



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PROBLEMAS  
DE APRENDIZAJE**

Estrategia didáctica para desarrollar la creatividad en el área de matemática, de los estudiantes del quinto grado del nivel primario de la I.E. El americano – San Juan de Lurigancho, 2013

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

Maestra en Problemas de Aprendizaje

**AUTORA:**

Bernal Perez, Katherine Marjorie (ORCID: 0000-0001-8386-6069)

**ASESOR:**

Mg. Mejía Guerrero, Hans (ORCID: 0000-0001-7100-7005)

**LINEA DE INVESTIGACION**

Inclusividad y Aprendizaje

**LIMA - PERÚ**

**2014**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta investigación a mi familia en especial a mi esposo e hijas por su amor, motivación y comprensión

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien me da la vida y perseverancia para continuar con mi proyecto de vida.

A todos los maestros que han dejado huella en mí, por su motivación a seguir estudiando y enriqueciendo mis conocimientos para ponerlo al servicio de la sociedad.

## ÍNDICE

	Pág.
Hoja del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	1
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>3</b>
I.    Planteamiento del problema	4
1.1.  Formulación del problema	7
1.1 Problema en General	7
1.1 Problemas Específicos	7
1.2.  Justificación	8
1.3.  Limitaciones	8
1.4.  Antecedentes	10
1.5.  Objetivos	10
1.5 General	14
1.5 Específicos	14
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1.  ¿Qué es un problema?	16
2.1.1 ¿Qué es una situación problemática?	
2.1.2 Pasos para resolver un problema	
2.2.  Estrategia didáctica	
2.2.1 Definición de estrategia	16
2.2.2. Definición de estrategia didáctica	16
2.2.3 Características de estrategia didáctica	17
2.2.4 Tipo de estrategia didáctica	17
2.2.5 Fases de estrategia didáctica	29
2.2  Educación en la creatividad	19
2.2.1 Etimológicamente	19
2.2.2 Antecedentes	20
2.2.3 Indicadores esenciales de la creatividad	26
2.2.4 Etapas de proceso creativo	26
2.2.5 La creatividad en el área de matemática	28
2.3  Estrategia didáctica para desarrollar la creatividad en el área de matemática.	36
2.3.1. Definición	36
2.3.2. Objetivo general	37
2.3.3. fundamentación	37

2.3.4. Etapas de la estrategia	43
2.3.5. Descripción de la aplicación de la estrategia didáctica dentro de la investigación	48
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b>	
1.1 Hipótesis	55
1.2 Variables	56
1.3 Definición conceptual	56
1.4 Definición operacional	57
3.2.3 Operacionalización de las variables	
1.5 Metodología	57
1.5.1 Tipo de estudio	57
1.5.2 Diseño	57
1.6 Población, muestra y muestreo	
1.6.1 Población	58
1.6.1 Muestra	59
1.7 Método de Investigación	59
1.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
1.8.1 Técnicas	59
1.8.2 Instrumento	59
1.9 Métodos de análisis de datos	61
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS</b>	
4.1 Descripción de resultados	63
4.2 Discusión	73
<b>CONCLUSIONES</b>	76
<b>RECOMENDACIONES</b>	77
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	79
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Matriz de Consistencia	90
Anexo 2: Validación del Instrumento	92
Anexo 3: Guía de observación	101
Anexo 4: Prueba de entrada y salida	102
Anexo 5: Confiabilidad del instrumento	105
Anexo 6: Validación según criterio de especialistas	106
Anexo 7: Constancia del colegio donde se realizó la aplicación de E.D.	112
Anexo 8: Unidad de aprendizaje	113
Anexo 9: Sesiones de Aprendizaje	115
Anexo 10: Hojas de aplicación	122

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Operacionalización de la variable estrategia didáctica.	56
Tabla 2: Operacionalización de la variable creatividad en el área de matemática.	57
Tabla 3: Distribución de la población <i>de la I.E.P. “El Americano”</i>	58
Tabla 4: Distribución de la muestra <i>de la I.E.P. “El Americano”</i>	58
Tabla 5: Análisis de ítems de la prueba escrita de matemáticas	60
Tabla 6: Resultados de la creatividad en el área de matemática según Pre test.	63
Tabla 7: Resultados del desarrollo de la creatividad en el área de matemática según Pos test.	64
Tabla 8: Comparación del desarrollo de la creatividad del grupo de estudio con la Prueba de Rangos de Wilcoxon: grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia.	65
Tabla 9: Comparación del desarrollo de la creatividad en la motivación del grupo de estudio con la Prueba de Rangos de Wilcoxon: grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia.	67
Tabla 10: Comparación del desarrollo de la originalidad del grupo de estudio con la Prueba de Rangos de Wilcoxon: grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia.	68
Tabla 11: Comparación del desarrollo de la flexibilidad en la creatividad del grupo de estudio con la Prueba de Rangos de Wilcoxon: grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia.	70
Tabla 12: Comparación del desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento del grupo de estudio con la Prueba de Rangos de Wilcoxon: grupo experimental antes y después de la aplicación de la estrategia.	71

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo la aplicación de una estrategia didáctica dirigida al desarrollo de la creatividad en la asignatura de matemática que busca como resultado de la investigación mejorar la creatividad en la resolución de problemas específicamente, a partir de sus indicadores básicos, seleccionados en función al grado que cursan los estudiantes de la muestra.

Este es un nivel de diseño de investigación aplicada de tipo preexperimental. La muestra está conformada 50 estudiantes de educación primaria de una institución educativa del distrito de San Juan de Lurigancho. El instrumento utilizado fue una guía de observación, así como una evaluación pretest y posttest para medir el desarrollo de la creatividad en el área de matemática. Se realizó una prueba de confiabilidad bajo los criterios de fiabilidad y validez.

Los resultados de la investigación confirmaron a través de la prueba de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5.976$  y  $p = 0.000$  que la aplicación de la estrategia didáctica bajo el enfoque de resolución de problemas contribuye a desarrollar la creatividad en el área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de una escuela de San Juan Lurigancho

Palabras Clave: Estrategia didáctica, creatividad, matemática.

## ABSTRACT

The objective of this research is the application of a didactic strategy aimed at the development of creativity in the subject of mathematics that seeks, as a result of the research, to improve creativity in problem solving specifically, based on its basic indicators, selected based on to the grade of the students in the sample.

This is a pre-experimental level of applied research design. The sample is made up of 50 primary school students from an educational institution in the district of San Juan de Lurigancho. The instrument used was an observation guide, as well as a pre-test and post-test evaluation to measure the development of creativity in the area of mathematics. A reliability test was performed under the criteria of reliability and validity.

The results of the investigation confirmed through the Wilcoxon test with a significance level of 0.05,  $Z = -5.976$  and  $p = 0.000$  that the application of the didactic strategy under the problema solving approach contributes to developing creativity in the area of mathematics, in the students of the fifth grade of primary school of a school of San Juan Lurigancho

Keywords: Didactic strategy, creativity, mathematics.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del estudio fue determinar el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la creatividad matemática en los estudiantes de 5° grado de la Escuela Primaria El Americano - San Juan de Lurigancho. La estrategia que se aplicó fue de resolución de problemas en el proceso de enseñanza de las matemáticas en el marco de un programa educativo. Se tuvieron en cuenta dos variables para el análisis de lo mencionado: la estrategia didáctica y creatividad en matemáticas. La primera se entiende como la predicción del sistema de actuación a corto, medio y largo plazo, que permite cambiar el rumbo del proceso de enseñanza según métodos y procesos con el fin de alcanzar los objetivos fijados en un momento determinado. El segundo se refiere a la capacidad de los estudiantes para cambiar las formas tradicionales de pensar y comportarse y proponer soluciones a lo largo del tiempo frente a conflictos desconocidos. Esto requiere perspicacia para los problemas, dominio de todos los sentidos, flexibilidad, creatividad, un enfoque analítico y una tendencia a desarrollar un pensamiento claro. Esto es necesario en todos los eventos educativos porque le permite desarrollar importantes aspectos de conciencia y emociones para mejores resultados. Por esta razón, esta tesis ha sido diseñada de acuerdo con los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, Problema de Investigación, se describe el planteamiento del problema justificando su estudio, asimismo, se detallan las limitaciones que, mediante el esfuerzo desplegado fueron superados oportunamente. Además, se insertan algunos antecedentes a nivel internacional, nacional y local, relacionados con el problema de la investigación; poniéndose énfasis en la problemática de la institución educativa “ El Americano ”, en donde los estudiantes del quinto grado del nivel primario, carecían de habilidades creativas para la resolución de problemas en el área de matemática y se finaliza con la presentación de los objetivos General y Específicos que sirvieron como metas del presente trabajo de investigación.

En el Capítulo II, Marco Teórico, se presentan los fundamentos que muestran los enfoques, teorías y aportes efectuados acerca de la teoría que explica las características del desarrollo de la creatividad en el área de matemática, así como la descripción de las estrategias didácticas a aplicar.

