

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**Juegos educativos en el desarrollo de las Operaciones**  
**Básicas Matemáticas en la Institución Educativa N° 80569-**  
**Rago-Pataz; 2019**

**Trabajo de Investigación para obtener el Grado de Bachiller en Educación**

**Autor**

**Salinas De La Cruz, Jhoner**

**Asesor (ORCID: 0000-0001-5854-9731)**

**Valverde Sarmiento, Alan Omar**

**Chimbote – Perú**

**2019**

## INDICE

PALABRAS CLAVE.....	iii
KEYWORD.....	iii
LINEAS DE INVESTIGACIÓN (OCDE).....	iii
TITULO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
METODOLOGÍA.....	20
RESULTADOS.....	22
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	28
RECOMENDACIONES.....	29
AGRADECIMIENTOS.....	30
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	31
ANEXOS.....	33

## PALABRAS CLAVES

<b>Tema</b>	Operaciones básicas Matemáticas
<b>Especialidad</b>	Educación Secundaria

## KEYWORD

<b>Theme</b>	Basic Mathematical Operations
<b>Specialty</b>	Secondary Education

## LINEAS DE INVESTIGACIÓN (OCDE)

<b>Línea de investigación</b>	<b>ÁREA</b>	<b>SUB ÁREA</b>	<b>DISCIPLINA</b>
Teoría y método educativos	Ciencias Sociales	Ciencias de la educación	1. Educación General. (Capacitación Pedagógica).

## **TÍTULO**

**Juegos educativos en el desarrollo de las Operaciones  
Básicas Matemáticas en la Institución Educativa N°80569-  
Rago-Pataz; 2019**

**Educational games in the development of Basic  
Mathematical Operations in the Educational Institution  
N°80569-Rago-Pataz; 2019**

## **RESUMEN**

La presente indagación tuvo como propósito principal mejorar las operaciones básicas en los educandos de la entidad educacional N° 80569 de Rago en Pataz., después de la aplicación de los juegos educativos. El tipo de investigación fue aplicada, con diseño pre experimental con un solo grupo a quienes se les aplicó 20 ítems tanto en el pre y post test. La población y muestra estuvo constituida por 40 estudiantes a quienes se le aplicaron el cuestionario con escala Likert. Para el procesamiento de información obtenida se empleó la estadística descriptiva y el programa SPSS versión 21 nos permitió hallar dichos estadísticos. Al 95% de confianza con 0.05 de error se alcanza una diferencia de media de 15.6 con desviación estándar de 18.638 significando que los datos no se encuentran tan dispersos. Además, se observa un nivel de significancia de  $p:007 < 0.05$  donde se toma la decisión de aceptar la hipótesis de investigación.

## **ABSTRACT**

The main purpose of this investigation was to improve the basic operations in the students of the educational entity No. 80569 of Rago in Pataz., after the application of educational games. The type of research was applied, with a pre-experimental design with a single group to whom 20 items were applied both in the pre and post test. The population and sample consisted of 40 students to whom the Likert scale questionnaire was applied. For the processing of information obtained, descriptive statistics were used and the SPSS version 21 program allowed us to find these statistics. At 95% confidence with 0.05 error, a mean difference of 15.6 with a standard deviation of 18.638 is reached, meaning that the data is not so scattered. In addition, a significance level of  $p:007 < 0.05$  is observed where the decision to accept the research hypothesis is made.

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se busca determinar que la aplicación de los juegos educativos desarrollará las operaciones básicas de matemática en alumnos del primer grado de secundaria; para ello, encontramos algunos antecedentes que se relacionan a la variable:

Para, (Lachi, 2015), dentro de la investigación cuya intencionalidad fue el establecer como estratégicamente el juego, puede mejorar la operatividad de los números en los menores, mediante una aplicación de tipo proyectiva, de características cualitativas, en la cual se trabajó con una población muestral de 6 menores y los educandos; Para la recolección de datos de utilizo el Test de rendimiento matemático (TEMT) y para los datos de los educadores se empleó la entrevista. Mediante el empleo del enfoque social-cognitivo y al mismo tiempo en la resolución de problemáticas, se pudo establecer la realidad diagnóstica de las competencias y que se comprobó que los educandos no emplean estrategias óptimas para que los menores logren incrementar los indicadores de los logros de aprendizaje en las matemáticas. Dentro de la indagación se pudo percatar que dentro de los procesos educacionales los menores desde temprana edad están involucrados en el desarrollo de capacidades matemáticas. Dentro de las conclusiones que se estableció en la investigación que esta tiene un avance proyectivo de características formativas que direccionan al desarrollo de la adquisición de las capacidades del grado previsto en los currículos y que el juego si logra mejorar las capacidades numéricas de los números en la matemática siempre y cuando, se practiquen.

Para, (Sánchez, 2016), en su pesquisa pretende el poder determinar como un programa de juegos logra influencias en las mejoras matemáticas en los educandos en la región de Lima, específicamente en la entidad educacional 5121, y que bajo los parámetros de la investigación aplicada por sus características es explicativa, por ser una indagación cuantitativa y que con la aplicación de un diseño cuasi experimental. Esta pesquisa se logró contar con 60 aprendices correspondientes al tercero de media, los mismos distribuidos en dos grupos distribuidos en cantidades similares de 30. Dentro de la aplicación del respectivo pre test al inicio y el post test al culminar, de

logro verificar el programa dentro de las 10 actividades educativas. Y que mediante la aplicación de las pruebas paramétricas se estableció que existe una distribución normal, en las mismas que se concluye que existe una diferencia entre los resultados de la aplicación del programa al grupo experimental, que los resultados al aula experimental alcanzo un promedio de 16 a diferencia del aula de control que llego a 13, Con lo que se demostró que si existe una influencia del programa en los aprendizajes matemáticos de los educandos de la entidad educacional sujeta del estudio.

Según, (Fernández, 2015), el propósito de la pesquisa es precisar si las capacidades de las matemáticas desarrollan los aprendizajes en la matemática en referencia al tema de los números enteros en el primer grado secundario, de la comunidad educacional de Loreto, la metodología fue cualitativa de características de aplicación proyectiva descriptiva y se contó con la participación de 20 educandos y un maestro de la especialidad. El investigador uso para su selección el aspecto criterial, y dentro del recojo de datos uso una prueba diagnóstica, y de una entrevista para el educador asimismo se utilizó el análisis de documentación. Dentro de este diagnóstico se comprobó muchas inconsistencias en el manejo de la aplicación de los números enteros. En las conclusiones se prevé el plantear estrategias académicas que logren establecer las mejoras en el uso y construcción de los números y propone a los juegos como el mecanismo para la adquisición, concluyendo que la propuesta precisa que existe mejoras y establecen el desarrollo de las capacidades del área.

Asimismo, (Gastulo, 2015), en su investigación pretendió el demostrar como los educandos desde su experiencia educativa logran establecer al juego como parte fundamental en el desarrollo educacional en una entidad educacional de Lambayeque, la investigación fue cualitativa con enfoque hermenéutico, para lo cual se aplicó entrevistas a 3 maestros del área de matemática en donde se direcciono acerca de sus experiencias en las aulas, en las mismas que se pudo identificar que son muy reflexivos pero sienten mucha satisfacción cuando utilizan los juegos y que mediante estos se logre los aprendizajes pertinentes al grado, fortaleciéndose emocionalmente, por lo que llego a conclusiones reflexivas sobre la significancia de experimentar



experiencias que conlleven al logro de la calidad educacional y que de manera constante mediante la aplicación de los juegos se brinda aprendizajes significativos en los educandos , preparándolos para la interacción con la sociedad.

(Condori, 2018), en la pesquisa establece como propósito el poder proponer una propuesta de diseño lúdico para desarrollar las habilidades matemáticas en el nivel secundario. Metodológicamente se trabajó con un diseño aplicativo, pero con características cualitativas, y se contó con 8 educandos y su educador, se aplicó como instrumentos la entrevista y el cuestionario, al mismo tiempo se utilizó también una prueba de habilidades, poniendo de esa manera en conocimiento que los educandos manifestaban deficiencias en los aprendizajes de las matemáticas en vista que los maestros efectúan un trabajo tradicional, las conclusiones es que las propuestas matemáticas diferenciadas y con aplicación de los juegos lúdicos mejora los aprendizajes de manera global en la formación integral , logrando desarrollar habilidades y capacidades propias del nivel .

En la investigación de (Peláez, Pérez, & Taborda, 2016), establecida en la concepción de la pedagogía del trabajo lúdico en la universidad los libertadores de Medellín en la cual se tuvo como propósito trabajar con situaciones lúdicas estratégicamente para mejorar significativamente las operaciones matemáticas en la cual la intención es que los 30 educandos que forman parte de la muestra mejoren su capacidades matemáticas en el tercer grado secundario de la entidad Ana de Castrillón de Medellín, , este trabajo de tipo aplicada , direccionado con una propuesta pedagógica con enfoque de manejo de la operaciones básicas se concluyó que es sumamente importante el trabajar de manera creativa, motivacional para enfrentar las problemáticas de la vida social y el trato con sus pares , basado en la aplicación de los juegos como estrategias en las actividades de las sesiones implementas en las aulas.

El presente estudio se encuentra fundamentado a partir de los Juegos educativos:

El juego, tiene una visión bastante amplia en donde se tiene la presencia de aspectos recreativos que podrán de manifiesto el desarrollo de las capacidades

integrales como cognitivas, morales, psicomotoras. En el aspecto educativo el juego se adapta y orienta a fases de actividades reflexivas, de mucha abstracción y construcción de simbolización de objetos de parte del jugador, se puede establecer una relación con los contenidos desarrollando continuamente la creatividad de los educandos. Dentro del manejo de las habilidades manifestadas en estrategias de fomentación de destrezas en las diversas áreas, es vital en conocer el juego y su repercusión en estas actividades. (Brousseau, 1999)

En cuanto a los juegos educativos y el aprendizaje:

Debemos considerar que el mundo no está estático, constantemente está en evolución y con ello se debe establecer los lineamientos de un aprendizaje, como se puede aprender de manera diferente teniendo estadísticas que solo se puede aprender en un 20 % al escuchar y en un 50 % observando, pero se pone de manifiesto que un 80 % lo desarrolla haciendo.

Entonces mediante la aplicación de juegos lúdicos adaptados a educación podemos desarrollar nuestras habilidades hasta en un 80 %.

Los educandos, así como los seres vivientes desarrollan movimientos con cierta coordinación en todos sus movimientos y así ha sido a través de la historia, diversificando los juegos en actividades como la caza, lucha hasta juegos conocidos como tradicionales tipos de cada lugar, en donde estos son considerados como ejercicios experimentales cotidianos, mediante el juego se logra determinar experimentaciones. En el campo educacional se trabaja con ensayos de experimentación que pretende el preparar al educando para afrontar peripecias propias de sus entorno.

También es importante especificar que todos estos procesos tienen un tiempo y espacio para aprender mediante la utilización de los juegos, y estas se exponen en el entorno de formación académica.

(Piaget, 1972), manifiesta que: Mediante la aplicación del juego que es considerada como una palanca dentro de los aprendizajes se debe establecer procesos que van desde la iniciación hasta la complementación de

reforzamiento del aprendizaje y que en todo momento hay la transformación de los conocimientos desde una lectura hasta efectuar algún cálculo.

Entonces en términos didácticos podemos especificar que el juego es una actividad propia del menor y llevada de manera direccionada se convierte en un estimulador de los procesos del aprendizaje y al ser combinada el juego con otros procesos de aspectos educacionales será posible incrementar las posibilidades de articular las cualidades para desarrollar habilidades de las matemáticas y de las demás áreas. Mediante el juego el educando logra diferenciar objetos y poder manejarlos en los diversos juegos considerando las cualidades de reflexión conllevan hacia la mejora de los aprendizajes su color y diversas formas permiten profundizar las experiencias y así poder transformarlas. (Pérez, 2012)

El desarrollar el juego en el menor es orientarlo hacia el aprendizaje, el educando aprende haciendo las actividades en su entorno vivencial, El juego se convierte en un factor importante donde el menor usa lo que lo rodea y lo rehúsa en los juegos y de manera didáctica aprende, y siempre está considerando en su acción a la naturaleza y su diferenciación con el mundo que lo rodea.

(Vygotsky, 1981), menciona que el proceso de desarrollo próximo, esta concatenado con las acciones de las tareas que se determina con ayuda de tareas, y se solucionan bajo la dirección de los colaboradores, que tienen un nivel académico más concretos.

Entonces debemos considerar al juego como parte de las diversas dimensiones del desarrollo del ser humano, en vista que es toda una necesidad de establecer una comunicación, un sentimiento, al expresarse al compartir mediante la diversión y el entretenimiento.

En todo lo visto podemos indicar que el juego también se puede canalizar como una actitud asumida en el contexto, frente a las peripecias que atraviesa los educandos y las personas en la sociedad y que le ocasiona múltiples alegrías y decepciones que le permiten experimentar procesos para enfrentar problemáticas.

Con relación al juego y la capacidad creadora:

Según, (Fregona, 2007), es una técnica de participación dentro del procesos enseñanza aprendizaje que se presentan en los educandos, así mismo es un método de procesos correctos que contribuyen a la formación.

Que motiva el nivel de determinación y desarrollo de lograr las habilidades y conocimiento dentro de las áreas correspondientes a los planes de estudio del menor, en el proceso de trabajo es el docente quien brinda los procedimientos para que el educando logre decidir y tomar decisiones que conlleven a la solución de las problemáticas.

Dentro de la concepción sobre el juego podemos establecer componentes estructurales. El componente intelectual-cognitiva está estructurado en el incremento de desarrollar una observación y de las capacidades propias del nivel educacional en donde se complementan con la lógica, con datos imaginarios, pesquisa científicas y diversos procesos de formación educacional, En este proceso también podemos alcanzar procedimientos volutivos-conductuales, que desarrollan la capacidad crítica, disciplinaria y con mucha responsabilidad, ya que en el juegos se aprecia compañerismo, lealtad, seguridad empatía. En el afectivo-motivacional se puede alcanzar el compañerismo afectivo, el encontrarle un proceso espiritual colectivo, así como dar y recibir ayuda. Entonces el juego viene hacer el camino para viabilizar el fomento del educando creativo, en donde direcciona a la construcción de elementos técnicos que fortalecen la asimilación de un menor con tendencias creativas, siempre que exista resultados de la aplicación de los juegos.

En cuanto a la importancia del juego educativo:

Según, (Torres, 2007), los juegos radica esencialmente desde un enfoque educativo, en vista que en el desarrollo de un juegos se puede y debe revelar los defectos y las virtudes que se permite en la aplicación de un juego de manera libre, al mismo tiempo a través de los juegos se puede establecer mecanismos de comunicación asertivos llenos de valores que van a caracterizar la personalidad de los educandos, dándole fortaleza y liderazgo para poder solucionar

problemáticas , los juegos educativos son importantes ya que contribuyen a la formación del carácter, enseña a aprender.

Por lo que se refiere a las *características de los juegos educativos*:

Dentro de los juegos podemos determinar diversas características a considerar en el momento de efectuar el juego, como lo es las edades, el ritmo, materiales y el ambiente todos estos forman parte de lo que necesita dentro de los procesos de efectuar el juego.

Al mismo tiempo (Morín, 2008), establece que: Lo importe dentro del proceso educacional del menor en los últimos años es que el juego sea algo divertido y que los participantes puedan manifestarse su mejor versión dentro del mismo, ya que la idea era ganar y que es necesario el aprender a asumirlo, a diferencia de ser perdedor y la esencia es el tener la capacidad de asumirlos y para tal efecto se puede establecer la esencia del juego en características esenciales:

- Ambientación: Este fenómeno es mucho más complejo dentro de ejecución, ya que el gestor no solo debe manejar el juego, si no que tengas las habilidades de dirigirlos y debe caracterizar la confianza en los participantes del manejo y parcialidad.
- Cronología: dentro de la ejecución de los juegos es necesario el tener en cuenta que estos deben ser los más alegres, que logren desarrollar la imaginación , dentro de los procesos del juego estos deben ser muy competitivos, con aplicación de destrezas según su cronología y madurez cuando sean jóvenes. En la medida que avanzan cronológicamente estos juegos deben ser más de razonamiento.
- Estudio al inicio: Es la fase de determinación de las acciones y restricciones dentro del desarrollo del mismo juego dentro de las actividades educacionales.
- Adecuar un juego: Cuando ya se tiene al juego producto de la lluvia de propuestas, esta es elegida de manera unánime

- Repaso: Hasta el desarrollo a plenitud del juego es necesario practicar, ensayar hasta que se adecúen a los pasos. Acá es necesario que exista una secuencia armónica de realmente que es los que necesita para desarrollarla.

- Ejecución: El desarrollo mismo del juego, se presenta en su implementación

En cuanto a las *fases de los juegos*, son prioritarias los siguientes:

- Introdutoria: Demarca el inicio de las actividades `presentes en el juego o también especifica los acuerdos dentro del juego.

- Desarrollada: Se establece dentro de todos los procesos para alcanzar el cumplimiento de las reglas dentro de la ejecución del juego.

- Culminada: Se virtualiza cuando se consiguen alcanzar las metas o los puntos establecidos para establecer la culminación del logro de los conocimientos y las habilidades.

Acerca a la *estructuración y aplicación de los juegos*:

Dentro de la estructura que debe tener el juego esta debe ser llevada de manera correctamente, en donde se pueda conllevar al menor a momentos recreativos dentro del factor educación y podemos seguidamente indicarles:

- Acción Participativa: Es una actividad básica dentro de la ejecución, en donde se pueda manifestar las acciones de intelectualidad del participante, Esta actividad se convierte en una modalidad intrínseca del individuo, en donde él logra una realización de aceptación del mismo, lleno de valores y sobre todo en el aspecto educacional, estas se conviertan en didáctica de aprendizaje, enciclopédicos que van estableciendo la base de sus personalidad , y que se verá luego reflejada en las acciones en el medio que lo rodea.

- El dinamismo: Esta reflejada en la acción del tiempo expresada en el desarrollo de la actividad. Conociendo que estas tienen un inicio y un término sobre todos los juegos enmarcados en el factor.

