type made up of 30 students from the experimental group and 30 students from the control group, in the analysis of Descriptive statistics (frequencies and percentages) and inferential (Kolmogorov - Sminorv and parametric statistics: Student's t) were used for data. The results according to the post-test of the experimental group were obtained 3.3% (1 student) who is located in the beginning level of learning, in process 10% (3 students) are observed, 36.7% (11 students) are located in a expected achievement level and 50% (15 students) achieve outstanding achievement level. In conclusion, it was determined that the application of the program “didactic games” significantly influences the learning of mathematics in students of the fourth grade of primary school.

**Keywords:** Program, educational game, educational game, learning, math.

## Resumo

O objetivo do trabalho de pesquisa é determinar a influência do programa “jogos didáticos” para fortalecer a aprendizagem da matemática em alunos da quarta série do ensino fundamental, 2021. A metodologia responde a a abordagem quantitativa, o tipo de pesquisa é aplicada, nível explicativo, com desenho quase-experimental, o paradigma é positivista; Utilizou-se a técnica survey e como instrumento o teste de conhecimentos, trabalhamos com uma população de 90 alunos, a amostra é não probabilística do tipo intencional composta por 30 alunos do grupo experimental e 30 alunos do grupo controle, em utilizou-se a análise de estatísticas descritivas (frequências e porcentagens) e inferencial (Kolmogorov - Sminorv e estatística paramétrica: t de Student) para os dados. Os resultados de acordo com o pós-teste do grupo experimental foram obtidos 3,3% (1 aluno) que está localizado no nível inicial de aprendizagem, no processo 10% (3 alunos) são observados, 36,7% (11 alunos) estão localizados em um nível de realização esperado e 50% (15 alunos) alcançam um nível de realização excepcional. Em conclusão, constatou-se que a aplicação do programa “jogos didáticos” influencia significativamente a aprendizagem de matemática em alunos da quarta série do ensino fundamental.

Palavras-chave: Programa, jogo educativo, jogo educativo, aprendizagem, matemática.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad al Perú y al mundo nos ha tocado experimentar una situación pandémica generada por la COVID-19 (corona virus disease-2019) produciéndose como consecuencia grandes cambios en el sistema social, económico, sanitario y educativo; para prevenir la propagación del virus, el gobierno de turno dispuso el distanciamiento social y el cierre de instituciones de educación básica regular y universidades, migrando de lo presencial a una educación virtual, este escenario provocó la deserción escolar de muchos alumnos y como efecto la pérdida de los aprendizajes generando grandes desigualdades en las esferas sociales afectando a los más vulnerables, por lo que agravó la crisis económica del país (Sohrabi *et al.*, 2020). En tal sentido para paliar esta situación surge la necesidad de utilizar nuevas metodología y nuevas estrategias en el sistema educativo ya que en muchas partes del mundo se instruyen con un gran énfasis en la enseñanza memorística y rutinaria; como alternativa se revalora a la estrategia del juego didáctico para la exploración en el aula, el juego antiguamente no se considera un aprendizaje (Naclerio, 2021) al contrario en la historia del hombre, se consideraba al juego a modo de ocio, no coherente con el trabajo pedagógico ni mucho menos con el conocimiento. Sin embargo, con el devenir de los años el juego se ha promocionado como una estrategia eficaz para el aprendizaje de matemática en educación (Hidayati y Pardjono, 2018).

Según la prueba PISA realizada en 2018, los resultados a nivel mundial, China ocupa el primer lugar en matemática, con los estudiantes de los dos distritos (Pekín y Shangái) lograron mejores resultados que los de Singapur. De 79 países internacionales, con unos 600 000 estudiantes, Estonia ocupa el octavo lugar en matemática, En América Latina, según la prueba PISA 2018, el mejor país fue Uruguay, ocupando el 58 lugar de los 79 países evaluados. El Perú ocupa el 64 lugar en la prueba PISA 2018, obteniendo una media promedio de 400 distribuidos de la siguiente manera: debajo del nivel 1 con un 32%, nivel 1 con 28.3%, nivel 2 con un 23.1%, nivel 3 con un 11.3%, nivel 4 con un 4,1%, nivel 5 con 0.8% y nivel 6 con 0,1%; ubicándose por debajo de Costa Rica y encima de Colombia (OCDE, 2019)

Los resultados nacionales de matemática en relación a la ECE 2018, por categorías de éxito en el cuarto grado de primaria se obtuvo una media promedio de 480 distribuidos de la siguiente manera: previo al inicio 9.3%, en inicio 19,3%, en proceso 40,7%, y en el nivel satisfactorio 30,7%; esto refleja que aún nos falta aumentar el nivel logro previsto en el grado en estudio (Sicrece, 2018); sin embargo, en el año 2019 según la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), en la prueba muestral a nivel nacional, arroja los siguientes resultados: Previo al inicio 4.0 %, en inicio el 15,9%, en proceso 42,0% y en el nivel satisfactorio el 34.0 %; notándose una diferencia de reducción en los niveles; previo al inicio con 1,2%, en inicio 15.9%, elevándose en el nivel de proceso con 1,3% y en el nivel logro satisfactorio con 3,3% con relación al año 2018. (Minedu, 2019).

En Lima Metropolitana los resultados de ECE en el año 2018, se obtiene que el 4,7 % se encuentra en el nivel previo al inicio, el 16, 1% se encuentra en inicio, el 42,4% en proceso y el 36,8% en el nivel satisfactorio. (Sicrece, 2018); mientras que en el año 2019 la UMC, en la evaluación muestral a nivel nacional, nos informa los siguientes resultados: previo al inicio el 4.0%, en inicio el 11.8%, en proceso el 45,1% y en el nivel de satisfactorio el 39,1%, observando una diferencia de haber bajado en los niveles de previo al inicio con 0.7% y en el nivel de inicio con 4,3%; mientras que subió en los niveles de proceso con un 2,7% y en el nivel satisfactorio 2,3%. (Minedu, 2019). En la Unidad de Gestión Educativa 03 de Breña de Lima Metropolitana según la evaluación censal en el año 2018 los resultados de no fueron ajenos respecto a los resultados nacionales, así tenemos que el 16% se ubican en inicio, el 30% en proceso, el 50.3 % se ubica en logro satisfactorio, aumentando en 0,5% con respecto al año 2016 que obtuvo el 49.8%. (Sicrece, 2018).

La Institución Educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” del distrito La Victoria, según los resultados de la ECE 2018 en matemática de cuarto grado, arrojaron los siguientes resultados: 6% indican dificultades en el logro de competencias y el 43% se encuentran en logro previsto; esto demuestra que aún ni la mitad de estudiantes logran el nivel esperado y además ningún estudiante obtuvo un logro destacado, este problema se da por las limitadas estrategias que usan los profesores en el área de matemática, otro de los factores que intervienen en los resultados es el uso

inadecuado de medios, recursos y materiales educativos la cual trae como consecuencia, una enseñanza rutinaria poco atractivas y expectantes para los estudiantes, a ello se suma la programación descontextualizada y el no cumplimiento de lo planificado; esto indica que al docente le falta perspectiva de superación para mejorar su práctica pedagógica. (Sicrece, 2018). Ante este hecho y para contrarrestar al problema identificado en la institución educativa, se aplicó un conjunto de estrategias de aprendizaje donde el estudiante consolide sus conocimientos a través del juego didáctico, esto es importante porque permite al alumno movilizar un conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos para cumplir con el reto que encuentra en cada juego, ya que la estrategia del juego ha sido estudiado como dinamizador del aprendizaje y como una importante herramienta para incrementar la motivación, la concentración, el reconocimiento, el esfuerzo, la competencia, la colaboración y otras potencialidades educativas (López *et al.*, 2020). El presente proyecto de investigación responderá al problema general: ¿De qué manera influye el programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria, 2021?, y sus problemas específicos son: ¿De qué manera influye el programa “juegos didácticos” en las competencias resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria?

La necesidad por incrementar el nivel de logro previsto y obtener un porcentaje adecuado del nivel de logro destacado en el aprendizaje de matemática en los alumnos en el cuarto grado de primaria, así como también muestren mejor disposición por el área. Es conveniente ya que ayuda a resolver problemas de la vida diaria partiendo de las competencias esenciales en matemáticas, teniendo la ocasión de obtener prestigio en la vida personal, gracias a una buena formación. Asimismo, tiene relevancia social al plantear estrategias lúdicas muy novedosas y significativas en matemática para facilitar la ejecución de las actividades de aprendizaje, garantizando el logro de competencias basado en el enfoque de resolución de problemas; los beneficiarios fueron los alumnos porque les permite usar varios lenguajes matemáticos así como: concreto, vivencial, gráfico, simbólico y abstracto; ello permitiendo manejar habilidades matemáticas para enfrentar diversos retos en su vida.

En cuanto a las implicancias prácticas la presente ayudará a incrementar el aprovechamiento escolar de los alumnos en el estudio de la ciencia en el cuarto grado de primaria, una vez evidenciada su eficacia, servirá para publicar una nueva propuesta que podrá ser aceptada por las instituciones educativas del Perú y del mundo. Tiene un valor teórico al contrastar con la teoría de Ausubel prioriza la significatividad del aprendizaje ya que él manifiesta que todo estudiante tiene estructura cognitiva previa para el aprendizaje y que lo relaciona con la nueva información que recibe, es decir que el estudiante lo enlazará con el conocimiento nuevo en la medida que sea significativo y la aplicación de la estrategia de juegos didácticos es significativo así lo manifestó la UNESCO, en un informe preliminar donde expresa que proporciona efectos positivos en los niveles de aprendizaje, además cumple un rol cultural, comunicacional y de promoción de la salud, promoviendo un desarrollo integral en cada ser humano.

Con relación a la utilidad metodológica, diseña estrategias innovadoras específicas en lo lúdico para evaluar el nivel de logro de las competencias de matemática, en ellas se activan las capacidades priorizando el enfoque de resolución de problemas, mediante situaciones problemáticas vinculadas a la vida diaria del estudiante; de esta manera se garantizará que su aprendizaje será duradero y útil a lo largo de su vida. Es pertinente porque responde al problema de los bajos resultados del aprendizaje en matemática de los alumnos y al uso de metodologías descontextualizadas al enfoque del área, plasmados en las experiencias de aprendizaje de los docentes de la institución en estudio; por lo que es muy importante considerar este trabajo como una alternativa para la mejora de la práctica pedagógica y como una fuente de investigación para la comunidad científica en educación. Es factible porque será fácil de ser replicado por los docentes del nivel primaria permitiéndoles mejorar la calidad del servicio educativo; además, es viable porque es la misma institución educativa que se autofinanciará para llevar a cabo este proyecto, también cuenta con los recursos y materiales necesarios siendo posible realizarlo 6 meses aproximadamente. En efecto tiene sostenibilidad ya que es una propuesta novedosa poco aplicable en las aulas y que permitirá tener acogida permanente y sostenidamente por muchos años en las diversas instituciones educativas de básica regular mejorando el aprendizaje de

matemática. Este estudio tiene como objetivo general, determinar la influencia del programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021. Teniendo como objetivos específicos: Determinar la influencia del programa “juegos didácticos” en las competencias resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria. La hipótesis general que plantea la investigación es: El programa “juegos didácticos” influye significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021; cuyas hipótesis específicas son: El programa “juegos didácticos” influye significativamente en las competencias resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria.

## II. MARCO TEÓRICO

En el contexto nacional encontramos a Culqui (2019) una investigación realizada en Piura, de tipo cuantitativo, con diseño cuasi experimental; su objetivo general fue determinar la influencia de estrategias lúdicas en el desarrollo de destrezas matemática en los alumnos de cuarto grado de primaria, I.E. N° 15509, Talara, 2017; arribó a la siguiente conclusión: El catálogo de técnicas lúdicas predomina el incremento de habilidades matemática; resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre. En otra investigación hallamos a Pacheco (2016) en Poroto; donde su objetivo es determinar si el juego didáctico, ludo matemático, incrementa el aprendizaje en el área de matemática en los alumnos del segundo grado de primaria de las Instituciones Educativas del distrito de Poroto, su enfoque es cuantitativa de tipo experimental, concluye que el juego didáctico significativamente mejora el aprendizaje de matemática.

Similar situación fundamenta Rodríguez (2016) un trabajo realizado en Trujillo, donde propuso establecer en qué medida la aplicación del programa de didáctica basado en juegos mejora el aprendizaje de matemática en los alumnos de quinto de primaria de la I.E. N° 80032 de Florencia de Mora – 2016, su estudio es experimental con diseño cuasi – experimental, en el que concluyó: el programa de estrategias basado en juegos eleva relevantemente el aprendizaje de matemática en los alumnos de quinto de primaria. Asimismo en otra tesis doctoral realizado por Córdor (2019) en Huacho, cuyo objetivo fue usar los juegos tradicionales como estrategia en el aprendizaje de matemática en los alumnos del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 20326 Puquio Cano – Hualmalay, 2016, el tipo de investigación es aplicada, con nivel explicativo y diseño cuasi experimental; llegó a la conclusión: La estrategia de juegos tradicionales, mejora significativamente el aprendizaje de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria. En otro resultado realizado por Álvarez (2019) en Lima, cuyo objetivo es demostrar que la gamificación desde el uso didáctico de videojuegos tiene efectividad en el desarrollo de las destrezas matemática, el estudio fue experimental con diseño cuasi experimental, se llevó acabo con 139 alumnos de segundo, tercero y cuarto de primaria; donde concluyó: Los alumnos exploraron la habilidad de representar en forma icónica, enactiva y simbólica las cantidades,

abstraer conceptos numéricos, reconocer las cantidades en imágenes planas y utilizar recursos como objetos para darlo representativos simbólico, compararlo y usar un lenguaje escrito para llegar a resolver problemas, el video juego Candy Crush se utilizó como un andamio pedagógico entre el profesor y los alumnos del experimento, con ella se fundamenta que los alumnos desarrollaron técnicas para explicar y demostrar la representación icónica, enactiva y simbólica en la resolución de problemas de matemática.

En Latinoamérica tenemos el estudio realizado por Paramo (2019) en Colombia, su objetivo es implementar una propuesta que interrelacione el conocimiento disciplinar con las actuales tecnologías por lo que utiliza la lúdica y la informática como recurso para activar las motivaciones, desarrollar competencias matemáticas y habilidades ciudadanas; es un estudio es de tipo cuantitativo, concluye que los estudiantes utilizan sistemas de números naturales, enteros, situaciones de cambio, igualación y comparación para relacionar, reconocer los registros de gráficos estadísticos, interpretándolos, secuencias geométricas; promueve la comunicación matemática, el razonamiento a partir de la elaboración de procedimientos y la ejercitación para resolver situaciones problemas en contextos matemáticos y no matemáticos usando como herramienta pedagógica la programación Scratch en el aula y otros entornos digitales; de esta manera se confirma la influencia de la lúdica para el aprendizaje de matemática. En esa misma línea encontramos Cedeño y Calle (2020) en el Ecuador, cuyo objetivo es conocer como lo lúdico destaca en la mejora de habilidades de los aprendices; su metodología es de tipo mixta, llegando a las conclusiones: el juego tiene valor intelectual en el niño ya que permite desarrollar conceptos, clasificaciones, series, comparaciones, relaciones y su atención del entorno; las habilidades lúdicas integran estructuras globales que articulan lo cognitivo, lo afectivo y lo social de los niños y adolescentes.

A nivel internacional Seol *et al.* (2017) exploraron los beneficios de un juego de matemática para dispositivos móviles en el aprendizaje de los estudiantes jóvenes en términos de participación. Se llevaron a cabo dos observaciones en un aula de jardín de infantes en California. El estudio comparó las diferencias de participación entre las actividades de los juegos de matemáticas móviles y las de las hojas de

trabajo de papel y lápiz de los alumnos. Los hallazgos demuestran que los estudiantes estaban más concentrados, atentos y comprometidos mientras jugaban juegos de matemáticas móviles, en comparación con las hojas de trabajo de papel y lápiz. El resultado también indica que los juegos de matemáticas móviles reforzaron el tiempo de aprendizaje significativo y con propósito: ayudar a los estudiantes a comunicarse activamente con sus compañeros al compartir el progreso y otra información relacionada con el aprendizaje.

Con relación a la variable independiente de juegos didácticos, se define como una importante estrategia que permite al profesor captar el interés de los alumnos, potenciando el deseo de ser entes activos y partícipes de experiencias que ayuda a desarrollar una conducta adecuada, orientándolo a la autonomía que va a estimular la determinación y decisión, cabe señalar que los niños y niñas aman el juego esta actividad permitirá utilizarlos en el aula de manera pedagógica y dinámica ya que la labor de los profesores es planificar y seleccionar juegos que reten y requieran análisis para solucionar diversas situaciones problemáticas en el área de matemática (Montero, 2017). El juego serio está “orientado a objetivos e interesado por los resultados” con un propósito específico más allá del disfrute. El juego serio se ha alineado estrechamente con las actividades de diseño e innovación en los últimos años (Stevenson *et al.* 2018). Los juegos serios permiten mejorar la percepción visual, la rapidez de reflejos, la memoria y la capacidad de seguir instrucciones; a nivel intelectual promueve la ejecución de estrategias lúdicas para facilitar a resolver problemas y aprendan a desarrollar estructuras de pensamiento con las nuevas experiencias que adquiriendo.

La importancia de aplicar la estrategia del juego consiste en reducir el aprendizaje memorístico y elevar el aprendizaje por descubrimiento que conlleve a crear un ambiente adecuado que permita a los alumnos a construir su propio conocimiento y ser consciente de lo que aprende donde el maestro impulse al estudiante a desarrollar niveles de mayor complejidad de manera progresiva (Marcano, 2020). El juego apoya positivamente las competencias de interacción/emocionales, físicas, cognoscitivas y del lenguaje de los niños y es esencial para el desarrollo saludable general de un niño, asimismo, potencia su expresión, observación, razonamiento,

imaginación, comprensión, comparación contribuyendo al desarrollo integral del niño (Jančič y Hus, 2017).

Dentro de las teorías clásicas del juego infantil tenemos: (a) Teoría del excedente energético, expresa que los infantes tienen muchas habilidades y energía en el momento de jugar y que ese tiempo de ocio y diversión se incorpora progresivamente en las competencias de mayor complejidad. (b) Teoría del pre ejercicio, cuando un grupo de niños se encuentra jugando los maestros les enseñan a usar de manera adecuada los objetos y los pasos a seguir, para que al momento de dar las tareas escolares al estudiante les permita desarrollar de sus habilidades y capacidades, preparándolos para situaciones futuras. (c) Teoría de la reestructuración cognoscitiva, en el juego se produce la cooperación y conflicto cognitivo favoreciendo el pensamiento en cada etapa para acomodar los hechos de la realidad a las estructuras que ya tiene, explorando la curiosidad epistémica que lo llevará a un aprendizaje significativo. (d) Teoría de actividad rectora de Vigotsky, el juego será principalmente el espacio práctico en donde se evidencia el desarrollo intelectual, afectivo y social del estudiante que se ven implicados los componentes cognitivos de orden superior, así como: el lenguaje, la atención, el pensamiento, la inteligencia, la percepción, la memoria (Sánchez *et al.*, 2020).

Las características del juego son: despierta el interés por el aprendizaje, promueve la cooperación entre pares; desarrolla la creación, la imaginación y la fantasía; hace posible la educación de aspectos sociales, intelectuales, emocional, afectivo, del lenguaje, psicomotor; permite un estado de relajación, permite experimentar su yo y el mundo que lo rodea, hace posible tener una vivencia del cual se hace necesario hacer para aprender a ser y buscar soluciones. (Martínez y Ríos, 2019). Dentro de los tipos de juegos didácticos activos tenemos: (a) De memoria, promueve el ejercicio del cerebro potenciando las habilidades cognitivas de manera saludable, además incrementa la memoria visual a plazo corto. (b) De razonamiento, utiliza destrezas y habilidades lógicas, activa la concentración, la constancia, la comprensión esto le permitirá al estudiante aprender de manera sencilla y divertida (Alvares, 2018). (c) El juego de concentración promueve el desarrollo del pensamiento y sustenta que el niño aprende dándose cuenta que algunos objetos encajan en otros y cuando se caen suenan, que un objeto puede ponerse sobre

otro sin que se caigan, por lo que el niño aprende jugando como una actividad placentera, entretenida, divertida, espontánea y libre sin ningún propósito, por lo que esta actividad es de gran significancia para niño en su desarrollo del ya que le permite realizar una metacognición intrínseca produciendo el desarrollo de habilidades y destrezas partiendo del objeto del conocimiento científico y esto se logra con acompañamiento y monitoreo del docente (Reyes *et al.*, 2018).