En el Capítulo III, Marco Metodológico, se presentan las hipótesis de trabajo donde se probará si la aplicación de la estrategia didáctica contribuye en la mejora de la creatividad en la asignatura de matemática de los estudiantes del 5° grado de primaria de la UGEL 05, así como las variables de estudio, su definición conceptual y operacional; también se presenta los indicadores, la metodología utilizada, la población y muestra seleccionada, los métodos y técnicas de recolección y análisis de datos.

En el Capítulo IV, Resultados, se presentan: La descripción de los resultados, a través de distribuciones de frecuencias y gráficos estadísticos adecuados con los cuales se muestra los niveles alcanzados y los promedios obtenidos de la resolución de problemas en el pretest y postest del grupo experimental , además se demuestra la eficiencia de la aplicación de la estrategia didáctica a través de una contrastación de hipótesis estadística en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes que conformaron el grupo de estudio experimental. La discusión, describe la compatibilización entre los resultados obtenidos en este estudio y los logrados por los autores que figuran en los antecedentes.

En el Capítulo V, Conclusiones, como consecuencia del estudio realizado se procedió a la elaboración de las conclusiones que conllevan a establecer que la estrategia didáctica aplicada en este estudio ha permitido que los estudiantes del Grupo Experimental logren un desarrollo altamente significativo en su creatividad al resolver problemas.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## I. Planteamiento del problema.

A medida que ingresamos al siglo XXI, con el advenimiento de la globalización, el mundo enfrenta muchos cambios políticos, económicos, sociales, culturales, científicos y tecnológicos rápidos. Estos cambios demandan de la sociedad, y en particular de las instituciones educativas, la formación integral de los estudiantes como apuesta por el desarrollo estudio como parte de su vida.

Con respecto a la formación integral y aprendizaje permanente a nivel internacional, existen recomendaciones sobre las competencias básicas que los futuros ciudadanos deben desarrollar para desenvolverse en un mundo cada vez más cambiante y plagado de retos, problemas y desafíos. Las principales sugerencias son:

En el informe Delors 1996, UNESCO planteó que la formación general de los estudiantes debe tener en cuenta cuatro mensajes básicos: saber ser humano, saber hacer y vivir en el presente siglo. En la última década, la Comunidad Europea (2007) ha establecido ocho competencias clave, que incluyen desarrollo humano, comunicación en lenguas maternas y extranjeras, competencia en matemáticas, ciencia y tecnología, competencia en habilidades técnicas, digitalización, competencia social y cívica, emprendimiento y cultura. expresión. Todos los ciudadanos europeos necesitan realización personal, referencias sociales, ciudadanía activa y la capacidad de trabajar en una sociedad basada en el conocimiento (página 5), y la UNESCO (2013, p.5) ofrece un aprendizaje universal, denominado campos de formación o aprendizaje. (salud física y mental, literatura, arte, alfabetización y comunicación, perspectivas interpretativas y cognitivas, ciencia y tecnología) que todo niño necesita aprender (página 5).

En cuanto a la progreso de la creatividad de los escolares, considero que una persona nace con el potencial y debe ser educada para convertirse en personas creativas, en este caso particular la escuela y los docentes tienen mucha responsabilidad, así como la familia y el entorno social no pueden ser dejados de tomar en cuenta.

Mitjans (2013) dijo que: Fomentar la creatividad de los estudiantes significa aplicar la teoría a la práctica didáctica, es decir, en el proceso de aprendizaje, las actividades se enfocan en desarrollar la creatividad para promoverla así cambiar el comportamiento de cada estudiante para que pueda encontrar soluciones que son apropiados para la tarea. y la preparación para el mismo, sin embargo, no se limita al proceso educativo e incluye otros

ámbitos del desarrollo de la personalidad como la escuela, la familia, las reuniones sociales, las actividades deportivas, los viajes de estudio, etc.

Aprender a ser creativo es una situación compleja que supone propiciar de recursos desde edades muy tempranas los recursos de personalidad necesarios para el desarrollo de la expresión creativa (Mitjans, A., 1997, p. 185). Como se puede apreciar en el apartado anterior, las personas tienen un potencial creativo, pero no todos tienen la capacidad para desarrollarlo, por lo que es importante que se eduquen desde edades tempranas ya que este es un aspecto fundamental para garantizar la calidad de vida. satisfacer las necesidades de supervivencia.

Actualmente, la Comunidad Europea (2007, p. 6) considera las matemáticas una ciencia como una competencia matemática definida como la capacidad de mejorar y aplicar el razonamiento lógico para resolver problemas cotidianos. Y para la UNESCO (2013, p. 25), se define como un área de conocimiento fundamental en aritmética y matemáticas que incluye la ciencia de los números y un lenguaje cuantitativo utilizado para representar fenómenos observables en el medio ambiente. Por lo tanto, la competencia matemática es esencial en el acrecentamiento de identidad de los alumnos debido a su preferencia por hábitos y actitudes positivas, así como por la importancia de hacer suposiciones razonables y desafiantes en situaciones de descubrimiento y enseñanza, ya que adaptan el conocimiento que se puede utilizar en las herramientas de la vida.

En el Perú, la reforma curricular establece un Marco Curricular Nacional, el cual contiene los aprendizajes fundamentales que todos los alumnos deben lograr al terminar los once años de educación básica regular. Uno de los aprendizajes fundamentales que guarda relación con la competencia matemática es el de aplicar la matemática en la vida cotidiana, en lo laboral, en la investigación, esto permitirá que los estudiantes desarrollen habilidades de autonomía y regulación de su aprendizaje, motivándolos a ser conscientes de cómo aprenden. (MINEDU, 2013, p. 62). Este aprendizaje fundamental está relacionado con uno de los objetivos de la educación peruana, que propone la mejora del razonamiento matemático y el pensamiento científico e investigativo para comprender y actuar en el mundo.

Según los resultados del censo estudiantil 2019, el índice de satisfacción con el rendimiento académico en Matemáticas en el segundo año del programa nacional de educación básica (EBR) de 17%, en el nivel de proceso, 31.9%, así como en el nivel de inicio, 51.4% en lo que respecta a la capacidad de resolver problemas de cantidad. Con

respecto a los escolares de 4to de primaria a nivel nacional, el nivel satisfactorio fue de 34.5%, en el nivel de proceso, 35.5%, así como en el nivel de inicio, 25.5% y aparece un nuevo nivel de logro: “Pre inicio” es cuando los estudiantes no lograron los aprendizajes necesarios para estar en el nivel inicio, aquí se obtuvo el 8.1% en lo que respecta a las competencias de cantidad, regularidad, equivalencia, forma, movimiento y localización y por último de gestión de datos e incertidumbre. Este bajo rendimiento también se refleja en los resultados de 2019 del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que ubica al Perú en el lugar 64 de 77 países en matemáticas, lectura y ciencias. Este problema afecta la comprensión y las soluciones, lo que hace que los estudiantes no desarrollen las habilidades básicas necesarias para resolver problemas.

A través de un seguimiento sistemático al desempeño de los escolares y maestros de 50 grado del nivel primaria de un colegio de la unidad de gestión local 05 de San Juan de Lurigancho, concluyó con respecto al aprendizaje los problemas. Los estudiantes presentan limitaciones para resolver la solución de los problemas matemáticos, no hacen una lectura comprensiva del contenido del problema planteado, tratan de dar solución realizando una serie de operaciones incoherentes, sin considerar los datos propuestos, así mismo, no establecen una secuencia lógica y pierden el interés por solucionar. A esto se suma la carencia de un pensamiento matemático. Con respecto a la enseñanza, los docentes desarrollan una metodología tradicional, el área de matemática se enseña en asignaturas desarticuladas, en enfoque del área tiene un sesgo cognitivo.

Ante esta situación, la presente investigación pretende ¿Determinar en qué medida la aplicación de estrategias basadas en problemas matemáticos contribuye al desarrollo creativo de los estudiantes de 5to grado en matemáticas?

## 1.1. Formulación del Problema.

### 1.1.1. Problema General.

¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica influye en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?

### 1.1.2. Problemas Específicos.

Problemas Específicos N° 1.

¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica influye en el desarrollo de la motivación, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?

Problemas Específicos N° 2.

¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica influye en el desarrollo de la originalidad, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?

Problemas Específicos N° 3.

¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica influye en el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?

Problemas Específicos N° 4.

¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica influye en el desarrollo de la independencia cognoscitiva, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?

## 1.2. Justificaciones.

Justificación teórica. Según el informe y resultados de la prueba PISA en estudiantes de quince años de 65 Países, en 2015 y 2018, permitieron identificar debilidades en las competencias, habilidades, destrezas y las actitudes que los colegiales tienen para resolver situaciones problemáticas que en su quehacer diario, razón por la cual, se hace necesario desde la escuela velar por asimilación de contenidos básicos y mínimos para poder insertarse en el mundo social como un ciudadano(a) del siglo XXI, así como en el mundo laboral (necesidades básicas del aprendizaje). En ese sentido la enseñanza de la competencia matemática es importante porque nos brinda un instrumento para comprender el mundo, operar sobre él y enriquecerlo asimismo contribuye a la formación del pensamiento lógico porque está socialmente incluido en las comunicaciones. Eso lo evidencian las investigaciones sobre la enseñanza de la matemática realizadas por la OCDE, LLECE, UNESCO.