- La recreación: El juego en todos momentos es un factor que refleja el accionar didáctico de los mismos, en la cual se aprecia efectos emocionales que conlleva a

querer participar en todos lo que se programa en la aulas, siempre y cuando se trata de juegos, estas participaciones garantizan que el menor este siempre atento a querer participar, desarrollando cualidades propias que conllevan a la diversión, dejando el aburrimientos que podrían sentir en las aulas

- Intercambio de roles: La magnitud de la aplicación de los juegos permite que el menor vaya asumiendo diversas posturas de imitación y pueda cambiar de personajes dentro del mismo juego.

Con respecto a las *dimensiones de los juegos educativos*:

Por situaciones didácticas dentro de aplicación de la variable de los juegos educativos se tomará como referencia su estructuración como dimensiones:

- a) **Fundamentación:** (Piaget, 1972), pone en el tapete que los educandos del nivel secundario según sus estadios se encuentran en una fase de las operaciones formales y dentro de este proceso es necesario la utilización de materiales palpables es decir que sean concretos, y con referencia al juego acá se desempeña con una perspectiva de alcanzar los aprendizajes, los educandos son direccionados hacia el logro de los aprendizajes en una gama de estrategias presentadas, y por eso es importante el tratamiento del juego en esta etapa de la vida educacional
- b) **Objetivos:** Una vez que ha sido seleccionado el juego educacional , se debe tener en cuenta todos los procesos de sus ejecución para direccionar el rendimientos que se pretende alcanzar en la asignatura , es necesario contar con los criterios que logren incrementar las competencias educativas que podemos especificar; Según, (Rodriguez, 2005):
  - Desarrollar un juego vistoso y funcional. Debe ser atractivo que conlleve a ser muy interactivo.
  - Debe existir una adaptación al cambio según el nivel alcanzado por el menor, en vista que deben ser asimiladas según sus aptitudes y características.
  - Contar con accesibilidad y que sean medibles.

Deben favorecer a todas las acciones programadas en el desarrollo del juego siguiendo las indicaciones previstas en cada juego y que cuenten con la seguridad de efectuar las actividades motoras, y sociales

- c) Desarrollo: Los conocimientos matemáticos se tienen que concretizar, ser realidad y en ese proceso se establecerán el desarrollo de 10 actividades con las que se dará cumplimiento a los objetivos propuestos.

Dentro de su ejecución se tendrá en cuenta los 3 pasos de las actividades de aprendizaje Inicio, desarrollo y evaluación. Siempre teniendo en cuenta el objetivo a alcanzar.

Dentro de los procesos matemáticos esta direccionada en la aplicación de La metodología de resolución de problemas propuesta por Pólya.

- d) Evaluación. El proceso de comprobación debe darse en una evaluación programada en todas las actividades que pretende alcanzar aprendizajes, mediante las Metodologías aplicables y estas deben estar encuadradas en un inicio, una secuencia de proceso y en un logro destacado, los mismos que se dan de manera paulatina.

Con respecto a la variable de *operaciones básicas matemáticas*: Acerca al desarrollo de capacidades.

Los procedimientos dentro de la resolución problemática dentro del contexto educacional, establece en el educando que este en la capacidad de poder manipular los objetos conectados con la matemática, así mismo que active su propia capacidad de dominio del pensamiento que pueda, ejercitar su creatividad, reflexionando y mejorando su proceso mental al desarrollar y adaptar las diversidades de estrategias matemáticas en diferentes contextos. La capacidad para desarrollar y plantear y resolver problemáticas, dado el unificador de este proceso, posibilita la relación con las demás áreas del currículo coadyuvando el incremento de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante.

En cuanto a las operaciones básicas tenemos



Según, (Albano, 2012), en los procesos educacionales matemáticos las operaciones básicas comprendidas por los componentes de la suma, resta, multiplicación y la división.

Estos procedimientos están organizados dentro de ese conjunto de actividades aritméticas que son el inicio y la base para la solución de problemáticas, con la precisión respectiva en sus exactitudes.

Esta operación básica viene a significar para el menor una problemática sobre todo cuando no se han trabajado correctamente y que se ve incrementadas en las actividades académicas diversas de la matemática y poseen una escala concepción teórica de los procesos. Y que muchas veces son como consecuencia del no planteamiento de actividades vivencias les del entorno.

Cuando es el educando el que es capaz de poder determinar los procesos del juego y ver la relevancia dentro del proceso educacional, entonces estamos en la presencia de un educando que está en la capacidad de entender el problema planteado en el contexto.

Dentro del establecimiento del planteamiento matemático y su contextualización en las diversas situaciones que se hacen uso y manejo de procesos aritméticos, es relevante porque Podrá determinar al mismo tiempo cuando utilizarlas en sus interacciones con su contexto

Dentro de la pedagogía educacional los procesos lógicos que emite los educandos se estructuran desde los inicios de la vida social del menor y que van transformándose y adaptándose a cambios sustanciales de sus procesos de desarrollo, ya que los menores están en una constante búsqueda de cosas nuevas y de manera gradual van consolidando su pensamiento lógico. Los educandos están en constante desarrollo de su observación en el mundo de sus entornos y de los objetos que la componen, para definir actividades reales de su contexto ellos participan en los juegos desarrollando gráficos, esquemas representaciones, que conectaran las deficiencias que se pueda encontrar en el aspecto académico y podrán dar soluciones el educando en sus capacidad de interioriza procesos mentales con la ayuda de algún material o

instrumento incrementa la posibilidad de encontrar salidas ante problemáticas reales , mediante estas cualidades es capaz de abstraer situaciones estructurales cognitivas , que permitirán darle las experiencias matemáticas y poder desarrollar sus capacidades y tentar la calidad educacional

El menor al iniciarse en la vida escolar ya viene con ciertas estructuras cognitivas y estas son de aplicabilidad en las aulas, ya que son como evidencias de experiencias que persiguen la construcción sólida de los conocimientos lógicos matemáticos con lo cual es capaz de hacer conjeturas y elaborar esquemas matemáticos partiendo de acontecimientos problemáticos de su realidad.

Con respecto a las *dimensiones de las operaciones matemáticas*, por razones didácticas se está considerando:

- a) Razonamiento y demostración. Esta fase de los procesos matemáticos cognitivos conlleva a una implicancia de incrementar los pensamientos de ver de manera distinta los fenómenos, que justifican los medios a los cuales se llegó a resultados lego de la interrelación con las variables. Estas dos posturas logran consolidar la argumentación de la aplicación de la lógica, el razonar y pensar de manera analíticamente estableciendo una secuencia estandarizada de patrones que permitirán dar soluciones al mundo que lo rodea así sean abstractas y conlleva a efectuar la relación, codificación y argumentación
- b) Comunicación matemática. Dentro de la comunicación matemática los educandos deben establecer la conceptualización de la información, que se direcciona fuentes textuales, mapas o gráficos didácticos, etc; todos estos procesos de interrelacionan desde el mismo momento de su lectura hasta la inferencia de las expresiones y representaciones de los resultados .Es muy común el poder encontrar educandos, que logran la resoluciones de las problemáticas y mantienen la dificultad de expresarlos, por eso es importante el trabajar esto dentro de la procesos educacionales.
- c) Resolución de problemas. Con referencia a la resolución problemática se puede decir que es inicio del razonamiento matemático ya que los educando están en

constante conflicto con su entorno, pero siempre están en la búsqueda de lograr una solución estratégica, se busca entonces fortalecer las capacidades y ver la relevancia de valorar los procedimientos resolutivos y que mediante los procesos de la practica esta se viene fortaleciendo más en la educación educacional , entonces la experimentación practica permitirá el afrontar a las problemáticas del mundo y que `pasan por los procesos de identificación, una formulación y procesos algorítmicos, terminando en la resolución.

En relación del *juego y la enseñanza de las matemáticas*:

En las matemáticas y su proceso es necesario el poder entender que esta se apoya en el juego, la misma que debe manifestar posiciones recreativas, muy atractivas recargadas de interés en todo el proceso de aplicación de las actividades tales como: Los educandos logran aprender las matemáticas mediante acontecimientos de experiencias que los educadores han ido acumulando en su labor en las aulas En donde la comprensión matemática debe estar sustentada en un aprendizaje reflexivo crítico y en la construcción de sus propia capacidad mental lógica y es por eso que el trabajo a través de los juegos desarrolla posiciones colaborativas, dentro de esta postura es necesario que educando manifieste conocimientos previos alcanzados en la experiencia en las aulas, el amplio campo de fenómenos que la matemática permite organizar. (Gallardo, González, & Wencelao, 2008)

Ya que conocer o saber matemáticamente, es algo más que repetir las conceptualizaciones o ser capaz de manipular las propiedades de números. Pues el educando que sabe de matemática podrá usar un lenguaje diverso al dar actos resolutivos de las problemáticas, los procedimientos matemáticos en sus resolutivas logran establecer la conexión de todos sus sentidos, en donde acompañado de sus recursos didácticos en el juego que sirven de motivadores procesos y que estos si son acompañados con materiales, logran establecer más resultados. De la misma forma: Cuando se trabaja con matemática casi siempre se hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole a los educandos realizar muchas cosas que puede experimentar, esto provoca que el aprendizaje no sea según los intereses del alumno

ya que es indispensable permitirle hacer, manejar y aplicar la curiosidad; porque la matemática es saber hacer, las cosas y hacerlas bien.

Es conveniente que el educador de matemática procese a sus aprendices en matemáticos, que además de poseer amplio conocimiento de esta área, también involucren valores y actitudes que propondrán superar los retos de la vida y que el aprendizaje realmente sea realmente significativo como menciona:

- Teoría de los juegos y la matemática de Zoltan P. Dienes: Estudia el problema de diseñar una enseñanza significativa (una enseñanza que tenga en cuenta tanto la estructura de la matemática como las capacidades cognoscitivas del estudiante). Dienes dedicó su carrera al diseño de materiales para la enseñanza de la matemática y a llevar a cabo experimentos para clarificar algunos aspectos de la adquisición de los conceptos matemáticos. Se apoyó mucho en la teoría Piagetiana y trabajó con Bruner en un proyecto de Matemática experimental en Harvard; defendió la importancia de incorporar los descubrimientos de las investigaciones psicológicas a la enseñanza de la matemática. Su trabajo supone una propuesta de combinar los principios psicológicos y matemáticos en la enseñanza basada en la estructura. Lo más característico del enfoque de Dienes de la enseñanza de la matemática era el empleo de materiales y juegos concretos, en secuencia de aprendizaje estructurado cuidadosamente. (Torres, 2007)

En cuanto a los *medios utilizados para el proceso enseñanza aprendizaje*:

Según, (Zambrano, 2005), el uso de estructuras y medios sean de características didácticas o de estrategias pertinentes son relevantes en este proceso, dando las facilidades para aprender de una manera diferenciada es la modalidad lógica que va consolidando en sus formaciones integrales.

Las realizaciones de las actividades deben llevar consigo un sin número de medios que contribuyan en la comprensión de los conceptos, clasificación, correspondencia de contenidos, razonamiento y la transmisión de conocimientos. Se considera a los medios como elementos facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje, siempre y cuando sean bien utilizados.

Entre ellos tenemos:

- Materiales didácticos: guías, orientaciones, revistas, videos, computadoras gráficas, maquetas, etc.
- Estrategias de enseñanza: actividades que despierten el interés de los educandos, juegos, trabajos grupales e individuales, etc.

*El presente estudio de investigación se justifica:*

Dentro del proceso educacional de la práctica pre profesional, se percibió una problemática vigentes en diversas entidades de la jurisdicción en donde los educandos presentaban deficiencias en el manejo de las operaciones básicas en el desarrollo de las actividades matemáticas , por lo que el presente trabajo de investigación pretende replantear las acciones del docente de matemática frente a sus alumnos por que se observa un bajo rendimiento académico en los alumnos de la institución educativa N° 80569-Rago-Pataz;2019. Es necesario mejorar el uso las nuevas estrategias para potenciar el aprendizaje de los alumnos de primero de secundaria en el área de matemática, complementando el aprendizaje en clases haciendo uso de juegos matemáticos. De tal forma que cada estudiante construya sus propios aprendizajes a través de materiales concretos razón por la cual planteamos la siguiente investigación: Juegos educativos y el desarrollo de las Operaciones Básicas Matemáticas en Institución Educativa N° 80569-Rago-Pataz; 2019.

La investigación busca aumentar la disposición al aprendizaje de las matemáticas, así como cambiar la visión errada que se tiene de esta área, puesto que los juegos y las matemáticas tienen rasgos comunes en cuanto a su finalidad educativa. Las matemáticas ofrecen instrumentos que construyen, potencian y enriquecen las estructuras mentales. Los juegos y materiales manipulativos permiten desarrollar las primeras técnicas intelectuales, propiciando el pensamiento lógico y el razonamiento. Es así como su uso en las matemáticas se torna eficaz, no pensamos en los juegos sólo como un entretenimiento o una diversión.

La importancia radica en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de primer grado de secundaria de la I.E. N° 80569-Rago-Pataz; 2019, de acuerdo al diagnóstico presentado los alumnos

presentan un bajo nivel aprendizaje de las matemáticas debido a esto hemos establecido una estrategia didáctica pertinente y motivadora.

La investigación tiene aportes sociales en vista que permite la utilización de materiales en igualdad de condiciones en los alumnos no habiendo rasgos de discriminación en el uso. Creemos que favorece la socialización y las relaciones inter e intra personales entre docentes y alumnos.

El aporte científico de la presente investigación se constituirá como aporte teórico ya que los datos obtenidos servirán para que otros docentes de opciones pedagógicas puedan orientar su trabajo basado en los resultados, estos estudios puedan servir como antecedentes para las demás investigaciones del área en el futuro.

Relevancia Social: Esta investigación se justifica en el ámbito social, por cuanto se enmarca en la concepción de la educación permanente, y en el aprender a aprender, relacionado al desarrollo de la capacidad de reflexionar cómo se aprende y cómo se actúa de acuerdo con este aprendizaje, aplicando posteriormente lo aprendido a situaciones nuevas con estrategias pertinentes en las diferentes instituciones.

En cuanto a la realidad *problemática*:

Dentro del proceso educacional de calidad que deben tener los educandos, es el de tener un rendimiento matemático según las capacidades establecidas por los órganos del ministerio de educación, y estos resultados según las diversas evaluaciones en matemática estamos por debajo de muchos países concordantes al Perú, y una de las acciones más recurrentes que quizás sea la generatriz del problema, es la forma como se lleva la matemática en los diversos niveles, en donde no existe la aplicabilidad de estrategias y técnicas acorde a los avances científicos, convirtiéndola en tediosa y difícil para el educando. Así mismo en los procesos lógicos matemáticos de los estudiantes a nivel global, siempre encontramos deficiencias en el manejo de sus procesos, por la situación conceptual abstracta que es el manejo de procedimientos matemáticos. En el Perú se encuentra en los últimos

puestos en cuando a los procesos matemáticos, posiblemente por la falta de orientación al educando o al manejo de deficiente de temas básicos. Los problemas de aprendizaje matemático entonces son mucho más comunes de lo que se piensa habitualmente. Desde los educadores hasta la sociedad en común, dan cada vez más importancia al aprendizaje matemático. Sin embargo, las diversas evaluaciones realizadas nos indican que un gran porcentaje de los alumnos llegan al final de su escolaridad careciendo de la competencia matemática necesaria y sin mostrar interés por esta disciplina. Y así, cuando los alumnos alcanzan el nivel universitario para iniciar una carrera científica se encuentran con problemas difíciles de superar, porque se les pide una capacidad de análisis para la que no han sido preparados. El primer problema es que las matemáticas, tal y como se enseñan, no tienen ya demasiado sentido para el alumno. Se ha ido convirtiendo en una lista de técnicas que los alumnos han de memorizar como loros, sin que se exija una reflexión, esto sumado a que no se consideró que es lo que se debe enseñar desde el inicio de sus vidas escolares en las matemáticas sobre el manejo de las operaciones básicas, para sentar una direccionalidad de nuevos conocimientos matemáticos basados de ellos, por lo que sí existe un buen manejo del uso de estas operaciones de manera diversifica pero podrá fortalecer y superar las deficiencias de los razonamientos y análisis de datos, lo que conllevaría a darle las posibilidades de lograr resolver problemáticas matemáticas con mayor precisión.

En los países de Latinoamérica los procesos matemáticos son visto desde otra perspectiva, se ha insertado dentro de los procedimientos lógicos matemáticos la inserción de los juegos, en donde los educadores establecen procesos de selección de interés para el estudiante y estos son tratados con el manejo de juegos educativos matemáticos que conllevan a fortalecer las memoria y el razonamiento del uso de las actividades aritméticas las matemáticas, tienden a ser consideradas como un curso donde el estudiante goza de un momento de esparcimiento y de conceptualización de conocimientos matemáticos.

El área de matemática debe trabajarse con responsabilidad y objetividad para desarrollar en el estudiantado los dominios requeridos en su nivel, de

esa manera el estudiante se desarrollaría satisfactoriamente en los diferentes ámbitos que la sociedad le presenta. Como se dijo previamente, para lograr formar un individuo crítico, analítico y constructor de sus propios aprendizajes es necesaria la aplicación de nuevas estrategias en el aprendizaje matemático por medio del uso de los juegos educativos, bajo una didáctica apropiada, lograría establecer cambios sustanciales en los procesos matemáticos. Dejando de lado las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas que dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación. Por el contrario, el uso de los juegos va directamente a las manos del estudiante, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental. Antes parecía que todo aquello que tuviera apariencia lúdica era desechable para el aprendizaje, hoy vemos que sucede todo lo contrario. Por lo que nos planteamos

¿En qué medida los juegos educativos desarrollarán las operaciones básicas de matemática en alumnos de la Institución Educativa N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad?

*Conceptualmente lo definimos:*

Juegos Educativos, es una estrategia que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad del educativo, pero por lo general el docente lo utiliza muy poco porque desconoce sus múltiples ventajas. El juego que posee un objetivo educativo, se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de los contenidos fomentando el desarrollo de la creatividad. El uso de esta estrategia persigue una cantidad de objetivos que están dirigidos hacia la ejercitación de habilidades en determinada área. (Chacón, 2008)

Operaciones Matemáticas, es el conjunto de procedimientos aritméticos que nos permitirán dar soluciones matemáticas, para lo cual se hacen uso de números numéricos con la mayor precisión acorde al proceso determinado. (Albano, 2012)

*Definición operacional*



Es la utilización de la aplicación de los juegos en el proceso educacional y será medido mediante la escala cuantitativas de 0 a 20

Las operaciones Básicas dentro de las matemáticas, son las acciones numéricas procesadas siguiendo un orden de prioridad y que busca cuantificar ejercicios y problemas de características básicas dentro de los procesos abstractos los mismo que serán medidos mediante las calificaciones de las sesiones.