Como estrategia didáctica, el juego logrará que el educando muestre interés, aprecio y deseo de aprender la matemática, generando cambios de actitud hacia el área y una apertura para adquirir nuevos conocimientos que lo conduzca hacia el logro de su desarrollo integral. Las situaciones didácticas son un medio para debatir con los maestros sobre lo que hacen o podrían hacer y para tener en cuenta los resultados de las investigaciones de la didáctica en matemática, dicha teoría examina la interacción del maestro con sus estudiantes en torno a un conocimiento que pretende que el estudiante adquiriera una vivencia personal, práctica y teórica; se caracteriza por mejorar la práctica educativa y resolver sus problemas. (López, 2017). Los entornos didácticos corresponden a las prácticas docentes que requieren partir de distintas dimensiones observadas en el aula que configuran un perfil de actividades del docente, tales dimensiones pueden ser exploradas a partir de lo que realiza en la clase de matemática en primaria y de su capacidad para graduar la dificultad en los problemas matemáticos que propone; cada entorno puede describirse a partir de dimensiones, asociadas a aspectos didácticos y organizacionales del aula, así como el pensamiento matemático creativo y entornos didácticos que posibilitan su desarrollo de alumno (Araya *et al.*, 2019).

Las dimensiones de la variable independiente juegos didácticos son: cognitivo, afectivo y psicomotor. (a) cognitivo, en esta dimensión el estudiante tiene que tener la información necesaria para comprenderlo, luego será capaz de aplicarlo, analizarlo y finalmente evaluarlo; el juego genera cultura ya que supone la asimilación y la importancia de las estructuras sociales, por ello el acto de jugar sustancialmente es una etapa de construcción y de aprendizaje, los jugadores deben negociar y compartir la cultura del juego (Pozuelo, 2020). El juego permite ampliar conocimientos y experiencias, desarrolla su confianza y curiosidad del niño, ellos aprenden jugando, haciendo preguntas, comparando resultados, buscando

maneras de alcanzar a nuevas metas, además el juego permite el dominio de lenguaje, el desarrollo de planificación, organización, razonamiento, y toma de decisiones (Caballero, 2021). (b) Afectivo, en esta dimensión el juego expresa diversos sentimientos y actitudes; la gestión de las emociones le permitirá tener confianza en sí mismo, intercambiar ideas, necesidades e intereses, sentimientos, opiniones y resolución de conflictos; el juego sirve como elemento que permite al niño se descubra en el mundo a partir de la interacción con sus pares, con los objetos y las experiencias que vive a diario, dado que esta actividad permite que el niño juegue de manera libre, tranquilo y activamente, satisfaciéndose a sí mismo y a los demás favoreciendo así la comunicación y socialización. (Sagastizabal, 2004). (c) Psicomotor, esta dimensión es definida como una acción pedagógica y psicológica que intervendrá sobre las conductas: motrices (coordinación, equilibrio, coordinación óculo manual y dinámica general); los comportamientos del sistema nervioso (sincinesias, lateralidad y paratonía); y las conductas perceptivo-motrices (organización y ritmo, organización espacial, estructuración temporal, espacio-temporal), que desarrollan en el juego a través de giros, saltos, desplazamientos que permiten la interacción con sus pares desempeñando un rol importante en la formación de la personalidad, con el propósito de lograr un aprendizaje duradero (Domínguez, 2008).

El área de matemática proporciona orientaciones específicas para el razonamiento lógico y el desarrollo del pensamiento, sus resultados se clasifica en seis niveles de competencia: en el nivel seis los alumnos son capaces de usar un formación basada en sus investigaciones para conceptualizar y generalizar, en el nivel cinco trabajan situaciones complejas en base a modelos, en el nivel cuatro los alumnos trabajan situaciones concretas y complejas con modelos explícitos, en el nivel tres son capaces de realizar procedimientos descritos claramente con decisiones secuenciales, en el nivel dos pueden reconocer e interpretar inferencias directas en situaciones del contexto y en nivel uno los estudiantes contestan preguntas de su entorno familiar donde la información relevante esté claramente definida y presente (Leiva, 2016). El pensamiento lógico matemático sustenta que tiene un rol importante para el componente intelectual y cognitivo en el niño porque le permitirá desarrollar sus habilidades a través de las experiencias diarias; este pensamiento lógico se explora a través de observar, clasificar, manipular,

comparar, imaginar, interpretar, procesar datos y tomar decisiones; en el proceso pedagógico está organizado por un conjunto de actividades lógicamente ordenadas y estructuradas que facilitan el proceso integral y formativo del estudiante (Ruiz *et al.*, 2017).

El pensamiento lógico matemático implica desarrollar el cálculo mental, solucionar problemas, comprensión de relaciones, también desarrollar el razonamiento y la crítica de orden superior, junto con la capacidad de dar sentido a los números y las operaciones numéricas (Pourdavood *et al.* 2020). Las nociones pre matemáticas forman organizaciones definitivas para explorar el pensamiento lógico, destacan que en la forma que desarrolla sus actividades con objetos o sin ellos el estudiante va reconociendo semejanzas, diferencias y realiza clasificaciones, la misma que le permite progresar en las estructuras mentales es allí donde aparece ciertas características como la irreversibilidad cuya capacidad es alterar las cosas para ponerlos en su estado inicial y la conservación que consiste en relacionar la cantidad con el tamaño (León y Medina, 2016). El pensamiento lógico-matemático es el proceso cognitivo donde moviliza la creatividad, la demostración, representación y abstracción estos procesos necesitan una atención fundamental desde forma de enseñar y aprender para fortalecer la habilidad demostrativa de la inducción matemática (Nieves *et al.*, 2019).

El enfoque que sustenta el área de matemática es de resolución de problemas, que está compuesta por competencias y capacidades, la misma que ayudará a enfrentarse a diferentes retos en su vida cotidiana de los alumnos; en el Currículo Nacional se sustenta el marco metodológico y teórico de la enseñanza y el aprendizaje (Minedu, 2016). Esto propicia en los aprendices construir ideas, las maneras de actuar y adquirir conocimientos numéricos a partir de diversas situaciones. Los enfoques teóricos del aprendizaje de matemática, explican con más detalle y en ella se encuentran dos postulados: Aprendizaje en base a la indagación y la enseñanza de resolver problemas auténticos en matemática, bajo el paradigma constructivista donde sus conocimientos la construye el estudiante, obedeciendo pasos de los profesionales científicos y matemáticos; esta teoría da sentido a las estructuras conceptuales que aporta la ciencia o la matemática como una realidad cultural que se considera importante en el uso de situaciones -

problemas de la vida cotidiana. El Constructivismo, la epistemología genética y enactivismo, esta teoría está influenciada por Piaget ya que es el principal paradigma de investigación en psicología de la educación matemática, afirma que el conocer es activo, es personal e individual que se basa en el aprendizaje construido previamente para convertirlos en el conocimiento de las siguientes construcciones; el enactivismo manifiesta que el individuo está corporalmente involucrado por su interacción en el mundo, es decir físicamente y cognitivamente completo como un organismo (Godino, 2018).

El área de matemática se centra en las características siguientes: La matemática es el resultado dinámico, cultural y cambiante por lo que está en permanente reajuste y desarrollo. El propósito del área de matemática es resolver problemas, partiendo de situaciones significativas. Si el estudiante soluciona y crea nuevos problemas se enfrentan a diferentes retos en su vida diaria, esto le lleva a desarrollar un pensamiento crítico, de reflexión individual y social, además les despierta el interés por la indagación ya que al resolverlos pueden ser planteados por los mismos estudiantes o planteado por el profesor; en consecuencia, se desarrollará las habilidades de interpretación y la creatividad de nuevas situaciones. Aquí actúan las emociones, las creencias y las actitudes, como fuerzas impulsoras del aprendizaje (Minedu, 2016). La competencia matemática implica saber hacer, razonando frente a diversas situaciones problemáticas de una sociedad globalizada y en continuo cambio; competir matemáticamente supone potenciar habilidades cognitivas para utilizar con flexibilidad y poner en práctica en diversas situaciones, está compuesto por cuatro competencias ellas son: (a). Resuelve problemas de cantidad, esta moviliza cuatro capacidades: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones; (b). Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, esta competencia implica describir equivalencias, cambio de una magnitud con respecto de otra y generalizar regularidades, moviliza cuatro capacidades: traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales, argumenta afirmaciones sobre relaciones de

cambio y equivalencia (Minedu, 2016). (c). Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en esta competencia el alumno se orienta, describe la posición y el movimiento de objetos, interpretando y relacionando las características de objetos con representaciones geométricas bidimensionales y tridimensionales; moviliza a cuatro capacidades: modela objetos con forma geométricas y sus transformaciones, comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas; (d), Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, moviliza cuatro capacidades: representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. Cabe precisar que para este estudio debido a la pandemia Covid -19 trabajé con dos competencias: resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre (Minedu, 2016).

Las habilidades de resolución de problemas son el proceso en el que los sujetos comienzan a preceder al pensamiento cognitivo después de la generación de problemas y utilizan los conocimientos y habilidades existentes conforme a las demandas de nuevas situaciones para adquirir soluciones. (Liu y Chen, 2018). Los problemas matemáticos se deben resolver de diferentes maneras, utilizando variados métodos ya que presentan dificultades intelectuales y habilidades cognitivas, por lo tanto, deben ser motivadoras y que respondan al contexto real y social del alumno (Gamarra y Pujay, 2021). En relación con la variable dependiente, aprendizaje de matemática; este proceso requiere pensar y actuar en diferentes circunstancias y desarrollar formas que permitan a los sujetos intervenir y entender en la realidad haciendo inferencias, deducciones, demostraciones, argumentaciones, y comunicarse para ordenar, medir y cuantificar fenómenos y hechos de la realidad (Minedu, 2016). El aprendizaje de matemática se aborda a partir de las teorías de la transposición y de la situación didáctica, la primera se refiere a la transformación de un objeto de enseñanza a un objeto de saber a enseñar, así en el aprendizaje de la matemática influyen diversos factores, implica que el contenido se vaya modificando de acuerdo a la situación o contexto en que se está enseñando; el aprendizaje de matemática es importante porque va a lograr

que la niña y el niño aprendan a resolver diversas situaciones problemáticas así como el desarrollo del pensamiento ordenado, con el ejercicio se convierte en una habilidad de encontrar técnicas adecuadas para resolverlo, también es importante porque ayuda a adquirir maneras de pensamientos, hábitos de curiosidad, de persistencia, y seguridad en sus acciones de situaciones similares o desconocidas en su vida diaria (López y Gallegos, 2017).

El aprendizaje de matemática conlleva a adquirir los conocimientos nuevos en el estudiante, debe ser práctico y funcional para que se pueda aplicar en diferentes contextos, significa que la matemática permiten al alumno desarrollar un razonamiento ordenado y sistemático que le facilitará enfrentar retos en su vida, cuando el aprendizaje matemático requiere de conceptos es de tipo estructuralista, por lo que aprender es descomponer sus estructuras y estas deben realizarse de manera holística (Cruz, 2018). Los tipos de aprendizaje de matemática son: (a) Aprendizaje receptivo; aquí el estudiante simplemente entiende el contenido y luego lo reproduce; (b) aprendizaje por descubrimiento, el aprendiz descubre los conceptos y conocimientos, los reordena y los relaciona; (c) aprendizaje repetitivo, se da cuando el alumno sin comprenderlos lo memoriza los contenidos; (d) aprendizaje significativo, aquí el estudiante relaciona sus conocimientos que ya tenía con los nuevos, formando estructuras cognitivas del alumno de forma sustantiva, de esta manera se concatena una relación entre los nuevos contenidos y los aspectos relevantes en la estructura cognitiva que ya tiene el estudiante; además el aprendizaje significativo, proporciona una forma de cambio ya que decodifica los esquemas cognoscitivos de quien aprende y supone adquirir conocimiento para quien la construye por lo que el aprendizaje significativo potencia el desarrollo de habilidades cognitivas en el individuo y deben ser promovidas por los docentes por medio de actividades novedosas y retadoras (Durango y Ravelo, 2020).

Según la Teoría del aprendizaje significativo, los estudiantes pueden relacionar nuevos contenidos con materias aprendidas previamente, utilizándolos como puentes en el proceso cognitivo (Coronell *et al.* 2019). El aprendizaje significativo es una técnica básica en un accionar formal de direccionar el conocimiento, el mismo que debe ser adquirido mediante el descubrimiento en un proceso de

interacción donde los escenarios de aprendizaje motiven a los estudiantes a seguir descubriendo sin presión con conocimientos previos relevantes (subsunción). En este sentido, desentrañar lo que el alumno ya sabe es más que identificar sus representaciones, conceptos e ideas, pues requiere considerar la totalidad del ser cultural/social en sus manifestaciones y lenguajes corporales, afectivos y cognitivo (Agra *et al.* 2019). Iyer y Moor (2017) recuerdan dos componentes esenciales en el aprendizaje significativo: la retención, definida como la capacidad de recordar material en algún momento posterior de la misma manera en que se presentó durante la instrucción y la transferencia como la capacidad de usar lo que se aprendió para resolver nuevos problemas, responder nuevas preguntas o facilitar nuevas materias de aprendizaje. (d). El aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje mediante la formación de grupos. En este grupo, los estudiantes que tienen diferentes conocimientos se esfuerzan por enseñarse unos a otros. Este método puede producir más comprensión que los métodos de aprendizaje individuales (Lestari *et al.* 2019).

El aprendizaje cooperativo también aumenta las actitudes positivas hacia el aprendizaje (Hudha y Jayanti, 2018), mejora las relaciones sociales, además de una alta autoestima y cohesión (Untari, 2017). El aprendizaje cooperativo es una herramienta pedagógica que enseña a los alumnos a trabajar en equipo de manera organizada, en pequeños grupos mixtos para promover experiencias de aprendizaje dejando de lado el individualismo, abriendo escenarios donde se optimice el aprendizaje individual y del grupo (Medina, 2021). El docente debe enseñar a practicar la cooperación, la participación, la convivencia, la autocrítica, la autonomía, la reflexión y la ética del alumno, por lo que el aprendizaje cooperativo admite atender el proceso formativo del estudiante y considera que el trabajo en equipo es una habilidad de mayor demanda que trasciende el ámbito académico como competencias transversales (la cooperación, solidaridad y trabajo en grupo) para lograrlo requieren de ideas, esfuerzos y una compleja coordinación; estas capacidades sólo puede vivenciarse y desarrollarse través de experiencias de aprendizaje (Bedregal *et al.*, 2021).

Las teorías del aprendizaje matemático, son: (a) Teoría de Piaget, él sustenta que si a un alumno se le reta a una situación problemática, de inmediato lo relaciona

con los existentes en su esquema cognitivo y desarrolla el problema utilizando el conocimiento que ya tiene, luego lo rehace o agranda para adaptarlo al contexto, es allí donde se produce el proceso asimilación - acomodación ocasionando una construcción y estructuración de un nuevo esquema cognitivo, generándose el aprendizaje significativo en el estudiante. (b) Bruner, sustenta que el componente intelectual matemático tiene unos pasos con peculiaridades específicas, así como al comienzo el estudiante está preparado para percibir los estímulos y la información que le proporciona su entorno, luego se genera la libertad en sus actividades relacionada con el contexto debido a la producción del pensamiento, como característica de los estudiantes (Cruz, 2018). (c) Teorías de situaciones didácticas de Brousseau, afirma que el sujeto que aprende adaptándose a un medio, resiste y con él convive, por lo que su saber es fruto de su adaptación; (d) teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, enfatiza a la inteligencia lógico matemático como la capacidad de razonar, calcular, organizar objetos de manera sistemática, tener pensamiento lógico y la inteligencia visual espacial para expresar y comprender imágenes visuales y espaciales en la solución de problemas; (e) teoría de resolución de problemas de Schoenfeld, en el que se debe tener en cuenta varias situaciones como: sistema de creencias, control, recursos, además tiene la característica de ser un producto cultural y dinámico que se adapta y desarrolla constantemente (Medina y Pérez, 2021).

Respecto a segunda variable de estudio, el aprendizaje de matemática las dimensiones están enfocadas en: resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre: Encontramos en la primera dimensión que el alumno resolverá o planteará otros problemas que lo llevará a comprender y construir las nociones de cantidad, sus operaciones y propiedades del sistema numérico, así como proporcionar el significado de los conocimientos en diferentes situaciones y utilizarlos eficazmente, esto permitirá al estudiante discernir su razonamiento lógico a partir de ejemplos para dar una solución al problema (Minedu, 2016). La capacidad resuelve problemas de cantidad prioriza en la necesidad de manejar datos, números, evaluar las situaciones problemáticas que requieren de estimación de objetos del mundo real, procesos mentales, promoviendo la noción de cantidad de aprendizajes asociados, resaltando algunas características como: utilizar las variedades de realizar procedimientos de estimación de cantidades, conteo,

cálculo; usar y comprender los números en sus diversas representaciones; comprender el sistema de numeración decimal, emplear operaciones y relaciones en base a números; comprender el significado de cantidades, magnitudes y las operaciones, finalmente usar números para enunciar atributos de medida conocidas en el mundo real (Baltonado, 2017).

La dimensión (competencia) resuelve problemas de cantidad, combina las cuatro capacidades consideradas en este trabajo de estudio como indicadores ellos son: (a) Traduce cantidades a expresiones numéricas, que conlleva a cambiar las condiciones, las relaciones entre los datos a una expresión numérica de un problema y que se interrelacionen entre ellos. (b) Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, aquí el alumno expresa lo que entiende haciendo uso de los conceptos, del lenguaje numérico, las operaciones básicas, propiedades de los números, el sistema de medida y varias representaciones. (c) Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, crea unas grandes variedades de estrategias, selecciona, adapta, combina, y utiliza diversos recursos para una aproximación, medición, estimación al comparar cantidades. (d) Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, esto se dará en las relaciones del número entero, racional, números naturales, sus propiedades y operaciones (Minedu, 2016). La segunda dimensión (competencia) resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite al alumno analizar datos en temas de situaciones aleatorias, de estudio o interés, de tal modo que facilite hacer predicciones razonables, realizar conclusiones respaldadas en fuentes producidas y tomar decisiones usando la estadísticas y medidas probabilísticas, en consecuencia, esta competencia induce al estudiante a ser crítico mediante la interpretación y discusión de los resultados estadísticos (Minedu, 2016). En esta segunda dimensión, los alumnos que logran los conocimientos estadísticos pueden contribuir a descubrir nuevos modelos estadísticos, conocimientos científicos para el desarrollo de nuestra patria, ello implica que los estudiantes pueden interpretar y analizar los resultados de las situaciones de incertidumbre que observa de la realidad. (Poma *et al.*, 2019). La capacidad de gestión de datos e incertidumbre promueve comunicarse eficazmente, analizar e interpretan datos, razonar, resolver problemas de diversos contextos y de situaciones que son puramente matemáticos. (Sánchez, 2016)

La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre combinará cuatro capacidades consideradas como indicadores para este trabajo de investigación, ellas son: (a) Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilístico, que conlleva a representar un grupo seleccionando de datos, gráficos o tablas estadísticas, de localización y dispersión, así como medidas de tendencia central. (b) Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, relacionada al narrar la información, leer, analizar datos estadísticos. (c) Usa estrategias, utiliza procedimientos para recopilar y procesar datos, que requiere adecuar, seleccionar o explorar, combinar diversas estrategias, procedimientos, instrumentos para analizar y tabular datos. (d) Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida que se ha recogido de la discusión y de datos analizados, para realizar conclusiones valorarlas y sustentarlas (Minedu, 2016). Desde el punto de vista ontológico, los estudiantes del cuarto grado de primaria presentan bajos resultados en matemática según la evaluación censal realizada el 2018 y en las actas de evaluación del año académico 2019 y 2020; esto es debido a que los maestros en las sesiones de aprendizajes emplean metodologías y estrategias desligadas del enfoque resolución de problemas en matemática impartiendo una enseñanza rutinaria, a ello se suma el uso inadecuado de medios, recursos y materiales educativos y como consecuencia el alumno no comprende ni tiene disposición por el área; mediante el presente trabajo se aplicó un conjunto de estrategias de juegos didácticos para perfeccionar la práctica pedagógica y elevar el rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” del distrito de La Victoria. Desde el punto de vista epistemológico quien investiga es directora de la institución educativa y está en contacto directo con los estudiantes y los docentes por lo que es conocedora de las necesidades y características de los alumnos, además guarda distancia de problemática a investigar para lograr los objetivos y construir nuevos conocimientos y teorías que serán generalizadas en el campo educativo.

Desde el punto de vista axiológico, es necesario considerar que la investigadora tiene una jerarquía de valores, esto se observará en la ejecución de la prueba de conocimiento y en la aplicación de las estrategias de los juegos didácticos, donde se respetará los resultados de los instrumentos de evaluación como un compromiso

ético para evitar la influencia y los sesgos en el momento de procesar la información. Desde el punto metodológico, la investigación está orientada al sector educación, para el estudio se ha empleado el método hipotético deductivo, con enfoque cuantitativo, se usó el diseño cuasi experimental, el tipo de investigación es aplicada porque se ejecutará un conjunto de estrategias de juegos didácticos, su tipo de muestra será no probabilística; se describirá y analizará la realidad problemática sustentados en fuentes confiables, los resultados de los instrumentos aplicados serán procesados con pruebas estadísticas de tipo paramétricas: t de Student; para poder describir las variables y dimensiones; para la discusión y conclusiones se privilegia el análisis en profundidad relacionado con el contexto investigado.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada, en la medida que está diseñada para dar respuesta a preguntas específicas encaminadas a resolver problemas prácticos y adquirir nuevos conocimientos con objetivos comerciales específicos en forma de procedimientos, productos o servicios (Fomunyam, 2020). Así, se ejecutó un conjunto de estrategias de juegos pedagógicos para afianzar aprendizajes de matemática en el cuarto grado de primaria; la investigación obtenida del presente trabajo será aplicable en diversas instituciones educativas del Perú o del mundo, por lo que ofrece oportunidades significativas para difundirla además pueden ser útilmente aplicados con o sin mayor rasgo de una persona para los fines definidos, la investigación debe ser aplicable a cualquier lugar por lo que es significativa para hacerlo extensiva .