En relación a los estudios sobre la creatividad, según Misari (2010) estos se vienen realizando desde mediados del siglo XX, como los de Alex F. Osborn en 1963; Sidney J. Parnes en 1973; Edward De Bono en 1986; Saturnino De La Torre en España en 1982; J. P. Guilford en 1991; Rogers en 1991; E. Paul Torrance en 1992 y otros. Además, no se puede dejar de mencionar las numerosas investigaciones y estudios sobre la mejora de la creatividad en el ámbito educativo, realizados, desde fines del siglo XX, por los científicos cubanos Albertina Mitjás, América Gonzales, Alicia MinujinZmud. Creatividad es la suficiencia de un sujeto para cambiar las formas tradicionales de pensar y comportarse, proponer soluciones a lo largo del tiempo frente a contradicciones desconocidas. Esto requiere sensibilidad a los problemas, dominio de todos los sentidos, flexibilidad, creatividad, un enfoque analítico y una clara mentalidad de crecimiento. Es la fuente interna de la compleja relación entre la historia humana y la realidad, donde se encuentran el intelecto, la voluntad y la emoción.

En ese sentido, la presente investigación busca contribuir, a través de la ejecución de una estrategia didáctica para la resolución de problemas a medida que evolucionan la pedagogía matemática y la educación creativa.

Justificación metodológica. En este sentido, la pesquisa se justifica en que la investigación aportará con un conjunto de instrumentos, dentro de un programa educativo, para determinar la creatividad en matemática. Asimismo, la base metodológica de la resolución creativa de problemas en el campo de las matemáticas. De esta manera, los docentes podrán desarrollar, perfeccionar la planeación, realización y valoración del aprendizaje matemático.

Justificación Práctica. En cuanto a la justificación práctica esta exploración busca aportar ya que faculta a los profesores resolver problemas de aprendizaje creativos relacionados con las matemáticas. Esto ayudará a mejorar y repercutir en los aprendizajes de los alumnos en el campo matemático.

### 1.3. Limitaciones.

Limitaciones Económicas. El bajo presupuesto económico, no permitió elaborar la cantidad de materiales y recurso educativos requeridos para la aplicación de la estrategia, así como retraso en lo planificado.

Limitaciones Bibliográficas. La escasa investigación relacionada a la mejora de la creatividad el curso de matemática ha impedido formular los antecedentes internacionales e nacionales de la presente investigación, así como, poder discutir los resultados de la misma.

#### 1.4. Antecedentes.

Dentro de los antecedentes de investigación de índole internacional y nacional que sirvieron de guía para desarrollar esta investigación los más relevantes son:

##### 1.4.1 En el ámbito internacional.

Nava (2009) estudió sobre creatividad matemática e investigación en educación infantil: una perspectiva pedagógica, cuya muestra consta de 16 escolares del segundo nivel de básico, se realizó una investigación con niños que diagnosticados con TDH y un programa educativo con estrategias didácticas que desarrollen la creatividad de los alumnos con estas cualidades. Nava llegó a las siguientes conclusiones: todos los agentes de la comunidad educativa tienen que estar inmersos para integrar a niños de forma natural y que sean protagonistas de su etapa escolar, así adquirirán aprendizajes de forma progresiva y efectiva. Otra conclusión importante es que los docentes tienen que conocer las estrategias necesarias para aplicarlas con estos estudiantes en los momentos adecuados para así corregir sus errores y facilitar el aprendizaje. Los maestros necesitan dominar las materias enseñadas para que los estudiantes puedan aprender de manera efectiva para recibir una educación de calidad y para que las matemáticas sean divertidas y motivadoras, y no al revés.

Bello, García y Gil (2009) realizaron una investigación sobre los juegos y aprendizaje en matemática en educación inicial, los cuales fueron 88 estudiantes, sus conclusiones indican: El uso de recursos didácticos en operaciones básicas como adición y sustracción evidenciaron una mejora en el aprendizaje donde los alumnos mostraran sus habilidades y destrezas. La aplicación de actividades lúdicas influye en la creatividad, motivación y originalidad de los escolares. Estas estrategias aplicadas, motivan a los escolares a dejar de temer a las matemáticas. Las estrategias didácticas son un recurso valioso que el profesor debe usar para la instrucción de las ciencias y sobre todo en matemática.

Navarro (2008) realizó una investigación sobre el desarrollo de la creatividad en un colegio del nivel primario, dicha investigación es cuasiexperimental y fue realizada a una muestra de 90 estudiantes infantiles en Murcia-España, aplicando el “Programa de Mejora de la Creatividad de Renzulli y colaboradores”. Navarro plantea las siguientes conclusiones: Es importante destacar que, al medir la creatividad, es importante determinar qué estudiar o evaluar y qué herramientas usar.

El autor menciona que toda persona tiene potencial creativo, “espacio creativo”, que será una variante esencial en la mejora y potenciación en creatividad, aunque por un lado puede contribuir en motivaciones personales, como la información, la persistencia o la participación en interacciones con el área. Por otro lado, tales espacios dificultan la creatividad. Señala que cuando enseñemos inventiva, es fundamental de contar con herramientas para desarrollarla en diversos ámbitos. Se puede utilizar el mismo programa aplicado por ellos u otras estrategias las cuales deben ser pertinentes según el campo o área donde se trabajará, teniendo en cuenta requisitos como; estudiantes motivados, maestros con metodologías creativas, entorno flexible y variados recursos.

Méndez (2008) realizó una encuesta sobre la importancia de las estrategias de planificación basadas en el aprendizaje para lograr resultados en matemáticas de séptimo grado en la Unidad Nacional de Educación de Venezuela, Simón Bolívar Caracas, en la que encuentra útil el aprendizaje porque permite a los estudiantes desarrollar sus conocimientos, teniendo en valorando sus saberes previos e intereses. Por ello, el autor recomienda al MINEDU trabaje las casas de estudio para desarrollar cursos sobre estrategias didácticas innovadoras para docentes en diferentes campos de trabajo.

#### 1.4.2 En el ámbito nacional.

Con respecto a investigaciones en el ámbito nacional, Huamán y Periche (2009) investigaron sobre la motivación y su influencia en el aprendizaje significativo, trabajaron con una muestra es de 36 alumnos de primaria de un colegio de Chimbote. Este estudio presenta recomendaciones sobre la aplicación de estrategias didácticas y motivacionales a estudiantes de tercer grado, que permita que los estudiantes optimicen sus aprendizajes y así fue ya que se demostró una la

relevancia del aprendizaje, útil para el conocimiento previo que necesita ser utilizado en otros contextos de aprendizaje, así lo han demostrado los resultados obtenidos por el grupo experimental. Creó una base teórica para apoyar el aprendizaje examinando diferentes niveles de motivación e identificando aspectos relevantes de diferentes teorías para el aprendizaje significativo. La mayoría de las teorías en psicología son modelos explicativos, derivados de condiciones experimentales, apoyados en teorías intermedias, mediante la síntesis del aprendizaje significativo o constructivista.

Aguirre (2008) realizó una investigación sobre las estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento lógico en matemáticas, en esta investigación aplicó como instrumento la prueba antes y después de la aplicación de la estrategia en una muestra de 37 alumnos del 2do grado de educación primaria de una escuela en Trujillo. Dentro de sus conclusiones plantea que el aprendizaje de las matemáticas se puede mejorar mediante el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, también valora los enfoques del aprendizaje desde diferentes argumentos en psicología cognitiva y aplicada a los conceptos teóricos: en la formación de los estudiantes. Aguirre enfatiza la importancia y la necesidad de desarrollar estrategias de instrucción que ayuden a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y creativo para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Quispe (2008) realizó una investigación sobre estrategia didáctica dirigida al desarrollo de la creatividad desde la resolución de problemas en el área de lógico matemática, en una muestra de 26 estudiantes de educación primaria de un colegio del distrito de Ate Vitarte, Lima. Concluyó que la resolución de problemas constituye la ruta para desarrollar la creatividad, donde los alumnos que participaron en la investigación tuvieron limitaciones en lo que se refiere al desarrollo de la creatividad por falta de motivación, por timidez a preguntar y por conformismo y facilismo al estar acostumbrados a copiar ejemplos, esto se vio evidenciado en los resultados de la autora.

## 1.5. Objetivos.

### 1.5.1. Objetivo General.

Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.

#### 1.5.2. Objetivos Específicos.

Determinar el impacto de las estrategias en el desarrollo de la creatividad en matemáticas en estudiantes de 5° de primaria de la UGEL 05 a partir del proceso de enseñanza resolución de problemas.

Determinar el impacto de las estrategias de recuperación basadas en el aprendizaje en el desarrollo de la motivación en matemáticas, en los estudiantes del quinto grado del nivel primario de una institución Educativa de la UGEL 05.

Determinar la influencia de un programa educativo, basado en la resolución de problemas, en el desarrollo de la originalidad en el área de matemática, en los estudiantes del quinto grado del nivel primario de una institución Educativa de la UGEL 05.

Determinar la influencia de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, en el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.

Determinar la influencia de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, en el desarrollo de la independencia cognoscitiva la asignatura de matemática, en los estudiantes del quinto grado del nivel primario de una institución Educativa de la UGEL 05.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## 2.1 ¿Qué es un problema?