Con respecto a la operacionalización de la variable; se da en base a la siguiente matriz:

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>
V.D Desarrollo de capacidades	Razonamiento y demostración	- Compara y ordena - Interpreta - Identifica	1,2 3 y 4
	Comunicación matemática	- Interpreta - Describe - Matematiza	5-6
	Resolución de problemas	- Resuelve - Calcula	8,9 y 10
V.I Juegos educativos	Fundamentación	Fundamenta con teorías, principios, características de estrategias de enseñanza sobre los juegos educativos	
	Objetivos	Desarrollar las capacidades de razonamiento y demostración usando las operaciones básicas. Desarrollar las capacidades comunicativas matemáticas desde la ejecución de problemas operando operaciones básicas. Resolver problemas poniendo en prácticas el manejo de las operaciones básicas	
	Desarrollo	Ejecuta 10 sesiones de aprendizaje	
	Evaluación	Evalúa de inicio, proceso y salida	

La hipótesis, quedó planteado de la siguiente manera: La aplicación de los Juegos educativos desarrollará significativamente las operaciones básicas de matemática en los educandos del primer grado de educación secundaria de la I.E N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad.

Para dar respuesta al enunciado y cumplir con la hipótesis nos planteamos los siguientes objetivos:

Objetivo general: Determinar que la aplicación de los juegos educativos desarrollará las operaciones básicas de matemática en alumnos del primer grado de secundaria en la I.E N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad.

Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes de aplicación de los juegos educativos.
- Determinar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, después de la aplicación de los juegos educativos.
- Comparar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes y después de la aplicación de los juegos educativos

## METODOLOGÍA

Para la metodología se basó en los procesos del método científico; de esta manera teniendo al tipo y diseño de investigación.

El tipo de investigación fue aplicada, tomada de la clasificación de Murillo (2008), quién señala que este tipo de investigación tiene por objetivo resolver problemas de carácter específico basándose en buscar y consolidar el conocimiento en su aplicación. En este caso es resolver las problemáticas con referente a las operaciones básicas en la entidad N°80569- El Rago-Chillia provincia de Pataz.

El diseño de investigación, fue tomada de la clasificación realizada por Hernández, Fernández y Baptista (2010), indicando que corresponde un diseño pre experimental con un solo grupo; cuyo diagrama es:

**GE:** O<sub>1</sub> X O<sub>3</sub>

Donde  
 GE=Grupo experimental.  
 O<sub>1</sub>= Pre test  
 X= Aplicación de la variable independiente  
 O<sub>2</sub>= Post test

La población y muestra estuvo conformada por 40 estudiantes de la institución educativa N°80569 de El Rago Chillia Pataz, que corresponden al primero de secundaria.

**Tabla 1**

*Estudiantes de la Institución Educativa N° 80569 de Rango Chillia, Pataz*

Grado	sexo		Total
	Mujeres	Hombre	
1° “A” Grupo control	14	6	20
1° “B” Grupo experimental	08	12	<b>20</b>
Total	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Nominas de matrícula 2019.

En relación a técnicas e instrumentos de investigación. La técnica que más se adecúa para la investigación es la técnica de la encuesta que según (Carrasco, 2009), señala que viene hacer un procedimiento de investigación ampliamente utilizada para obtener y elaborar de modo eficaz y rápido. El instrumento a emplear es el cuestionario que consta de 10 ítems distribuidos en tres dimensiones: razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas cuyos valores están dados para los valores malo de (0-10 puntos), regular (11-15 puntos) y bueno de (16 – 20 puntos).

Para la validación de los instrumentos ha sido sometido a juicio de expertos cuyos docentes son docentes con trayectoria profesional universitaria y que tienen el grado de Magister, los docentes que estuvieron cargo de la validación del instrumento, es la especialista en matemática Galicia Méndez Siri Fany en que estableció la aplicabilidad del instrumento, el instrumento está establecido según las dimensiones Razonamiento y demostración, comunicación matemática y la resolución de problemas y las interrogantes establecidas en respuestas aritméticas

propias de las preguntas que fueron diseñadas según las necesidades que los educandos deben contar, en el manejo de las operaciones básicas.

En referencia a la Confiabilidad, se realizó mediante la técnica estadística de Alfa de Cronbach como se detalla a continuación:

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,976	20

La técnica de procesamiento y análisis de la Información; se realizará utilizando las herramientas estadísticas necesarias, tales como: tablas estadísticas, figuras estadísticas. Es necesario separar la información numérica y de tipo verbal, se utilizará para hacer tablas estadísticas y gráficos de barras, después se realizará una interpretación de las respuestas. El análisis de la información se realizará después de procesar los datos mediante el uso de SPSS versión 21. Para la prueba de la hipótesis se utilizará la estadística inferencial prueba t de muestras relacionadas con la que se compararan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias.

## **RESULTADOS**

En el presente acápite se dan a conocer los resultados a partir del empleo de tablas estadísticas, figuras estadísticas. Luego de haber tabulado la información obtenida de la aplicación del cuestionario sobre operaciones básicas matemáticas se organizaron los resultados para luego diseñarlo teniendo en cuenta los objetivos.

En la tabla 2 y figura 1, se darán a conocer los resultados del nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes de aplicación de los juegos educativos.

En la tabla 3 y figura 2, se darán a conocer los resultados del nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N°

80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, después de la aplicación de los juegos educativos.

En la tabla 4 y figura 3, se darán a conocer los resultados del nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes y después de la aplicación de los juegos educativos

En la tabla 5 la prueba de hipótesis mediante la prueba t de muestras relacionadas

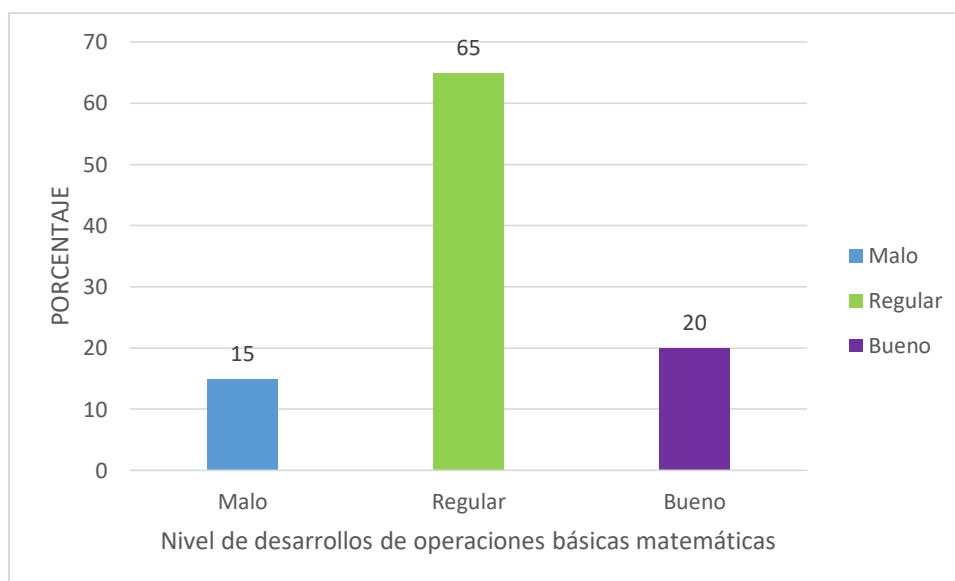
A continuación, presentamos la tabla y figuras respectivas:

**Tabla 2**

*Nivel de desarrollo de operaciones básicas matemáticas en educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes de aplicación de los juegos educativos.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	3	15,0	15,0
Regular	13	65,0	80,0
Bueno	4	20,0	100,0
Total	20	100,0	

**Fuente:** Resultados del pre test



**Figura 1**

*Nivel de desarrollo de operaciones básicas matemáticas en educandos de la I.E N° 80569.*

**Fuente:** Tabla 2

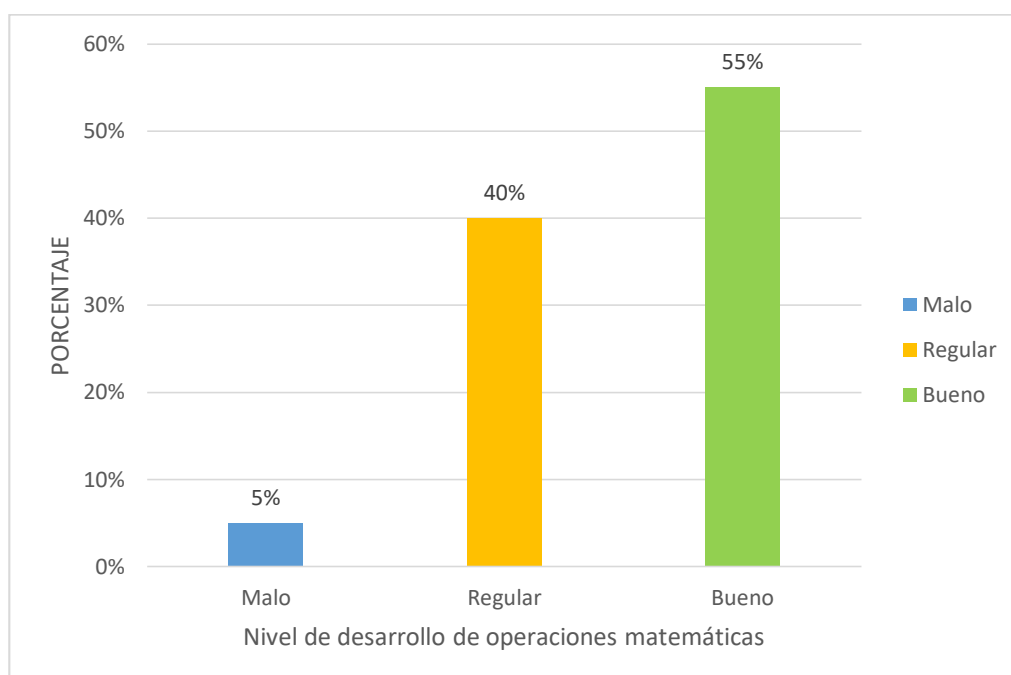
Analizando la tabla 2 y figura 1 se observa que los estudiantes del primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa N°80569 de Rago-Chillia, antes de la aplicación de los juegos educativos se percibe que el 15% se ubican en un nivel malo, el 65% en regular y un 20% en bueno. Concluyendo que el mayor porcentaje se centra en el nivel regular por lo que aún se requiere de estrategias innovadoras con el fin de mejorar resolver operaciones básicas de las matemáticas.

**Tabla 3**

*Nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, después de la aplicación de los juegos educativos.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	1	5,0	5,0
Regular	8	40,0	45,0
Bueno	11	55,0	100,0
Total	20	100,0	

**Fuente:** Resultados del pos test



**Figura 2**  
*Nivel de desarrollo de operaciones básicas matemáticas en educandos de la I.E N° 80569.*  
**Fuente:** Tabla 3

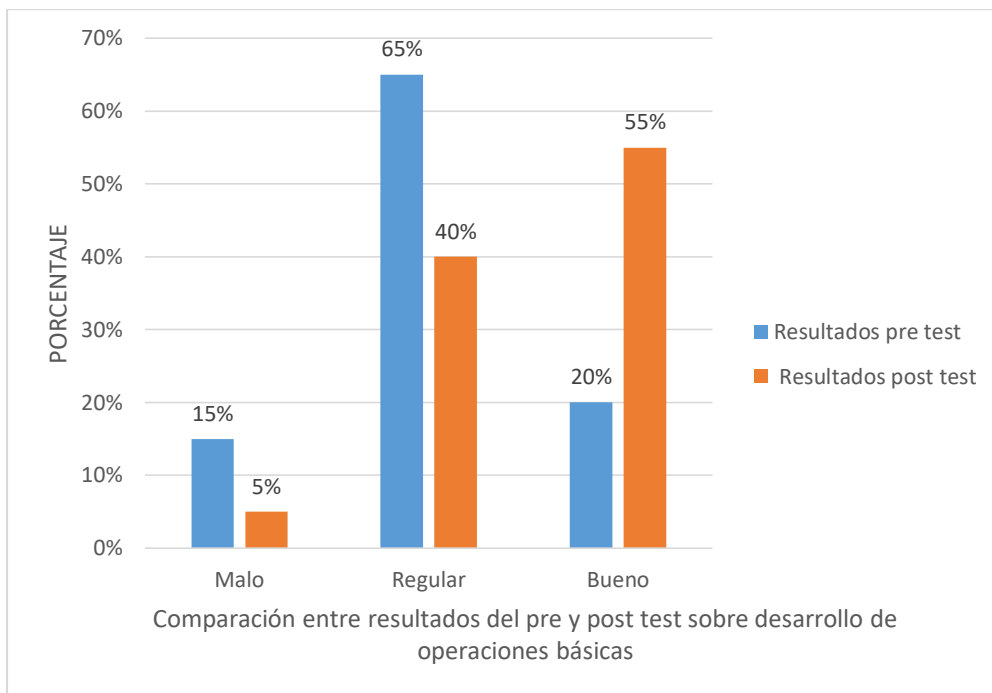
En la tabla 3 y figura 2 se muestran resultados con referente al desarrollo de operaciones básicas matemáticas después de la aplicación de 10 sesiones mediante el empleo de juegos educativos; de esta manera ubicándose un 5% en el nivel malo, un 40% en el nivel regular y un 55% en el nivel bueno; del cual se induce que los juegos didácticos han influenciado en desarrollar las operaciones básicas matemáticas.

**Tabla 4**

*Comparación del nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes y después de la aplicación de los juegos educativos.*

	Resultados pre test		Resultados post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Malo	3	15,0	1	5,0
Regular	13	65,0	8	40,0
Bueno	4	20,0	11	55,0
Total	20	100,0	20	100,0

**Fuente:** Resultados de la tabla 2 y 3



**Figura 3**

*Comparación de desarrollo de operaciones básicas matemáticas en educandos de la I.E N° 80569.*

**Fuente:** Tabla 4

Comparando los resultados antes y después de la aplicación de los juegos educativos, se observa que los discentes del primer grado de secundaria de la Institución N°80569 de El Rago- Chillia en el nivel malo se ha reducido de un 15% a un 5%, en el nivel regular se ha disminuido de un 65% a un 40% y el nivel bueno incrementándose de un 20% a un 55% es decir en un 35%; producto de la aplicación de los juegos educativos de esta manera se observa la efectividad de la aplicación de las sesiones; como se percibe en la tabla 4 figura 3.



**Tabla 5**

*Prueba t de muestras relacionadas para determinar el nivel de significancia de las operaciones básicas matemática*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Resultados del post test - Resultados del pre test	15,600	18,638	5,894	2,267	28,933	2,647	19	,007

**Fuente:** Tabla 4

En la tabla 5 se muestran los resultados con respecto de qué manera los juegos educativos desarrollan las operaciones básicas en estudiantes del primer grado de secundaria en la Institución Educativa N°80569 de El Rago- Chillia. Es así, que al 95% de confianza con 0.05 de error se alcanza una diferencia de media de 15.6 con desviación estándar de 18.638 significando que los datos no se encuentran tan dispersos. Además, se observa un nivel de significancia de  $p:007 < 0.05$  donde se toma la decisión de aceptar la hipótesis de investigación.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que los juegos educativos desarrollaron la resolución de operaciones básicas matemáticas con estudiantes de primero de secundaria al obtener un nivel de significancia de  $p:0.007 < 0,05$  del cual se toma la decisión de aceptar la hipótesis de investigación “La aplicación de los Juegos educativos desarrollará significativamente las operaciones básicas de matemática en los educandos del primer grado de educación secundaria de la I.E N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad”.

Estos resultados se relacionan con los estudios de (Lachi, 2015), quién concluye que el juego si logra mejorar las capacidades numéricas de los números en la matemática siempre y cuando, se practiquen. Para, (Sánchez, 2016), quien mediante un programa de juegos logra establecer que existe diferencia entre los resultados del grupo experimental y del control, con lo que demostró que si existe una influencia del programa en los aprendizajes matemáticos de los educandos de la entidad educacional sujeta de estudio.

Comparando con el estudio realizado por (Fernández, 2015), quién planteó estrategias académicas que logren establecer mejoras en el uso y construcción de los números y propone a juegos como el mecanismo para la adquisición de esta manera concluyendo que la propuesta precisa que existe mejoras y establecen el desarrollo de las capacidades del área.

Asimismo, (Gastulo, 2015), concluye que mediante la aplicación de los juegos se brinda aprendizajes significativos en los educandos, preparándolos para la interacción con la sociedad. (Condori, 2018), concluye que las propuestas matemáticas diferenciadas y con aplicación de los juegos lúdicos mejoran los aprendizajes de manera global en la formación integral, logrando desarrollar habilidades y capacidades propias del nivel. (Peláez, Pérez, & Taborda, 2016), mediante una propuesta pedagógica con enfoque de manejo de las operaciones básicas concluye que es sumamente importante el trabajar de manera creativa, motivacional para enfrentar las problemáticas de la vida social y el trato con sus

pares, basado en la aplicación de los juegos como estrategias en las actividades de las sesiones implementadas en las aulas.

## **CONCLUSIONES**

Se identificó el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas en estudiantes que cursan el primer grado de secundaria de la Institución Educativa N°80569 de Rago-Chillia, antes de la aplicación de los juegos educativos; observándose que el 65% de los estudiantes se ubican en nivel regular por lo que aún se requiere de estrategias innovadoras con el fin de mejorar resolver operaciones básicas de las matemáticas.

Después de la aplicación de 10 sesiones mediante el empleo de juegos educativos; se desarrollaron operaciones básicas matemáticas los estudiantes del primer grado de secundaria, revelándose que un 55% se ubican en el nivel bueno; del cual se induce que los juegos didácticos han influenciado en desarrollar las operaciones básicas matemáticas.

Se compararon los resultados antes y después de la aplicación de los juegos educativos, observándose que los discentes del primer grado de secundaria de la Institución N°80569 de El Rago-Chillia se redujo en el nivel malo ha reducido a un 5% y en el nivel bueno incrementándose en un 35%; producto de la aplicación de los juegos educativos de esta manera se observa la efectividad de la aplicación de las sesiones.