El diseño es experimental de tipo cuasi experimental, ya que se manipuló intencionalmente la variable dependiente para comparar su efecto sobre la variable independiente, este diseño parte de los pre experimentos teniendo un nivel de seguridad que nos pueda dar sobre el paralelismo inicial de los grupos; aquí los equipos de trabajo con los estudiantes se forman antes de aplicar el programa, por eso se les denomina grupos intactos; para ello se aplicó una prueba pretest y posttest, para luego exponer el influjo de los juegos formativos en las competencias resuelve problemas de cantidad y gestión de datos e incertidumbre para luego concluir con un análisis comparativo con cada uno de los grupos seleccionados (Hernández *et al.*, 2014).

Esquema cuasi experimental

GE	O1	X	O2
GC	O3	-----	O4

X = Programa “juegos didácticos”

GE= Grupo experimental

GC = Grupo de Control

O1 y O3 = Observación de entrada a cada grupo en forma simultánea.

O2 y O4 = Observación de salida o nueva observación

La investigación responde al paradigma positivista porque se podrá realizar mediciones sobre el aprendizaje de matemática, utilizando datos estadísticos o determinar la variable con los parámetros de expresión numérica; los hallazgos que se encontró en este paradigma serán teorías generalizables a toda la población ya que la contrastación de las hipótesis se basó en fuentes estadísticas, métodos descriptivos e inferenciales como las medidas de comparación de grupos, dispersión, tendencia central, T de Student, se procedió a aplicar el estadístico prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, usado para determinar si los datos de la variable aprendizaje de matemática están distribuidos normalmente (Ramos, 2015). El enfoque del estudio es de tipo cuantitativo cuya principal característica es su enfoque deductivo, porque utilizará la recolección de datos para analizarlos y llegar a responder la interrogante de la investigación, la misma que permitirá contrastar las hipótesis utilizando datos estadísticos basados en la medición numérica; esto ayudará a la investigadora a construir modelos de comportamiento y fundamentar con los diversas teorías científicas, generando así el nuevo conocimiento de dichos patrones (Hernández *et al.*, 2014). Su tipo de muestra es no probabilística, por lo que la elección de las unidades depende de las particularidades y razones relacionadas con el contexto de la investigación; aquí el investigador toma decisiones por conveniencia ya que las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios; se necesitó experimentos repetidos para generalizar a la población (Hernández, *et al.* 2014).

El nivel del diseño de investigación es explicativo, porque se interesó en dar a conocer en qué condiciones se manifiesta, cuál es la causa del fenómeno y cómo se relaciona con dos variables, su valor es más organizado que las demás investigaciones, el fenómeno que hace referencia nos dará un sentido de entendimiento al estudio realizado (Hernández *et al.*, 2014). El método que se empleó es el hipotético – deductivo, por lo que este método es una forma que empieza con unas inferencias en forma de conjeturas y busca afirmar o refutar tales hipótesis, llegando a conclusiones a través de deducciones que más adelante deben comprobarse con los hechos de la realidad (Bernal, 2010).

### 3.2. Variables y Operacionalización

Las variables son los constructos, características o propiedades que consiguen diversos valores, es una representación o símbolo que alcanza un valor no constante; por lo tanto, las variables son elementos estructurales de la hipótesis; para el presente estudio se utilizó la variable independiente: Programa “juegos didácticos” y la variable dependiente: aprendizaje de matemática (Cabezas *et al.*, 2018). En otro trabajo tenemos a la variable independiente programa “juegos didácticos”, como un método interactivo que permite ejecutar en los alumnos una correcta conducta, incitando a la disciplina, con dirección, una adecuada toma de decisión y autonomía, ya que los niños jugando toman conciencia del mundo real, se involucran en las actividades, elaborando razonamiento y juicios; en consecuencia admite que perciban el goce lúdico que proporciona en matemática y es capaz de integrarlos de manera divertida y más individual (Montero, 2017). El juego didáctico se utiliza como estrategia pedagógica durante proceso de enseñanza y aprendizaje, también es una ejercitación y sirve para consolidar las experiencias de aprendizaje así dar tratamiento a diversas necesidades del alumno, ya que cuando el alumno juega asimila la información y amplía sus conocimientos desarrollando su pensamiento lógico, además favorece la formación de hábitos de cooperación mutua y habilidades de comunicación (Bravo *et al.*, 2021).

Las dimensiones que involucran a los juegos que serán indagadas con tres dimensiones: Cognitivo, afectivo, psicomotor: (a). Cognitivo, el juego propicia el desarrollo cognitivo del niño específicamente en las habilidades del pensamiento lógico, con efectos de aprendizajes duraderos. (Bergen, 2018). (b). Afectivo, a través del juego el elemento emocional del niño es importante porque se transforma en energía en los estudiantes, lo motiva y lo dispone a aprender ya que la afectividad actúa en las operaciones de la inteligencia, además permite el crecimiento y desenvolvimiento del aprendiz (Higuera y Molina, 2020). (c) Psicomotor, el juego interviene en las conductas motrices de los estudiantes para afirmar su esquema corporal con más movimientos, con coordinación, lateralidad, desarrollando del pensamiento lógico matemático y nociones de espacio temporales (Pick y Vayer, 1977).

La variable dependiente aprendizaje de las matemáticas, implica que los alumnos al resolver situaciones problemáticas se enfrentan a retos desconocidos para hallar una solución, esto requiere desarrollar un proceso de reflexión individual y grupal que les ayude a superar dificultades mediante la indagación (Minedu, 2016). El aprendizaje de matemática se clasifica en: (a) baja demanda cognitiva, aquí el estudiante expresa información por memorización sin comprensión de conceptos para la ejecución de procedimientos algorítmicos y (b) alta demanda cognitiva que implica resolver problemas comprendiendo profundamente el concepto matemático, asume el compromiso de dar sentido de lo aprendido utilizando múltiples representaciones y recursos (Rojas *et al.*, 2021). Se desarrollará dos dimensiones en la variable aprendizaje de las matemáticas: (a) Resolución de problemas de cantidad, conlleva al alumno a comprender las nociones del sistema numérico, solucione o proponga nuevos problemas, utilizar maniobras esenciales, conceder de connotación esos entendimientos para representar sus datos y usarlos en la situación problemática. (b) Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite analizar antecedentes numéricos en base a un tema relevante que le permitan realizar razonables predicciones, tomar decisiones, recopilar, organizar, representar información que le proporcionan para el exégesis y distinción, usando disposiciones estadísticas y probabilísticas para realizar argumentos respaldadas en información producida. (Minudu, 2016)

### 3.3. Población, muestra.

La población está determinada por los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” de la Victoria, que equivaldrían a 60 alumnos, sobre este aspecto se conceptualiza a la población como un grupo de los elementos (unidades de análisis) que corresponde al entorno territorial, en el cual se realizará el estudio y que tiene particularidades en común (Carrasco, 2015), así detallamos en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Población de Estudio, Según Grados y Secciones, 2021*

Grado/sección	Estudiantes	Fi	%
Cuarto grado “A”	30	30	50
Cuarto grado “B”	30	30	50
Total	60	60	100

*Nota:* Nóminas de matrícula – 2021.

La muestra es de tipo no probabilística por lo que no se utilizó una fórmula para su tamaño, se seleccionó a los estudiantes con bajos rendimientos académicos, en ese sentido sostiene que la muestra es un sub conjunto que representa parte de un universo y esto refleja verdaderamente las características relevantes de la población. En este trabajo la muestra equivaldría a 60 alumnos del cuarto grado “A” y “B” del nivel primaria de la Institución Educativa N° 1111 José Antonio Encinas del distrito de La Victoria, de ellos el primer grupo (cuarto grado “A”), conformado por 30 alumnos que se le asignó como grupo experimental (GE) donde se aplicará el programa “juegos didácticos”. El segundo grupo (cuarto grado “B”) se le asignó como el grupo de control (GC) compuesto por 30 alumnos (Valderrama, 2015).

Tabla 2

*Muestra de Estudio, Según Grados y Secciones, 2021*

Grado/sección	Estudiantes	Fi	%
Cuarto grado “A”	30	30	50
Cuarto grado “B”	30	30	50
Total	60	60	100

*Nota:* Nóminas de matrícula – 2021.

El muestreo es no probabilístico fue seleccionado por juicio o intencionado, según el muestreo es la información aportada por la muestra, tiene un beneficio que

depende sus elementos de cómo fueron seleccionados. (Valderrama, 2015). El muestro no probabilístico debe cumplir con los criterios de inclusión y exclusión y además es necesario ciertas características y condiciones para lograr los objetivos. En relación a los criterios de inclusión se encuentra todos los estudiantes del cuarto grado matriculados oficialmente en el SIAGIE de acuerdo a las nóminas de matrícula y con normal asistencia; en los criterios de exclusión se consideró a los estudiantes que no asistieron presencialmente debido a la pandemia del COVID-19 y los que no participan en las clases virtuales, este caso último sólo se aplicó en el recojo de la información de la aplicación del programa “juegos didácticos” (Salinas, 1993).

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

En el proceso de estudio se empleó como técnica a la encuesta, esta permitió obtener información que tiene un grupo de personas acerca de sí mismo, o en concordancia con un aspecto específico de una manera más rápida y económicos además ayuda a determinar la realidad de nuestros conocimientos, actitudes, creencias, económicas, comportamientos y expectativas de las personas (Ñaupas *et al.*, 2013). Se utilizó como instrumento la prueba de conocimiento, esta prueba tienen como fin medir el rendimiento académico en una determinada experiencia de aprendizaje aplicando la estrategia de juegos didácticos; en la prueba de conocimiento se midió dos competencias del área de matemática: Resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre, a los alumnos del cuarto grado de primaria, este instrumento tiene con 20 ítems, en ella se consideró como base la práctica del enfoque de resolución de problemas aplicado en juegos didácticos, con 20 problemas propuestos, asignándoles una escala de medición dicotómica: 0 (incorrecto) y 1 (correcto); la puntuación fue 0 como mínimo y 20 como máximo en cada problema. (Arias, 2021)

Los ítems se distribuyeron de la siguiente manera: traduce cantidades a expresiones numéricas (4 ítems). Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (4 ítems), usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo (4 ítems), argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (3 ítems), representa datos con gráficos y medidas estadísticas o

probabilística (1 ítem), comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos (1 ítem), usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos (2 ítems). Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida (1 ítems); después de aplicar la prueba de conocimiento se procesó y analizó los datos estadísticos en forma descriptiva e inferencial.

### 3.5. Procedimientos

En el actual trabajo se plasmó una prueba de conocimiento como instrumento, con la finalidad de valorar los desempeños en dos competencias de matemática: resuelve problemas de cantidad y gestión de datos e incertidumbre en alumnos de la muestra seleccionada. El tipo de prueba es de conocimiento en base al enfoque de resolución de problemas de matemática, para este tipo de prueba se describe una situación problemática partiendo de juegos didácticos, en ella se selecciona algunos datos pertinentes para su solución. El trabajo de los alumnos consiste en resolver la situación problemática, para encontrar una respuesta; es preciso indicar que el procedimiento del conjunto de estrategias seleccionadas para la variable en estudio, se ejecutó en 12 sesiones y se aplicó en el cuarto grado “A” de primaria con autorización del director, docentes de los grados y padres de familia de la institución educativa (Reátegui, *et al.*, 2001).

### 3.6. Método de análisis de datos

El método de análisis de datos que se usó en esta investigación es principalmente de tipo cuantitativa, se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial: La estadística descriptiva se caracteriza por tener un lenguaje investigativo porque en cada variable se describe los datos, las puntuaciones y los valores obtenidos, para describirlos se usó el porcentaje, la distribución de frecuencias en tablas, las medidas de variación, las medidas de tendencia central para la segunda variable. En la estadística inferencial aplicó el estadístico de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para la hipótesis se utilizó la T de Student (Hernández, *et al.*, 2014).

### 3.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos calificados para este estudio se centran en la teoría científica y en la metodología. En el primer aspecto se tiene en cuenta el respeto a la propiedad intelectual y derechos del autor, evitando el plagio y la praxis de comportamientos cuestionables moralmente, así como la omisión e incorrección de mención destacada en la redacción de APA séptima edición. En cambio, en el segundo aspecto se centra en la imparcialidad de la información, impidiendo la práctica de conductas inadecuada e impertinentes éticamente cuestionables, tales como: la falsificación y elaboración de antecedentes, la disidencia de interés, la falsificación y elaboración de datos. En consecuencia, el estudio se realizó en estricta conformidad con la normativa vigente de la UCV.

#### IV. RESULTADOS

Los éxitos adquiridos a través de la ejecución de los instrumentos, basados en la variable dependiente: aprendizaje de matemática en el cuarto grado de primaria y sus dimensiones; el análisis se desarrolló de lo general a lo particular, mostrando los resultados obtenidos con tablas luego de aplicado el instrumento con apoyo de la estadística descriptiva; posteriormente se realiza la discusión de resultados para establecer conclusiones y recomendaciones. El análisis estadístico se realizó aplicando prueba de normalidad en el pretest y el posttest del grupo experimental, a su vez, se identificaron los estadísticos descriptivos e inferencial (kolmogorov – Smirnov; estadístico T Student) en cada uno de las dimensiones de la variable dependiente. Aunado a ello, se hizo las distintas pruebas de hipótesis para determinar las correlaciones derivadas en el estudio. A continuación, se muestran los resultados respecto a la prueba de conocimiento aplicada a los elementos en estudio, haciendo mención a las calificaciones alcanzadas por el grupo experimental y el grupo control, con el propósito de valorar los peldaños de desempeño en las competencias resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre.

Tabla 3

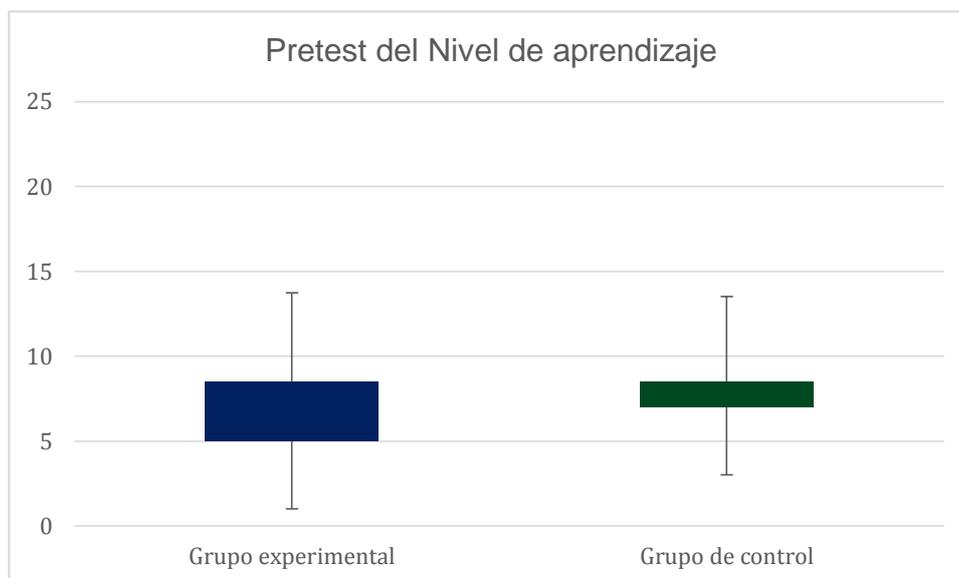
*Nivel de Aprendizaje del Pretest de los Estudiantes de 4° Grado de Primaria.*

<i>Nivel</i>	<i>Pretest</i>			
	<i>Grupo experimental</i>		<i>Grupo de control</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>(%)</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>(%)</i>
Inicio	22	73.3	23	76.7
Proceso	5	16.7	3	10.0
Logro previsto	3	10.0	4	13.3
Logro destacado	0	0.0	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 4

*Nivel de aprendizaje - Pretest*



*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Los resultados (tabla 3), expresan los alcances de los alumnos en los diferentes momentos de la aplicación de la prueba de conocimientos, se destaca un grupo experimental y un grupo control para el desarrollo de la actividad lúdica. Al respecto, se menciona que con ambos grupos se aplicó una prueba pretest y postest compuestas por dos dimensiones y ocho indicadores de medición; se desarrolló el programa “juegos didácticos” en el aprendizaje de matemática, solamente con el grupo experimental (cuarto “A”). Con respecto al nivel de aprendizaje en el pretest que realizó en los alumnos de cuarto grado de primaria, los resultados demuestran en el grupo experimental, que el 73.3% de los alumnos se ubica en el nivel inicio de aprendizaje, mientras que en proceso se observa el 16.7% y por último el 10% se encuentra en un nivel logro previsto. En el grupo de control, se evidencia que el 76.7% de ellos están un nivel inicio de aprendizaje, el 10% están en un nivel de proceso y el 13.3% en un nivel logro previsto.

Tabla 5

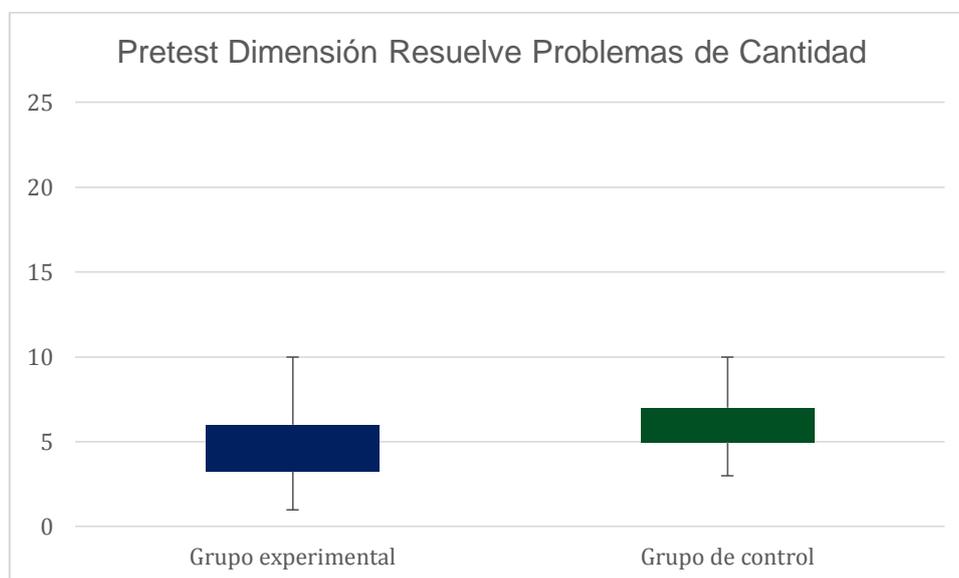
*Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad*

Nivel	Pretest			
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Inicio	24	80.0	18	60.0
Proceso	2	6.7	7	23.3
Logro previsto	3	10.0	5	16.7
Logro destacado	1	3.3	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 2

*Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad - Pretest*



Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

En la relación al nivel de aprendizaje en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el pretest que se realizó en los alumnos de cuarto grado de primaria, los hallazgos indican que en los sujetos donde se aplicó el experimento, la mayoría de los estudiantes (80%) se ubican en el nivel inicio de aprendizaje, mientras que en proceso se observa el 6.7%, el 10% se encuentra en el nivel logro previsto y solo el 3.3% se ubican en el nivel logro destacado. Mientras en el grupo de control,

se evidencia que el 60% de ellos están un nivel inicio de aprendizaje, el 23.3% de ellos se encuentran en el nivel de proceso y solo el 16.7% en un nivel logro previsto.