Se puede precisar como una circunstancia en la que se debe lograr un objetivo, pero el camino inmediato está bloqueado. (Kilpatrick, 1983, p. 7) La palabra problema proviene del griego πρόβλημα (problema), que significa "proyección, algo lanzado hacia adelante". (DRAE, 2001) En el campo de la educación matemática, el término problema tiene los siguientes significados:

Blanco "Los problemas son obstáculos a superar, dificultades a resolver, problemas a explicar" (1993, p. 105)

Kilpatrick "Un problema puede definirse como una situación en la que se debe lograr un objetivo, pero el camino directo está bloqueado" (1983, p. 7)

Según Rohn (1984, p. 33), los sistemas proposicionales y los problemas pueden ser problemáticos para un grupo de estudiantes en un momento dado, después del cual puede que ya no sea un problema.

### 2.1.1 ¿Qué es una situación problemática?

Según el MINEDU a través del programa curricular de primaria (2017), es una situación nueva para la cual no se puede determinar una solución de antemano. La tarea de los estudiantes es hacer preguntas y resolver problemas sin conocer una estrategia de solución, llevándolos a un proceso de indagación independiente y reflexión que les ayuda a dominar los obstáculos, estos surgen antes de encontrar una solución. En el proceso, los estudiantes desarrollan su conocimiento al correlacionar y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como soluciones óptimas a problemas, agregando complejidad. Estas preguntas pueden ser formuladas por los propios estudiantes o por los mismos docentes, fomentando así la creatividad y la interpretación de situaciones nuevas y variadas.

### 2.1.2 Etapas para la solución de Problemas

Las etapas para la resolución de problemas, según George Pólya (1972), son las siguientes:

La comprensión del problema; para ello los estudiantes necesitan dominar las habilidades de comprensión de lectura. Luego, las tareas incluyen identificar incógnitas, condiciones de problemas y crear gráficos o diagramas gráficos para desarrollar un plan de solución.

Encontrar y definir un plan para resolver el problema; en esta etapa el estudiante debe combinar los datos, condiciones y requerimientos del problema, que le

permitirán realizar una o más operaciones utilizando conocimientos previos de problemas similares, Intentar resolver un problema de bloques buscando diferentes soluciones.

Ejecutar el plan, en esta etapa el estudiante ejecutará el plan hipotético, el siguiente proceso será verificado paso a paso y realizará los cálculos necesarios.

Validar los resultados, en esta etapa los estudiantes tienen que comprobar y analizar los resultados obtenidos. Este momento es un buen ejercicio para aprender a detectar y corregir errores. Como parte del proceso de verificación, deben buscar diferentes tipos de soluciones, así como establecer la consistencia de la respuesta con las condiciones del problema.

## 2.2 Estrategia Didáctica.

### 2.2.1 Definición de estrategia

Continuando con la información que sirve de sustento para la investigación es importante definir qué es estrategia.

Álvarez (1991), considera que es la aplicación de un conjunto particular de actividades que permiten el logro de una meta, se utiliza para lograr resultados. La estrategia es un procedimiento estructurado, formalizado y focalizado para lograr objetivos claros, es decir, planificar el proceso de aprendizaje en el que los docentes deben saber seleccionar las técnicas y actividades necesarias para lograr los objetivos planteados. metas y decisiones. Debes dar estos pasos intencional y conscientemente. Están diseñados para facilitar el autoaprendizaje, el aprendizaje interactivo y el aprendizaje cooperativo (ibíd.). Esto significa que sin los objetivos a los que se aplican estas acciones, no hay estrategia.

### 2.2.2 Definición de estrategia didáctica

Pero definamos estrategia en el plano didáctico o educacional, según Díaz (2002), son como programas que los agentes docentes utilizan de manera juiciosa y maleable para promover el rendimiento estudiantil, es decir, un recurso o medio para brindar apoyo educativo.

Antúnez (2006) asume que es una secuencia ordenada de todas las actividades y recursos utilizados por los docentes en la práctica educativa, con un fin determinado.

Castellanos (2002) lo define como “un plan diseñado a propósito para lograr un objetivo a través de una serie de actividades (más o menos, más o menos

complejas) realizadas de manera controlada”. Según esta definición, los estudiantes tienen un elemento de motivación y adquieren gradualmente la capacidad de aprender.

Rodríguez (2005) define como un sistema de actividades que logra cambiar el proceso de enseñanza de una materia, nivel u organización de acuerdo con sus componentes y permite alcanzar las metas. El tiempo también da como resultado que los maestros y estudiantes completen Tareas con metas o tareas establecidas, basadas en principios psicopedagógicos que reflejan los problemas que los maestros consideran en el proceso de enseñanza y brindan evaluaciones que respaldan las actividades de instrucción en las aulas y las escuelas.

### 2.2.3 Características de una estrategia didáctica.

Martínez (2008) sostiene que las estrategias psicológicas para el desarrollo de la creatividad tienen las siguientes características: Un sistema de acción diseñado para estimular el desarrollo intelectual. Entonces tu objetivo es ser consciente; su uso requiere un estudiante o equipo de diagnóstico; requiere una comprensión del nivel de desarrollo intelectual, características de los estudiantes y otros; debe producir actividad mental productiva y creativa; Además, la elección de su aplicación se basa en muchos factores, incluidos los conceptos teóricos de los educadores y los determinantes operativos.

### 2.2.4 Tipos de Estrategia:

Según Ferreiro (2004) existen dos tipos de estrategias didácticas:

a) Estrategias didácticas. Estos son programas que los maestros utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estos incluyen manipulaciones físicas y mentales que facilitan la confrontación del sujeto científico con el objeto de conocimiento.

b) Estrategias de aprendizaje. Los estudiantes siguen un programa de aprendizaje mental. Es una serie de actividades cognitivas y procedimentales que desarrollan los estudiantes para procesar información y aprender de manera significativa.

### 2.2.5 Fases de Estrategia Didáctica.

Según Ruiz (2001), toda política pasa por una etapa de recolección de información (posiblemente una etapa de diagnóstico), una etapa de uso de la información y una

etapa de evaluación de la información, y como su nombre lo indica, debe existir un margen para redirigir la acción.

Castellanos et al. (2002) sostiene que la fase de diagnóstico es fundamental en todo el proceso de aprendizaje, por lo que, a la hora de formular una estrategia de aprendizaje, le sigue una fase de desarrollo argumental en la que se ejercitan las habilidades informativas y termina con una revisión de su desempeño. Cabe señalar que este es un proceso dialéctico, no hay división del trabajo en etapas o etapas, no hay una secuencia estricta, sino que trabajan en paralelo con diferentes proporciones y alternativamente ponen en juego sus efectos en diferentes etapas.

Entonces las etapas de una estrategia didáctica son: el diagnóstico, la aplicación y evaluación.

## 2.3 Educación en la creatividad.

2.3.1 Del latín “creare” deriva la palabra creatividad que significa: engendrar, producir, fecundar, sacar algo de la nada; así mismo, se haya relacionada con otro vocablo latino “crescere” que significa: crecer, siendo este último el que más se relaciona con este trabajo de investigación porque el ser humano está en constante cambio, transformación y desarrollo

### 2.3.2 Antecedentes de la creatividad

Las investigaciones realizadas sobre la psicología y la creatividad, citadas en el libro Psicología y Creatividad: una revisión histórica, de la autora Barberi, (2007) manifiesta que a mediados del siglo XX cuando la psicología no tenía el rango de ciencia autónoma, era la filosofía quien se encargaba de dar respuesta a los problemas humanos. Era potestad de esta disciplina ver todo lo relacionado a la experiencia creadora, que en esos momentos se les atribuía a genios con inspiración. Posteriormente la medicina y psiquiatría intentaban ofrecer una imagen científica y moderna de estos genios sobre la base de factor físico, se desarrollan así los modelos de transmisión hereditaria y estas orientaciones de naturaleza psicológica son las que definieron importantes vías de reflexión y experimentación en la futura ciencia del hombre. Una vez que la psicología adquiere su autonomía

y se instaura como ciencia, la creatividad se convierte en un tema estudiado por la psicología oficial y considerada por las escuelas a surgir.

Los antecedentes más remotos de las investigaciones sobre la creatividad los encontramos en:

Wallace (1930, citado por Esquivias, 2004) quien, estudió sobre creatividad utiliza en las actividades empresariales y define las etapas de un proceso cognitivo que denomina: preparación, incubación, inspiración y validación. Además, demostró la relación entre la eficiencia para las ventas y la mente creadora de las vendedoras de una empresa. Pero, desde 1935 Patrick después de realizar amplios estudios, señala que los pasos sugeridos por Wallace no están definidos en ningún orden en particular, ya que podrían presentarse en otro orden.

Guilford (1950, citado por Esquivias, 2004) es el primero en señalar que la inteligencia y la creatividad son habilidades homólogas pero diferentes y por ello denomina a la creatividad como “pensamiento divergente”, el cual se entiende como un pensamiento que no necesariamente está conscientemente controlado o gobernado por leyes lógicas, es decir, opera en el ámbito de la imaginación más que en la realidad concreta, no hacia la realidad. La economía como pensamiento convergente y solucionador de problemas. Taylor (1959, citado por Almanza, 2007) como resultado de sus estudios concluyó que la creatividad es la máxima capacidad inteligente, que presenta las principales dimensiones de expresividad, productividad, originalidad y renovación.