Al 95% de confianza con 0.05 de error se alcanza una diferencia de media de 15.6 con desviación estándar de 18.638 significando que los datos no se encuentran tan dispersos. Además, se observa un nivel de significancia de  $p:007 < 0.05$  donde se toma la decisión de aceptar la hipótesis de investigación.

## **RECOMENDACIONES**

A los docentes de la Institución Educativa N°80569 de El Rago-Chillia se les recomienda poner en práctica sus clases a partir del uso de los juegos didácticos con el fin de mejorar desarrollar con mayor facilidad operaciones básicas matemáticas; por cuanto se considera al juego como centro de interés para el aprendizaje.

A los directivos de la Institución Educativa divulgar los resultados del presente estudio entre sus docentes de matemática con el fin de poner en conocimiento para mejorar el desarrollo de sus clases.

A los investigadores, se les recomienda seguir con esta línea de investigación porque aún todavía existe la posibilidad de realizar investigaciones con otros tipos de juegos y en mejora de otros contenidos en la matemática.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres y a mi amada Esposa Alicia Rosmery Dominguez Morillo quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis queridas hijas como son Solange Bhishith Salinas Dominguez y Steysi Yetzali Salinas Dominguez quienes fueron mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albano, G. (2012). *Conocimientos, destrezas y competencias: un modelo para aprender matemáticas en un entorno virtual*. RUSC. . Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento.
- Brousseau, G. (1999). *Educación y didáctica de las matemáticas*. . México.
- Chacón, P. (2008). *El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?* . Universidad Pedagógica Experimental Libertador, El artículo está ubicado en la revista Nueva Aula Abierta n° 16.
- Condori, L. (2018). *Aprendizaje con recursos lúdicos para fortalecer habilidades matemáticas en el nivel secundario de la IE JAPAM*. Universidad Jesuita-Antonio Ruiz de Montoya, Lima.
- Fernández, R. (2015). *Juego lúdico como estrategia didáctica para el desarrollo de capacidades matemáticas en números enteros en primero de secundaria*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Fregona, D. (2007). *Iniciación al estudio de las situaciones didácticas de Guy Brousseau*. . Buenos Aires, Argentina: Libros del zorzal.
- Gallardo, J., González, J., & Wencelao, Q. (2008). *Interpretando la comprensión matemática en escenarios básicos de valoración. Un estudio sobre las interferencias en el uso de los significados de la fracción*. . Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa.
- Gastulo, S. (2015). *Reflexión fenomenológica del juego en la enseñanza de matemática a nivel secundaria, región Lambayeque*. Universidad San Ignacio de Loyola,, Lima.
- Lachi, R. (2015). *Juegos tradicionales como estrategia didáctica para desarrollar la competencia de número y operaciones*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Morín, E. (2008). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*". . Francia: Editorial Ediciones Paidós.

- Peláez, L., Pérez, R., & Taborda, A. (2016). *Actividades Lúdicas Como Estrategia Metodológica Para Un Aprendizaje Significativo De Las Operaciones Básicas Matemáticas*. Universidad los libertadores, Colombia, Colombia.
- Pérez, J. .. (2012). *Aprendizaje*. Recuperado el 12 de noviembre del 2016; desde : <http://definicion.de/aprendizaje.com>.
- Piaget, J. (1972). *Psicología y Pedagogía*. . Barcelona: 3 ed.
- Rodriguez, M. (2005). *Materiales y Recursos en educación infantil. Manual de usos prácticos para el docente*. . Vigo, Ideaspropias Editorial.
- Sánchez, C. (2016). *Programa “Aprendo Jugando” para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer año de secundaria 2015*. Universidad César Vallejo, Lima.
- Torres, L. (2007). *Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático*. . Lima: Rubiños.
- Vygotsky. (1981). *La Génesis de las Funciones Mentales Superiores*. . Barcelona.
- Zambrano, A. (2005). *Conocimiento, saber y pensamiento: una aproximación a la didáctica de las matemáticas*.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia Lógica

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
¿En qué medida los juegos educativos desarrollarán las operaciones básicas de matemática en alumnos de la Institución Educativa N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad?	La aplicación de los Juegos educativos desarrollará significativamente las operaciones básicas de matemática en los educandos del primer grado de secundaria de la I.E N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad	<p><b>Objetivo General</b> Determinar que la aplicación de los juegos educativos desarrollará las operaciones básicas de matemática en alumnos del primer grado de secundaria en la I.E N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes de aplicación de los juegos educativos.</li> <li>- Determinar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, después de la aplicación de los juegos educativos.</li> <li>- Comparar el nivel de desarrollo de las operaciones básicas matemáticas de los educandos de la I.E N° 80569 El Rago, Chillia-provincia de Pataz, región La Libertad, antes y después de la aplicación de los juegos educativos</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>V.</b> <b>Independiente:</b> Juegos educativos</p> <p style="text-align: center;"><b>V.</b> <b>Dependiente:</b> Aprendizaje de la matemática</p>



## Anexo 2: Matriz de Consistencia Metodológica

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO
<p><b>Nivel y tipo de investigación</b> Por la naturaleza de las variables el tipo de estudio es de carácter explicativo.</p> <p><b>Diseño de investigación</b> Cuasi Experimental, para determinar la influencia de los juegos educativos.</p> <p><b>GE: 0<sub>1</sub> X 0<sub>3</sub></b></p> <p>Donde GE=Grupo experimental. O<sub>1</sub>= Pre test X= Aplicación de la variable independiente O<sub>2</sub>= Post test</p>	<p><b>V. Independiente:</b> Juegos educativos</p> <p><b>V. Dependiente:</b> desarrollo de las matemáticas en Operaciones Básicas</p>	<p><b>La población y muestra de estudio</b> está conformada por 40 todos los alumnos de educación secundaria del primer año de la Institución Educativa N° 80569-Rago</p>	<p>Técnica de observación.</p> <p>Instrumentos para la recolección de información para evaluar el nivel de comprensión lectora antes y después de aplicación del programa. Ficha de observación.</p>	<p>Se emplearon las siguientes medidas estadísticas: Medidas de tendencia central, la desviación estándar, la varianza y para el procesamiento de la información el software SPSS y para la comunicación de la información el gráfico de barras.</p> <p>Así mismo, con la prueba t se comparan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias.</p>

**1. INVESTIGADOR:**

Salinas De La Cruz, Jhoner

**2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar en qué medida los juegos educativos influyen en el desarrollo de las operaciones básicas de matemática en alumnos del primer grado de secundaria en la N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad.

**3. CARÁCTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN:**

La población muestral estuvo constituida por 40 educandos del nivel Secundaria de la Institución Educativa N° 80569-Pataz

**4. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Cuestionario para el desarrollo de las operaciones básicas

**II. DATOS DEL INFORMANTE  
(EXPERTO)**

**1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE:**

Mg. Galicia Méndez Sri Fany

**2. PROFESIÓN Y/O GRADO ACADÉMICO:**

Docente de Matemáticas

Maestra en Educación

**3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA:**

Universidad San Pedro

### III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	Indicadores de Evaluación								OBSERVACION
				Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Desarrollo de las Operaciones Básicas	Razonamiento y demostración	Compara y ordena	Observa los datos. Pachamanca S/ 10 <input type="checkbox"/> Tallarín rojo S/ 4 <input type="checkbox"/> Arroz con pollo S/ 6 <input type="checkbox"/> Gelatina S/ 1 <input type="checkbox"/> Chicha morada S/ 1.5	X		X		X		X		
			Dos amigos comen una pachamanca, un arroz con pollo dos chichas moradas y dos gelatinas. ¿Cuánto pagaron.	X		X		X		X		
		Interpreta y identifica	Un niño quiere comprar dos tallarines rojos, pero sólo tiene. S/ 5. ¿Cuánto dinero le falta?	X		X		X		X		
			En una tienda ofertan 8 pelotas por s/. 160 soles y 16 pelotas por s/. 320 soles. ¿Cuánto se pagará por 12 pelotas	X		X		X		X		
	Comunicación matemática	Interpreta	Calcula la cantidad de dinero que se necesita para comprar un pantalón, un polo, dos libros y una corbata..	X		X		X		X		
			En la tienda de helados se observa el siguiente cartel. Junta palitos y llévate estos juguetes	X		X		X		X		
		Describe y Matematiza	Luis quiere dos yoyos, una muñeca y un carro. ¿Cuántos palitos debe juntar para llevarse los juguetes que quiere	X		X		X		X		
	Resolución de	Resuelve.	En una granja avícola hay 180 pollitos, los mismos que serán transportados en cajas con ventilación en las que caben 15 pollitos. Resuelve y halla el número de cajas que se necesitaran para transportar los pollitos	X		X		X		X		

	problem as	En una tienda hay 250 cajitas de fosforo, de las cuales se venden 185 cajitas, luego llegan a la 111 cajita más y finalmente las vende 50. ¿cuántas cajitas de fosforo quedaron en la tienda?	X		X		X		X		
	Calcula.	Rosario tiene el triple de la cantidad de plumones que hay en esta caja. ¿Cuántos plumones tiene Rosario?.	X		X		X		X		

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es adecuado al trabajo de investigación.

Lugar y fecha:

Chimbote, 24 de agosto de 2019



Mg. Galicia Mendez Siri Fany

**DNI 32978085**

## ANEXO N° 3. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

### CUESTIONARIO

#### Pre test

**INSTRUCCIONES:** Por favor lea cuidadosamente cada pregunta y responda.

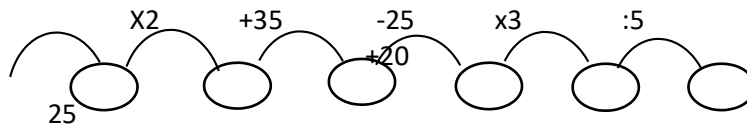
#### RAZANAMIENTO Y DEMOSTRACION

(Demuestra) Observa el siguiente menú.

Luego resuelve:

MENÚ	
-	Pachamanca S/ 10
-	Tallarín rojo S/ 4
-	Arroz con pollo S/ 6
-	Gelatina S/ 1
-	Chicha morada S/ 1.5

1. Dos amigos comen una pachamanca, un arroz con pollo dos chichas moradas y dos gelatinas. ¿Cuánto pagaron? (3 puntos)
  - a. S/ 18
  - b. S/ 21
  - c. S/ 20
2. Un niño quiere comprar dos tallarines rojos, pero sólo tiene. S/ 5. ¿Cuánto dinero le falta? (3puntos)
  - a. S/ 3
  - b. S/4
  - c. S/ 8
3. Completa el esquema y determina el resultado del último círculo. (4 puntos)



- a) 46                      b) 56                      c) 54

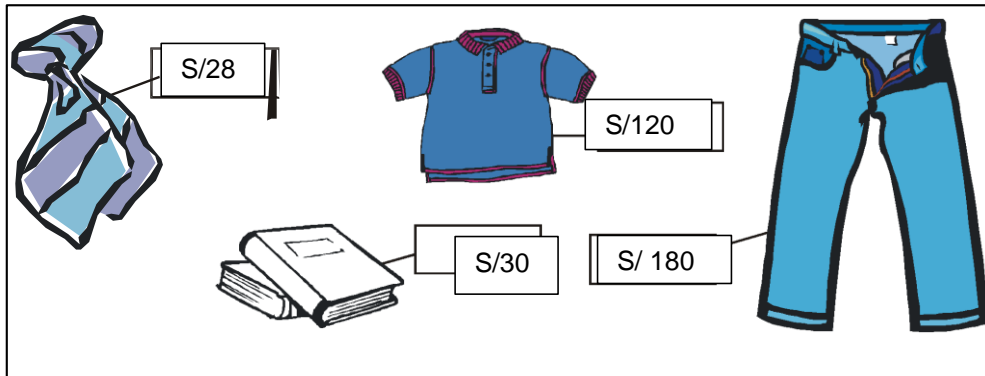
4. En una tienda ofertan 8 pelotas por s/. 160 soles y 16 pelotas por s/. 320 soles. ¿Cuánto se pagará por 12 pelotas?

s/. 160 (8 PELOTAS)	s/. (12 PELOTAS)	s/.320 (16 PELOTAS)
O O O O O O O O	O O O O O O O O O O O O	O O O O O O O O O O O O O O O O

- a. 120    b. 240    c. 220

**COMUNICACIÓN MATEMÁTICA (matematiza y comunica)**

5. **Calcula la cantidad de dinero que se necesita para comprar un pantalón, un polo, dos libros y una corbata. (8 puntos)**



- a) 488      b) 385      c) 388

En la tienda de helados se observa el siguiente cartel. Junta palitos y llévate estos juguetes.

10 palitos	6 palitos	8 palitos	7 palitos

6. **Luis quiere dos yoyos, una muñeca y un carro. ¿Cuántos palitos debe juntar para llevarse los juguetes que quiere? (7 puntos)**

- a) 28      b) 30      c) 26

Observa y responde



7. **¿cuánto de dinero hay en figura? (5 puntos)**

- a. 259  
279
- b. 159
- c.

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Resuelve)

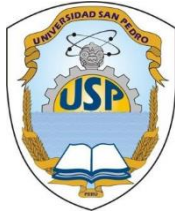
8. En una granja avícola hay 180 pollitos, los mismos que serán transportados en cajas con ventilación en las que caben 15 pollitos. Resuelve y halla el número de cajas que se necesitaran para transportar los pollitos. (8 puntos)
- a) 10                      b) 16                      c) 12
9. En una tienda hay 250 cajitas de fosforo, de las cuales se venden 185 cajitas, luego llegan a la 111 cajita más y finalmente las vende 50. ¿Cuántas cajitas de fosforo quedaron en la tienda? (5 puntos)
- a. 167                      b. 126                      c. 186
10. Rosario tiene el triple de la cantidad de plumones que hay en esta caja. ¿Cuántos plumones tiene Rosario? (7 puntos)



- a. 20 plumones                      b. 24 plumones                      c. 18 plumones

### BAREMOS

Niveles	Escalas
Bueno	16-20
Regular	11- 15
Malo	0-10



**UNIVERSIDAD SAN  
PEDRO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y  
HUMANIDADES  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA**

**INFORME DE OPINIÓN (JUICIO DE EXPERTO)**

**DATOS GENERALES:**

**1. TÍTULO DEL PROYECTO DE:**

Juegos educativos en el desarrollo de las Operaciones Básicas Matemáticas en la Institución Educativa N°80569-Rago-Pataz; 2019

**2. INVESTIGADOR:**

Salinas De La Cruz, Jhoner

**3. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar en qué medida los juegos educativos influyen en el desarrollo de las operaciones básicas de matemática en alumnos del primer grado de secundaria en la N° 80569 de El Rago, distrito de Chillia, provincia de Pataz, región La Libertad.

**4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN:**

La población muestral estuvo constituida por 40 educandos del nivel Secundaria de la Institución Educativa N° 80569-Pataz

**5. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Cuestionario para el desarrollo de las operaciones básicas

**II. DATOS DEL INFORMANTE (EXPERTO)**

**1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE:**

Mg. Galicia Méndez Sri Fany

**2. PROFESIÓN Y/O GRADO ACADÉMICO:**

Docente de Matemáticas

Maestra en Educación

**3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA:**



**III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	Indicadores de Evaluación								OBSERVACION
				Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Desarrollo de las Operaciones Básicas	RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION	Compara y ordena	Observa los datos. Pachamanca S/ 10 <input type="checkbox"/> Tallarín rojo S/ 4 <input type="checkbox"/> Arroz con pollo S/ 6 <input type="checkbox"/> Gelatina S/ 1 <input type="checkbox"/> Chicha morada S/ 1.5	X		X		X		X		
			Dos amigos comen una pachamanca, un arroz con pollo dos chichas moradas y dos gelatinas. ¿Cuánto pagaron.	X		X		X		X		
		Interpreta identifica	Un niño quiere comprar dos tallarines rojos, pero sólo tiene. S/ 5. ¿Cuánto dinero le falta?	X		X		X		X		
	En una tienda ofertan 8 pelotas por s/. 160 soles y 16 pelotas por s/. 320 soles. ¿Cuánto se pagará por 12 pelotas		X		X		X		X			
	Comunicación matemática	Interpreta	Calcula la cantidad de dinero que se necesita para comprar un pantalón, un polo, dos libros y una corbata..	X		X		X		X		

		En la tienda de helados se observa el siguiente cartel. Junta palitos y llévate estos juguetes.	X		X		X		X		
	Describe Matemática	Luis quiere dos yoyos, una muñeca y un carro. ¿Cuántos palitos debe juntar para llevarse los juguetes que quiere	X		X		X		X		
Resolución de problemas	Resuelve.	En una granja avícola hay 180 pollitos, los mismos que serán transportados en cajas con ventilación en las que caben 15 pollitos. Resuelve y halla el número de cajas que se necesitaran para transportar los pollitos	X		X		X		X		
		En una tienda hay 250 cajitas de fosforo, de las cuales se venden 185 cajitas, luego llegan a la 111 cajita más y finalmente las vende 50. ¿cuántas cajitas de fosforo quedaron en la tienda?	X		X		X		X		
	Calcula.	Rosario tiene el triple de la cantidad de plumones que hay en esta caja. ¿Cuántos plumones tiene Rosario?.	X		X		X		X		

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es adecuado al trabajo de investigación.