Tabla 6

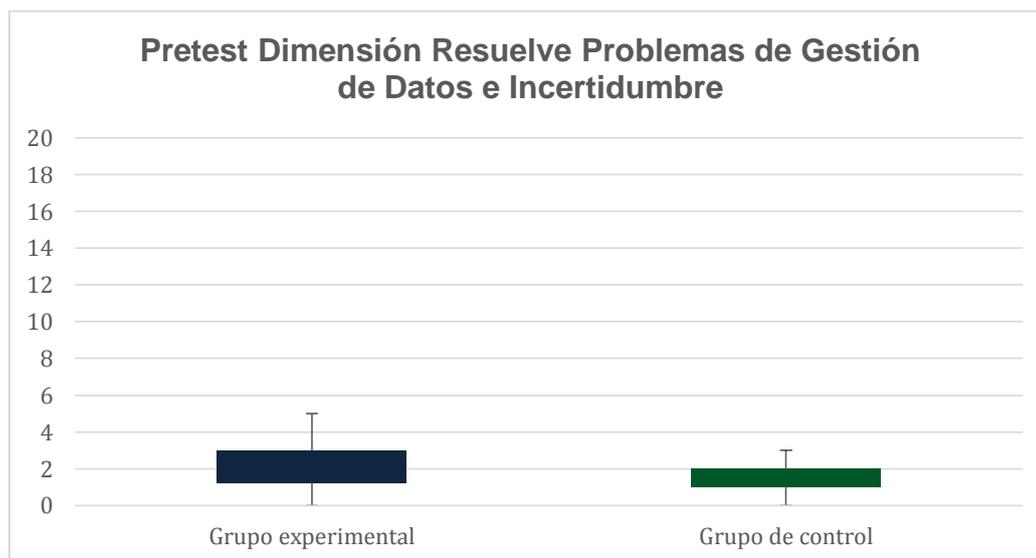
*Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre*

Nivel	Pretest			
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Inicio	14	46.7	17	56.7
Proceso	10	33.3	7	23.3
Logro previsto	5	16.7	6	20.0
Logro destacado	1	3.3	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 3

*Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre - Pretest*



Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Con respecto al nivel de aprendizaje en la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre en el pretest que se realizó los estudiantes de cuarto grado, los resultados demuestran en el grupo experimental, que el 46.7% de los alumnos se

ubica en el nivel inicio de aprendizaje, mientras que en proceso se observa el 33.3%, el 16.7% se encuentra en el nivel logro previsto y solo el 3.3% se ubican en el nivel logro destacado. En cambio, el grupo de control, se evidencia que el 56.7% de ellos están un nivel inicio de aprendizaje, el 23.3% de ellos están en un nivel de proceso, solo el 20% se encuentra en el nivel logro previsto y por último ningún estudiante obtuvo un logro destacado.

Tabla 7

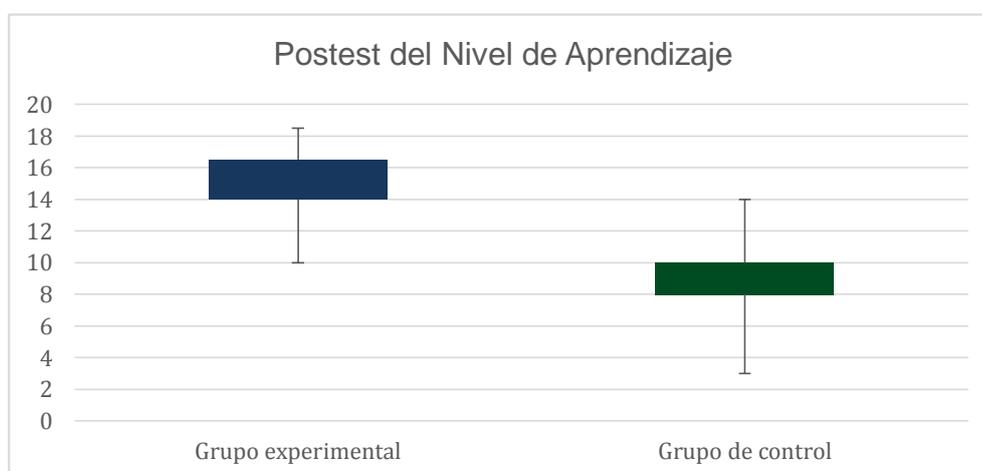
*Nivel de Aprendizaje de Matemática del Posttest de los Estudiantes del 4° Grado de Primaria*

Nivel	Posttest			
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Inicio	1	3.3	19	63.3
Proceso	3	10.0	7	23.3
Logro previsto	11	36.7	4	13.3
Logro destacado	15	50.0	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 4

*Nivel de Aprendizaje de Matemática - Posttest*



*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

En relación a los resultados del posttest que se realizó los estudiantes de cuarto grado de primaria, se evidencia una diferencia significativa en los alcances de la

prueba de conocimiento en el grupo experimental, teniendo el 3.3% (1 estudiante) que se ubica en el nivel inicio de aprendizaje, mientras que en proceso se observa el 10% (3 alumnos), el 36.7% (11 alumnos) se ubica en un nivel logro previsto y por último el 50% (15 alumnos) alcanza un nivel logro destacado. Mientras que en el grupo de control, se observa que el 63.3% (19 alumnos) están un nivel inicio de aprendizaje, el 23.3% (7 alumnos) están en un nivel de proceso, el 13.3% (4 alumnos) en un nivel logro previsto y ningún estudiante obtuvo un logro destacado.

Tabla 8

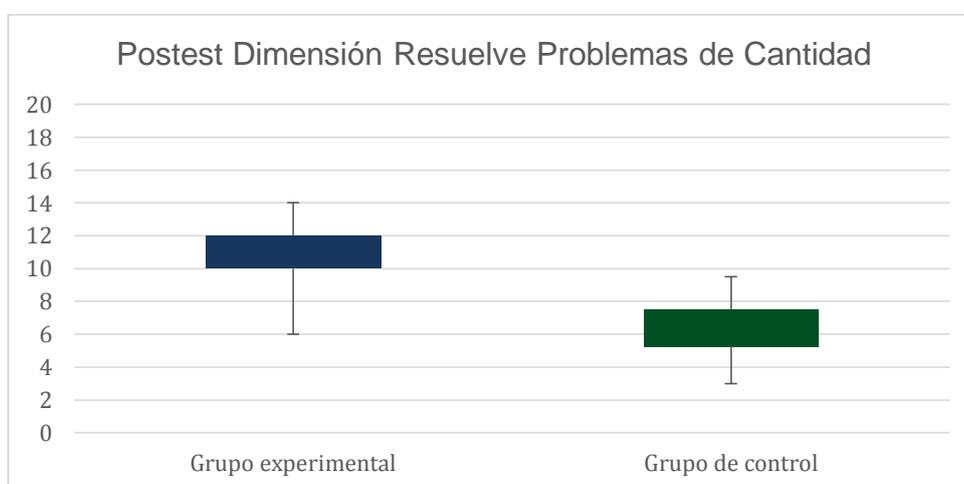
*Postest Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad*

Nivel	Postest			
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Inicio	1	3.3	15	50.0
Proceso	5	16.7	10	30.3
Logro previsto	8	26.7	5	16.7
Logro destacado	16	53.3	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 5

*Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad - Postest*



Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Con respecto al nivel de aprendizaje en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el postest que se desarrolló en los estudiantes de cuarto grado de

primaria, los resultados demuestran en el grupo experimental, que el 3.3% (1 alumno) se encuentra en el nivel inicio de aprendizaje, mientras que en proceso se observa el 16.7% (5 estudiantes), el 26.7% (8 alumnos) se ubica en el nivel logro previsto y el 53.3% (16 alumnos) se encuentran en el nivel logro destacado. En el grupo de control, se evidencia que el 50% (15 estudiantes) están un nivel inicio de aprendizaje, el 30.3% (10 estudiantes) se encuentra en un nivel de proceso, solo el 16.7% (5 estudiantes) se encuentran un nivel logro previsto y ningún estudiante alcanzó el nivel de logro destacado.

Tabla 9

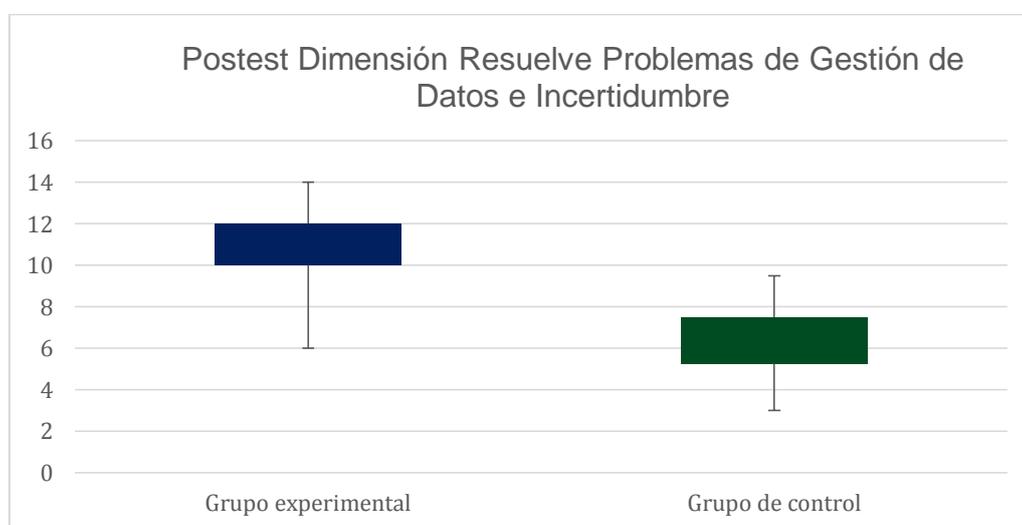
*Postest Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre*

Nivel	Postest			
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Inicio	0	0	15	50.0
Proceso	2	6.7	11	36.7
Logro previsto	13	43.3	3	10.0
Logro destacado	15	50.0	1	3.3
Total	30	100.0	30	100.0

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Figura 6

*Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre – Postest*



Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Con respecto al nivel de aprendizaje en la dimensión problemas de gestión de datos e incertidumbre en el postest que se realizó los alumnos de cuarto grado de primaria, los resultados demuestran en el grupo experimental, que el 6.7% (2 alumnos) se encuentra en el nivel proceso, el 43.3% (13 alumnos) se encuentra en el nivel logro previsto y el 50% (15 estudiantes) obtuvo el nivel de logro destacado. En el grupo de control, se evidencia que el 50% (15 alumnos) se encuentran en el nivel inicio de aprendizaje, el 36.7% (11 alumnos) se ubican en un nivel de proceso, el 10% (3 alumnos) se encuentran un nivel de logro previsto y solo el 3.3% (1 estudiante) obtiene un nivel logro destacado.

Contrastación de Hipótesis para determinar si se utilizará estadística paramétrica o no paramétrica mediante la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov

Se utilizó la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov para hallar la distribución normal de los datos obtenidos, mediante los siguientes pasos:

Paso 1. Planteamiento de hipótesis

H1: Los datos no tienen una distribución normal

H0: Los datos tienen una distribución normal

Paso 2. Nivel de significancia

Nivel de confiabilidad (95%) = 0.95

Nivel de fiabilidad (5%) = 0.05

Paso 3. Prueba estadística a emplear: la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov

Tabla 10

*Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov*

	Estadístico	gl	p
Pretest	0,102	30	0,200
Postest	0,153	30	0,072

*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Paso 4. Criterio de Decisión

Si  $p < 0.05$  se rechaza la H0

Si  $p > 0.05$  se acepta la H0

Paso 5. Interpretación

Como  $p = 0.2 > 0.05$  se acepta la  $H_0$ , esto quiere decir que los datos tienen una distribución normal y por lo tanto se utilizó la estadística paramétrica.

Contrastación de Hipótesis general

Planteamiento de hipótesis

$H_1$ : El programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

$H_0$ : El programa “juegos didácticos” no influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

Nivel de confiabilidad (95%)

Nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ )

Si  $p > 0.05$  se acepta la  $H_0$

Si  $p < 0.05$  se rechaza la  $H_0$

Prueba T para muestras relacionadas

Tabla 11

*Prueba T Student para la Variable Dependiente Aprendizaje de Matemática*

Prueba de muestras emparejadas								
Aprendizaje de matemática	Media	Desviación Estándar	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Diferencias emparejadas				
				Inferior	Superior			
Pretest - Posttest	-7,867	3,954	,722	-9,343	-6,390	-10,896	29	,000

*Nota:* Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

Interpretación

Como  $p=0.000 < 0.05$ , por lo tanto, se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir las medias entre el pretest y posttest son significativamente diferentes, por lo tanto, con un 95% de confiabilidad el programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

Contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis específica 1.

H1: El programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

H0: El programa “juegos didácticos” no influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

Nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ )

Si  $p > 0.05$  se acepta la H0

Si  $p < 0.05$  se rechaza la H0

Prueba T Student para muestras relacionadas

Tabla 12

*Prueba T Student para la Dimensión Resuelve Problemas de Cantidad*

Prueba de muestras emparejadas								
Dimensión Resuelve problemas de cantidad	Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Estándar	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Pretest - Postest	-8,46667	4,30504	,78599	-10,07419	-6,85914	-10,772	29	,000

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

### Interpretación

Como  $p=0.000 < 0.05$ , por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta la H1, es decir las medias entre el pretest y postest son significativamente diferentes, en consecuencia, con un 95% de confiabilidad el programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

### Hipótesis específica 2

H1: El programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

H0: El programa “juegos didácticos” no influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

Nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ )

Si  $p > 0.05$  se acepta la H0

Si  $p < 0.05$  se rechaza la H0

Tabla 13

*Prueba T Student para la Dimensión Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre*

Dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Prueba de muestras emparejadas							
	Diferencias emparejadas				95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl
Media	Desv. Estándar	Desv. Error promedio	Inferior	Superior				
Pretest - Postest	-8,26667	5,34940	,97666	-10,26417	-6,26917	-8,464	29	,000

Nota: Elaborado por los investigadores a través del software SPSS V.25

### Interpretación

Como  $p=0.000 < 0.05$ , por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta la H1, es decir las medias entre el pretest y postest son significativamente diferentes, en consecuencia, con un 95% de confiabilidad el programa “juegos didácticos” si influyen significativamente en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

## V. DISCUSIÓN

En relación al objetivo general, partiendo de los hallazgos encontrados se acepta la hipótesis general alternativa, en la cual se establece que los juegos didácticos influyen significativamente en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de La Victoria, tal como indica en la tabla N° 3 y 6 donde aumentó el nivel de logro destacado en el grupo experimental, al pasar del pretest con ningún estudiante (0 %) a 15 estudiantes que equivalente al 50% en el postest ; sin embargo en el grupo control se observa que no hubo avance porque se mantuvo con 4 estudiantes haciendo el 13.3 % en el nivel de logro previsto tanto en el pretest como el postest además ningún estudiante obtuvo el nivel de logro destacado; En cambio en el grupo experimental se evidencia que la media aritmética ascendió a -7,887 en escala vigesimal; por lo tanto la influencia de los juegos didácticos en la muestra de análisis se demostró al ejecutar la prueba estadística T de Student para prueba de muestras emparejadas, donde el p – valor

o probabilidad de error es de 0,000 para el grupo experimental, determinándose de esta manera la influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria.

Estos resultados guardan relación con los estudios previos realizados por Pacheco (2016), Rodríguez (2016) y Córdor (2019) quienes señalan que el juego didáctico perfecciona elocuentemente el estudio de la matemática en estudiantes de primaria. Esto es acorde con la definición teórica de los juegos didácticos como una estrategia valiosa que permite al docente controlar el interés de los alumnos, potenciando el deseo de ser entes activos y partícipes de las acciones que ayuda a desarrollar una conducta adecuada, orientándolo a la autonomía que va a estimular la determinación y decisión, los niños y niñas aman el juego esta actividad permitirá utilizarlos en el aula de manera pedagógica y dinámica (Montero, 2017). Pero lo que no concuerda de este último autor es cuando afirma que el juego ayuda a desarrollar una conducta adecuada del niño puesto que la conducta depende de la formación de valores que el niño reciba de su hogar.

La teoría descrita en el anterior párrafo se complementa con el estudio realizado por Córdor (2019), cuyo objetivo fue usar los juegos típicos como técnica en el aprendizaje de matemática, llegando a concluir que la estrategia de juegos tradicionales, mejora significativamente el aprendizaje de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria. Esto nos lleva a inferir que toda experiencia de aprendizaje innovadora favorece el rendimiento académico y de manera particular las metodologías pedagógicas materializadas en la aplicación de diversos juegos didácticos, integrando las competencias que orienten al sujeto abrazar los diversos campos temáticos del sistema de numeración y que comprenda y represente los diversos datos de interés personal y social.

En relación al objetivo específico 1, se acepta la hipótesis específica alternativa 1, donde se instaura que los juegos didácticos influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad, en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla N° 4 y 7 donde se observa un incremento en la categoría más alto el grupo experimental de 1 estudiante que representa el 3.3% en el pretest a 16 estudiantes que hacen un 53.3% en el posttest. En cambio el grupo control conserva la misma cantidad en el

nivel de logro previsto con 5 estudiantes que representa el 16.7% tanto en el pretest como el posttest y 0% alcanza el peldaño más alto; en el grupo experimental se observa que aumenta el promedio -8,46667 en escala vigesimal, confirmándose la influencia de juegos didácticos en la competencia resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje de matemática en estudiantes de cuarto grado de primaria aplicando la prueba estadística T de Student para prueba de muestras emparejadas, donde el p – valor o probabilidad de error es de 0,000 para el grupo experimental; lo cual demuestra divergencias reveladoras entre los elementos sometidos al estudio, resultados que se evidenció a través de inferencia estadística.

Estos resultados tienen coincidencias con las investigaciones halladas por realizado por Álvarez (2019) ya que concluye que los alumnos exploraron la habilidad de representar en forma icónica, enactiva y simbólica las cantidades, abstraer conceptos numéricos, reconocer las cantidades en imágenes planas y utilizar recursos como objetos para darlo representativos simbólico, compararlo y usar un lenguaje escrito para llegar a resolver problemas, el video juego Candy Crush se utilizó como un andamio pedagógico entre el profesor y los alumnos del experimento, con ella se sustenta que los alumnos desarrollaron técnicas para explicar y demostrar la representación icónica, enactiva y simbólica cuando se resuelve problemas de matemática. En consecuencia, el juego sirve como un andamiaje en la ejecución de los procesos pedagógicos, esto le permite al maestro incluirlo para darlo un valor agregado a su práctica pedagógica.

Así mismo tiene relación con el trabajo previo de Cedeño y Calle (2020) ellos concluyen que el juego tiene valor intelectual en el niño ya que permite desarrollar conceptos, clasificaciones, series, comparaciones, relaciones y su atención del entorno; las habilidades lúdicas integran estructuras globales que articulan lo cognitivo, lo afectivo y lo social de los niños. Aunado con la base teórica de Baltonado (2017) sustenta que la capacidad resuelve problemas de cantidad prioriza en la necesidad de manejar números, datos, evaluar las situaciones problemáticas que requieren procesos mentales y de estimación de objetos del mundo real, promoviendo aprendizajes asociados a la noción de cantidad, por todo lo expuesto nos lleva a inferir que el juego además de ser atractivas y novedosas, aseguran rigurosidad académica al ejecutar la capacidad de resuelve problemas

de cantidad, garantizando la eficiencia del aprendizaje en el alumno, en ello estamos de acuerdo con esta teoría.

En lo que respecta a la eficacia de la estrategia de juegos didácticos en la competencia de resolver problemas de cantidad se debe a que es altamente motivadora porque reduce el aprendizaje memorístico ya que en ella no se tiene en cuenta las necesidades, intereses, las motivaciones ni el pensamiento lógico, por el contrario la actividad lúdica conlleva a un aprendizaje por descubrimiento la misma que permite al alumno ser consciente de lo que aprende y a transitar de manera progresiva a niveles de mayor complejidad de la competencia, así lo sostiene Marcano (2020), reflejando un claro progreso en los resultados de los estudiantes en comparación con las tablas del postest, esta teoría permite reflexionar a la comunidad magisterial sobre la trascendencia del juego didáctico en el área de matemática, por lo que debe ser replicado en diferentes instituciones educativas del Perú y del mundo.

En relación con el objetivo específico 2, se acepta la hipótesis específica alternativa 2, donde se establece que los juegos didácticos influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria, tal como se comprueba en las tablas N° 5 y N° 8 donde se observa que aumenta el nivel de logro destacado el grupo experimental de 1 estudiante que representa el 3.3% en el pretest a 15 estudiantes que hacen un 50% en el postest; en cambio el grupo control disminuye la cantidad en el nivel de logro previsto de 6 estudiantes que representa el 20% en el pretest a 3 estudiantes que representa un 10% y sólo un estudiante se encuentra en el nivel de logro destacado el postest. En el grupo experimental también se observa que aumenta la media aritmética -8,26667 en escala vigesimal, confirmándose la influencia significativa de los juegos didácticos en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre el aprendizaje de matemática en estudiantes de cuarto grado de primaria, aplicando la prueba estadística T de Student para prueba de muestras emparejadas, el grupo experimental se observa que el p – valor o probabilidad de error es de 0,000; lo cual manifiesta diferencias significativas en ambos grupos a nivel de estadística inferencial.