Mayen en 1965, así como Mac Kinnonen en 1962 y Torrance en 1965, quienes en los resultados de sus investigaciones que coeficiente intelectual de las personas no está relacionado con la creatividad y viceversa. Este mismo hecho fue reconocido por Wallach y Kogan como resultado de sus investigaciones en Norteamérica. Posteriormente otros investigadores coincidirían con estos resultados.

Torrance, quien se dedicó a investigar las causas de la evolución y mejora de la creatividad en los colegios observó que el niño creativo suele ser reprimido por sus maestros y compañeros por considerarlo extraño. Así mismo, aplicó un estudio longitudinal de 12 años de 392 estudiantes de

secundaria encontró que los niños con mentes creativas tenían más éxito en el trabajo y se desempeñaban mejor.

Vigotsky, sostiene que las personas tienen la oportunidad de mejorar la creatividad. Para el autor la creatividad es la capacidad de encontrar nuevas combinaciones y respuestas originales a partir de información conocida.

Mihaly Csikszentmihalyi, quien desde 1988 se abocó a las investigaciones, por más de 30 años, sobre individuos creativos (como viven y trabajan), la mayoría de los estudiantes de varias facultades de artes visuales han concluido que las personas creativas son de naturaleza compleja, ya que pueden ser activas y tranquilas, inteligentes e ingenuas, disciplinadas pero irresponsables, imaginativas y prácticas, orgullosas pero humildes, rebeldes y conservadoras, introvertidas o extrovertidas. Las personas creativas están tratando de cambiar algo, por lo general no se ajustan al estándar, trabajan por la alegría de hacerlo y no por fama u otros intereses, sino por la motivación y la curiosidad. El pensamiento divergente de las personas creativas se expresa por la presencia de ideas creativas y abiertas al mismo tiempo.

Mitjás (1995), menciona que el psicológico tiene un papel esencial en la comprensión de la creatividad y la mejora de esta, así como la educación y el desarrollo de la personalidad; señala que lo psicológico que forman parte del desarrollo del individuo, en relación con la influencia histórico-social y cultural con las que interactúan.

Espindola en 1996, determinó con mayor precisión la diferencia entre pensamiento divergente y convergente y como este contribuye para que la creatividad sea considerada esencial en cualquier estudio del intelecto humano.

El psicólogo Rodríguez (1975) es considerado el mayor estudioso de la creatividad y por la importancia, puesto que ha publicado diversos ejercicios y técnicas para el caso.

Howard Gardner, famoso estudioso de la inteligencia, quien en la última década del siglo XX definió la creatividad es el rasgo de alguien que resuelve problemas con regularidad, generando nuevas ideas y productos que eventualmente son aceptados en su cultura. Según Gardner, la

inteligencia y la creatividad no deben entenderse como fenómenos separados no existe un tipo de inteligencia ni tipo de creatividad el sujeto no tiene una inteligencia específica y un tipo de creatividad muy específico. Descubrió que los compositores se contentaban no solo con interpretar sus obras, sino también con interpretarlas de diferentes maneras, es decir, combinar y disociar lo que se decía, y mostrar que había ciertos rasgos de personalidad en la creatividad, como el poder del ego y la deseo de cuestionar la convención.

De Bono (1960), que desde la década de los sesenta del milenio pasado se ha dedicado a la investigación y mejora de técnicas para desarrollar la creatividad. En su método CORT (Cognitive Research Trust o confianza en la investigación cognitiva) Sugiere diez técnicas para desarrollar el pensamiento creativo de los seis sombreros, cada sombrero tiene un color que involucre a posturas y significación desigual como: blanco = neutralidad, rojo = sentimientos, negro = juicio negativo, amarillo = optimista, verde = fertilidad y azul = moderación y control.

Rogers (1970), quien consideraba que la creatividad es inherente a cada persona en proceso de desarrollo y madurez tiene una tendencia a expresarse y activar sus capacidades orgánicas hasta el punto de buscar la autosatisfacción, no limitada a un contenido específico. Para las personas creativas, el valor del producto lo determinan ellos mismos, a través del autoanálisis, respondiendo preguntas como "¿Es satisfactorio lo que he creado?" ¿Dice algo sobre mí? ¿Lo tengo?

Amabile (1983), quien en sus investigaciones determinó que el ambiente tiene una influencia crucial sobre componentes de la creatividad, a saber, las habilidades de dominio, las habilidades creativas y la motivación de la tarea, por lo que su teoría se considera como factores ambientales, en los que los factores destacados son los factores que promueven la creatividad; además identificó cinco pasos en el proceso creativo: formular preguntas, preparar, generar posibles respuestas, verificar respuestas y resultados.

En el Perú, los mayores esfuerzos para incentivar la creatividad están destinados a la publicidad pues cada año se premian los anuncios por su originalidad, por su creatividad (producto). Pero en el sector educativo aún

no se le da el lugar que le corresponde, tanto así que el desarrollo de la creatividad no se toma en cuenta en los programas de capacitación, aunque cabe mencionar que progresivamente se van haciendo interesantes publicaciones, apoyadas por el sector privado, como las de H. Sánchez (1995), Luis Urteaga Cabrera (1990), Liliana Galván y otros

Como podemos apreciar, la creatividad se estudia desde diferentes puntos de partida: unos como proceso, otros como producto, otros influenciados por él medio y otros en la personalidad.

Sobre las definiciones de la categoría creatividad, a partir de la revisión bibliográfica, se encontró aquellas que toma en cuenta los elementos que integran a la creatividad, las cuales se analizarán a continuación:

Martínez (1995) considera que la creatividad es una habilidad que se encuentra dentro de la estructura de la personalidad con antecedentes y características sociales.

El psicólogo cubano Chibas (1992) considera que “la creación [...] es un proceso o habilidad por medio del cual se pueden encontrar nuevas relaciones y soluciones a partir de información conocida, y no incluye no sólo la capacidad de detectar problemas, sino también las habilidades de otros que no pueden ver” (Mongeotti, 2003, p. 74).

Mitjás (1995) sostiene que la creatividad es el medio de descubrir o crear, que sea valioso, original y suficiente para satisfacer las necesidades de una situación social particular, en la que se expresan las relaciones entre aspectos cognitivos y aspectos de la personalidad (p. 30).

De las definiciones analizadas, se evidencia que los autores coinciden en: reconocer que la creatividad está determinada por el entorno social y la cultura, describir los rasgos sujeto creador y enfatizar la unidad de componentes psíquicos de naturaleza cognitiva y afectiva para la expresión de la creatividad.

Según lo estudiado y analizado a los autores mencionados considero que la creatividad es “El proceso de descubrir o crear cosas nuevas para satisfacer las necesidades de una determinada situación social [...] tiene también rasgos de personalidad” (Mitjás, A. 1995, p. 35), porque integra la creación

de plantillas. del acto de creación explica y la necesidad de hacer que este producto sea útil y beneficioso para los demás en primer lugar.

### 2.3.3 Los indicadores esenciales de la creatividad.

Los indicadores esenciales de la creatividad son muchos y varían según el autor, entre ellos Albertina Mitjás Martínez, Alicia MinujínZmud, Fernando González Rey, Lizardo García Ramís, Felipe Chibás Ortiz, Wildo Baró Baró, y otros.

Es por ello que considero, que los indicadores que permiten observar la mejora de la creatividad en matemática son: la flexibilidad, entendida como la habilidad que tiene el estudiante para cambiar sus definiciones o pensamientos y reorganizar respuestas alternas, modificar su conducta en función de unas u otras necesidades; la motivación, considerada como el estado emocional del estudiante de satisfacción, disposición y compromiso hacia y durante la actividad para descubrir o resolver problemas relacionados a su proyecto de vida y a sus relaciones interpersonales; la originalidad, considerada como una capacidad del individuo para generar ideas y aportación propuestas de solución a los problemas comunitarios o sociales; y, la independencia cognoscitiva, entendida como la posibilidad del individuo de pensar por sí mismo, sin plegarse a demandas y exigencias externas.

### 2.3.4 Etapas del proceso creativo.

Según Calero (2012), las fases de la evolución creativa son las siguientes: Preparación: definida como el momento de análisis y descubrimiento de las características de las situaciones complejas existentes en su entorno, se utiliza la atención para reflejar aquellos sobre lo que se quiere intervenir. Algunos autores llaman a esta etapa, cognitiva donde los pensadores creativos exploran problemas y buscan información específica.

Incubación. Esta etapa visualiza la solución desde el punto de vista alternativo al tradicional, ya que se utilizan semejanzas, figuras, metáforas, mismas técnicas, el uso de imágenes y símbolos para encontrar la idea que desea. Si bien la preparación requiere un trabajo activo, la incubación es más pasiva, un estado en el que la mayor parte de lo que sucede fuera de tu

conciencia enfocada, inconscientemente, es como estar recostado sobre una almohada.