Lugar y fecha:

Chimbote, 24 de agosto de 2019



Mg. Galicia Mendez Siri Fany

**DNI 32978085**

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,976	20

	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10
Sujeto 1	1	3	5	1	1	3	2	5	2	1
Sujeto 2	1	1	5	2	2	3	3	3	3	2
Sujeto 3	1	2	2	3	3	2	2	1	1	3
Sujeto 4	5	3	2	2	4	2	2	2	2	1
Sujeto 5	2	2	2	3	2	3	1	3	3	2
Sujeto 6	2	1	1	1	3	1	1	3	4	3
Sujeto 7	4	2	1	1	2	5	2	1	2	1
Sujeto 8	4	3	4	2	1	1	3	2	1	2
Sujeto 9	3	4	1	3	2	1	4	3	2	3
Sujeto 10	2	2	1	2	3	2	5	1	3	2
Sujeto 11	4	3	3	2	3	3	2	2	1	2
Sujeto 12	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3
Sujeto 13	1	2	4	1	1	3	1	4	3	2
Sujeto 14	2	1	1	1	3	1	3	5	4	2
Sujeto 15	3	1	5	2	1	1	1	1	1	1
Sujeto 16	4	1	1	3	2	2	2	2	2	2
Sujeto 17	2	3	2	1	3	1	3	3	1	3
Sujeto 18	2	2	3	3	1	1	2	1	2	1
Sujeto 19	3	2	2	1	2	2	3	2	3	1
Sujeto 20	4	3	3	2	3	3	1	3	1	2
	1.44	0.76	1.9475	0.6475	0.91	1.09	1.0875	1.45	0.9275	0.5475

## **PROPUESTA PEDAGOGICA**

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. DRE : La Libertad
2. UGEL : Pataz
3. I. E. : N° 80569
4. LUGAR : Rago
5. DIRECTOR : Rodolfo Américo, Mendoza Barrantes
6. DOCENTE DE AULA : Salinas De La Cruz, Jhoner
7. SECCIÓN : Primer año Secundaria

### **II. JUSTIFICACIÓN:**

La presente propuesta sobre juegos matemáticos ha sido considerada importantes como instrumentos para el manejo matemático porque contribuyen con la activación de procesos mentales. Las características más resaltantes de estos juegos matemáticos son: “Participan uno o más estudiantes, poseen reglas fijas que establecerán los objetivos o metas, los jugadores deben ser capaces de elegir sus propias acciones para lograr los objetivos

La investigación busca aumentar la disposición al aprendizaje de las matemáticas, así como cambiar la visión errada que se tiene de esta área, puesto que los juegos y las matemáticas tienen rasgos comunes en cuanto a su finalidad educativa. Las matemáticas ofrecen instrumentos que construyen, potencian y enriquecen las estructuras mentales. Los juegos y materiales manipulativos permiten desarrollar las primeras técnicas intelectuales, propiciando el pensamiento lógico y el razonamiento. Es así como su uso en las matemáticas se torna eficaz, no pensamos en los juegos sólo como un entretenimiento o una diversión.

La importancia radica en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de primer grado de secundaria de la I.E. N°80569-Rago-Pataz; 2019, de acuerdo al diagnóstico presentado los alumnos presentan un bajo nivel aprendizaje de las matemáticas debido a esto hemos establecido una estrategia didáctica pertinente y motivadora.

Las razones antes expuestas, hacen de esta propuesta una Propuesta innovadora y acogedora por los involucrados, permitiendo que el desarrollo de la misma sea viable en todos sus términos.

### **III. FUNDAMENTACION.**

La propuesta didáctica: a través de los juegos didácticos se inscribe dentro de enfoques pedagógicos y didácticos de naturaleza cognitiva, que propugna la búsqueda de estrategias y experiencias de enseñanza y aprendizaje novedosas que respondan a las exigencias y necesidades de aprendizaje actuales. Desde esta

perspectiva, los juegos matemáticos son considerados apropiado para propiciar actividades de corte constructivista que ayude a los estudiantes a aprender significativamente. La presente propuesta sobre juegos matemáticos. Piaget centro sus estudios en el juego a partir de los procesos cognitivos, Vygotsky destacó el juego en el aspecto social, moral e intelectual. En realidad, los juegos matemáticos son considerados como rasgos dominantes en este mundo actual. Realmente los juegos matemáticos responden a una necesidad educativa prevista en la política educativa del Perú, pues los resultados de los últimos años en la evaluación de los logros de aprendizaje del área de matemáticas permiten comprender que existe un problema que necesita de nuevas estrategias y herramientas didácticas para enfrentarlo. Además, el Ministerio de Educación viene implementando diversas acciones para ayudar a los niños a aprender, en consecuencia, hay una fundamentación empírica que respalda la propuesta basada en juegos y a su vez en juegos matemáticos.

#### **IV. OBJETIVOS**

##### **4.1. Objetivo General:**

Fortalecer los procesos lógicos matemáticos usando los juegos educativos para mejorar el uso de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de la I.E 80569.

##### **4.2. Objetivos Específicos:**

- Desarrollar las capacidades de razonamiento y demostración usando las operaciones básicas.
- Desarrollar las capacidades comunicativas matemáticas desde la ejecución de problemas operando operaciones básicas.
- Resolver problemas poniendo en prácticas el manejo de las operaciones básicas

#### **V. JUEGOS MATEMATICOS:**

Juegos matemáticos Los niños y niñas vivenciarán en sesiones de clases distintos juegos matemáticos utilizando recursos y herramientas lúdicas. En la ejecución de las sesiones de aprendizaje se tomarán en cuenta .la secuencia que se menciona:

- La presentación del juego matemático
- Señalar las reglas del juego.
- El desarrollo del juego como actividad de aprendizaje significativo.
- Evaluación del desarrollo del juego.
- Comprobación de los aprendizajes.

Además, la ejecución de las sesiones de aprendizaje plantea el uso de otras estrategias activas como el trabajo en grupo, el trabajo en parejas y trabajo individual, además la técnica interrogativa, etc.

#### **VI. ACTIVIDADES**

El conjunto de actividades pedagógicas, debidamente estructuradas han sido cuidadosamente seleccionadas y elaboradas conforme al enfoque del currículo por competencias; teniendo en cuenta las dimensiones, indicadores e ítems planificados para dicho estudio.

Las actividades de aprendizaje que formaron parte de la propuesta se detalló a continuación:

1. Elaboramos Materiales
2. Jugando con la Caja Mackinder
3. Tómbola Escolar
4. Buscando Argumentos Para Tomar Una Buena Decisión
5. Exponemos Como Realizamos Nuestro Trabajo
6. Trabajando la lógica
7. Las Transformaciones Geométricas en el Antiguo Perú
8. Transformaciones Geométricas con Azulejos
9. Empleando Base
10. Jugando Con Las Regletas

**SESIÓN N° 1**  
**Elaboramos materiales**

**I.DATOS GENERALES:**

**II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR
Actúa piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora creativamente un material didáctico	Diseñan la caja Mackinder y la yupana con materiales de su comunidad.

**PROPÓSITO:** En esta sesión se pretende que los estudiantes aprendan a diseñar su caja Mackinder para resolver las operaciones básicas

**III.- SECUENCIA DIDACTICA**

Fases pedagógica		Estrategias	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<b>Motivación</b>	Se le presenta en la pizarra un papelote escrito con los pasos para elaborar la caja Mackinder y la yupana .	Papelote. Colores Tijeras Regla	10Min
	<b>Saberes previos</b>	Realizamos el juego de la pelota preguntona ¿Qué observan en el papelote? ¿Qué se va elaborar? ¿Para qué servirá la caja mackinder? ¿Para qué servirá la yupana? ¿Qué materiales se va usar? ¿Qué se va hacer primero?	Plumones Cartón Lustre Goma Cartulina Pelota	-15Min
	<b>Conflicto cognitivo</b>	¿Qué vamos hacer en el décimo paso? ¿Se podrá elaborar la base diez?		<b>50</b>
<b>Desarrollo</b>		Organizamos a los estudiantes en grupos de cuatro. Se distribuye los materiales a cada estudiante Recortan un cartón de 40cm de largo x 30cm de ancho Forran con lustre el cartón recortado Diseñan 10 cajitas de fosforo de 8cm de largo x 6cm de ancho A su alrededor del cartón forrado, pegan las 10 cajitas de fosforo. Al centro del cartón pegan una caja mediana. El docente explica la importancia del diseño de la caja Mackinder , en las operaciones básicas . Recortan un cartón de 50cm de largo x 40cm de ancho Forran con lustre el cartón recortado		<b>5</b>

		Diseñan repartiendo para las unidades decenas y centenas los recuadros Dentro de los recuadros del cartón forrado, pegan las 10 círculos en cada recuadro 10 círculos Para calcular las operaciones utiliza chapitas o cereales.		
<b>Cierre</b>		Responde preguntas: ¿Qué aprendimos en la clase? ¿Cómo se llama el material educativo? ¿Niños les fue fácil o difícil la caja Mackinder ? ¿Para qué sirve la yupana?		

## SESIÓN N° 2

### Jugando con la caja Mackinder

#### I.DATOS GENERALES:

#### II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTO
Actúa piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	-Matematiza situaciones -Comunica y representa ideas matemáticas.	Emplea la caja Mackinder y Yupana para resolver problema de las operaciones básicas	Lista de cotejo Fichas

#### PROPÓSITO:

En esta sesión los niños y niñas van aprender a resolver problemas de suma usando la caja Mackinder.

#### III.- SECUENCIA DIDACTICA

Fases pedagógica		Estrategias	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<b>Motivación</b>	Se le presenta en la pizarra un problema Marcos tiene en su tienda 13 manzanas en la mañana compra 9 mangos y en la tarde compra 6 sandías ¿Cuántas frutas hay en total? Realizamos la dinámica de la pelota preguntona	Papelote  Plumones	10Min
	<b>Saberes previos</b>	Se lanza la pelota y responden interrogantes ¿De qué se trata el problema? ¿Cuáles son los datos del problema? ¿Qué operación han resuelto?		-15Min



	<b>Conflicto cognitivo</b>	¿Podría resolver el problema con la caja Mackinder y la yupana? ¿Cómo lo harías?	La caja Mac kínder Pelota	<b>5</b>
<b>Desarrollo</b>		Organizamos a los estudiantes en grupos de cuatro. Mediante tarjetas de signos de suma, resta, multiplicación y división observan un problema Martín cría 11 pollos en su corral. El día lunes nacen 9 patos, en la noche nacen 10 pavos más ¿Cuántos animales tiene en total? Leen el problema detenidamente hasta comprenderlo Resolvemos el problema usando la caja Mackinder Por grupos se le reparte enunciados de problemas luego, lo resuelven. Planteamos nuevas situaciones problemáticas En forma individual resuelven los problemas usando la caja Mackinder y la Yupana	Tarjetas  -Papelotes  -Fichas	<b>50</b>
<b>Cierre</b>		Responden la ficha meta cognitiva ¿Qué Aprendí ¿En que aprendí? ¿Tuve problemas? ¿Qué materiales use? Para qué sirve la caja		<b>5</b>

**SESIÓN N° 3**  
**“TÓMBOLA ESCOLAR”**

**I.DATOS GENERALES:**

**II.- SELECCIÓN DE CAPACIDADES, INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
Actúa y piensa Matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Elabora y usa estrategias	• Usa las propiedades de la probabilidad en el modelo de Laplace al resolver problemas.
		Emplea estrategias para obtener el espacio muestral de experimentos aleatorios
	Matematiza	• Plantea y resuelve problemas sobre la probabilidad de un evento en una situación aleatoria a partir de un modelo referido a la probabilidad.

**PROPÓSITO:** En esta sesión se pretende que los estudiantes aprendan a diseñar su caja Mackinder para resolver las operaciones básicas

**III.- SECUENCIA DIDACTICA**

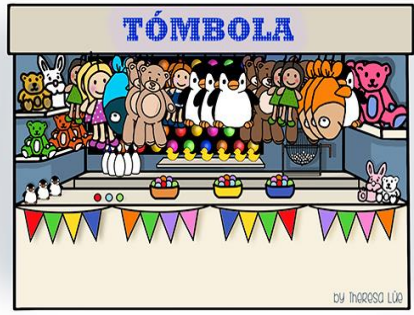
Fases pedagógica	Estrategias	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<p>1.El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. Luego, escribe en la pizarra: La Tómbola escolar. Solicita a los estudiantes que reflexionen y den ejemplos de los artículos que se sortean en una tómbola. El docente anota las participaciones espontáneas.</p> <p>2.El docente plantea la siguiente situación para rescatar los saberes previos. Pega en la pizarra la imagen o puede traer una botella descartable e introduce bolas de plástico o de papel de los colores indicados.</p>	<p>Pizarra, plumones</p> <p>Imagen impresa o digital</p>	
	<p>Plantea las siguientes preguntas: Si sacas una bola sin mirar de cada una de estas bolsas, ¿es igual obtener una bola verde? Explica cada caso. Se les pedirá que respondan con el siguiente lenguaje (para que puedan ir conociendo el lenguaje con el que se trabajará las siguientes clases): imposible, poco probable, bastante probable, seguro. Completa el siguiente cuadro: ¿Qué fracción representa la cantidad de bolas verdes con respecto al total de bolas? El docente confecciona este papelote</p>	<p>Papelote. Colores Tijeras Regla</p>	10Min

ACION	FRACCION	DECIMAL	PORCENTAJE
A			
B	1/5		
C		0,4	
D			
E			80%
F			

El docente organiza a los estudiantes en grupo de 4 para que trabajen durante toda la sesión. Cada integrante del grupo asume una responsabilidad: Coordinador, secretario y vocal. También entrega la lista de cotejo para evaluar el trabajo grupal:

1. Trabajan organizadamente
2. Participan organizadamente
3. Resuelven las actividades en el tiempo establecido.
4. Mantienen su lugar limpio y ordenadamente.

Los grupos resuelven y dan sus respuestas en carteles y pegan en el papelote. El docente explica a partir de los errores encontrados. A continuación, se presenta la imagen de la tómbola escolar.



1. ¿Qué artículos observas?
  2. Completa la tabla con la cantidad de artículos que hay en la tómbola.
  3. ¿Cómo se juega la tómbola?
  4. ¿cuál es la finalidad de la tómbola?
  5. ¿Qué condiciones se deben dar para que se asegure una buena recaudación de dinero?
- Menciona algunas de ellas
- Los estudiantes, organizados en pares, dialogan y escriben sus respuestas en tarjetas, luego las colocan en el papelote:

2. Completa la tabla con la cantidad de artículos que hay en la tómbola:

Artículo	Nombre	Costo (S/.)	Cantidad
1	Pantera	3,00	
2	Pescado	5,00	
3	Muñeca pequeña	2,00	
4	Pingüino	6,00	
5	Oso	4,00	
6	Juguete pequeño	1,00	
7	caramelo	0,10	
8	Patitos de hule	0,50	
9	Muñeca grande	6,50	
10	Pingüinito de hule	0,80	

3. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el propósito de la sesión: **Resuelve problemas referidos a la probabilidad de un evento usando la regla de Laplace.**

**Se presenta la situación problemática;**

Si el precio de cada ticket es de S/ 1,50 y se juega extrayendo un ticket de la urna.

¿Qué artículos se tendría que tener en mayor cantidad para asegurar una mayor utilidad?

**Desarrollo**

**Aprendemos**

El docente indica que en pares hagan una lectura silenciosa y analítica de la información presentada y luego subrayen los conceptos más importantes.

A cada grupo entrega ciertos materiales:

Grupo 1: 2 dados

Grupo 2: 1 dado y una moneda

Grupo 3: 2 monedas

Grupo 4: 3 monedas

Grupo 5: un juego de carta

El docente solicita que escriban el espacio muestral de cada uno de los casos en carteles.

El docente explica cada uno de los conceptos: experimento aleatorio, evento, espacio muestral y probabilidad.

El docente toma el ejemplo 1 de la ficha y lo resuelve. A continuación solicita que un estudiante de cada grupo lo resuelva y escriba la respuesta. Así continua hasta que se compruebe que los estudiantes hayan aprendido los conceptos claves.

Luego, después de analizar el texto, pueda verificar que las respuestas dadas a la situación inicial sean las

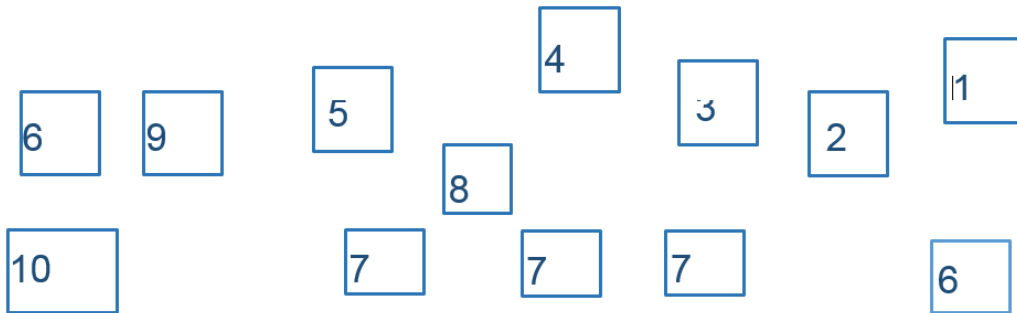
	<p>correctas. Las respuestas a esta pregunta las comparten en plenaria para consensuar sus ideas. Después, el docente afirma las ideas planteadas, realiza precisiones y observaciones en los casos que sean necesarios.</p> <p><b>Analizamos</b> A continuación en equipos de 4 estudiantes, el docente indica que cada uno de ellos analice uno de los problemas resueltos, prestando mucha atención a lo que solicitan y cuál es el proceso de resolución que sigue, para de esta manera explicárselo a sus otros 3 compañeros. El docente puede explicar alguno de los problemas por considerarlo interesante o difícil o hacer que algún estudiante lo resuelva. El docente puede resolver algún ejercicio por considerarlo interesante o difícil o hacer que algún estudiante lo resuelva.</p> <p><b>Practicamos</b> A manera de práctica (evaluación formativa), los estudiantes resolverán hasta 15 problemas propuestos. (Podrían ser menos, dependiendo del criterio del docente y del estilo de aprendizaje de sus estudiantes). El docente les indica que tendrán un tiempo máximo de 30 minutos y que pueden realizar consultas sobre aclaración de preguntas. Se les recomienda escribir con letra legible y utilizar lápiz 2B y borrador. La sección practicamos se puede hacer de manera individual o en su defecto en pares. Finalizado el tiempo, los estudiantes, entregan al docente su hoja de respuestas con sus datos respectivos. Para la revisión y corrección de la práctica el docente debe apelar al uso del manual de corrección, en él encontrará la clave de respuesta para aquellas preguntas de opción múltiple y también los criterios de corrección para las preguntas abiertas. El docente podría aplicar la heteroevaluación haciendo una retroalimentación adecuada, o podría aplicar la coevaluación o autoevaluación para lograr la participación de los estudiantes y desarrollar su capacidad crítica.</p>		
<b>Cierre</b>	<p>Se solicita que sigan practicando de manera autónoma con los problemas propuestos que no fueron abordados en la práctica.</p> <p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué aprendí hoy?</li> <li>- ¿Cómo usamos las probabilidades en la toma de decisiones?</li> <li>- ¿qué dificultades encontré al realizar esta actividad?</li> </ul>	Cuaderno Problemas propuestos de la ficha 2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo pude superar las dificultades presentadas?</li> <li>- ¿qué estrategias me dieron mejores resultados?</li> <li>- ¿Qué otros juegos conocemos donde el azar es importante y genera ganancias para quien lo organiza?</li> <li>- Si el precio del ticket de la tómbola se incrementa a S/ 2,00, Convendría tener la misma disposición de los artículos o sería necesario introducir otros de mayor precio que el ticket para no desalentar a los participantes?</li> <li>- El docente cierra la sesión con ideas fuerza de lo tratado.</li> <li>- Un experimento aleatorio es un proceso cuyo resultado depende del azar</li> <li>- El espectro de resultados que se obtiene en un experimento aleatorio es el espacio muestral.</li> <li>- Un evento es un subconjunto del espacio muestral.</li> <li>- La probabilidad de un evento nos indica la ocurrencia de este evento y se calcula dividiendo la cantidad de casos donde ocurre el suceso (favorables) entre la cantidad de casos totales (posibles), dicha relación se denomina regla de Laplace.</li> </ul>		
--	---	--	--

#### 4. Evaluación

CAPACIDAD	INDICADORES	preguntal
Elabora y usa estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa las propiedades de la probabilidad en el modelo de Laplace al resolver problemas.</li> </ul>	✓ 1; 2; 3; 5; 6; 7;10; 11; 12; 13
	Emplea estrategias de conteo para obtener el espacio muestral de experimentos aleatorios	✓ 8; 9
Matematiza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas sobre la probabilidad de un evento en una situación aleatoria a partir de un modelo referido a la probabilidad.</li> </ul>	✓ 4; 14; 15

## LA TÓMBOLA ESCOLAR



Observa la imagen y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué artículos observas?
  