Los resultados encontrados tienen estrecha relación con la investigación de Culqui (2019) donde afirma el programa de estrategias lúdicas influye en el desarrollo de las competencias matemática; resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre; cuyo objetivo fue determinar si el juego didáctico, ludo matemático, incrementa el aprendizaje de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria. En esa misma línea, Paramo (2019) implementa una propuesta que interrelacione el conocimiento disciplinar con las actuales tecnologías por lo que utiliza la lúdica y la informática (herramienta de programación Scratch) como recurso para activar las motivaciones y desarrollar competencias matemáticas, en ella concluye que los estudiantes utilizan sistemas de números naturales, situaciones de cambio, igualación y comparación para relacionar, reconocer los registros de gráficos estadísticos e interpretándolos; promoviendo la comunicación matemática, el razonamiento a partir de la elaboración de procedimientos y la ejercitación para resolver situaciones problemas en contextos matemáticos y no matemáticos. Consideramos necesario la utilización de la lúdica e informática en la educación virtual que imparte hoy en el sistema educativo a causa de la pandemia COVID -19, pero somos conscientes que no todos el alumnado cuenta una herramienta tecnológica adecuada para descargarlo la programación Scratch y además los alumnos de la institución educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” de La Victoria no se beneficiados con las laptop o tablet que entrega el Ministerio de Educación ya que en ella está incluida esta programación.

Relacionándolo con la dimensión gestión de datos e incertidumbre concuerda con lo que sustenta el Minedu (2016), esta competencia permite al alumno a ser crítico cuando analiza datos en temas de situaciones aleatorias, de estudio o interés, de tal modo que facilite hacer predicciones razonables, realizar conclusiones respaldadas en fuentes producidas y tomar decisiones usando la estadísticas y medidas probabilísticas. Similar situación manifiesta Poma *et al.* (2019) cuando los alumnos logran los conocimientos estadísticos pueden contribuir a descubrir nuevos modelos estadísticos, conocimientos científicos para el desarrollo de nuestra patria, ello implica que los estudiantes pueden interpretar y analizar los resultados de las situaciones de incertidumbre que observa de la realidad. Para lograr el nivel de análisis e interpretación, el estudiante tiene que tener una alta

demanda cognitiva lo que Piaget denomina la teoría de desarrollo cognitivo específicamente en la última etapa de Piaget donde los estudiantes demuestran eficientes destrezas de abstracción, características que abarcan al grupo etario de 11 años a más, mientras que no guarda relación con el nivel cognitivo de los estudiantes de cuarto grado de primaria, porque ellos según Piaget se encuentran en la etapa de las operaciones concretas; así estos estudiantes pueden resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre de manera gradual a través de la manipulación del material concreto.

Como se mencionaba en los anteriores párrafos muchos de los juegos didácticos devienen de la cotidianidad de los niños por lo que tienen estrecha relación con la cognición significativa que van adquiriendo, debido a que facilita la organización de los datos para interpretar la realidad donde se desenvuelve, en ese sentido potencia su expresión, observación, razonamiento lógico, comprensión y comparación de datos estadístico como lo expresa Jančič y Hus (2017). Este aporte científico es coherente con la teoría sociocultural de Lev Vigotsky, menciona al juego como el principal espacio práctico en donde se evidencia el desarrollo intelectual, físico, afectivo y social del estudiante que se ven integrados los componentes cognitivos de orden superior, así como: el lenguaje, la atención, el pensamiento lógico, la inteligencia, la percepción, la memoria; específicamente se ocupa del juego simbólico y explica la forma que la niña y el niño transforma en su imaginación en algunos objetos y lo convierte en otros; cuando realiza hipótesis en base a la observación y del desarrollo de diferentes juegos según los criterios de las actividades de aprendizaje, así manifiesta Sánchez *et al.* (2020). Estos postulados se relacionan directamente con el tema de esta investigación ya que se desarrolló un conjunto de juegos didácticos en con niños y niñas de primaria para mejorar el aprendizaje de matemática.

Se considera necesario la estrategia del juego didáctico, porque logra que el educando muestre interés y cambios de actitud hacia el área de matemática, ello predispone al estudiante a tener una apertura para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos en su vida diaria, resolviendo diferentes problemas; además las situaciones didácticas son un medio para debatir con los maestros sobre las estrategias que utilizan o podrían utilizar para replicar el resultado de esta

investigación dentro de la didáctica en matemática, tal como lo sostiene López (2017). Esta teoría es complementada por Araya *et al.* (2019) él propone partir de distintas dimensiones asociadas a aspectos didácticos y organizacionales del aula; así como el pensamiento creativo y entornos didácticos en matemática. Para lograr estas propuestas es necesario graduar el nivel de complejidad del problema matemático para responder al ritmo y estilo de aprendizaje del alumno, esto se logra a través de las actividades lúdicas.

El uso de la estrategia juego didáctico cumple con los propósitos de que el niño y la niña internalicen y asimilen la matemática de una forma entretenida, divertida y práctica, este recurso pedagógico permite la interacción del sujeto – objeto y es el maestro quién determina las pautas para que el alumno asocie la competencia resuelve problemas de cantidad y gestión de datos e incertidumbre, de modo que el alumno adquiera nuevas estructuras mentales para resolver problemas de manera autónoma así afirma Montero (2017); según juicio de expertos esta estrategia didáctica es válida porque constituye un aporte trascendental al campo educativo puesto que el estudiante aplica métodos, técnicas y estrategias para aprender a actuar y pensar matemáticamente.

Los beneficios del uso del juego didáctico en el aula son diversos así tenemos que incrementar la atención de los estudiantes y la confianza en sí mismos al dominar nuevos conocimientos, habilidades o estrategias, esta actividad lúdica rompe con la monotonía, aumenta la motivación, mejora las relaciones sociales entre pares y crea un ambiente favorable en la clase, llevándolo a practicar el juego fuera del aula, además propicia la formación integral del niño y la niña tal como sostiene Jančič y Hus (2017) ; similar situación Seol *et al.* (2017) explora los beneficios de un juego de matemáticas para dispositivos móviles en el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos adolescentes en California, en su estudio comparó la diferencia de las participaciones de los alumnos de manera tradicional con las hojas de trabajo de papel y lápiz, entre las actividades de los juegos de matemáticas móviles, los hallazgos demuestran que los estudiantes estaban más concentrados, atentos y comprometidos mientras jugaban juegos de matemáticas móviles, en comparación con el trabajo tradicional de una clase. Esta última teoría guarda relación con el estudio realizado ya que se eligió la estrategia del juego didáctico

sabiendo que tiene enormes beneficios, así como incrementar el desempeño de los estudiantes.

La práctica de diversos juegos didácticos en el aula tiene un propósito específico, así vemos que el juego serio está orientado a objetivos e interesado por los resultados, más allá del disfrute, este juego se ha alineado estrechamente con las actividades de diseño e innovación en los últimos años y permiten mejorar la percepción visual, la rapidez de reflejos, la memoria y la capacidad de seguir instrucciones; tal como fundamenta Stevenson *et al.* (2018). En esa misma línea Reyes *et al.* (2018) sostiene que el juego de concentración promueve el desarrollo del pensamiento y sustenta que el niño aprende dándose cuenta que algunos objetos encajan en otros y cuando se caen suenan, que un objeto puede ponerse sobre otro sin que se caigan, por lo que el niño aprende jugando como una actividad placentera, entretenida, divertida, espontánea y libre sin ningún propósito. Este autor contradice a la teoría de Stevenson donde él manifiesta que el juego tiene un propósito específico; la investigadora manifiesta que desde el aspecto metodológico el juego sí tiene un propósito y esto depende de cómo conduzca la actividad de aprendizaje el docente.

Por todo lo expuesto el juego didáctico promueve el pensamiento lógico matemático y tiene un rol importante en el componente intelectual y cognitivo del niño, este se explora a través de observar, clasificar, manipular, comparar, imaginar, interpretar, procesar datos y tomar decisiones; además facilita el proceso integral y formativo del estudiante, así lo manifiesta Ruiz *et al.* (2017). Similar situación sustenta Pourdavood *et al.* (2020) cuando manifiesta que el pensamiento lógico matemático implica desarrollar el cálculo mental, solucionar problemas, comprensión de relaciones numéricas, crítica de orden superior y desarrolla el razonamiento. Este trabajo guarda relación con esta teoría porque cuando se aplicó la estrategia del juego didáctico en los alumnos del cuarto grado de primaria N° 1111 “José Antonio Encinas” del distrito de La Victoria, donde se evidenció todas estas características cuando resolvían las situaciones problemáticas en cada actividad de aprendizaje y en la prueba de conocimiento del postest del grupo experimental.

## VI. CONCLUSIONES

- Primero A la luz de las evidencias de investigación, se logró determinar que la aplicación del programa “juegos didácticos” influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria, 2021.
- Segundo Se determinó que la aplicación del programa “juegos didácticos” influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.
- Tercero Se determinó que la aplicación del programa “juegos didácticos” influyen significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primero El ministerio de educación debe realizar talleres de capacitación con el propósito de que el docente adquiera estrategias innovadoras como los juegos pedagógicos, para que en los diversos escenarios educativos los docentes pongan en juego su creatividad, para despertar el interés por la matemática en los estudiantes.
- Segundo Coordinar con la UGEL 03 Breña, para realizar talleres de capacitación a los profesores del nivel primario, en la aplicación de la estrategia juegos didácticos en el aprendizaje de matemática, para que desarrollen en sus sesiones, debido a la efectividad de los resultados.
- Tercero La directora de la Institución Educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” debe institucionalizar las estrategias del juego didáctico por lo que se convierte en una práctica novedosa, con la finalidad de darle sostenibilidad a la investigación, por lo que se ha demostrado que dicha estrategia influye significativamente el aprendizaje de matemática, en el marco de la gestión por resultados.
- Cuarto Los docentes de la Institución Educativa N° 1111 “José Antonio Encinas” del cuarto grado de primaria deben aplicar la prueba de conocimiento de matemática con la finalidad de hacer un análisis respecto a las competencias: resuelve problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre, para hacer un diagnóstico, identificando aspectos críticos y establecer planes de mejora para fortalecer con las estrategias de los juegos didácticos para darle continuidad y generalizar la teoría, basados en el enfoque de resolución de problemas.
- Quinto El equipo directivo debe adoptar mecanismos para difundir esta investigación a través de publicación de artículos, libros, ponencias, seminarios y/o conferencias, ya que se ha demostrado que los juegos didácticos son altamente significativos y eficaces para el aprendizaje de matemática.

## VIII. PROPUESTA

DENOMINACIÓN: Programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de matemática.

### 1.- DATOS GENERALES:

Institución Educativa: N° 1111 José Antonio Encinas.

Lugar : La Victoria.

Nivel : Primaria.

Grado : Cuarto

Docente: Cruz Maribel Ricce Salazar

Tiempo: 12 sesiones.

### 2.- JUSTIFICACIÓN:

La propuesta de estrategias de juegos didácticos ha sido diseñada bajo los principios de teoría sociocultural de Vigotsky, quien sustentó que el juego será principalmente el espacio práctico en donde se evidencia el desarrollo intelectual, afectivo y social del estudiante que se ven implicados los componentes cognitivos de orden superior (Sánchez *et al.*, 2020) y la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, el afirma que el conocer es activo, es personal e individual que se basa en el aprendizaje construido previamente para convertirlos en el conocimiento de las siguientes construcciones (Godino, 2018). Por lo que a través del juego tanto el docente como el estudiante participan de manera conjunta y contribuyen a la construcción del aprendizaje.

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1.- Objetivo General.

Proporcionar una guía de actividades lúdicas, basada en juegos didácticos, para mejorar el aprendizaje de la matemática.

#### 3.2 Objetivos Específicos.

-Utilizar los juegos didácticos como estrategia para mejorar el aprendizaje de la matemática.

- Contribuir con la orientación metodológica al docente en la aplicación de juegos didáctico en la sesiones de aprendizaje en el área de matemática

#### 4.- SECUENCIA DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE

N° DE SESION	NOMBRE DE LA SESIÓN	MATERIALES	PROPÓSITO
1.-	Jugando con cartas, resolvemos problemas de situaciones de combinación	Cartas y/o casinos	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad inicial y luego lo aumentará mediante las operaciones de sumar y multiplicar para calcular la cantidad final
2	“Jugando con la ruleta resolvemos situaciones de cambio”	Ruleta de madera	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad final y su aumento mediante las operaciones de multiplicar y sumar para calcular el aumento.
3	Jugando con dados, identificamos datos en cuadros estadísticos	Dados de plástico	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad referente y la diferencia en más con la cantidad comparada, mediante la operación de la suma para calcular la cantidad comparada.
4	Jugando el tumba latas, resolvemos problemas de situaciones de cambio.	Tarros de leche Pelota de fútbol	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad inicial y luego su aumento, mediante la operación de multiplicación para calcular la cantidad final
5	Jugando el lobo, resolvemos problemas de situaciones de cambio.	Máscara de un lobo	El estudiante aprenderá a conocer dos cantidades para responder por el aumento mediante la operación de la resta para igualarla a la mayor.

6	Jugando con yaces resolvemos problemas de situaciones de comparación.	Yaces Pelotita de yaces	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad referente y la diferencia en menos con la cantidad comparada mediante la operación de la división para comparar las cantidades.
7	Jugando con el dominó, resolvemos problemas de situaciones de igualación.	Juegos de dominó Dados	El estudiante aprenderá a conocer dos cantidades responde por la disminución de la cantidad menor mediante la operación de la resta para igualarla a la mayor.
8	Jugando el salta sogas, resolvemos problemas de situaciones de cambio.	Saga de nailon	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad final y su disminución mediante la operación de la resta para calcular la cantidad que falta.
9	Jugando la rayuela, resolvemos problemas de situaciones de igualación.	Tizas Pulseras	El estudiante aprenderá a conocer la primera cantidad y lo que hay que añadir a la segunda cantidad mediante la operación de multiplicación para calcular la segunda cantidad.
10	Jugando mata gente, resolvemos problemas de situaciones de comparación.	Pelota de fútbol	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad referente y la diferencia en más con la cantidad comparada mediante la operación de la suma para calcular la segunda cantidad.
11	Jugando que pase el rey, resolvemos problemas de situaciones de combinación con datos estadísticos.		El estudiante aprenderá a conocer las dos cantidades mediante la operación de la suma para calcular el total.

12	Jugando canicas, resolvemos problemas de situaciones de comparación	Canicas y/o boliches	El estudiante aprenderá a conocer la cantidad referente y la diferencia en más con la cantidad comparada mediante la operación de multiplicación para calcular la cantidad comparada.
----	---	----------------------	---

## 5.- EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La evaluación se hará considerando la valoración de la estrategia, para determinar si los objetivos previstos se cumplieron en función de los propósitos de cada una de las sesiones de aprendizaje,

## REFERENCIAS

- Agra, G., Formiga, N., Oliveira, P., Costa, M., Fernandes, M. & Nóbrega, M. (2019). Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. *Rev Bras Enferm*, 72(1), 248-55. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691>
- Alaya, P., Giaconi, V. & Martinez, M. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. *Calidad en la educación*, (50), 319 – 356. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/caledu/n50/0718-4565-caledu-50-319.pdf>
- Alvares, L.K. (2018). *Juegos Activos en las relaciones interpersonales de los estudiantes de tercer grado de educación primaria, La Esperanza – 2017* [tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29465/alvares\\_rl.pdf;jsessionid=FFA4C4D05599ACCA7631FFCADB65F82?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29465/alvares_rl.pdf;jsessionid=FFA4C4D05599ACCA7631FFCADB65F82?sequence=1)
- Alvarez, J.H., Villa, G.M., Oyague, S., Samame, S. (2019). Gamificación por videojuegos en contextos vulnerables: Hallazgos experimentales desde la matemática escolar. *3c TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a la TIC*, 8(3), 82-107. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.83.82-107>
- Arias, J. (2021). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting. <https://www.google.com/search?q=instrumento+de+prueba+escrita+en+investigación+científica&sxsrf=ALeKk003JZf3gRMLBoys02n8GDUV8AWNUQ:1624247001093&source=Int&tbs=qdr:y&sa=X&ved=2ahUKEwj545vM56fxAhUoH7kGHXFpDtUQpwV6BAgBECg&biw=1600&bih=757>
- Aristizábal, J., Colorado H. y Gutiérrez, H. (2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. *Sophia* 12(1): 1794-8932
- Baltonado, J. (2017). *El método ABP para el logro de las competencias de matemática en situaciones de cantidad y regularidad, equivalencia y cambio – 2016* [tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional

UCV.

<https://cache.1science.com/19/a4/19a46e696b51f276b7dd40fd1707ede97908c16e.pdf>

Bedregal, N., Castañeda, E. & Sharhorodska, (2021). Aprendizaje cooperativo como base de una actividad integradora en la asignatura “Ingeniería del producto”. *Campos Vituales*, 10 (1), 113 – 123.  
<https://cache.1science.com/fa/8b/fa8b9e98095ef6c1ce460164e445445ecda8f466.pdf>

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidad y ciencias sociales*. Pearson Educación.

Bravo, S., Perez, Y., González, M., Campos, E., Díaz, O. (2021). Los juegos didácticos en la clase de consolidación de matemática en la secundaria básica cubana. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(2), 1-20.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78902021000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Bregen, D. (2018). *Desarrollo cognitivo por el aprendizaje basado en el juego*. Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera infancia.  
<https://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/textes-experts/es/5033/desarrollo-cognitivo-por-el-aprendizaje-basado-en-el-juego.pdf>

Caballero, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(4), 861-878.  
<https://www.google.com/search?q=dimension+cultural,+afectivo+y+psicomotor+del+juego+en+el+aprendizaje%2Bdoi&sxsrf=ALeKk03xO8aSBtVb8D6DGjEBPqKw5AKeQ:1625426385423&source=Int&tbs=qdr:y&sa=X&ved=2ahUKEwiU176SkcrxAhUwr5UCHcRRAgMQpwV6BAgBEck&biw=1600&bih=757>

Cabezas, E., Andrade, D., Torres, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. *ESPE*, 1, 1-138  
<https://www.google.com/search?q=balderrama+metodolog%C3%ADa+de+l>

a+investigaci%C3%B3n+cient%C3%ADfica&oq=Balderrama+metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n&aqs=chrome.2.69i57j33i10i160l2.23411j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

- Caraballo & Fernández, (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático desde la demostración por inducción completa. *MENDIVE*, 17(3), 393-408. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1681>
- Carrasco, S. (2015). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. 2° edición, San Marcos.
- Cedeño, E., Calle, R. (2020). Incidencia de los juegos individuales y colectivos en las habilidades y destrezas de los estudiantes. *Revista Humanística y Sociales* Rehuso,5(2),70-84. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Condor, T. M. (2019). *Los juegos tradicionales como estrategia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa N° 20326 Puquio Cano-Hualmay, 2016* [tesis de doctor. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión] <https://bit.ly/33HvylN>
- Coronell, G., Calle, M., & Goenaga, B. (2019). Meaningful Learning Through Virtual Tutors: A Case Study. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. doi:10.1109/educon.2019.8725119
- Culqui, R. E. (2019). *Programa de estrategias lúdicas y su influencia en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de 4º grado del Nivel Primaria, Institución Educativa N° 15509, Talara – Piura*. [tesis de doctor. Universidad Particular Cesar Vallejo] [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28848/Culqui\\_GRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28848/Culqui_GRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cruz, L. (2018). *Habilidades metacognitivas en el aprendizaje de matemática en los alumnos del 2º grado de educación primaria en el distrito de Santiago de Cao, 2017*. [Tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22767/cruz\\_m\\_l.pdf;jsessionid=9F49353F7240479E87740252772A6D4C?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22767/cruz_m_l.pdf;jsessionid=9F49353F7240479E87740252772A6D4C?sequence=1)

- Domínguez, D. (2008). *Psicomotricidad e intervención educativa*. Pirámide
- Durango, C., Ravelo, R. (2020). Beneficios del programa Scratch para potenciar el aprendizaje significativo de las matemáticas en tercero de primaria. *Triología Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 163-186. <https://1findr.1science.com/search?query=aprendizaje%20significativo%20en%20primaria>
- Fomunyan, K. (2020). Pure and Applied Research as the Epicenter of Research in Engineering Education. *International Journal of Engineering Research and Technology*. Volume 13, Number 9, pp. 2402-2408.
- Fores, C., Quintana, M., Orozco, H. & Rodriguez, I., (2019). Arquitectura de un juego serio inteligente basado en retos de matemáticas básicas. *ReCIBE*, 8(2), 1-14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512261374006>
- Gamarra, G., Pujay, O. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, 45(1), 2215 – 2244. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v45n1/2215-2644-edu-45-01-00170.pdf>
- Godino, J. (2018). Epistemological and instruccional bases of the onto – semiotic approach in mathematics education. *RESEARCHGATE*. [http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/JDGodino\\_bases\\_epins\\_EOS.pdf](http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/JDGodino_bases_epins_EOS.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGRAW – HILL Interamericana Editores, S.A. DE CV.
- Hidayati, L. & Pardjono, P. (2018). The implementation of role play in education of pre-service vocational teacher. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 296. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/296/1/012016/pdf>
- Higuera, L., Molina, E. (2020). ¿Qué se entiende por juegos didácticos? Aportaciones de maestros y estudiantes en prácticas sobre su concepción como elemento fundamental en el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje. *Profesorado*, 24(1), 267-283.