**Illuminación.** Este es un momento crítico para la creatividad, o como la llaman algunos autores, conceptual, y cuando de repente se nos ocurre una solución creativa, mucha gente piensa en la creatividad, sorprendiendo incluso a los que piensan cuando se presentan en el escenario. Pero ese es el resultado de los primeros pasos cuando se juntan las diferentes piezas del rompecabezas y surge una idea nueva y cognoscible.

**Verificación.** Esta es la estructura final del proceso de generación de ideas para ver si se ajusta al propósito de la idea, es un parámetro para confirmar si la idea es válida o solo un ejercicio mental. Cabe mencionar que este proceso ayuda a visualizar las etapas de generación de ideas, pero también nos permite ver aquellas por las que podemos pasar en el salón de clases, determinar si una idea está desarrollando o no creatividad, comprender cada una de ellas. En el contexto del proceso de aprendizaje, identificar el apoyo necesario para enriquecer el proceso y hacer que el pensamiento creativo sea más frecuente y eficaz en el aula.

**Formulación.** En esta etapa se propone la mejor solución, se debe registrar la idea o acción y/o se debe comunicar la idea a un tercero. La presencia o ausencia de los parámetros descritos no es efectiva para predecir si un individuo logrará o no un resultado creativo. No todos podemos obtener un reconocimiento histórico por nuestra inversión creativa, pero todos podemos tener una vida personal más creativa.

### 2.3.5 La creatividad en el área de matemática

Las matemáticas no son más que un deporte para el espectador: uno no puede apreciarlas y aprenderlas sin una participación activa. Notas tomadas del artículo de Polya(1986) publicado por la Universidad de Stanford, California. Es importante procurar que los alumnos sean activos y que las actividades realizadas les permitan diferentes niveles que van desde el aprendizaje hasta la escucha atenta, la autonomía e incluso la creación.

Chibás(2002), considera que temas de creatividad así como problemas tienen correspondencia y no son contrarios sino que generan cambio,

desarrollo y progreso se complementan muy bien y cuando un individuo se enfrenta a un problema, o situación problemática la persona se encamina a resolverlo, buscar soluciones y alternativas de resolución. Esto también aplica para grupos, instituciones o incluso la misma sociedad. Entonces las situaciones problemáticas son una gran oportunidad para desarrollar la creatividad, que no se mide solo cuando se encuentra la solución sino replantearse un problema adecuadamente, quien hace esto es una persona con cualidades creadoras.

Resulta importante señalar el planteamiento del MINEDU según las orientaciones para el trabajo en el aula de matemática (2009), indica que la práctica de resolución de problemas nos ayuda a aprender a pensar. Por ello En clase, se debe prestar especial atención a la resolución de problemas y la formulación de preguntas.

La motivación cumple un gran papel en la solución de problemas porque el estudiante debe estar consciente y con deseo de querer resolver el problema.

Según Campistrous y Rizo considera:

La formación de los motivos no se logra espontáneamente cuando se resuelve problemas en forma reiterada, sino cuando se estructura adecuadamente, cuando las actividades involucran la participación de los estudiantes y se estimula durante el trabajo.

Además, significa encontrar soluciones a los contenidos matemáticos a través de procesos de reflexión y toma de decisiones. Para resolver un problema, es importante que los estudiantes presten atención: deben leer, comprender e interpretar el problema, desarrollar una nueva estrategia o aplicar una estrategia conocida para resolverlo, implementar la estrategia seleccionada, interpretar los resultados obtenidos y probar. estos resultados con datos y preguntas.

Resolver problemas matemáticos es importante porque les permite a los estudiantes: Identificar conceptos, explorar relaciones y desarrollar conocimientos de manera significativa. Desarrolla tus habilidades de investigación y razonamiento y más aún si resuelven problemas de su cotidianidad. La atención se centra en la ejecución de las matemáticas a diversas acciones de contexto real y como herramienta que busca el

desarrollo científico y tecnológico, así como el desarrollo armonioso de sus dos hemisferios cerebrales se traduce en la adquisición de habilidades intelectuales.

En las Orientaciones para el Trabajo Pedagógico de Matemática el MED (2006), expresa la importancia de resolución de problemas citando los siguientes:

En el párrafo cinco, del Informe Cockcroft, se establece la matemática en el ámbito educativo si o si implica "la resolución de problemas, incluida la aplicación a situaciones similares en la vida cotidiana". El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas declaró hace más de una década que "el objetivo principal de las matemáticas debe ser la resolución de problemas". Según Hofstadter, sostiene que las matemáticas basadas en la resolución de problemas promueven las habilidades fundamentales de la mente, siempre y cuando no sean tratadas como situaciones que requieren una pregunta respuesta (anteriormente el maestro que dirigía ella), sino como estudiante de Estimación, Inferencia y propuesta de Interpretación. En el año 1985, Santaló referente matemático español, preocupado por la metodología pedagógica, señala que "enseñar matemáticas debería ser como enseñar a resolver problemas" y para aprender matemáticas solo se debe resolver problemas.

En un discurso de 1968, George Polya dijo: "Tiene sentido que todos los libros de texto de matemáticas tengan problemas". Las situaciones problemáticas, así como retos matemáticos forman parte fundamental en la enseñanza de la misma. Guzmán (1984, citado por Jimeno, 2004) observa que como maestros y con una adecuada enseñanza de la matemática los alumnos promueven la capacidad de tener prácticas en el pensamiento apropiados para la resolución de todo tipo de problemas, dejando un hueco en su mente para que encajen algunas afirmaciones y atributos relacionados a entidades que no tienen mucho sentido, y si es así, si las conectan discretamente. El corazón de las matemáticas es dar solución a problemas o retos porque allí puede obtener un sabor que realmente atrae y atrae a los matemáticos de todas las edades.

Estas afirmaciones resaltan lo prioritario a la hora de enseñar matemáticas, donde se considera como factor primordial a la resolución de problemas matemáticos, donde los escolares tengan participación directa con situaciones de contexto y así puedan demostrar actividades creativas en su solución.

Calero (2005), considera que la etapa de cuestionamiento es una importante fuente de estímulo para la creatividad, ya que el sujeto, en busca de discordancias, se enfrenta al hallazgo de nuevos aprendizajes y detecta que no está por buen camino lo que lo motiva a superar obstáculos. En sugerir y abrir caminos para la solución de problemas. Estas discordancias se producen entre los conocimientos previos y lo desconocido, para luego considerar sus necesidades, motivos e intereses, es decir los aspectos emocionales que expresan sus vivencias subjetivas, las cuales están relacionadas con la subjetividad del problema donde no se conoce cuál es el camino para solucionarlo.

La mejora de la creatividad en el curso de matemática debe transitar por cada una de las etapas de la creatividad. Al respecto, Betancourt y colectivo de autores (1994) consideran cuatro etapas, que son: la preparación, incubación, visión o iluminación y verificación:

La preparación es la etapa de definición del problema en la que se recopila la información, dependiendo del número y especialmente de la calidad del recojo de información, las etapas restantes son más o menos efectivas. Los aprendices creativos se diferencian de esta etapa en que recopilan toda la información de manera indiscriminada, mientras que los aprendices no creativos organizan la información según criterios, de modo que cada vez se pueden encontrar cosas menos importantes.

Se producen distanciamientos durante la incubación. Por supuesto, este tipo de pensamiento no funciona cuando se trata de resolver problemas, pero inconscientemente crea las conexiones y relaciones correctas. Aquí es donde entran en juego los conocimientos acumulados en el período anterior y otras experiencias que el alumno haya acumulado.

Es durante la visión que el aprendiz se da cuenta repentinamente de la idea de una solución donde combina elementos y otras situaciones que anteriormente no tenían relación con las etapas anteriores.

En validación incluye verificar, probar y posconfigurar la nueva visión del problema en función del contexto o realidad. Es en esta etapa que se desarrolla la idea para que pueda ser difundida y comunicada a otros.

Como conclusión del tema etapas del proceso creativo en el curso de Educación de la Creatividad, de la Maestría Internacional en Perú, dirigida por la Macías (2007), se establecieron las etapas siguientes: la identificación del problema, reformulación del problema, el análisis de las causas, la elaboración de alternativas, evaluación de las alternativas y confección del plan de acción y como última etapa la evaluación y control.

Luego de haber realizado investigaciones en los autores: Schoenfeld (1992), Bransford y Stein (1987) y Polya (1975) referente a las fases de resolución de problemas, la autora considera que la mejora de la creatividad a partir de la resolución de problemas debe estar basado en:

Selección apropiada del problema, los problemas que selecciona el docente deben ser gradualmente presentados, desde los problemas relativamente concretos a los problemas abstractos, problemas con nivel de dificultad cada vez más complejo, que a la vez se pueda convertir en un reto para la actividad creadora del estudiante.

Las actividades cotidianas es la fuente para proponer las situaciones problemáticas en una clase de matemática, o también las experiencias en situaciones donde hayan realizado algunas operaciones básicas y los contenidos tratados en otras áreas curriculares.

La relación entre los momentos para resolver problemas tiene estrecha correspondencia con las etapas de la creatividad; teniendo en cuenta además de estos, los indicadores básicos como la motivación, originalidad, flexibilidad del pensamiento y la divergencia en las actividades que se planifican.