2. Completa la tabla con la cantidad de artículos que hay en la tómbola.

Artículo	Nombre	Costo (S/.)	Cantidad
1	Pantera	3,00	
2	Pescado	5,00	
3	Muñeca pequeña	2,00	
4	Pingüino	6,00	
5	Oso	4,00	
6	Juguete pequeño	1,00	
7	Caramelo	0,10	
8	Patito de hule	0,50	
9	Muñeca grande	6,50	
10	Pingüinito de hule	0,80	

3. ¿Cómo se juega la tómbola?

4. ¿Cuál es la finalidad de la tómbola?

5. ¿Qué condiciones se deben dar para que se asegure una buena recaudación de dinero? Menciona algunas de ellas.

#### Situación problemática

Si el precio de cada boleto es S/. 1,50 y se juega extrayendo un boleto de la urna, ¿qué artículos se tendrá que tener en mayor cantidad para asegurar una mayor utilidad?

#### **Aprendemos**

Todo juego de azar, como la tómbola, se centra en el cálculo de las probabilidades. Para resolver problemas relacionados con probabilidades, es necesario recordar qué es un experimento aleatorio y qué es un experimento determinístico.

1. Un experimento es aleatorio cuando no se conoce con anticipación lo que va a ocurrir o el resultado que se va a obtener; mientras que en un experimento determinístico sí se conoce lo que ocurrirá o el resultado que se obtendrá de él.

Ejemplo 1: en cada caso señala si los experimentos descritos son determinísticos o aleatorios.

a. Lanzar un dado normal (con seis caras diferentes):



b. Extraer una ficha de una urna llena de fichas diferentes:

c. Indicar qué día de la semana será mañana:

d. Soltar una piedra desde lo alto de un edificio:

2. El espacio muestral ( $\Omega$ ) es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio.

Ejemplo 2: si el experimento aleatorio es lanzar un dado normal, ¿cuál es el espacio muestral?

a. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

b. {enero, febrero, marzo, abril}

c. {a, b, c, d, e}

d. {3, 5, 7, 9, 11, 13}

3. Un evento ( $\epsilon$ ) o suceso se refiere a la ocurrencia de algún subconjunto del espacio muestral.

Ejemplo 3: si el experimento aleatorio es extraer, sin ver, una carta y observar el número representado en ella, su espacio muestral es el siguiente:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$$

¿Cuáles son eventos de este experimento aleatorio?

a. La carta es de espadas.

b. La carta tiene un número par.

c. La carta es la más grande en tamaño. d. La carta está cortada por la mitad.

4. La probabilidad de ocurrencia de un evento  $P(\epsilon)$  es un número comprendido entre

0 y 1 y nos indica la posibilidad de ocurrencia del evento ( $\epsilon$ ). 0 representa ocurrencia nula (fracaso) y 1, ocurrencia segura (éxito).

La probabilidad de un evento aleatorio se calcula con la siguiente relación:

$$P(\square) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$$

El juego consiste en extraer de una urna un boleto con la numeración del artículo.

1. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un caramelo?

Resolución:

El espacio muestral está dado por los boletos, un boleto por cada artículo; es decir, los casos posibles son 80.

El evento consiste en que la numeración del boleto sea 7, para lo cual hay 40 casos favorables.

$$\text{Luego } P(\text{caramelo}) = \frac{40}{80} = \frac{1}{2} = 0,5$$

2. Si para extraer un boleto se debe pagar S/. 1,50, ¿cuál es la probabilidad de obtener ganancias en una jugada?

Resolución:

Para obtener ganancia en la extracción de boletos, se deben extraer boletos con la numeración 6, 7, 8 o 10; es decir:  $7 + 40 + 6 + 6 = 59$

$$\text{Luego } P(\text{ganar}) = \frac{59}{80} = 0,7375$$

3. Si ya se han entregado 20 caramelos y 2 muñecas pequeñas, ¿cuál es la probabilidad de que en la siguiente extracción se siga ganado?

Resolución

Se han entregado 22 artículos, por lo que quedan en la urna  $80 - 22 = 58$  casos posibles.

Los casos favorables son boletos con numeración 6, 7 u 8. Considerando que ya se han entregado 20 caramelos, tenemos:  $7 + 20 + 6 + 6 = 39$ .

$$\text{Luego } P(\text{ganar}) = \frac{39}{58} = 0,672$$



## LA RULETA

Una empresa de telefonía, para premiar a sus clientes por su preferencia, fabrica esta ruleta y hace que cada cliente elegido la haga girar para determinar el obsequio que le dará. Observa la ruleta



1. ¿Cuál es el espacio muestral de los obsequios que otorga esta ruleta?  

---

---
2. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente, al hacer girar esta ruleta, obtenga como obsequio 10 SMS?
  - a.  $3/10$
  - b.  $1/12$
  - c.  $1/3$
  - d.  $1/4$
3. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente, al hacer girar esta ruleta, no obtenga obsequio?
  - a. 1
  - b.  $1/12$
  - c. 0
  - d.  $1/2$

## SESIÓN N° 4

### BUSCANDO ARGUMENTOS PARA TOMAR UNA BUENA DECISIÓN”

#### 1. Datos informativos

I.E.

Docente:

Tiempo: 90 min

Fecha:

#### 2. Aprendizaje esperado

Competencia	Capacidad	INDICADORES	Contenido
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica y representa ideas matemáticas	<input type="checkbox"/> Expresa información presentada en tablas y gráficos estadísticos para datos no agrupados y agrupados.	<input type="checkbox"/> Tablas y gráficos estadísticos para datos no agrupados y agrupados <input type="checkbox"/> Medidas de tendencia central.
	Elabora y usa estrategias.	<input type="checkbox"/> Selecciona la medida de tendencia central apropiada para representar un conjunto de datos al resolver problemas.	

#### 3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
<b>Inicio</b>	1. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y procede a repartir las fichas de trabajo. Luego, escribe en la pizarra: ¿Por qué es importante saber interpretar cuadros, gráficos y medidas estadísticas? y solicita a los estudiantes que reflexionen y den ejemplos donde se evidencie la importancia de tener un manejo adecuado de la estadística para tomar las mejores decisiones. El docente anota las participaciones espontáneas.	Pizarra, plumones	5 min

	<p>T2. A continuación, se pide a todos los estudiantes organizados en pares que lean la pg 1 de la ficha de trabajo e intenten responder las preguntas propuestas.</p> <p>Situación que hace referencia a los puntos anotados por dos jugadores de básquet en los últimos 5 partidos jugados por cada uno. Dicha información debe servir al entrenador para decidir cuál de los dos ingresará al campo.</p> <p>Partidos</p> <table border="1" data-bbox="512 627 1007 806"> <thead> <tr> <th>Jugadores</th> <th>1°</th> <th>2°</th> <th>3°</th> <th>4°</th> <th>5°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pablo</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Claudio</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Luego el docente coloca un papelógrafo con las preguntas solicitadas de las ficha y procede a asignar a cada grupo una pregunta y a repartir hojas donde colocaran sus resultados y procederán a pegarlo en el papelógrafo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ¿De qué manera crees que podrían ayudar los datos presentados en tomar una decisión?</li> <li><input type="checkbox"/> ¿Conoces las medidas de tendencia central? ¿Sabes cuáles son?</li> <li><input type="checkbox"/> Determina el promedio, mediana y moda de los puntos de cada uno de los jugadores.</li> <li><input type="checkbox"/> ¿Qué diferencias observas entre los promedios, medianas y modas en ambos jugadores?</li> <li><input type="checkbox"/> ¿Por cuál de los dos jugadores te inclinarías y por qué?</li> </ul> <p>El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala las actividades a desarrollarse durante la sesión y que estará monitoreando los grupos de trabajo en todo momento y que puede realizar preguntas frente a las dificultades encontradas.</p> <p>Aprendemos</p> <p>3. A continuación el docente lleva al aula botellas de bebidas gaseosas o recortes sobre etiquetas los coloca sobre la pizarra y pregunta ¿Cuál de las gaseosas presentadas sus favoritos?</p>	Jugadores	1°	2°	3°	4°	5°	Pablo	14	14	10	6	20	Claudio	12	16	13	15	14		
Jugadores	1°	2°	3°	4°	5°																
Pablo	14	14	10	6	20																
Claudio	12	16	13	15	14																



Y procede a pegar un papelógrafo forrado con cinta de embalaje, los estudiantes levantan la mano al elegir su gaseosa favorita y el docente con ayuda de todos realiza el conteo y toma nota sobre el papelógrafo

Gaseosas  
Coca cola  
Kola real

Luego pregunta ¿Recuerdan cómo se llama a fi y que representa?

Los estudiantes responden con lluvia de ideas y a partir de ello el docente consolida la idea y coloca fi sobre el papelógrafo.

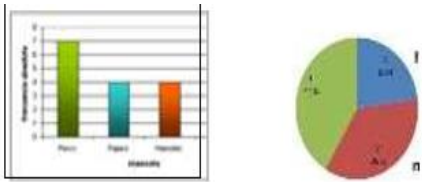
Frecuencia Absoluta (fi), es el número de veces que se repite un valor en un conjunto de datos.

¿Cuál será el % de preferencia de cada bebida gaseosa? Los estudiantes en pares resuelven la pregunta y brindan su respuesta con lluvia de ideas, a partir ellas el docente completa el cuadro,

¿Qué representa hi% ?

Frecuencia relativa (hi), es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. Se expresa también como porcentaje (hi%) multiplicando por 100 dicho cociente.

Gaseosas	Fi	hi%
Coca cola		
Inca Kola		
Kola real		
total		

	<p>El docente solicita a los estudiantes que en grupo de dos grafiquen en una hoja la preferencia de medidas gaseosas y los peguen en la pizarra. El docente analiza las gráficas presentadas y realiza la retroalimentación sobre ellas</p> <p><b>Gráfico de barras:</b> En el eje horizontal se ubican las categorías y en el eje vertical las frecuencias.</p> <p><b>Gráfico Circular.</b> Se representan en un círculo dividido en sectores</p>  <p><b>¿Cuáles son los tipos de variables?</b></p> <p>Las variables cualitativas se refieren a características o cualidades que no pueden ser medidas con números.</p> <p>Variables cuantitativas es la que se expresa mediante un número, por tanto se pueden realizar operaciones.</p> <p><b>¿Con qué tipo de variable hemos trabajado?</b></p> <p>Esta actividad, le permite saber al estudiante, que la estadística es parte de su realidad y reconoce el conteo de datos, aprende a obtener % y a realizar gráficos e identificar el tipo de variable</p>															
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p>Se observa la ficha de trabajo pg 2 y 3 en esta sección, el docente indica que en pares hagan una lectura silenciosa y analítica de la información presentada. Luego de analizar el texto, pueda verificar que las respuestas dadas a la situación inicial sean las correctas.</p> <p>Analizamos</p> <p>A continuación en equipos de 3 estudiantes se pide que analicen la pregunta 1 mientras el docente coloca dicha pregunta en la pizarra.</p> <div data-bbox="590 1646 925 1892" style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>Edades de los jóvenes del equipo de futbol</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Edad</th> <th style="width: 30%;">fi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16</td><td>7</td></tr> <tr><td>17</td><td>8</td></tr> <tr><td>18</td><td>5</td></tr> <tr><td>19</td><td>4</td></tr> <tr><td>20</td><td>6</td></tr> <tr><td>Total</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; text-align: center;">Determina el valor del promedio, mediana y moda de las edades de estos jóvenes.</p> </div>	Edad	fi	16	7	17	8	18	5	19	4	20	6	Total	30	<p>Teoría básica de la Ficha 9</p> <p>Ficha 9</p>
Edad	fi															
16	7															
17	8															
18	5															
19	4															
20	6															
Total	30															



Los estudiantes salen a la pizarra y explican los procedimientos de solución detectados en la ficha y el docente consolida con ellos los conceptos de promedio, mediana y moda, a través de preguntas de reflexión.

Problemas propuestos de la Ficha 9

La mediana de un conjunto de datos es un valor del mismo tal que el número de datos menores que él es igual al número de datos mayores que él.

**Ejemplo:** Los pesos, en kilogramos, de 7 jugadores de un equipo de fútbol son: 72, 65, 71, 56, 59, 65, 72

1°. Ordenamos los datos: 56, 59, 63, 65, 71, 72, 72

2°. El dato que queda en el centro es: La mediana vale 65.

**Caso:** Si el número de datos fuese par, la mediana es la media aritmética de los dos valores centrales.

Para el conjunto 56, 57, 59, 63, 65, 71, 72, 72, la mediana es:  $\frac{63 + 65}{2} = 64$

El docente indica que cada grupo que analice uno de los problemas resueltos, prestando mucha atención a lo que solicitan y cuál es el proceso de resolución que sigue, para de esta manera explicárselo a sus otros 2 compañeros. El docente puede explicar alguno de los problemas por considerarlo interesante o difícil o hacer que algún estudiante lo resuelva.

Además el docente plantea la siguiente interrogante:  
 ¿Para qué me sirve conocer las medidas de tendencia central?  
 Las respuestas a esta pregunta las comparten en plenaria para consensuar sus ideas. Después, el docente afirma las ideas planteadas, realiza precisiones y observaciones en los casos que sean necesarios.

**Practicamos**

A manera de práctica (evaluación formativa), los estudiantes resolverán hasta 10 problemas propuestos. (Podrían ser menos, dependiendo del criterio del docente y del estilo de aprendizaje de sus estudiantes).

El docente les indica que acompañará en todo momento las diferentes mesas de trabajo y que tendrán un tiempo máximo de 40 minutos y que pueden realizar consultas sobre aclaración de preguntas. Se les recomienda escribir con letra legible y utilizar lápiz 2B y borrador. La sección practicamos se puede hacer de manera

	<p>Finalizado el tiempo, los estudiantes, entregan al docente su hoja de respuestas con sus datos respectivos.</p> <p>Para la revisión y corrección de la práctica el docente debe apelar al uso del manual de corrección, en él encontrará la clave de respuesta para aquellas preguntas de opción múltiple y también los criterios de corrección para las preguntas abiertas.</p> <p>El docente podría aplicar la heteroevaluación haciendo una retroalimentación adecuada, o podría aplicar la coevaluación o autoevaluación para lograr la participación de los estudiantes y desarrollar su capacidad crítica.</p>		
	<p>Se solicita que sigan practicando de manera autónoma con los problemas propuestos que no fueron abordados en la práctica</p> <p>Metacognición</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué aprendí hoy?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Consideras importante la representación de datos en tablas y gráficos estadísticos? ¿Por qué?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Tuviste dificultades en hallar la mediana?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Qué estrategias utilizaste para realizar gráficos de pastel o circulares?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿En qué situación de contexto real puedes utilizar la estadística?</p> <p>El docente cierra la sesión con ideas fuerza de lo tratado.</p> <p>Sobre los tipos de variables, las diferentes gráficos estadísticos, aplicaciones al contexto del promedio, mediana y moda y sobre la importancia de la estadística.</p>	<p>Problemas propuestos de la ficha 9</p>	

#### 4. Evaluación

CAPACIDAD	INDICADORES	PREGUNTAS
Comunica y representa ideas matemáticas.	✓ Expresa información presentada en tablas y gráficos estadísticos para datos no agrupados y agrupados.	✓ 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 14, 15
Elabora y usa estrategias.	✓ Selecciona la medida de tendencia central apropiada para representar un conjunto de datos al resolver problemas.	✓ 5, 6, 7, 8, 10, 13

## SESIÓN N° 07

### “LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN EL ANTIGUO PERÚ”

1. Datos informativos

I.E.

Docente:

Tiempo: 90 min

Fecha:

#### 2. Aprendizaje esperado

Competencia	Capacidad	INDICADORES	Contenido
Actúa y piensa en situaciones de forma, movimiento y localización	Comunica y representa ideas matemáticas	✓ Grafica la composición de transformaciones de rotar, ampliar y reducir en un plano cartesiano o cuadrícula.	Transformaciones geométricas
	Matematiza	✓ Expresa diseños de planos y mapas a escala con regiones y formas..	
	Matematiza	✓ Usa modelos, relacionados a figuras poligonales regulares, compuestas, triángulos y el círculo para plantear y resolver	Polígonos regulares

#### 3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
----------	-------------------------	----------	--------





plumones,  
masking.

Luego se proponen la situación significativa y se realizan las siguientes preguntas:

¿Cómo son las figuras que se observan?

¿Tienen la misma forma? ¿Qué puedes decir de sus posiciones?

¿Qué significa trasladar y rotar?

Según las anotaciones al momento de retirar las figura de derecha a izquierda: traslación - rotación – traslación – rotación. Completa las figuras que correspondan.

Los estudiantes, organizados en pares, dialogan y escriben sus respuestas en papelógrafos, luego los colocan en la pizarra.

3. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y a continuación explica a los estudiantes la secuencia de la sesión

Aprendemos

En esta sección, el docente indica formar equipos de trabajo de cuatro integrantes cada uno y presenta la siguiente situación pegada en un papelógrafo

Teoría básica de la Ficha 7

**Desarrollo**



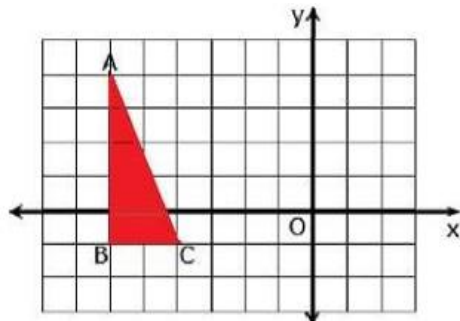
Los estudiantes responden con lluvia de ideas y el docente toma nota en la pizarra.  
¿Qué pasó con la caja? Rta: se movió, se desplazó, cambió de lugar, se trasladó  
¿Cambio de forma? Rta: No  
¿Cambio de tamaño? Rta: No  
El docente concluye a partir de la lluvia de ideas que la caja se ha trasladado y no ha cambiado de forma ni de tamaño.  
¿Qué significa traslación?



La **traslación** es una transformación geométrica que se realiza en el plano. En esta transformación, las figuras solo cambian su posición, es decir, solo es un cambio de lugar. Su orientación, tamaño y formas se mantienen.

Se sugiere que lean en silencio y analicen la información presentada en la ficha pg 2.

El docente reparte la ficha anexo1: Traslación, para que en grupo lo desarrollen y cotejen sus respuestas. Realiza la traslación de la siguiente imagen al vector (5,1)



El docente coloca al lado de la situación anterior la siguiente situación en un papelógrafo.

María desea colocar un cuadro en la sala de su casa, para ello clava dos clavos en la pared a cada extremo del cuadro, al verificar si quedó bien, se da con la sorpresa que se salió el clavo de la parte derecha y el cuadro se inclinó.



El docente hace las siguientes preguntas a los estudiantes y toma nota de la lluvia de ideas.

¿Qué ocurrió con el cuadro? Rta el cuadro se inclinó , rotó, giró.

¿En qué posición quedará el cuadro?

¿Cuántos grados se rotó el cuadro?

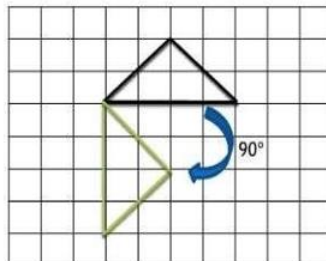
¿Qué significa rotación?

Las **rotaciones** o giros son movimientos en el plano que realizan las figuras alrededor de un punto fijo. En las rotaciones las figuras conservan su forma, tamaño y ángulos. Las transformaciones por rotación pueden ser positivas o negativas dependiendo del sentido del giro.

Se sugiere que lean en silencio y analicen la información presentada en la ficha pg 2.

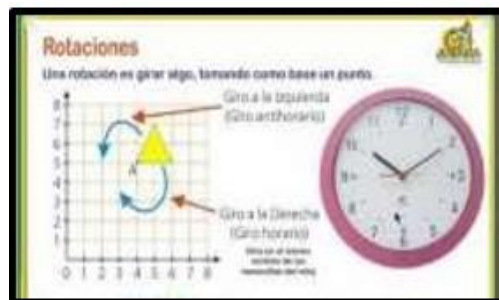
El docente reparte la ficha anexo 1: Rotación, para que en grupo lo desarrollen y cotejen sus respuestas.

El triángulo de color negro ha rotado  $90^\circ$  en sentido horario , continua la rotación en  $180^\circ$  más



¿Qué significa rotación en sentido horario y antihorario?

Los estudiantes responden con lluvia de ideas y el docente consolida, el docente debe de llevar un reloj elaborado de cartón y que la agujas giren ,para ello se coloca un broche al centro del reloj.



El docente coloca al lado de la situación anterior la siguiente situación en un papelógrafo.

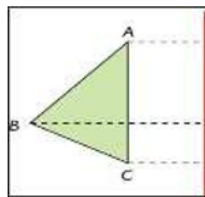
El docente pregunta a los y ellos responden con lluvia de ideas.

**¿Cuándo te miras frente al espejo que ves?**

**¿Cambias de forma? ¿Cambias de tamaño?**

La **reflexión** es la imagen de un objeto o ser vivo que se muestra en el espejo. Para obtener la reflexión de una figura, se utiliza una recta, que recibe el nombre de eje de reflexión

Ayuda al triángulo a verse en el espejo.



Se solicita a los estudiantes que realicen la lectura silenciosa de la ficha pg2. de analizar el texto, pueda verificar que las respuestas dadas a la situación inicial sean las correctas. El docente solicita la participación voluntaria de algunos estudiantes. En esta sección se pretende **asociar la teoría básica** con las preguntas realizadas.



	<p><b>¿Cómo podemos determinar el perímetro y área de polígonos regulares?</b>  Las respuestas a estas preguntas las comparten en plenaria para consensuar sus ideas. Después, el docente afirma las ideas planteadas, realiza precisiones y observaciones en los casos que sean necesarios. Se responde a las interrogantes.</p> <p><b>Analizamos</b>  A continuación el docente indica que cada uno de los estudiantes analice los problemas resueltos, prestando mucha atención a lo que solicitan y cuál es el proceso de resolución que sigue, para de esta manera explicárselo a sus otros compañeros de grupo. El docente puede explicar alguno de los problemas por considerarlo interesante o difícil o hacer que algún estudiante lo resuelva.</p> <p><b>Practicamos</b>  A manera de práctica (evaluación formativa), los estudiantes resolverán hasta 10 problemas propuestos. (Podrían ser menos, dependiendo del criterio del docente y del estilo de aprendizaje de sus estudiantes).  El docente les indica que tendrán un tiempo máximo de 50 minutos y que pueden realizar consultas sobre aclaración de preguntas. Se les recomienda escribir con letra legible y utilizar lápiz 2B y borrador. La sección practicamos se puede hacer de manera individual o en su defecto en pares.  Finalizado el tiempo, los estudiantes, entregan al docente su hoja de respuestas con sus datos respectivos.  Para la revisión y corrección de la práctica el docente debe apelar al uso del manual de corrección, en él encontrará la clave de respuesta para aquellas preguntas de opción múltiple y también los criterios de corrección para las preguntas abiertas.</p>		<p>20 min</p> <p>50 min</p>
--	---	--	-----------------------------

	El docente podría aplicar la heteroevaluación haciendo una retroalimentación adecuada, o podría aplicar la coevaluación o autoevaluación para lograr la participación de los estudiantes y desarrollar su capacidad crítica.		
<b>Cierre</b>	Se solicita que sigan practicando de manera autónoma con los problemas propuestos que no fueron abordados en la práctica. <b>Metacognición</b> 😊 ;Tuviste dificultad en realizar la	Cuaderno Problemas propuestos de la ficha 7	3 min  7 min

#### 4. Evaluación

CAPACIDAD	INDICADORES	PREGUNTAS
Comunica y representa ideas matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grafica transformaciones geométricas de rotar, trasladar, reflejar, ampliar y reducir en un plano cartesiano o cuadrícula.</li> <li>✓ Expresa diseños de planos y mapas a escala con regiones y formas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1, 2, 3, 11, 12</li> <li>✓ 4, 5, 6, 7, 8</li> </ul>
Matematiza	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usa modelos, relacionados a figuras poligonales regulares, compuestas, triángulos y el círculo para plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 9, 10, 13, 14, 15</li> </ul>

## Las transformaciones geométricas en el antiguo Perú

Chan Chan es la ciudadela de barro más grande de América precolombina, por lo que su importancia radica en valores históricos, estéticos, culturales y sociales. Posee un alto grado de organización espacial y abarca alrededor de 20 km<sup>2</sup>. El fenómeno del Niño que en 1925 destruyó el magnífico mural del Palacio Velarde, los sismos y la actualmente elevada napa freática, sumados a la persistencia de agricultores precarios, constituyen los principales agentes contra su preservación. Es por esto que el MINCETUR<sup>1</sup> y el INC<sup>2</sup> han iniciado los trabajos de conservación e investigación en el conjunto Velarde.



### Situación problemática

En una de las paredes de este complejo arquitectónico, se observan estas figuras que siguen cierto orden. Cuatro de ellas han sido retiradas para darles mantenimiento; sin embargo, para no olvidar su posición al momento de sacarlas, se anotó lo siguiente: “De derecha a izquierda: traslación - rotación - traslación - rotación”.

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo son las figuras que se observan?

---

2. ¿Tienen la misma forma? ¿Qué puedes decir de sus posiciones?

---

3. ¿Qué significa *trasladar* y *rotar*?

---

4. Según las anotaciones al momento de retirar las figuras (de derecha a izquierda: traslación - rotación - traslación - rotación), completa las que hacen falta en la foto.

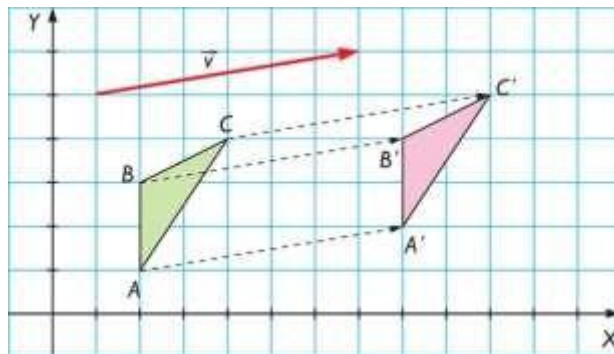


Aprende  
mos

### Transformaciones geométricas

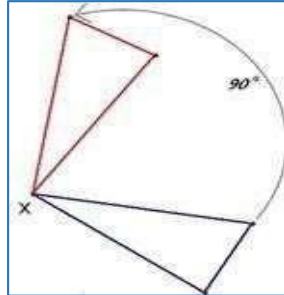
**La traslación.** Es una transformación geométrica que se realiza en el plano. En esta transformación, las figuras solo cambian su posición, es decir, solo cambian de lugar. Su orientación, tamaño y formas se mantienen.

Ejemplo: en este caso, la figura  $ABC$  se traslada tomando como referencia el vector  $(6, 1)$ , el cual indica que la figura original debe moverse 6 unidades a la derecha y 1 unidad hacia arriba para transformarse en la figura  $A'B'C'$ .



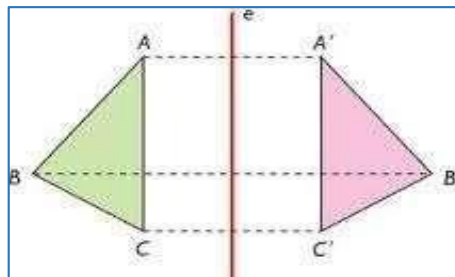
**Las rotaciones o giros.** Son movimientos que realizan las figuras alrededor de un punto fijo en el plano. En las rotaciones, las figuras conservan su forma, tamaño y ángulos. Las transformaciones por rotación pueden ser positivas o negativas, dependiendo del sentido del giro. Si el giro es en sentido antihorario, será positivo, y será negativo cuando sea un sentido horario.

Ejemplo: se aprecia que la figura azul rota  $90^\circ$  alrededor del punto  $X$  para transformarse en la figura roja.



**La reflexión.** Es la imagen de un objeto o ser vivo que se muestra en el espejo. Para obtener la reflexión de una figura, se utiliza una recta que recibe el nombre de eje de reflexión. A la reflexión respecto de una recta también se le denomina simetría axial.

Ejemplo: el triángulo verde se refleja con respecto a un eje de reflexión para convertirse en el triángulo rosado.

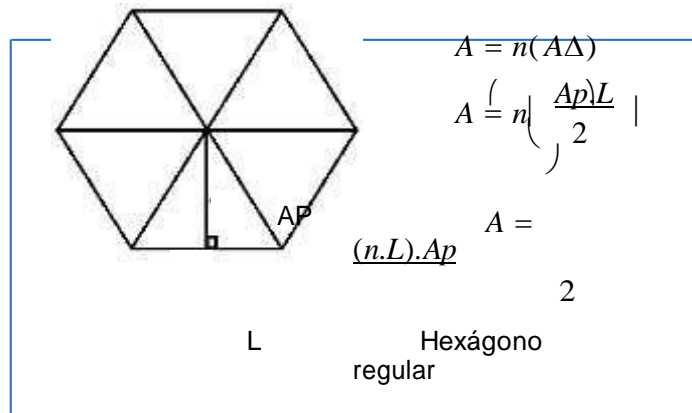


### Polígonos regulares

Se denomina polígono regular a aquel que tiene todos sus lados y ángulos congruentes. El perímetro de un polígono regular se calcula multiplicando la longitud de uno de sus lados por el número de lados que tenga.

Por otra parte, también podemos calcular el área de cualquier polígono regular dividiéndolo en triángulos, todos con un vértice común en el centro del polígono. Al obtener el área de uno de ellos y multiplicarla por el número de triángulos que se forman, se obtiene el área total.

Para calcular el área del triángulo, basta con conocer su base (el lado del polígono) y su altura (el apotema del polígono).



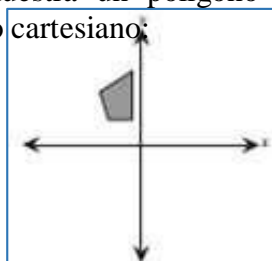
$$A = \frac{P \cdot Ap}{2}$$

De esto se desprende que: ; donde  $P$ : perímetro,  $L$ : longitud del lado,

$n$ : número de lados,  $Ap$ : apotema.

### Analizamos

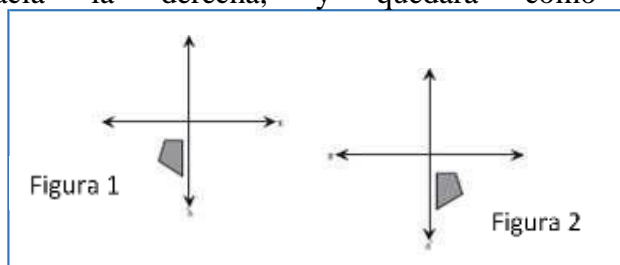
1. La siguiente figura muestra un polígono irregular ubicado en uno de los cuadrantes del plano cartesiano;



¿Cómo quedará finalmente la figura si se aplican dos movimientos sucesivos: el primero, una reflexión respecto al eje  $X$ , y luego un reflexión con respecto al eje  $Y$ ?

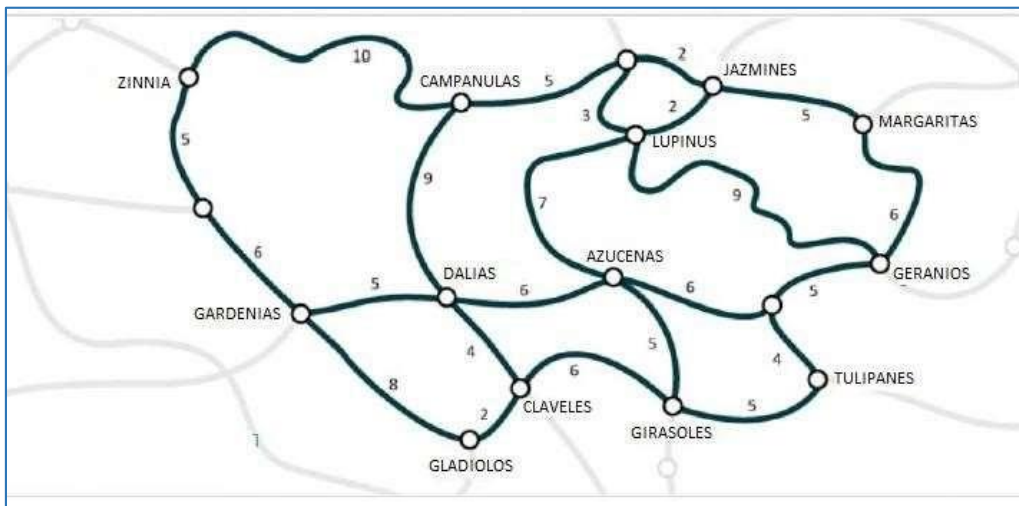
### Resolución

Sabemos que si consideramos al eje  $X$  como eje de reflexión, la figura tendrá que reflejarse hacia abajo, como en la figura 1. Y si a este resultado le aplicamos una reflexión tomando como punto el eje  $Y$ , el polígono regular tendrá que reflejarse hacia la derecha, y quedará como la figura 2:





2. Se El siguiente mapa corresponde a la red de carreteras que une los pueblos de un distrito. En él está indicado el tiempo en minutos que demora ir de un lugar a otro.  
 ¿Cuántos minutos como mínimo demora una persona para ir de las Gardenias a los Jazmines?



- a. 28 minutos.    b. 33 minutos.  
 c. 21 minutos.    d. 20 minutos.

1. Con respecto al problema anterior, si Ernesto demoró 31 minutos en trasladarse, ¿de qué lugar a otro pudo haber ido?



2. Se desea colocar una plancha de vidrio sobre el tablero de una mesa que tiene forma de un hexágono regular. Si uno de los lados de la mesa tiene 4 dm, determina la superficie del vidrio que encaja exactamente para cubrir todo el tablero de la mesa.

- a.  $\sqrt{6}$   $3dm^2$

b.  
 $6dm^2$

c.  $\sqrt{24}$   
 $3dm^2$

d. 24  
 $dm^2$

3. En la plaza de una ciudad se está construyendo una pileta de forma circular. Se van extender 5 tubos que irán desde el centro de la pileta hasta 5 puntos en el 15 m

4. Las monedas de un nuevo sol tienen un polígono regular inscrito. Si una diagonal une dos vértices no comunes de un polígono, ¿cuántas diagonales podríamos trazar en este polígono regular inscrito en la moneda de un nuevo sol?



a. 8

diagonales. b.

20

diagonales. c.

40

diagonales. d.

56

diagonales.

5. Una empresa fabrica triángulos musicales. Cada lado del triángulo mide 18,5 cm y la varilla con que se toca, 15 cm. Si se desea aprovechar al máximo una varilla sin trabajar cuya longitud es 5,5 m, ¿cuántos triángulos musicales completos (triángulo y varilla) se podrá obtener de la varilla sin trabajar?

a. 7 triángulos

musicales b. 7,8

triángulos musicales c.

8 triángulos musicales

d. 9,9 triángulos musicale



## SESIÓN N° 08

### “TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS CON AZULEJOS”

#### 1. Datos informativos

I.E.