<https://cache.1science.com/79/50/7950e190aa73b4e0c34d372807ce7597391e28e0.pdf>

- Hudha, M. N., & Jayanti, Y. M. (2018). Inquiry-Discovery Empowering High Order Thinking Skills And Scientific Literacy On Substance Pressure Topic. *Jurnal Al Biruni*, pp. 139–151. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i2.2629>
- Iyer, P. & Moore, R. (2017). Measuring learning quality in Ethiopia, India and Vietnam: from primary to secondary school effectiveness. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 47(6), pp. 908–924. doi:10.1080/03057925.2017.132249
- Jančič, P. & Hus, V. (2017). Didactic Games in Social Studies in Primary School. *Creative Education*, Vol.8, No.12. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=79364>
- Jiménez, D. A. (2019). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica* [trabajo de grado. Universidad Corporativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019\\_herramientas\\_digitales\\_matematicas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf)
- Leiva, F. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Saphia, Colección de Filosofía de la Educación*, 21(2), 209-224. <https://1findr.1science.com/search?query=pensamiento%20l%C3%B3gico%20en%20matem%C3%A1tica%20primaria&page=2>
- León, N., Medina, M. (2016). Estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de cinco años en aulas regulares y de inclusión. *Revista Inclusiva & Desarrollo*, 3(2), 35 – 45. <https://cache.1science.com/9d/bf/9dbf81aa1a1c64136d71ba6d408ddc539df1b3b4.pdf>
- Lestari, F., Saryantono, B., Syazali, M., Saregar, A., Madiyo, Jauhariyah, D. & Umam, R. (2019). Cooperative Learning Application with the Method of Network Tree Concept Map: Based on Japanese Learning System Approach. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(1), 15-32.

- Liu, Y. & Chen, M. (2018). From the Aspect of STEM to Discuss the Effect of Ecological Art Education on Knowledge Integration and Problem-Solving Capability. *Ekoloji*, 27(106), pp. 1705-1711.
- López, M. (2017). El juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación especial. *Edwcare*, 21(2), 79 – 90. <https://cache.1science.com/53/b6/53b6dcacdc111ad683de16a19c6552c02ab6d6f3.pdf>
- Lopez, M. y García, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemática y química. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*. IX (23): 2007 – 6703. <http://dx.doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03>
- López, P., Gallegos, V., (2017). Liderazgo distribuido y aprendizaje de la matemática en escuelas primarias: el caso de Chile. *Perfiles Educativos*, 39 (158), 112 – 129. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13253901007.pdf>
- Marcano, K. (2020). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de “Los elementos químicos y su información en la tabla periódica”. *Revista Educación de las Américas*. 10. 1-3. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/248/2481224011/movil/index.html>
- Martinez, G., Ríos, F. (2019). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de ingeniería. *Estudios Pedagógicos*, 45(3), 115-125. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v45n3/0718-0705-estped-45-03-115.pdf>
- Medina, S. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *Innova Research Journal*, 6(2), 63 -76. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1663/1858>
- Medina, V., Perez, M. (2021). Influencia de las estrategias Heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 36 – 61. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1672>
- Minedu. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. pp. 12-22 <c:/Users/lvelasco/AppData/Local/Microsoft/windows/INetCache/content.Outlook/CURVJPTJ/CARAT.Primari.jpg>.

- Minedu. (2019). *Evaluación de los logros de Aprendizaje*. Oficina de Medición de la calidad de los aprendizajes. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019>
- Montero, B. (2017) Experiencias docentes aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: una revisión de la literatura. *Revista de investigación Pensamiento Matemático*, 7(1), 76-78. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6000065>
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Memoria Academia*, 11(12), 1-17. <http://dx.doi.org/10.24215/23468866e029>
- Naclerio, A. (2021). The Power of Play in Education. *Art of Teaching Thesis - Written*. 6. [https://digitalcommons.slc.edu/aot\\_written/6](https://digitalcommons.slc.edu/aot_written/6)
- Nieves, S., Caraballo, C. & Fernández, C. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático desde la demostración por inducción completa. *MENDIVE*, 17 (3), 393 – 408. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1681>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., Villagómez, A. (2013). *Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de tesis*. Ediciones de la U.
- Ocde. (2019). Pruebas PISA 2018: qué países tienen la mejor educación del mundo (y qué lugar ocupa América Latina en la clasificación). *BBC News Mundo*. [https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion\\_internacional\\_pisa](https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion_internacional_pisa)
- Paramo, C. (2019). Luditic Matematico: Un proyecto para enseñar y aprender en la educación básica en Colombia. *Revista Conrado*, 15(70), 376-382. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000500376](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500376)
- Pacheco, G. (2016). *Juego didáctico “ludo matemático” para mejorar el aprendizaje escolar en el área de matemática de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa, nivel primaria Poroto – Trujillo – Perú* [tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/11081>

- Pourdavood, R., McCarthy, K. & McCafferty, T. (2020). The Impact of Mental Computation on Children's Mathematical Communication, Problem Solving, Reasoning, and Algebraic Thinking. *Athens Journal of Education*, Volume 7, Issue 3, pp. 241-254 <https://doi.org/10.30958/aje.7-3-1>
- Pick, L., Vayer, P. (1977). *Educación psicomotriz y retraso mental*. Científico - Médica
- Poma, M., Isase, V., Gomez, E. & Menacho, A. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e insertidumbre en la Institución Educativa Pública, 2020. *CIID Journal*, 20(20), 332 – 345. <https://ciidjournal.com/index.php/abstract/article/view/66/7810>.
- Pozuelo, J. (2020). Aprender geología con juegos de mesa. Juegos didácticos sobre modelado del paisaje creados por estudiantes de 3ro de ESO. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28 (1), 20-28. <https://1findr.1science.com/search?query=juego%20did%C3%A1ctico>
- Reategui, N., Arakaki, M. & Flores, C. (2001). *Evaluación del aprendizaje estudiantil*. Isla Negra Editores.
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de investigación científica. *UNIFE*, 23(1), 1-17. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/167/159>
- Reyes, L., Vargas, T. & Mendieta, L. (2018). Influencia de los juegos de concentración en el desarrollo de las relaciones lógico – matemático. *Polo Del Conocimiento*, 3(10), 167 – 170. [https://www.researchgate.net/publication/335673165\\_Influencia\\_de\\_los\\_juegos\\_de\\_concentracion\\_en\\_el\\_desarrollo\\_de\\_las\\_relaciones\\_logico\\_-\\_matematicas/link/5f11a5924585151299a15d62/download](https://www.researchgate.net/publication/335673165_Influencia_de_los_juegos_de_concentracion_en_el_desarrollo_de_las_relaciones_logico_-_matematicas/link/5f11a5924585151299a15d62/download)
- Rodríguez, V. (2016). *Programa de didáctica basado en juegos para el aprendizaje de matemática en estudiantes de 5° de primaria* [tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11101/rodriguez\\_sv.pdf;jsessionid=DDB91C41E15D3FFF95B9D05DED9AED62?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11101/rodriguez_sv.pdf;jsessionid=DDB91C41E15D3FFF95B9D05DED9AED62?sequence=1)

- Rojas, F., San Martín, C., Cáceres, A., Ramírez, Ch., Vega, V., Martínez, M., Paniagua, X. (2021). Oportunidades de aprendizaje matemático para estudiantes con discapacidad intelectual en escuelas de educación especial. *Bauru*, 27, 53-72. <https://www.scielo.br/j/rbee/a/bb3znFbZKSVzpBwVgTrKHMJ/?format=pdf&lang=es>
- Ruiz, G., Diéguez, R. & Medina, N., (2017). Sistema de procedimiento didáctico para la formación del pensamiento lógico matemático desde la enseñanza aprendizaje del álgebra lineal en la carrera de ingeniería hidráulica. *Universidad & Ciencia*, 6, 335-347. <https://cache.1science.com/1e/4d/1e4dd303af83c7916cb9ca287d44d7f9e9d2ad98.pdf>
- Sagastizabal, M. (2004). *Diversidad cultural y fracaso escolar*. Novedac.
- Salinas, P. (1993). *Metodología de la investigación científica*. Academia accelerating the world's research.
- Sánchez, J., Castillo, S. & Hernández, B. (2020). El juego como representación del signo en niños y niñas preescolares: un enfoque sociocultural. *Revista Educación*, 44(4), 1-4. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40567>
- Sánchez, R. (2016). *Modelo didáctico para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa N° 10061 – Salas*. [ tesis de doctor, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31996/sanchez\\_tr.pdf;jsessionid=E591E9D659748A34A24CFA39443D19D1?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31996/sanchez_tr.pdf;jsessionid=E591E9D659748A34A24CFA39443D19D1?sequence=1)
- Seol, S., Kyung, H. & Park, S. (2017). A Case Study on the Effectiveness of a Mobile Math Game Promoting Students' Engagement in a Kindergarten Classroom. *SITE 2017 - Austin, TX, United States*. <https://www.learntechlib.org/p/177467/>
- Sicreca (2018). *Evaluación censal de estudiantes. Cuarto grado de primaria*. [https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion\\_censal\\_publico](https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/evaluacion_censal_publico).

- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., & Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*, 76, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.02>.
- Stevenson, B., Dekoninck, E. & Barrie, J. (2018). Studying the effects of a 'lego serious play' intervention within student group design. *Design and Engineering Education Practices*, pp. 44-49. University of Bath, United Kingdom; Imperial College London.
- Untari, E. (2017). Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan TPS Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi. Al-Jabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 35–42.
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta*. San Marcos.
- Vásquez, C. P. (2019). How is Statistics and Probability Learning Promoted? An analysis on Primary Education textbooks. *Bolema: Boletim de Educacao Matemática*, 33(65), 256-257. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103636X2019000301133&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103636X2019000301133&tlng=es)
- Zavala, A. (1999). *Proyecto de investigación científica*. San Marcos.



<p>Aprendizaje de matemática</p>	<p>Baja demanda cognitiva, aquí el estudiante expresa información por memorización sin comprensión de conceptos para la ejecución de procedimientos algorítmicos. (b) alta demanda cognitiva que implica resolver problemas comprendiendo profundamente el concepto matemático, asumen el compromiso de dar sentido de lo aprendido utilizando múltiples representaciones y recurso.</p>	<p>problemas de gestión de datos e incertidumbre, consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en información producida, recopila, organiza y representa datos que le dan para el análisis, interpretación usando medidas estadísticas y probabilísticas (Minedu, 2016).</p>	<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> <li>● Representa datos con gráficos y medidas estadística o probabilística.</li> <li>● Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</li> <li>● Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</li> <li>● Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida.</li> </ul>	
----------------------------------	--	---	--	--	--

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2020						
Autor: MINEDU						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores			
<p><b>Problema General:</b> ¿De qué manera influye el programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b> 1. ¿De qué manera influye el programa “juegos didácticos” en la competencia resuelve problemas de cantidad, para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria?</p> <p>2. ¿De qué manera influye el programa “juegos didácticos” en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia del programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> 1. Determinar la influencia del programa “juegos didácticos” en la competencia resuelve problemas de cantidad, para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria.</p> <p>2. Determinar la influencia del programa “juegos didácticos” en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en el aprendizaje de las matemáticas en</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Hipótesis Alternativa: El programa “juegos didácticos” influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria N° 1111, 2021.</p> <p><b>Hipótesis Nula:</b> El programa “juegos didácticos” no influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> <b>Hipótesis Alternativa:</b> 1. El programa “juegos didácticos” influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad, en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria.</p> <p><b>Hipótesis Nula:</b></p>	Variable independiente: Juegos Didácticos			
			<b>Estrategias</b>	<b>Módulos</b>	<b>Sesiones</b>	
			Familiarización Con el problema	Cognitivo	SESIÓN 1: Jugando con cartas, resolvemos problemas de situaciones de combinación.	
			Búsqueda y ejecución de estrategias.		SESIÓN 2: “Jugando con la ruleta resolvemos situaciones de cambio”	
			Socializa sus representaciones		SESIÓN 3: Jugando con dados, identificamos datos en cuadros estadísticos.	
			Reflexión y formalización.	Afectivo	SESIÓN 4: Jugando el tumba latas, resolvemos problemas de situaciones de cambio.	
			Planteamiento de otros problemas.		SESIÓN 5: Jugando el lobo, resolvemos problemas de situaciones de cambio.	
					SESIÓN 6: Jugando con yaces resolvemos problemas de situaciones de comparación.	
					SESIÓN 7: Jugando con el dominó, resolvemos problemas de situaciones de igualación.	
			SESIÓN 8: Jugando el salta sogá, resolvemos problemas de situaciones de cambio.			
			SESIÓN 9: Jugando la rayuela, resolvemos problemas de situaciones de igualación.			
			SESIÓN 10: Jugando mata gente, resolvemos problemas de situaciones de comparación.			
			SESIÓN 11: Jugando que pase el rey, resolvemos problemas de situaciones de combinación con datos estadísticos.			
SESIÓN 12: Jugando canicas, resolvemos problemas de situaciones de comparación.						
Variable 2: Aprendizaje de matemática						
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>		
Resuelve Problemas de Cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	1, 2, 11, 18	Dicotómica Incorrecto=0 Correcto = 1	Inicio: 0-10 Proceso: 11-12 Logro Previsto: 13-16		
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	3, 9, 13, 19				

	estudiantes del cuarto grado de primaria.	El programa "juegos didácticos" no influye significativamente en la competencia resuelve problemas de cantidad, en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria. Hipótesis Alternativa: 2. El programa "juegos didácticos" influye significativamente en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria. Hipótesis Nula: El programa "juegos didácticos" no influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria.	Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.	5, 8,10, 17		Logro Destacado 17 - 20	
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	6, 7, 16			
			Resuelve Problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilística. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	4,  12  14, 15  20	Dicotómica Incorrecto= 0 Correcto = 1	Inicio:0-10 Proceso: 11-12 Logro Previsto:13-16 Logro Destacado: 17-20

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
Nivel:	Población: Estudiantes del cuarto grado de primaria (A, B y C)	Variable 1: Programa "juegos didácticos" Técnicas: Encuesta Instrumentos: Prueba de conocimiento Autor: Tania Mirtha Córdor Peraldo.	DESCRIPTIVA: Frecuencias y porcentajes.

<p>Explicativo</p> <p>Diseño: Cuasi experimental</p> <p>Método: Hipotético - deductivo</p>	<p>Tipo de muestreo: Aplicada/ un programa (estrategias)</p> <p>Tamaño de muestra: 60 estudiantes del cuarto grado de primaria: 30 estudiantes para el grupo experimental (cuarto A) y 30 estudiantes para el grupo de control (cuarto B).</p>	<p>Año: 2019 Monitoreo: Cruz Maribel Ricce Salazar Ámbito de Aplicación: Forma de Administración:</p> <hr/> <p>Variable 2: Aprendizaje de matemática. Técnicas: Encuesta Instrumentos: Prueba de conocimiento. Autor: Minedu Año: 2018, 2021 Monitoreo: Cruz Maribel Ricce Salazar Ámbito de Aplicación: I.E. N° 1111 "José Antonio Encinas", La Victoria. Forma de Administración: Prueba objetiva.</p>	<p>INFERENCIAL: Prueba de normalidad. Shapiro/Kolmogorov Smiraov P &lt; 0.05 P &gt; 0.05 T de Student</p>
--	--	--	---

### ANEXO 3: DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

#### *Muestra de Estudio, Según Grados y Sección, 2021*

Grado/sección	Estudiantes	Fi	%
Cuarto grado "A"	30	30	50
Cuarto grado "B"	30	30	50
Total	60	60	100

NOTA: Nómina de matrícula 2021 de la Institución Educativa N° 1111

ANEXO 4: INSTRUMENTO

Institución Educativa N° 1111 José Antonio Encinas – La Victoria



PRUEBA DE CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICA

CONOZCAMOS NUESTROS APRENDIZAJES

Apellidos y nombres:.....

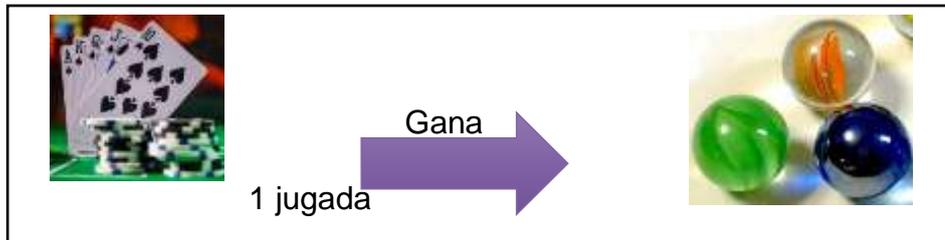
Grado: 4°

Sección:.....

Fecha:.....

INSTRUCCIONES: A continuación, te presento 20 problemas de matemática, resuelve utilizando tus conocimientos y tus propias estrategias, marcando con un aspa (X) la respuesta correcta. Tienes 60 minutos para resolver la prueba de matemática.

1).- Miguel gana 4 jugadas de “casino” y por cada jugada lo regalan 3 canicas. Elna gana 3 jugadas de casino y lo regalan 3 canicas por cada por cada jugada. ¿Cuántas canicas ganaron en total entre los dos estudiantes?



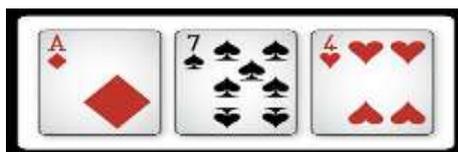
A. 12 puntos

B. 15 puntos

C. 21 puntos

D. 9 puntos

2).- Observa las siguientes figuras de “casinos” y determina en ella la secuencia de figuras; si se repite tres veces la misma secuencia. ¿Qué figura ocupará el séptimo lugar?



1°

2°

3°

4°

5°

6°

7°?

A



B



C



D

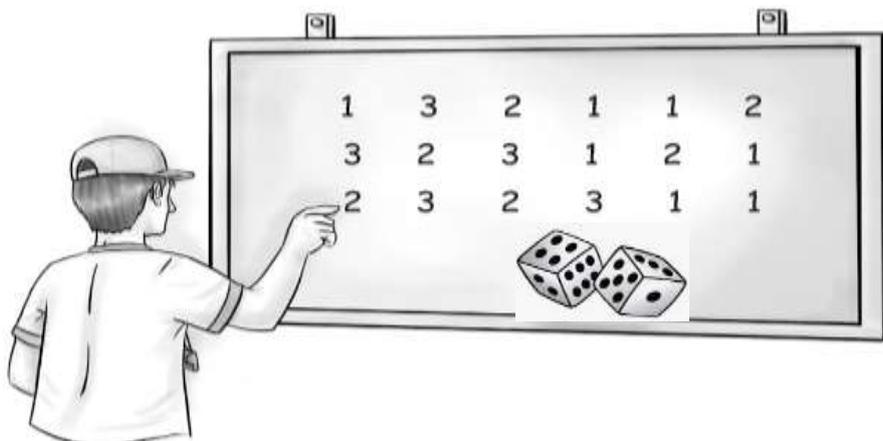


3).- Tatiana tenía inicialmente S/ 6 y por cada jugada de “la ruleta” ganó S/ 4, Ella ganó 10 veces, de las cuales los ahorró. Si no gastó nada, ¿cuánto dinero llegó a juntar Tatiana?



- A. s/. 10                      B. s/. 20                      C. s/. 40                      D. s/. 46

4).- Un grupo de estudiantes de cuarto grado tirando “el dado” en la mesa le salen los puntos de 1, 2 o 3 según el tipo de lanzamiento. El profesor registró estos puntos en la pizarra.



¿Cuál de las siguientes tablas corresponde a esta información?

A.

Tipo lanzamiento	de	Cantidad
1 punto		7
2 punto		6
3 punto		18

B.

Tipo lanzamiento	de	Cantidad
1 punto		6
2 punto		6
3 punto		6

C.

Tipo lanzamiento	de	Cantidad
1 punto		7
2 punto		5
3 punto		6

D.

Tipo lanzamiento	de	Cantidad
1 punto		7
2 punto		6
3 punto		5

5).- En el juego de “tumba latas” el estudiante Paul, tumba 3 latas y gana s/. 5. Paul hace una tabla para calcular lo que ganaría en sus jugadas.



Cantidad de latas	3	6	9
Precio (s/.)	5	10	15

Si Paul quiere tumbar una docena de latas durante el juego, ¿cuántos soles debe ganar?

- A. s/. 8                      B. s/. 20                      C. s/. 10                      D. s/. 12

6). En el juego “el lobo”, éste animal come a 285 estudiantes de la Institución educativa, luego se va al bosque y come una cierta cantidad de personas. Ahora tiene en total 450 personas dentro de su barriga. ¿Cuántas personas comió en el bosque el lobo?



- A. 735 personas              B. 450 personas              C. 275 personas              D. 165 personas

7). Kely durante varias jugadas ha ganado 346 “yaces”, luego pide a sus compañeros que ayude a agrupar 10 yaces en cada bolsita y otros yaces quedaran sueltos. ¿Cuántas bolsitas de 10 yaces recibirá Kely?



- A. 34 bolsitas      B. 4 bolsitas      C. 46 bolsitas      D. 340 bolsitas

8).- Jugando “el dominó”, Benjamín gana la siguiente cantidad de figuritas:



¿Cuántas figuritas ganó Benjamín en total?