La planificación y ejecución de un conjunto de actividades de carácter cognitivo, afectivo y actitudinal a la hora de resolver problemas requieren ser guiadas por el docente en función a la autonomía que van adquiriendo los estudiantes. Para lo cual el ambiente de creación escolar debe tener un carácter problematizador, donde se

puedan hacer estimaciones y conjeturas frente a los problemas y sus contradicciones; y orientar a la realización personal.

Las relaciones interpersonales en el aula.

Los docentes no deben imponer sus estándares a sus alumnos, ni impedir que sus mentes crezcan, porque no todos tienen la perseverancia y determinación para mantener sus estándares. La interacción de maestros con sus alumnos en las acciones de enseñanza debe ser creativa, involucrando métodos, soluciones a problemas y tareas, en cuyo caso los estudiantes privilegiados pueden incluso apoyarse en un área de desarrollo más cercana a los demás. Para ello, los docentes deben crear un entorno propicio a través de las relaciones que construyen, respetando el trabajo individual de los alumnos mientras les enseñan, estando abiertos al cambio, aceptando ideas y guiando a los alumnos a encontrar soluciones a los problemas en un aula reflexiva.

Conocimiento del docente sobre la creatividad.

El docente debe orientar el desarrollo de la creatividad a partir del conocimiento de la concepción, los indicadores y las etapas de la creatividad, y otros temas relacionados al respecto. Aplicar los aspectos teóricos referente a creatividad, permitirá determinar el nivel del incremento de la creatividad a partir del diagnóstico de sus características.

El actuar docente.

Su motivación académica, la creatividad, la plasticidad y la autosuficiencia cognitiva deben manifestarse en la forma de actuar de los docentes para lograr un desempeño de sus funciones, así como calidad en sus actividades profesionales.

Los aspectos teóricos básicos como la definición, las etapas e indicadores de la creatividad y la potencialidad de resolver problemas de matemática son fundamentales para realizar el diagnóstico pronóstico del nivel de mejora en el pensamiento creativo de los alumnos de educación Primaria, y según a los resultados obtenidos, pueda elaborar una estrategia adecuada para su potenciación.

#### 2.4 Estrategia didáctica para desarrollar la creatividad en el área de matemática

#### 2.4.1 Definición.

Según lo expuesto y sustentado en Martínez (2005) nos indica que un programa educativo es una herramienta para la actividad docente en general. Se pueden utilizar para desarrollar actividades específicas de habilidades y otros activos, así como estrategias y recursos que le gustaría mejorar. Es una serie de actividades, información, comunicación y educación desarrolladas a lo largo del tiempo. Se divide en tres fases: planificación, ejecución y evaluación.

#### 2.4.2 Objetivo general:

Contribuir al desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del quinto grado de nivel primaria de la institución educativa “El Americano”.

#### 2.4.3 Fundamentación:

En este estudio, se tomó el enfoque histórico-cultural por parte del psicólogo, físico soviético Lev Semyonovich Vigotsky, quien, según muchos, desarrolló y practicó los conceptos psicológicos del materialismo dialéctico de manera más creativa, tratando el aprendizaje como una actividad social en lugar de una actividad social, debe ser un proceso de logro personal como han predicho algunos constructivistas.

También se asume la unidad entre emoción y percepción en el proceso de formación y desarrollo de la personalidad, esto se evidencia a través de las actividades creativas de los estudiantes cuando resuelven problemas. Los estudiantes ven la importancia de la resolución de conflictos al evaluar el contenido de un problema para aclarar situaciones de problemas en la vida cotidiana.

En este contexto social y personal, los estudiantes se sienten motivados por la tarea y sienten la necesidad de aprender. Desde un punto de vista pedagógico, considero que en la enseñanza de la matemática y el estímulo de la creatividad debe ser a través de resolver problemas y no trabajar de forma correspondiente.

La docencia escolar es un proceso de planificación, desarrollo y evaluación científica del desarrollo de la personalidad de los alumnos de un centro

docente de cualquier nivel educativo en un ámbito determinado. Según lo mencionado, la enseñanza de cómo resolver problemas, es recomendable para que los escolares determinen y resuelvan problemas creativos sencillos y en la medida de sus logros se les exija mayor complejidad, en forma progresiva.

A partir de este punto de vista, en el proceso enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas, es recomendable que los estudiantes determinen y resuelvan problemas creativos sencillos, en la medida de sus logros se les exija mayor complejidad, en forma progresiva y teniendo en cuenta los niveles de dificultad.

En este sentido, considero hacer referencia de una serie de problemas, teniendo en cuenta los niveles de dificultad:

Resolver un problema simple, significa resolver directamente mediante la interpretación inmediata de los significados de las operaciones, por ejemplo: Carmen adquiere 7 vestidos los cuales esta S/ 64 cada unidad y le dan de vuelto S/ 28 ¿Cuánto dinero tenía?

Resolver un problema como el ejemplo, requiere para su solución la realización previa del subproblema o un problema auxiliar y la interpretación de uno o varios significados de las operaciones. Así como el siguiente ejemplo:

Lorena va de compras con su mamá. Ella compró un peluche de S/. 38 y su mamá víveres por S/. 227. Pagaron con 3 billetes de 100 soles. ¿Cuánto recibieron de vuelto?

Resolver un problema compuesto con dos problemas auxiliares, requiere de la solución de dos subproblemas y la interpretación de uno o varios significados de las operaciones.

Una taza se rompe en varias partes, Jorge procede a recoger los pedazos y arma tres grupos con ellos; grandes, mediano y pequeños. Si cada grupo tiene 3 partes o pedazos y además se le perdieron 2 pedazos. ¿En cuántas partes se rompió la taza?

Formular un problema, consiste en plantear un problema con datos sugeridos:

Tres amigos coleccionan fotos de futbolistas.

Analizar el problema y resolver las contradicciones que se presentan en la realidad a través de vías creativas.

En un parque había 30 niños de los cuales 12 tienen lentes y 23 tienen pelota. Solamente 10 de los niños tienen ambas cosas. ¿Cuántos niños no tienen ni lentes ni pelotas?

La dificultad de un problema y el ordenamiento de un sistema de problemas haciendo una graduación adecuada, no es una tarea tan simple como muchos piensan. Se debe tener en cuenta los parámetros de dificultad y el conocimiento del docente acerca de las características de su grupo de estudiantes, de la relación más o menos estrecha que puedan tener con el conocimiento y de la forma en que estén redactados los problemas.

Así mismo, es conveniente dar a conocer el análisis de las fases de la resolución de problemas; porque, es importante que los estudiantes vivencien, demostrando actividades y actitudes creativas, los procedimientos de cada fase. De esta forma dejan de ser objetos de enseñanza y se convierten en los artífices de su propio desarrollo.

Existen una serie de planteamientos de diversos autores quienes han priorizado como el sendero para fomentar la creatividad en la resolución de problemas, pero nuestro principal teórico es George Polya (1972). En el sistema de acciones que propone realizar en las dos primeras etapas, se puede observar que no propone un análisis cualitativo del problema, lo que puede limitar la interpretación de su significado.

Guzmán 1991 (citado en Almeida 1999, p. 12), guía a los estudiantes aplicando las cuatro etapas de Polya, recomienda las siguientes estrategias de resolución: Veamos el problema, buscando una estrategia, sigue tu estrategia, revisar el proceso y obtiene resultados de él. La propuesta es de carácter pedagógico, pretende orientar la forma de resolver problemas pedagógicos, teniendo presente al alumno como sujeto de aprendizaje, por lo que pretende interiorizar la búsqueda de una estrategia.

Además, considera algunos indicadores de la creatividad, así como la motivación y la divergencia, pero no da énfasis en la originalidad en la búsqueda de la estrategia, así como de la flexibilidad del pensamiento que debe desarrollar el estudiante al resolver problemas.

Campistrous y Rizo (1996) proponen que a la hora de resolver problemas se deben preguntar o cuestionar sobre el proceso y las acciones que realizan los estudiantes, preguntas cómo: ¿Qué dice?, ¿Puedes decirlo de otra forma?, ¿Cómo lo puedes resolver?, ¿Es correcto lo que hiciste?, ¿Existe otro camino? y ¿Para qué otra cosa me sirve?

Estos procedimientos se desatacan la divergencia de ideas y alternativas que debe tener el estudiante para resolver problemas, pero se limita sólo en comprender el problema y no en buscar mayor información al respecto.

Según la Guía del Diseño Curricular del MED - Perú (2009), la resolución de problemas se da a través de la fase IDEAL, basada en el método de Polya.

- Detectar el problema.
- Definir y presentar el problema.
- Conocer estrategias viables.
- Avanzar con las estrategias.
- Lograr la resolución y volver a evaluar los efectos de las actividades.

En estas fases establecidas para resolver problemas matemáticos no se verifica el estímulo de la creatividad en el proceso; se orienta más al resultado, pero sin considerar la originalidad de la resolución.

Chibás (2002) recomienda tener en cuenta los siguientes pasos para resolver problemas de forma creativa:

- Reconocer el problema.
- Reformulación del problema (replanteo)
- Análisis de las causas.
- Elaboración de alternativas.
- Evaluación de alternativas y confección del plan de acción para ponerlas en la práctica.
- Ejecución de la solución.
- Evaluación y control de los resultados y el proceso.