Docente:

Tiempo: 90 min

Fecha:

#### 2. Aprendizaje esperado

Competencia	Campo temático	Capacidades	Indicadores
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Transformaciones geométricas	Matematiza situaciones	Plantea relaciones geométricas en situaciones artísticas y las expresa en un modelo que combina transformaciones geométricas.
		Comunica y representa ideas matemáticas	Grafica la composición de transformaciones de rotar, ampliar y reducir en un plano cartesiano o cuadrícula.
		Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Plantea conjeturas con respecto a las partes correspondientes de figuras congruentes y semejantes luego de una transformación.
		Elabora y usa estrategias	Realiza composición de transformaciones de rotar, ampliar y reducir en un plano cartesiano o cuadrícula al resolver problemas utilizando recursos gráficos y otros.

#### 3. Secuencia didáctica

MOMENTOS	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO



DESARROLLO	<p><b>Aprendemos</b>  En esta sección, el docente a partir de la situación problemática, donde se observa que los diseños utilizados en las paredes están formado por cuatro azulejos los cuales para la decoración de toda la superficie se aplica las transformaciones geométricas: simetría, traslación y rotación.  Los estudiantes reconocen cuándo se realiza una traslación, simetría, rotación y homotecia, Después, el docente precisa las características particulares de cada transformación y responde a las interrogantes de los estudiantes.</p> <p><b>Analizamos</b>  A continuación en equipos de 4 estudiantes, el docente indica que cada uno de los integrantes analice uno de los problemas resueltos, prestando mucha atención a lo que solicitan y cuál es el proceso de resolución que sigue, para de esta manera explicárselo a sus otros 3 compañeros. El docente realiza un acompañamiento a los estudiantes con preguntas reflexivas para la comprensión de los problemas resueltos y los aprendizajes esperados.</p> <p><b>Practicamos</b>  El docente indica que en los 45 minutos respondan solamente 10 ítems (1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15). Se les recomienda escribir con letra legible y utilizar lápiz 2B y borrador. La sección practicamos se desarrolla de manera individual.  Finalizado el tiempo, los estudiantes, entregan al docente su hoja de respuestas con sus datos respectivos.  Para la revisión y corrección de la práctica el docente debe apelar al uso del manual de corrección, en él encontrará la clave de respuesta para aquellas preguntas de opción</p>	<p>Ficha 17</p> <p>Ficha 17</p> <p>Problemas propuestos de la Ficha 17</p>	
------------	--	--	--

<b>CIERRE</b>	<p>Para el cierre de la sesión el docente entrega a cada estudiante el siguiente cuadro de doble entrada</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">¿Qué aprendiste?</td> <td style="text-align: center;">¿Qué parte de la sesión te ha parecido más complicado?</td> <td style="text-align: center;">¿Qué estrategia aplicaste en la resolución de los problemas?</td> <td style="text-align: center;">¿Cómo aplicas lo aprendido en tu vida diaria?</td> </tr> </table>	¿Qué aprendiste?	¿Qué parte de la sesión te ha parecido más complicado?	¿Qué estrategia aplicaste en la resolución de los problemas?	¿Cómo aplicas lo aprendido en tu vida diaria?	Ficha de metacognición	
	¿Qué aprendiste?	¿Qué parte de la sesión te ha parecido más complicado?	¿Qué estrategia aplicaste en la resolución de los problemas?	¿Cómo aplicas lo aprendido en tu vida diaria?			
<p>El docente cierra la sesión con ideas fuerza de lo tratado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las transformaciones geométricas nos permite realizar composiciones artísticas.</li> <li>- En la traslación solo cambia la posición de la figura, pero su orientación, tamaño y forma se mantienen.</li> <li>- En la rotación se debe tener en cuenta el giro del ángulo positivo o negativo.</li> <li>- En la simetría se invierten la figura con respecto a un eje de simetría.</li> <li>- La homotecia nos permite hacer ampliaciones y reducciones a partir de una figura.</li> </ul>							

#### 4. Evaluación

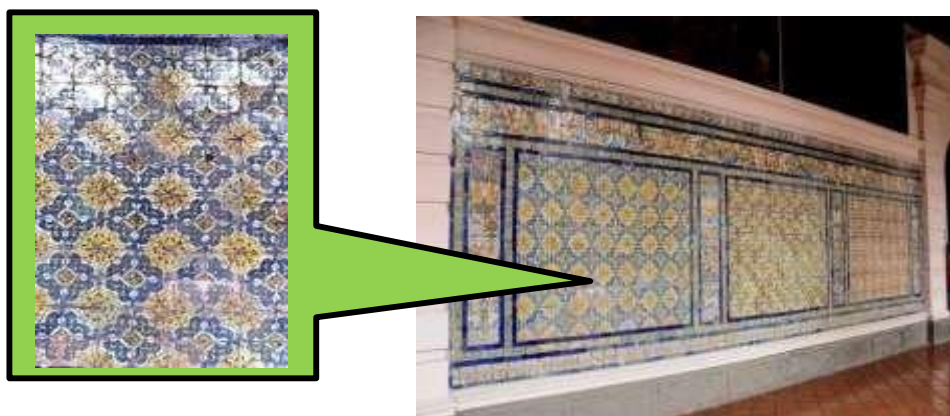
CAPACIDAD	INDICADORES	PREGUNTAS
Matematiza	✓ Plantea relaciones geométricas en situaciones artísticas y las expresa en un modelo que combina transformaciones geométricas.	✓ 1, 9
Comunica y representa ideas matemáticas	✓ Grafica la composición de transformaciones de rotar, ampliar y reducir en un plano cartesiano o cuadrícula.	✓ 6, 7
Razona y argumenta generando ideas matemáticas	✓ Plantea conjeturas con respecto a las partes correspondientes de figuras congruentes y semejantes luego de una transformación.	✓ 3, 8

## Transformaciones geométricas con azulejos

En pleno centro limeño se encuentra el convento de Santo Domingo. Entre sus paredes vivieron personajes tales como San Martín de Porres, San Juan Macías y en su interior se encuentra el sepulcro de Santa Rosa de Lima.

Cuando accedimos al convento pudimos observar, en la decoración del patio, esplendidos azulejos que fueron traídos a Lima desde Sevilla, ciudad en la que los fabricó el taller de Hernando de Valladares. Los azulejos sevillanos fueron colocados utilizando algunas transformaciones geométricas.

El enorme claustro está decorado con azulejos en todas sus paredes hasta una altura de 240 cm., que culminan en una cenefa en la que se representan los grandes personajes de la orden dominica. En los amplios paneles de azulejos sevillanos se intercalan algunos de tipo limeño, que se caracterizan por una superficie más porosa y sin el vidriado de los españoles.



Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo son las figuras que ves en los azulejos?
2. ¿Se pueden observar cambios de posición con respecto a una figura determinada en los diseños de los azulejos?
3. ¿Qué se entiende por *transformaciones geométricas*?



## ANALIZAMOS

1. Observa la siguiente figura:



¿Cuál de las siguientes figuras se obtiene al aplicar una rotación de centro O y ángulo de giro de  $90^\circ$  a la figura inicial?



(a)



(b)



(c)



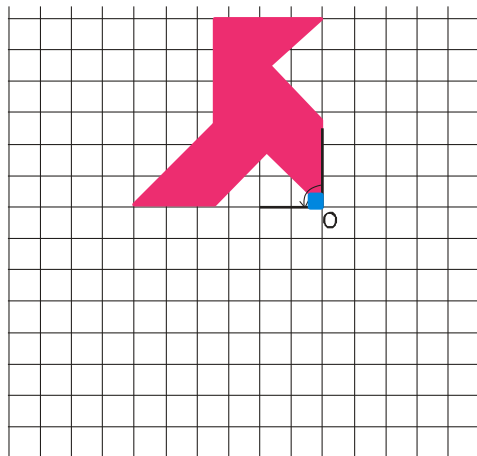
(d)

### RESOLUCIÓN:

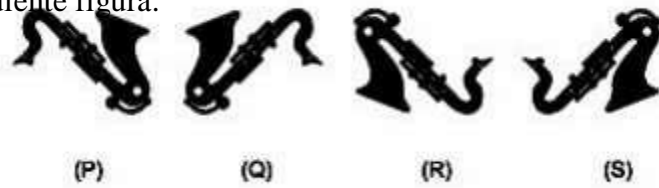
Cuando no se indica el sentido de giro, se entiende que es antihorario (+).

Desde el punto O, se hace el giro de  $90^\circ$  con ayuda del transportador.

Por tanto, la respuesta es la figura C.



2. Considere la siguiente figura:

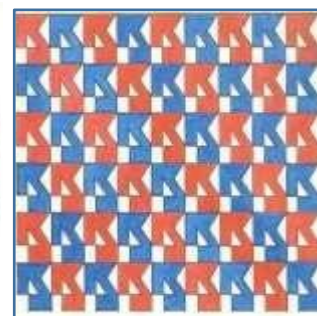
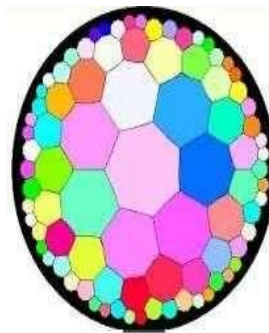
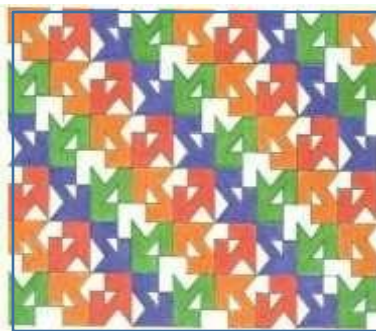


- I) Q es una traslación de P
- II) R es una rotación en  $180^\circ$  de P
- III) S es un rotación en  $180^\circ$  de R.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Sólo II
- b) Sólo III
- c) Sólo I y II
- d) Sólo II y III

3. Por aniversario de la I.E. Juan Pablo II, se convocó al concurso de diseños artísticos, y quedaron tres finalistas. **Relaciona con una línea los diseños finalistas con el tipo de transformación geométrica utilizado.**

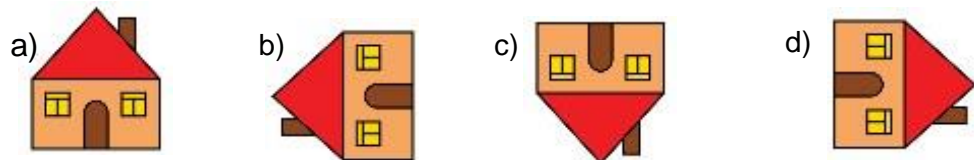
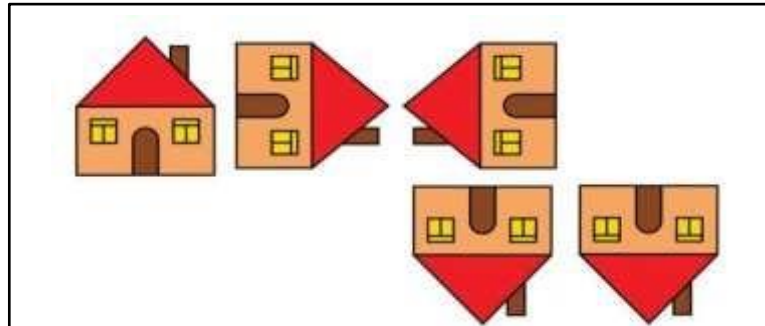


↑  
Traslación

↑  
Rotación

↑  
Homotecia

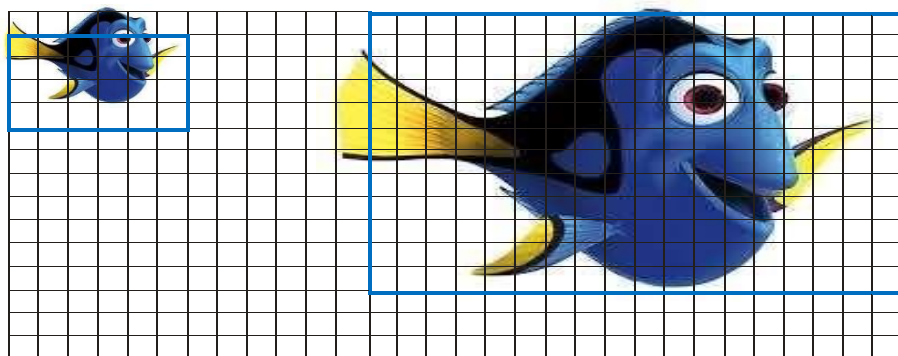
4. Encuentra el patrón con el que fueron generadas las figuras. **¿Cuál sería la figura que sigue?**



5. El siguiente grafico muestra la reproducción de una imagen realizada con un pantógrafo, que es un dispositivo mecánico empleado para hacer ampliaciones o reducciones de dibujos.

Figura transformada

Figura original



**¿Cuál es el factor de escala de la homotecia?**

- A)  $1/3$   
 B)  $1/2$   
 C) 2

**SESIÓN N° 9**  
**Empleando base 10x 100**

**I. DATOS GENERALES:**

**II. SELECCIÓN DE CAPACIDADES, INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTO
Actúa piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	-Comunica y representa ideas matemáticas. -Elabora y usa	Emplea la base mil para resolver problema	Lista de cotejo  Fichas

**PROPÓSITO:** En esta sesión se pretende que los niños y niñas aprendan a resolver problemas de sustracción usando la base mil

Fases pedagógicas		Estrategias	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<b>Motivación</b>	Participan en el juego siempre 10 .. Se le presenta en una mesa objetos chapas, latas, cubos. Se invita a participar a 2 estudiantes Forman una fila de 10 chapas x 100 Forman una columna de 10 cubos x 100	Chapas  -Latas  -cubos  Plumones La base diez	15Min    -10Min  -10Min
	<b>Saberes previos</b>	Se realiza preguntas ¿Cuántas chapas han agrupado? ¿Quién de sus compañeros formó una columna? ¿Qué trabajaremos hoy?	Pelota  -Papelotes	
	<b>Conflicto cognitivo</b>	¿Se podría resolver problemas de sustracciones con material base 10x 100? ¿Cómo lo harían?	Tarjetas  -Plumones  -Papelotes  -Fichas	-45Min     -10 Min

<p><b>Desarrollo</b></p>	<p>Organizamos en grupos de cuatro. Estudiantes.          Se le entrega a cada grupo materiales de base diez.          Se les presenta una situación problemática</p> <p style="padding-left: 40px;">Fredí tiene en su bibliotecario 3500 libros de Don Quijote de la Mancha y le presta a su vecino 1700 libros ¿Cuántos libros le sobra a Fredí?</p> <p>Leemos y comprendemos el problema y lo verbalizan          Identificamos los datos del problema          Resolvemos el problema de su situación utilizando la</p>		
<p><b>Cierre</b></p>	<p>Responden preguntas metacognitiva de la ficha          ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí?          ¿Qué materiales usé? ¿Qué dificultades tuve?</p>		

**SESIÓN N°10**  
**Jugando con Regletas**

**I. DATOS GENERALES:**

**II. ELECCIÓN DE CAPACIDADES, INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTO
Actúa piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	-Comunica y representa ideas matemáticas.	Emplea las regletas para resolver problema de división	Lista de cotejo  Fichas

**PROPÓSITO:** En esta sesión los niños y niñas van a aprender a resolver problemas de división usando regletas.

**III. SECUENCIA DIDACTICA**

Fases pedagógicas		Estrategias	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<b>Motivación</b>	Se presenta a los niños bolsitas con objetos de chapitas, palitos, regletas. Se realiza el juego del reparto de objetos por igual a 2 estudiantes, luego a otros 2 estudiantes.	Bolsas  Plumones  Regletas	15Min
	<b>Saberes previos</b>	Dialogamos sobre lo realizado ¿A cuántos niños se ha repartido las chapas? ¿En cuál de los objetos no se pudo	Palitos	-10Min
	<b>Conflicto Cognitivo</b>	¿María tiene 21 cubitos se podrá repartir por igual	Papelotes	-10Min
<b>Desarrollo</b>		Se organizan en pares usando colores. Observan en la pizarra el problema: En un plato hay 22 caramelos. Él quiere repartir a 2 estudiantes ¿Cuántos caramelos debo repartir a cada uno de ellos? Leemos y comprendemos el problema y lo verbalizan ¿De qué trata el problema? ¿Cuáles son sus datos? Resolvemos el problema de la división utilizando las regletas. Explican con sus propias palabras el procedimiento que han realizado Resuelven individualmente problemas de división a partir de situaciones nuevas.	-Chapitas        -Fichas	-45Min
<b>Cierre</b>		Responden la ficha meta cognitiva ¿Qué Aprendí ¿En que aprendí? Tuve problemas? ¿Qué materiales use? Para qué sirve la caja		

**Data**

<b>OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICA - PRE TEST</b>												<b>NIVELES</b>
<b>Nº</b>	<b>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN</b>				<b>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</b>			<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>			<b>PUNTAJE TOTAL</b>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	14	REGULAR
2	2	0	2	0	0	0	2	2	0	2	10	MALO
3	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
4	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	12	REGULAR
5	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	16	BUENO
6	2	0	2	0	0	0	2	2	0	2	10	MALO
7	2	2	2	0	2	0	2	2	0	0	12	REGULAR
8	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	16	BUENO
9	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
10	2	2	0	2	2	2	0	2	0	0	12	REGULAR
11	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	14	REGULAR
12	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
13	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	18	BUENO
14	2	0	2	0	0	0	2	2	0	0	8	MALO
15	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
16	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18	BUENO
17	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	12	REGULAR
18	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	14	REGULAR
19	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	14	REGULAR
20	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	14	REGULAR

<b>OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICA - POS TEST</b>												<b>NIVELES</b>
	<b>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN</b>				<b>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</b>			<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>			<b>PUNTAJE TOTAL</b>	
<b>Nº</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		
1	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	16	BUENO
2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	14	REGULAR
3	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	18	BUENO
4	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
5	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	16	BUENO
6	2	0	2	0	2	0	2	2	2	2	14	REGULAR
7	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	14	REGULAR
8	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	16	BUENO
9	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	16	BUENO
10	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
11	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	16	BUENO
12	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	16	BUENO
13	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	18	BUENO
14	2	0	2	0	0	0	2	2	0	0	8	MALO
15	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
16	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18	BUENO
17	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	14	REGULAR
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	18	BUENO
19	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	16	BUENO
20	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	14	REGULAR