- A. 2154 figuritas      B. 219 figuritas      C. 264 figuritas      D. 354 figuritas

9).- Los estudiantes de cuarto grado juegan el “salta soga”, ellos realizaron 50 saltos en total; Ángel hizo 18 saltos, Jazmín saltó 19 y Stefano saltó el resto. ¿Cuántos saltos realizó Stefano?



- A. 13 saltos      B. 37 saltos      C. 87 saltos      D. 50 saltos

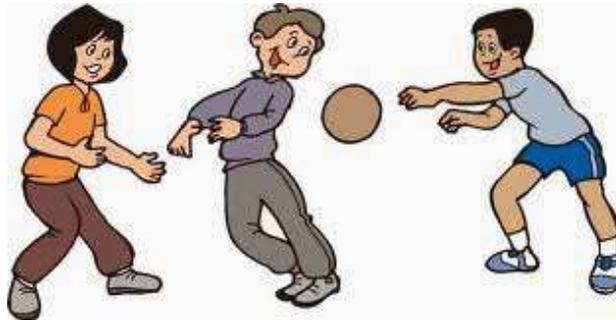
10).- Jugando la rayuela Diego gana 6 taps por cada jugada.



¿Cuántos taps ganará en 5 jugadas de rayuela?

- A. 5 taps                      B. 11 taps                      C. 30 taps                      D. 56 taps

11).- En el juego “mata gente”, María gana 60 pulseras y quiere regalarlos a 5 compañeras.



¿Cuántas pulseras regalará a cada compañera?

- A. 23 pulseras                      B. 12 pulseras                      C. 25 pulseras                      D. 65 pulseras

12). Durante el juego “que pase el rey” cuatro estudiantes de cuarto grado de primaria ganaron chicha morada en botellas de  $\frac{1}{2}$  litro y 1 litro que compraron en el quiosco de la escuela.



Observa la información de la siguiente tabla:

Chicha morada comprada del quiosco de la escuela

	Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro
José	10	5
Antuaneth	7	3
Antonio	10	3
Ximena	6	5

Cada botella de  $\frac{1}{2}$  litro de chicha morada costó s/. 1 y cada botella de 1 litro costó s/. 2. En total ¿cuánto de dinero se gastó por la compra de la chicha morada?

- A. s/. 49                      B. s/. 98                      C. s/. 65                      D. s/. 46

13). En el juego de las “canicas” Alejandro obtiene 4 canicas por cada juego ganado. Observa.



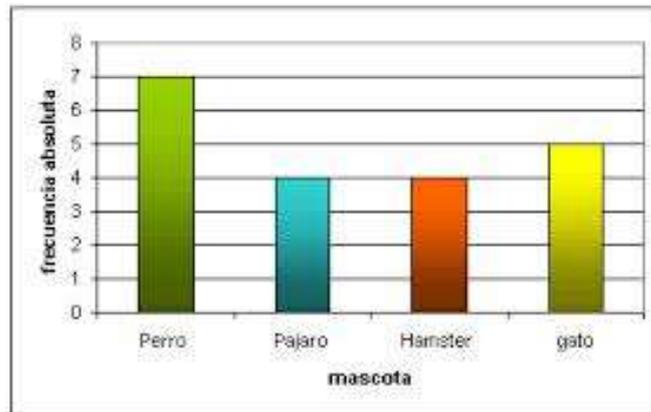
En la siguiente tabla Alejandro registra la cantidad de canicas que obtiene por juego ganado.

Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...
Cantidad de canicas	4	8	12	...	

¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de jugadas y la cantidad de canicas ganadas, mostradas en la tabla?

- A. La cantidad de canicas siempre es el doble de la cantidad de jugada.
- B. La cantidad de jugada siempre es el doble de la cantidad de canicas.
- C. La cantidad de jugadas es el cuádruple de la cantidad de canicas.
- D. La cantidad de canicas es el cuádruple de la cantidad de jugadas.

14). En el juego “dominó” los estudiantes de cuarto grado ganaron cuatro figuras de mascotas (perro, pájaro, hámster y gato). El siguiente gráfico de barras muestra la cantidad de figuras de las mascotas que ganaron los estudiantes:



Según el gráfico de barras, ¿cuántas figuras de perro hay más que las figuras de gatos?

- A. 2 figuras      B. 7 figuras      C. 5 figuras      D. 3 figuras

15). Del anterior gráfico de barras observado, ¿cuánta figuras de Hámster falta para tener tantos como figuras de gato?

- A. 5 figuras      B. 4 figuras      C. 1 figuras      D. 7 figuras

16). En un concurso de juego “tumbalatas” participan varias secciones de la escuela. En total se tiene 316 latas que se repartirá en igual cantidad, se entrega 30 latas en cada sección. ¿A cuántas secciones se repartirá?



- A. 7 secciones      B. 8 secciones      C. 30 secciones      D. 10 secciones

17). Los estudiantes de cuarto grado de primaria se organizaron en tres grupos para comprar casinos, ellos registraron las compras de la siguiente manera:

1° grupo		
2° grupo		
3° grupo		

Cada  cuesta s/. 5.

Según el gráfico. ¿Cuánto gastó el tercer grupo por la compra de casinos?  
 A. s/. 4                      B. s/. 5                      C. s/. 9                      D. s/. 20

18).-En el juego “mata gente”, el cuarto grado “A” mató 1460 estudiantes; el cuarto grado “B” mató 1712 estudiantes más que los del cuarto grado “A”. ¿Cuántos estudiantes mataron el cuarto grado “B”?



A. 252 estudiantes    B. 3172 estudiantes    C. 1460 estudiantes    D. 1712 estudiantes

19). Después de jugar Aracely guarda 63 canicas en un frasco. 28 canicas son blancas y los demás son negros.



¿Cuántas canicas son negras?

- A. 35 canicas      B. 63 canicas      C. 91 canicas      D. 28 canicas

20). Al terminar de jugar “el dado”, los estudiantes del cuarto grado organizan los resultados de los juguetes preferidos en una tabla de la siguiente manera:

Juguetes preferidos	Cantidad de estudiantes
Trompo	6
Carro	4
Bicicleta	3
Patineta	2
Pelota	10
Scooter	5

Con los datos de la tabla, pinta las barras en el siguiente gráfico



¿Qué juguete es el más preferido por los estudiantes del cuarto grado?

- A. El trompo      B. La bicicleta      C. La pelota      D. El scooter

ANEXO 5. CONFIABILIDAD PRUEBA PILOTO

RESULTADO DE LA PRUEBA PILOTO KR20 DEL 4° GRADO DE LA I.E. N° 1111 “JOSE ANTONIO ENCINAS” - LA VICTORIA

N° ORDE N	ITEMS																					
	Item 1	Ite m 2	Ite m 3	Ite m 4	Ite m 5	Ite m 6	Item 7	Ite m 8	Ite m 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Ite m 18	Item 19	Item 20		
01	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1		11
02	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1		13
03	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1		11
04	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		16
05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		2
06	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19
07	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		19
08	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1		16
P	0.62 5	0.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.62 5	0.87 5	0.75	0.75	0.875	0.62 5	0.62 5	0.375	0.75	0.625	0.875	0.5	0.875	0.875	Vt	31.12 5
q+(1- p)	0.37 5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.37 5	0.12 5	0.25	0.25	0.125	0.37 5	0.37 5	0.625	0.25	0.375	0.125	0.5	0.125	0.125		
Pq	0.23 44	0.2 5	0.2 5	0.2 5	0.18 8	0.2 5	0.23 44	0.10 9	0.18 8	0.18 75	0.109 38	0.23 44	0.23 44	0.234 4	0.18 75	0.234 38	0.109 38	0.2 5	0.109 38	0.109 38	3.843 75	

$$Kr = \frac{n}{n-1} * \frac{Vt - \sum pq}{8 Vt} =$$

**KR(20) = 0.923**

N = 8

## ANEXO 6. DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN COORDINACIONES INSTITUCIONALES



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 14 de septiembre de 2021  
Carta P. 0939-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

Licenciado  
Bernabé Jaime Nolasco Ramirez  
Director

I.E. N° 1111 JOSE ANTONIO ENCINAS - LA VICTORIA De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a RICCE SALAZAR, CRUZ MARIBEL; identificada con DNI N° 33430673 y con código de matrícula N° 7000073786; estudiante del programa de DOCTORADO EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de DOCTORA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

### **Programa “juegos didácticos” para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, La Victoria, 2021**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigadora RICCE SALAZAR, CRUZ MARIBEL asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Venturo Orbegoso  
Jefe  
ESCUELA DE POSGRADO  
UCV FILIAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE

## ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO



“Diseño de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 09 de setiembre del 2021

Lic. Bernabé Jaime Nolasco Ramirez.

Presente:

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Ud. para saludarla y expresarle mi autorización y consentimiento para que pueda ejecutar el proyecto de investigación Programa “juegos didácticos” para fortalecer en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria, 2021 en la institución que dirige; el cual servirá para mejorar la práctica pedagógica en los docentes del grado y al mismo tiempo para que usted pueda optar el grado académico de doctora en la Universidad Cesar Vallejo.

Atentamente:



  
Lic. Bernabé Jaime Nolasco Ramirez

## ANEXO 8: VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias								
		Si	No	Si	No	Si	No									
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>															
1	Miguel gana 4 jugadas de "casino" y por cada jugada lo regalan 3 canicas. Elena gana 3 jugadas de casino y lo regalan 3 canicas por cada por cada jugada. ¿Cuántas canicas ganaron en total entre los dos estudiantes?	X		X		X										
2	Observa las siguientes figuras de "casinos" y determina en ella la secuencia de figuras; si se repite tres veces la misma secuencia. ¿Qué figura ocupará el séptimo lugar? 	X		X		X										
3	Tatiana tenía inicialmente S/ 6 y por cada jugada de "la ruleta" ganó S/ 4. Ella ganó 10 veces, de las cuales los ahorró. Si no gastó nada, ¿cuánto dinero llegó a juntar Tatiana? 	X		X		X										
4	En el juego de "tumba latas" el estudiante Paul, tumba 3 latas y gana s/. 5. Paul hace una tabla para calcular lo que ganaría en sus jugadas.  <table border="1" data-bbox="490 1182 940 1281" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Cantidad de latas</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio (s/.)</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> </table>	Cantidad de latas	3	6	9	Precio (s/.)	5	10	15	X		X		X		
Cantidad de latas	3	6	9													
Precio (s/.)	5	10	15													

	Si Paul quiere tumbar una docena de latas durante el juego, ¿cuánto soles debe ganar?						
5	<p>En el juego “el lobo”, éste animal come a 285 estudiantes de la Institución educativa, luego se va al bosque y come una cierta cantidad de personas. Ahora tiene en total 450 personas dentro de su barriga. ¿Cuántas personas comió en el bosque el lobo?</p> 	X	X	X			
6	<p>Kely durante varias jugadas ha ganado 346 “yaces”, luego pide a sus compañeros que ayude a agrupar 10 yaces en cada bolsita y otros yaces quedaran sueltos. ¿Cuántas bolsitas de 10 yaces recibirá Kely?</p> 	X	X	X			
7	<p>Jugando “el dominó”, Benjamín gana la siguiente cantidad de figuritas:</p> <p>2 cajas de <b>100 figuritas</b></p> <p>15 sobres de <b>10 figuritas</b></p> <p>4 figuras sueltas </p> <p>¿Cuántas figuritas ganó Benjamín en total?</p>	X	X	X			

8	<p>Los estudiantes de cuarto grado juegan el "salta sogu", ellos realizaron 50 saltos en total; Ángel hizo 18 saltos, Jazmín saltó 19 y Stefano saltó el resto. ¿Cuántos saltos realizó Stefano?</p> 	X		X		X		
9	<p>Jugando la rayuela Diego gana 6 taps por cada jugada. ¿Cuántos taps ganará en 5 jugadas de rayuela?</p> 	X		X		X		
10	<p>En el juego "mata gente", María gana 60 pulseras y quiere regalarlos a 5 compañeras. ¿Cuántas pulseras regalará a cada compañera?</p> 	X		X		X		

11	<p>En el juego de las “canicas” Alejandro obtiene 4 canicas por cada juego ganado. Observa</p>  <p>En la siguiente tabla Alejandro registra la cantidad de canicas que obtiene por juego ganado</p> <table border="1" data-bbox="264 517 871 636"> <tr> <td>Cantidad de jugadas</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de canicas</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>...</td> <td></td> </tr> </table> <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de jugadas y la cantidad de canicas ganadas, mostradas en la tabla?</p> <p>A. La cantidad de canicas siempre es el doble de la cantidad de jugada.          B. La cantidad de jugada siempre es el doble de la cantidad de canicas.          C. La cantidad de jugadas es el cuádruple de la cantidad de canicas.          D. La cantidad de canicas es el cuádruple de la cantidad de jugadas.</p>	Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...	Cantidad de canicas	4	8	12	...		X		X		X		
Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...															
Cantidad de canicas	4	8	12	...																
12	<p>En un concurso de juego “tumbalatas” participan varias secciones de la escuela. En total se tiene 316 latas que se repartirá en igual cantidad, se entrega 30 latas en cada sección. ¿A cuántas secciones se repartirá?</p> 	X		X		X														
13	<p>Los estudiantes de cuarto grado de primaria se organizaron en tres grupos para comprar casinos, ellos registraron las compras de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="264 1193 878 1291"> <tr> <td>1° grupo</td> <td></td> </tr> </table>	1° grupo		X		X		X												
1° grupo																				

	<p>2° grupo </p> <p>3° grupo </p> <p>Cada  cuesta s/. 5</p> <p>Según el gráfico. ¿Cuánto gastó el tercer grupo por la compra de casinos?</p>							
14	<p>En el juego “mata gente”, el cuarto grado “A” mató 1460 estudiantes; el cuarto grado “B” mató 1712 estudiantes más que los del cuarto grado “A”. ¿Cuántos estudiantes mataron el cuarto grado “B”?</p> 	X		X		X		
15	<p>Después de jugar Aracely guarda 63 canicas en un frasco. 28 canicas son blancas y los demás son negros. ¿Cuántas canicas son negras?</p> 	X		X		X		
	<p>Dimensión 2: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	Si	No	Si	No	Si	No	
16	<p>Un grupo de estudiantes de cuarto grado tirando “el dado” en la mesa le salen los puntos de 1, 2 o 3 según el tipo de lanzamiento. El profesor registró estos puntos en la pizarra</p> 							<p>Sería interesante que el estudiante ubique la respuesta a través del gráfico de barras.</p>

¿Cuál de las siguientes tablas corresponde a esta información?

A.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	18

B.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	6
2 punto	6
3 punto	6

C.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	5
3 punto	6

D.

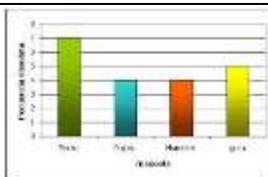
Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	5

X

X

X

17	<p>Durante el juego “que pase el rey” cuatro estudiantes de cuarto grado de primaria ganaron chicha morada en botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro y 1 litro que compraron en el quiosco de la escuela</p>  <p>Observa la información de la siguiente tabla: Chicha morada comprada del quiosco de la escuela</p> <table border="1" data-bbox="338 611 931 924"> <thead> <tr> <th></th> <th>Botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro</th> <th>Botellas de 1 litro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>José</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Antuaneth</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Antonio</td> <td>10</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ximena</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cada botella de <math>\frac{1}{2}</math> litro de chicha morada costó s/. 1 y cada botella de 1 litro costó s/. 2. En total ¿cuánto de dinero se gastó por la compra de la chicha morada?</p>		Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro	José	10	5	Antuaneth	7	3	Antonio	10	3	Ximena	6	5	X		X		X		Sugiero reformular la situación problemática para tener claridad.
	Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro																					
José	10	5																					
Antuaneth	7	3																					
Antonio	10	3																					
Ximena	6	5																					
18	<p>En el juego “dominó” los estudiantes de cuarto grado ganaron cuatro figuras de mascotas (perro, pájaro, hámster y gato). El siguiente gráfico de barras muestra la cantidad de figuras de las mascotas que ganaron los estudiantes:</p>	X		X		X																	



Según el gráfico de barras, ¿cuántas figuras de perro hay más que las figuras de gatos?

19 Del anterior gráfico de barras observado, ¿cuántas figuras de Hámster falta para tener tantos como figuras de gato?

X

X

X

20 Al terminar de jugar “el dado”, los estudiantes del cuarto grado organizan los resultados de los juguetes preferidos en una tabla de la siguiente manera:

Juguetes preferidos	Cantidad de estudiantes
Trompo	6
Carro	4
Bicicleta	3
Patineta	2
Pelota	10
Scooter	5

Con los datos de la tabla, pinta las barras en el siguiente gráfico:



¿Qué juguete es el más preferido por los estudiantes del cuarto grado?

X

X

X

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. MAS PECHE, WAGNER  
DNI: 33432376  
Especialidad del validador: MATEMÁTICA - DOCTOR EN EDUCACIÓN

Lima, 02 de agosto del 2021



DNI- 33432376

Firma del Experto Informante

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias								
		Si	No	Si	No	Si	No									
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>	Si	No	Si	No	Si	No									
1	Miguel gana 4 jugadas de “casino” y por cada jugada lo regalan 3 canicas. Elena gana 3 jugadas de casino y lo regalan 3 canicas por cada por cada jugada. ¿Cuántas canicas ganaron en total entre los dos estudiantes?	X		X		X										
2	<p>Observa las siguientes figuras de “casinos” y determina en ella la secuencia de figuras; si se repite tres veces la misma secuencia. ¿Qué figura ocupará el séptimo lugar?</p> 	X		X		X										
3	<p>Tatiana tenía inicialmente S/ 6 y por cada jugada de “la ruleta” ganó S/ 4, Ella ganó 10 veces, de las cuales los ahorró. Si no gastó nada, ¿cuánto dinero llegó a juntar Tatiana?</p> 	X		X		X										
4	<p>En el juego de “tumba latas” el estudiante Paul, tumba 3 latas y gana s/. 5. Paul hace una tabla para calcular lo que ganaría en sus jugadas.</p>  <table border="1" data-bbox="490 1075 938 1174"> <tr> <td>Cantidad de latas</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio (s/.)</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> </table> <p>Si Paul quiere tumbar una docena de latas durante el juego, ¿cuánto soles debe ganar?</p>	Cantidad de latas	3	6	9	Precio (s/.)	5	10	15	X		X		X		
Cantidad de latas	3	6	9													
Precio (s/.)	5	10	15													

5	<p>En el juego "el lobo", éste animal come a 285 estudiantes de la Institución educativa, luego se va al bosque y come una cierta cantidad de personas. Ahora tiene en total 450 personas dentro de su barriga. ¿Cuántas personas comió en el bosque el lobo?</p> 	X		X		X		
6	<p>Kely durante varias jugadas ha ganado 346 "yaces", luego pide a sus compañeros que ayude a agrupar 10 yaces en cada bolsita y otros yaces quedaran sueltos. ¿Cuántas bolsitas de 10 yaces recibirá Kely?</p> 	X		X		X		
7	<p>Jugando "el dominó", Benjamín gana la siguiente cantidad de figuritas:</p> <p>2 cajas de <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">100 figuritas</span></p> <p>15 sobres de <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">10 figuritas</span></p> <p>4 figuras sueltas </p> <p>¿Cuántas figuritas ganó Benjamín en total?</p>	X		X		X		

8	<p>Los estudiantes de cuarto grado juegan el "salta sogu", ellos realizaron 50 saltos en total; Ángel hizo 18 saltos, Jazmín saltó 19 y Stefano saltó el resto. ¿Cuántos saltos realizó Stefano?</p> 	X		X		X		
9	<p>Jugando la rayuela Diego gana 6 taps por cada jugada. ¿Cuántos taps ganará en 5 jugadas de rayuela?</p> 	X		X		X		
10	<p>En el juego "mata gente", María gana 60 pulseras y quiere regalarlos a 5 compañeras. ¿Cuántas pulseras regalará a cada compañera?</p> 	X		X		X		

11	<p>En el juego de las “canicas” Alejandro obtiene 4 canicas por cada juego ganado. Observa</p>  <p>En la siguiente tabla Alejandro registra la cantidad de canicas que obtiene por juego ganado</p> <table border="1" data-bbox="264 517 871 636"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de jugadas</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de canicas</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de jugadas y la cantidad de canicas ganadas, mostradas en la tabla?</p> <p>A. La cantidad de canicas siempre es el doble de la cantidad de jugada.          B. La cantidad de jugada siempre es el doble de la cantidad de canicas.          C. La cantidad de jugadas es el cuádruple de la cantidad de canicas.          D. La cantidad de canicas es el cuádruple de la cantidad de jugadas.</p>	Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...	Cantidad de canicas	4	8	12	...		X		X		X		
Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...															
Cantidad de canicas	4	8	12	...																
12	<p>En un concurso de juego “tumbalatas” participan varias secciones de la escuela. En total se tiene 316 latas que se repartirá en igual cantidad, se entrega 30 latas en cada sección. ¿A cuántas secciones se repartirá?</p> 	X		X		X														
13	<p>Los estudiantes de cuarto grado de primaria se organizaron en tres grupos para comprar casinos, ellos registraron las compras de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="264 1193 875 1291"> <tbody> <tr> <td>1° grupo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1° grupo		X		X		X												
1° grupo																				

	<p>2° grupo </p> <p>3° grupo </p> <p>Cada  cuesta s/. 5</p> <p>Según el gráfico. ¿Cuánto gastó el tercer grupo por la compra de casinos?</p>							
14	<p>En el juego “mata gente”, el cuarto grado “A” mató 1460 estudiantes; el cuarto grado “B” mató 1712 estudiantes más que los del cuarto grado “A”. ¿Cuántos estudiantes mataron el cuarto grado “B”?</p> 	X		X		X		
15	<p>Después de jugar Aracely guarda 63 canicas en un frasco. 28 canicas son blancas y los demás son negros. ¿Cuántas canicas son negras?</p> 	X		X		X		
	<p>Dimensión 2: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
16	<p>Un grupo de estudiantes de cuarto grado tirando “el dado” en la mesa le salen los puntos de 1, 2 o 3 según el tipo de lanzamiento. El profesor registró estos puntos en la pizarra</p> 							

¿Cuál de las siguientes tablas corresponde a esta información?

A.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	18

B.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	6
2 punto	6
3 punto	6

C.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	5
3 punto	6

D.

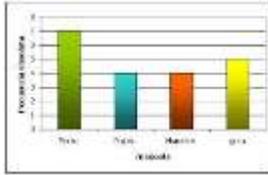
Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	5

X

X

X

17	<p>Durante el juego “que pase el rey” cuatro estudiantes de cuarto grado de primaria ganaron chicha morada en botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro y 1 litro que compraron en el quiosco de la escuela</p>  <p>Observa la información de la siguiente tabla: Chicha morada comprada del quiosco de la escuela</p> <table border="1" data-bbox="338 611 931 924"> <thead> <tr> <th></th> <th>Botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro</th> <th>Botellas de 1 litro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>José</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Antuaneth</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Antonio</td> <td>10</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ximena</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cada botella de <math>\frac{1}{2}</math> litro de chicha morada costó s/. 1 y cada botella de 1 litro costó s/. 2. En total ¿cuánto de dinero se gastó por la compra de la chicha morada?</p>		Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro	José	10	5	Antuaneth	7	3	Antonio	10	3	Ximena	6	5	X		X		X		
	Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro																					
José	10	5																					
Antuaneth	7	3																					
Antonio	10	3																					
Ximena	6	5																					
18	<p>En el juego “dominó” los estudiantes de cuarto grado ganaron cuatro figuras de mascotas (perro, pájaro, hámster y gato). El siguiente gráfico de barras muestra la cantidad de figuras de las mascotas que ganaron los estudiantes:</p>	X		X		X																	



Según el gráfico de barras, ¿cuántas figuras de perro hay más que las figuras de gatos?

19 Del anterior gráfico de barras observado, ¿cuántas figuras de Hámster falta para tener tantos como figuras de gato?

X

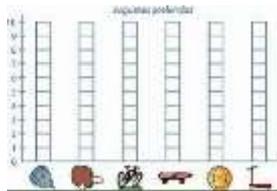
X

X

20 Al terminar de jugar “el dado”, los estudiantes del cuarto grado organizan los resultados de los juguetes preferidos en una tabla de la siguiente manera:

Juguetes preferidos	Cantidad de estudiantes
Trompo	6
Carro	4
Bicicleta	3
Patineta	2
Pelota	10
Scooter	5

Con los datos de la tabla, pinta las barras en el siguiente gráfico:



¿Qué juguete es el más preferido por los estudiantes del cuarto grado?

X

X

X

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_ Revisado el instrumento se verifica: la pertinencia, relevancia y claridad en su estructura. Así como su contenido.

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

Apellidos y nombres del juez validador. Doctora Alcira Elena Ibarra Cabello.  
DNI 10394048

Especialidad del validador: EDUCACIÓN PRIMARIA – DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 02 de agosto del 2021



-----  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias								
		Si	No	Si	No	Si	No									
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>	Si	No	Si	No	Si	No									
1	Miguel gana 4 jugadas de "casino" y por cada jugada lo regalan 3 canicas. Elena gana 3 jugadas de casino y lo regalan 3 canicas por cada por cada jugada. ¿Cuántas canicas ganaron en total entre los dos estudiantes?	X		X		X										
2	Observa las siguientes figuras de "casinos" y determina en ella la secuencia de figuras; si se repite tres veces la misma secuencia. ¿Qué figura ocupará el séptimo lugar? 	X		X		X										
3	Tatiana tenía inicialmente S/ 6 y por cada jugada de "la ruleta" ganó S/ 4, Ella ganó 10 veces, de las cuales los ahorró. Si no gastó nada, ¿cuánto dinero llegó a juntar Tatiana? 	X		X		X										
4	En el juego de "tumba latas" el estudiante Paul, tumba 3 latas y gana s/. 5. Paul hace una tabla para calcular lo que ganaría en sus jugadas.  <table border="1" data-bbox="490 1134 940 1233"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de latas</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Precio (s/.)</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> Si Paul quiere tumbar una docena de latas durante el juego, ¿cuánto soles debe ganar?	Cantidad de latas	3	6	9	Precio (s/.)	5	10	15	X		X		X		
Cantidad de latas	3	6	9													
Precio (s/.)	5	10	15													

5	<p>En el juego "el lobo", éste animal come a 285 estudiantes de la Institución educativa, luego se va al bosque y come una cierta cantidad de personas. Ahora tiene en total 450 personas dentro de su barriga. ¿Cuántas personas comió en el bosque el lobo?</p> 	X		X		X		
6	<p>Kely durante varias jugadas ha ganado 346 "yaces", luego pide a sus compañeros que ayude a agrupar 10 yaces en cada bolsita y otros yaces quedaran sueltos. ¿Cuántas bolsitas de 10 yaces recibirá Kely?</p> 	X		X		X		
7	<p>Jugando "el dominó", Benjamín gana la siguiente cantidad de figuritas:</p> <p>2 cajas de <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">100 figuritas</span></p> <p>15 sobres de <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">10 figuritas</span></p> <p>4 figuras sueltas </p> <p>¿Cuántas figuritas ganó Benjamín en total?</p>	X		X		X		

8	<p>Los estudiantes de cuarto grado juegan el “salta sogá”, ellos realizaron 50 saltos en total; Ángel hizo 18 saltos, Jazmín saltó 19 y Stefano saltó el resto. ¿Cuántos saltos realizó Stefano?</p> 	X		X		X		
9	<p>Jugando la rayuela Diego gana 6 taps por cada jugada. ¿Cuántos taps ganará en 5 jugadas de rayuela?</p> 	X		X		X		
10	<p>En el juego “mata gente”, María gana 60 pulseras y quiere regalarlos a 5 compañeras. ¿Cuántas pulseras regalará a cada compañera?</p> 	X		X		X		

11	<p>En el juego de las “canicas” Alejandro obtiene 4 canicas por cada juego ganado. Observa</p>  <p>En la siguiente tabla Alejandro registra la cantidad de canicas que obtiene por juego ganado</p> <table border="1" data-bbox="264 517 871 636"> <tbody> <tr> <td>Cantidad de jugadas</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de canicas</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones expresa la relación entre la cantidad de jugadas y la cantidad de canicas ganadas, mostradas en la tabla?</p> <p>A. La cantidad de canicas siempre es el doble de la cantidad de jugada.          B. La cantidad de jugada siempre es el doble de la cantidad de canicas.          C. La cantidad de jugadas es el cuádruple de la cantidad de canicas.          D. La cantidad de canicas es el cuádruple de la cantidad de jugadas.</p>	Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...	Cantidad de canicas	4	8	12	...		X		X		X		
Cantidad de jugadas	1	2	3	4	...															
Cantidad de canicas	4	8	12	...																
12	<p>En un concurso de juego “tumbalatas” participan varias secciones de la escuela. En total se tiene 316 latas que se repartirá en igual cantidad, se entrega 30 latas en cada sección. ¿A cuántas secciones se repartirá?</p> 	X		X		X														
13	<p>Los estudiantes de cuarto grado de primaria se organizaron en tres grupos para comprar casinos, ellos registraron las compras de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="264 1193 875 1291"> <tbody> <tr> <td>1° grupo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1° grupo		X		X		X												
1° grupo																				

	<p>2° grupo </p> <p>3° grupo </p> <p>Cada  cuesta s/. 5</p> <p>Según el gráfico. ¿Cuánto gastó el tercer grupo por la compra de casinos?</p>							
14	<p>En el juego “mata gente”, el cuarto grado “A” mató 1460 estudiantes; el cuarto grado “B” mató 1712 estudiantes más que los del cuarto grado “A”. ¿Cuántos estudiantes mataron el cuarto grado “B”?</p> 	X		X		X		
15	<p>Después de jugar Aracely guarda 63 canicas en un frasco. 28 canicas son blancas y los demás son negros. ¿Cuántas canicas son negras?</p> 	X		X		X		
	<p>Dimensión 2: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
16	<p>Un grupo de estudiantes de cuarto grado tirando “el dado” en la mesa le salen los puntos de 1, 2 o 3 según el tipo de lanzamiento. El profesor registró estos puntos en la pizarra</p> 							

¿Cuál de las siguientes tablas corresponde a esta información?

A.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	18

B.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	6
2 punto	6
3 punto	6

C.

Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	5
3 punto	6

D.

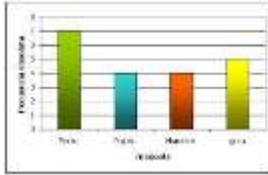
Tipo de lanzamiento	Cantidad
1 punto	7
2 punto	6
3 punto	5

X

X

X

17	<p>Durante el juego “que pase el rey” cuatro estudiantes de cuarto grado de primaria ganaron chicha morada en botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro y 1 litro que compraron en el quiosco de la escuela</p>  <p>Observa la información de la siguiente tabla: Chicha morada comprada del quiosco de la escuela</p> <table border="1" data-bbox="338 611 931 924"> <thead> <tr> <th></th> <th>Botellas de <math>\frac{1}{2}</math> litro</th> <th>Botellas de 1 litro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>José</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Antuaneth</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Antonio</td> <td>10</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ximena</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cada botella de <math>\frac{1}{2}</math> litro de chicha morada costó s/. 1 y cada botella de 1 litro costó s/. 2. En total ¿cuánto de dinero se gastó por la compra de la chicha morada?</p>		Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro	José	10	5	Antuaneth	7	3	Antonio	10	3	Ximena	6	5	X		X		X		
	Botellas de $\frac{1}{2}$ litro	Botellas de 1 litro																					
José	10	5																					
Antuaneth	7	3																					
Antonio	10	3																					
Ximena	6	5																					
18	<p>En el juego “dominó” los estudiantes de cuarto grado ganaron cuatro figuras de mascotas (perro, pájaro, hámster y gato). El siguiente gráfico de barras muestra la cantidad de figuras de las mascotas que ganaron los estudiantes:</p>	X		X		X																	



Según el gráfico de barras, ¿cuántas figuras de perro hay más que las figuras de gatos?

19 Del anterior gráfico de barras observado, ¿cuántas figuras de Hámster falta para tener tantos como figuras de gato?

X

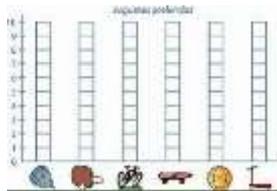
X

X

20 Al terminar de jugar “el dado”, los estudiantes del cuarto grado organizan los resultados de los juguetes preferidos en una tabla de la siguiente manera:

Juguetes preferidos	Cantidad de estudiantes
Trompo	6
Carro	4
Bicicleta	3
Patineta	2
Pelota	10
Scooter	5

Con los datos de la tabla, pinta las barras en el siguiente gráfico:



¿Qué juguete es el más preferido por los estudiantes del cuarto grado?

X

X

X

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los Items planteados miden la dimensión

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

Apellidos y nombres del juez validador. DOCTOR: DEL CASTILLO TALLEDO, César Humberto  
DNI: 07035192

Especialidad del validador: Temático y Metodólogo

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima 02 de agosto del 2021



DNI: 07035192

Firma del Experto Informante.

## ANEXO 9: EVIDENCIAS

Institución Educativa donde se realizó el estudio



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando con cartas



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando con la ruleta



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando con los dados



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando el tumbalatas



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando el lobo



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando con yaces



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando el dominó



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando el salta sogu



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando la rayuela



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando el matagente



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando que pase el rey



Estudiantes del cuarto grado "A" jugando las canicas



Estudiantes del cuarto grado "A" resolviendo problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre



*Estudiantes del cuarto grado resolviendo la prueba de conocimiento del postet de los grupos control y experimental*



## ANEXO 10: DATA ESTADÍSTICA DEL PRETEST Y POSTEST

PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL DEL 4º GRADO "A" DE LA I.E. N° 1111 JOSE ANTONIO ENCINAS - LA VICTORIA																						
N° ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	TOTAL
01	CHAMBI CARITA, Daila	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10
02	CHERO MARTINEZ, Anyelo Zamir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
03	LEANO TURCO, Yandy Alexia.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
04	MORENO MOSCO, Aldair	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
05	QUISPE MIO, Aleida Gabriela	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	14
06	RAMOS CAMAVILCA, Matt Farru	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15
07	ROSALÉS BARZOLA, Adriano Jesus	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10
08	SALAS HUAMANI, Kely Rocío	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	5
09	SENMACHE TULLUME, Loana Nicol	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	8
10	SILVA SANTOS, Luciana Isabela	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	11
11	TECSE HUILLCA, Romina Solange	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	8
12	ADCO SUCASACA, Andree Stefano	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
13	YEREN MORALES, Fabio Jafet	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	12
14	BENITES CAYETANO, Jharilyn Mirella	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	9
15	ESPIÑOZA MAMANI, Paul Darwin	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	12
16	LLACTA PEREZ, Abner	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	5
17	MIRANDA IPUSHIMA, Kiara Camila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4
18	RAMIREZ CASTRO, Ariazu Namille	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	11
19	RAMOS CABELLO, Mitsue	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	9
20	RIVERA CASTRO, Dominic Franz	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7
21	SILVA MENDIVIL, Angel Dayro	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
22	TINEO LLONTOP, Alejandro Neymar	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
23	PULIDO LOVERA, Jhonalis Saday	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	RAMONES RODRIGUEZ, Eukarys Maibelys	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
25	CAMPOS CCUNO, Matias Piero	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	10
26	DIAZ TICLLACURI, Neymar Ronald	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7
27	FUERTES CARDENAS, Flor Yarumi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
28	GALVEZ HUANCA, Jimmy Dayro	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9
29	SINGER ROJAS, Daniela Krismar	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	8
30	TICLLACURI JURADO, Gian Franco	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	9

PRE TEST GRUPO CONTROL 4º GRADO "B" DE LA I.E. N° 1111 JOSE ANTONIO ENCINAS - LA VICTORIA																						
N° ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRE	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	TOTAL
01	APAZA BACUO, Yerrick Saul	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
02	ARROYO LISCANO, Albert Jose	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	13
03	CAQUI ESPINOZA, Nilton Jhosimar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	7
04	CHOQUE LAZO, Aaron Maickol	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	10
05	CRUZADO ESPINOZA, Angela Dayana	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15
06	DAVILA RIOS, Emiliano Antonio	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
07	DAVILA RIOS, Ismael Antonio	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	8
08	DE LA CRUZ TORRES, Neymar Piero	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
09	DELGADO ANGULO, Luis Angel	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	9
10	FLORES MACHUCA, Antony	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
11	GAMERO TOSCANO, Robert Snyder	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	11
12	HUANACCHIRE HUILLCAS, Benjamin Luis	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
13	LANASCA DE LA CRUZ, Jhandi Ximena	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
14	LIFONSO GAMBOA, Lizzy Andrea	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	10
15	MAURICIO GAGO, Pierina Mia Brighitt	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
16	MEDINA FERNANDEZ, Jharlin Sonyu	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	11
17	MINCHAN CACHI, Tayli Paola	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
18	MIRABAI ROJAS, Fergie Valery	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	10
19	MITACC ACEVEDO, Jhon Alejandro	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	12
20	MORALES JUAREZ, Nataniel Guadalupe	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
21	MORALES PANTES, Carlos Jesus	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	8
22	OJANAMA QUISGALA, Andy Jafet	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	9
23	QUISPE LAPA, Ruby Jhadee	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	9
24	RAMOS MARTINEZ, Jamilet Fernanda	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	13
25	RIVERO GRATEROL, Camilia Henleidis	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	7
26	ROMERO LULLACO, Neymar	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10
27	ROSALÉS ROSILLO, Segundo Efrain	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	15
28	SALAZAR PADILLA, Brayam Dayro	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	8
29	VASQUEZ CASTILLO, Arleth Sophia	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	7
30	ZURITA GONZALEZ, Yohans William	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3

POS TEST GRUPO EXPERIMENTAL DEL 4° GRADO "A" DE LA I.E. N° 1111 JOSE ANTONIO ENCINAS - LA VICTORIA																						
N° ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	TOTAL
01	CHAMBI CARITA, Dalia	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
02	CHERO MARTINEZ, Anyelo Zamir	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	10
03	LEANO TURCO, Yendy Alexia	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
04	MORENO MOSCO, Aidair	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
05	QUISPE MIO, Aleda Gabriela	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
06	RAMOS CAMAVILCA, Matt Farru	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
07	ROSALYS BARZOLA, Adriano Jesus	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	14
08	SALAS HUAMANI, Kely Rocio	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
09	SENMACHE TULLUME, Loana Nicol	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
10	SILVA SANTOS, Luciana Isabela	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
11	TECSE HUILLCA, Romina Solange	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
12	YEREN MORALES, Fabio Jafet	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	ADCO SUCASACA, Andree Stefano	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11
14	BENITES CAYETANO, Jhanily Mirella	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
15	ESPINOZA MAMANI, Paul Darwin	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
16	LLACTA PEREZ, Abner	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
17	MIRANDA PUSHIMA, Kiara Camila	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
18	RAMIREZ CASTRO, Ariazu Anamile	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
19	RAMOS CABELLO, Mitsue	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16
20	RIVERA CASTRO, Dominic Franz	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
21	SILVA MENDIVIL, Angel Dayiro	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
22	TINEO LLONTOP, Alexandro Neymar	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
23	PUIIDO LOVERA, Jhonalis Sady	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
24	RAMONES RODRIGUEZ, Eukarys Maibelys	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14
25	CAMPOS CUNO, Matias Piero	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
26	DIAZ TICLLAJURI, Neymar Ronald	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
27	FUERTE CARDENAS, Flor Yurumi	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11
28	GALVEZ HUANCA, Jimmy Dayro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
29	SINGER ROJAS, Daniela Krismar	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
30	TICLLAJURI JURADO, Gian Franco	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17

POST TEST GRUPO CONTROL 4° GRADO "B" DE LA I.E. N° 1111 JOSE ANTONIO ENCINAS - LA VICTORIA																						
N° ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRE	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	TOTAL
01	APAZA BACILLO, Yeric Saul	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	11
02	ARROYO LISCANO, Albert Jose	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	13
03	CAQUI ESPINOZA, Nilton Jhosimar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	6
04	CHOQUE LAZO, Aaron Maicol	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	12
05	CRUZADO ESPINOZA, Angela Dayana	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14
06	DAVILA RIOS, Emiliano Antonio	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8
07	DAVILA RIOS, Ismael Antonio	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	9
08	DE LA CRUZ TORRES, Neymar Piero	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
09	DELGADO ANGULO, Luis Angel	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10
10	FLORES MACHUCA, Antony	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8
11	GAMERO TOSCANO, Robert Snayder	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	11
12	HUANACCHIRE HUILLCAS, Benjamin Luis	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	12
13	LANASCA DE LA CRUZ, Jhandi Ximena	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
14	LIFONSO GAMBOA, Lizzy Andrea	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	11
15	MAURICIO GAGO, Pierina Mia Brightt	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
16	MEDINA FERNANDEZ, Jharlin Sonyu	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	11
17	MINCHAN CACHI, Tayli Paola	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	9
18	MIRABAL ROJAS, Fergie Valery	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	10
19	MITACC ACEVEDO, Jhon Alejandro	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	12
20	MORALES JUAREZ, Nataniel Guadalupe	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
21	MORALES PANTES, Carlos Jesus	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	8
22	OJANAMA OUISOCALA, Andy Jafet	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	9
23	QUISPE LAPA, Ruby Jhadee	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	10
24	RAMOS MARTINEZ, Jamilet Fernanda	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	13
25	RIVERO GRATEROL, Camila Henleidis	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	8
26	ROMERO LULACO, Neymar	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10
27	ROSALES ROSILLO, Segundo Efrain	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	15
28	SALAZAR PADILLA, Brayan Dayiro	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8
29	VASQUEZ CASTILLO, Arleth Sophia	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	10
30	ZURITA GONZALEZ, Yohans William	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	5