En este último paso resulta importante comparar el estado inicial de la situación problemática con el estado alcanzado; pero, se supone que es

factible cuando se trata de resolver problemas estructurados. Frente a los problemas no estructurados; controlar la efectividad de la solución puede resultar no tan sencillo porque se necesitaría del uso de indicadores de cambio.

De lo mencionado anteriormente se deduce que para dirigir el desarrollo de la creatividad aplicando una estrategia didáctica de resolución de problemas se debe establecer cuáles son esas fases que dan solución a los problemas las cuales están en estrecha correspondencia con las etapas de la creatividad; teniendo en cuenta además de estos, los indicadores básicos como la motivación, originalidad, flexibilidad del pensamiento y la divergencia en las actividades que se planifican.

Esta estrategia didáctica se organiza en etapas porque el desarrollo de la creatividad de los estudiantes sigue un proceso sistemático, gradual e incremental. Es sistemático ya que las actividades que lo componen se vinculan entre sí para formar un todo, evoluciona porque las actividades o situaciones van de bajo a alto nivel a medida que los estudiantes plantean y resuelven problemas, desarrollan su creatividad.

#### 2.4.4 Etapas de la estrategia:

Esta estrategia consta de tres etapas: diagnóstico, resolución de problemas creativos y evaluación de la mejora de la creatividad.

El diagnóstico es la etapa fundamental porque las acciones a planificar en las etapas posteriores están sujetas al resultado de los instrumentos de esta investigación.

El objetivo específico es conocer el nivel de creatividad de los estudiantes, con respecto a la motivación, originalidad, flexibilidad del pensamiento y divergencia, desde solución de problemas en matemática.

Para ello se aplicarán acciones como, elaboración de instrumentos de recojo de información, tales como guías de observación y seguimiento. Observación sistemática de la creatividad de los estudiantes cuando resuelven situaciones problemáticas y aplicación de la Pre-prueba pedagógica. En la siguiente etapa se proponen acciones para la solución de problemas los cuales están enlazados las etapas del desarrollo de la creatividad que se evidencian en las actividades de clase. Donde los

objetivos específicos es desarrollar las características creativas de los alumnos a través de la solución de problemas en las sesiones de aprendizaje de matemática. En la planificación, ejecución y evaluación de las acciones estratégicas, es importante en esta etapa considerar los requerimientos tales como:

Comparación del estado real de creatividad de los estudiantes con el estado deseado, esto se debe realizar teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico y los objetivos de la estrategia.

Establecer un clima emocional para motivar a los estudiantes hacia la creatividad, en el ambiente de creación escolar es fundamental que la comunicación sea asertiva para orientar la realización personal y colectiva.

Ejecución de actividades lúdicas o dramatizaciones sobre situaciones problemáticas del contexto escolar y social; así como las visitas al mercado y tiendas comerciales, entre otros. Comentario de las actividades lúdicas, dramatización o visitas al mercado y tiendas comerciales.

Hacer diagramas, dibujos u organizadores de actividades anteriores para comprender situaciones problemáticas que deben abordarse en el problema para resolver el problema.

Planteamiento del problema creativo, en forma grupal e individual, a partir de una situación problemática de su vida cotidiana o alguna experiencia anterior.

Comentario del problema a través de conocimientos previos, se debe relacionar el problema con otros similares que fueron resueltos con anterioridad, y explicar algunas formas posibles de resolver.

Consideración de la parte principal del problema, conocer la idea o el tema principal del problema puede contribuir a la comprensión del mismo.

Lectura analítica del problema, es con el propósito de comentar algunas causas y consecuencias que se generan en torno a los problemas, a través de interrogantes tales como: ¿Por qué se generó el problema?, ¿Quién será el responsable del problema?, ¿Cómo encontrar una solución adecuada?, ¿Será necesario su solución?, ¿Por qué se debe solucionar?

Recopilación de información sobre el problema planteado, consiste en buscar los criterios de otros, y algunos temas relacionados para tener un amplio conocimiento en torno al problema.

Análisis del problema sobre su trascendencia en la sociedad, es importante que conozcan las consecuencias que se suscitan cuando los problemas no son solucionados en forma creativa y responsabilidad social.

Interpretación del significado de las palabras desconocidas, se puede realizar a través del contexto donde se ubica la palabra cuyo significado es desconocido o haciendo uso del diccionario.

Reconocimiento de palabras claves, es decir señalar las palabras más importantes sobre las que están planteadas el problema con la finalidad de que sea más factible su resolución, replanteamiento o extensión.

Interpretación del significado del problema, en base a la lectura que se realiza se debe precisar la importancia o la magnitud del problema que requiere ser solucionado.

Descripción verbal del problema, consiste en señalar algunas características o rasgos que se destacan, con las propias palabras de quien realiza la descripción.

Registrar variadas alternativas de posibles soluciones, es para seleccionar del conjunto de ideas las más oportunas, originales e interesantes, para luego ejecutar una estrategia de razonamiento teniendo en cuenta el tipo de problema, organizar y evaluar las ideas, dar prioridad a las más originales o creativas. comparación de los resultados obtenidos con los de los otros estudiantes, compartir las ideas permitirá adquirir otras experiencias y mejorar las que se poseen y autocorrección de las soluciones insatisfactorias o incorrectas, esto permitirá encontrar nuevas vías o alternativas de solución. (Chacón, 2000, p. 34), (Díaz, 2002, p. 58).

En esta etapa, la ejecución de los requerimientos planteados se realizará a través de acciones estratégicas creativas donde se debe atender el trabajo personal o en equipo de los alumnos, estableciendo una comunicación asertiva en el aula.

Las actividades de aprendizaje se estructuran en sesiones, teniendo en cuenta los siguientes momentos:

- Inicio
- Ejecución
- Evaluación
- Preparación para la próxima actividad

El inicio persigue los siguientes objetivos:

Incentivar para que los estudiantes sugieran ideas diversas con la intención que sean imaginativos, originales y flexibles en sus pensamientos, brindar espacios donde puedan demostrar libertad para expresarse sin temor, en un ambiente de confianza y estimular a los estudiantes que sean creativos a la hora de resolver problemas.

Ejecución se realiza en grupos de trabajo con los siguientes objetivos:

Buscar vías para que el estudiante interiorice el procedimiento para conseguir la respuesta de problemas creativos desde acciones y/o tareas que le son familiares y formular problemas creativos en base a una situación real.

Crear un entorno que eleve las expectativas de los estudiantes para que se enfrenten al problema y se creen diversas formas creativas para dar con la solución. (Rajadell, 2001, p.34).

Establecer acciones novedosas donde se planteen interrogantes tales como:

¿Es la única manera de formular un problema?

¿Cómo lo haremos?

¿Podemos plantear de otra forma?

¿Puede disminuirse, multiplicarse, reordenarse el problema?

¿De qué otra forma se puede determinar un problema matemático?

¿Cuál es la pregunta que debe ser atendida?

¿Será posible modificar o replantear la pregunta del problema?

¿Habrá una sola vía para resolver un problema matemático?

¿De qué otras formas creativas se pueden resolver los problemas matemáticos?

¿Cómo podemos hacerlo mejor?

La evaluación tiene como finalidad los siguientes:

Los grupos estimulan a los estudiantes y a otros grupos que obtienen mejores resultados en la determinación y resolución de problemas. El docente valora la participación de los estudiantes a través de expresiones alentadoras, evitando obstáculos o barreras que impidan que la creatividad se desarrolle. El alumno valora su actitud creadora, dando respuesta a preguntas tales como:

¿Por qué continuar?

¿Qué hice bien y qué mal?

¿Qué hacer para aportar más ideas?

¿Siento satisfacción al realizar las actividades, por qué?

¿Qué aspectos debo cambiar para ser más flexible en mis ideas?

La preparación de la próxima actividad, en este aspecto se asigna una serie de acciones y tareas para que los estudiantes puedan plantear y resolver problemas matemáticos en forma individual, a manera afianzamiento, frente a las dificultades observadas durante la actividad. Estas deben ser presentadas en la siguiente actividad.

Con respecto a la evaluación en la creatividad, estos abarcan aspectos de diagnóstico y control de las acciones propuestas en la estrategia didáctica, donde los resultados servirán como guía para realizar los reajustes necesarios y lograr con eficacia el objetivo planteado, constatar la mejora de la creatividad de los alumnos objeto de estudio.

Por ello se elaboró instrumentos de recolección de información (guía de observación) para hacer el seguimiento de la actividad creativa de los estudiantes al término de cada clase.

El seguimiento de la estrategia será permanente y en forma sistemática, así mismo se realizarán ajustes frente a las dificultades a través de la retroalimentación.

A continuación, se presenta la descripción de la aplicación de la estrategia didáctica por etapas.

#### 2.4.5 Descripción de la aplicación de la estrategia didáctica dentro de la investigación

Para la realización de la investigación se procedió a considerar cuatro puntos importantes el plan de aplicación del programa, la programación, recursos humanos y evaluación:

#### I. Plan de aplicación

El programa se ejecutó el 03 de marzo hasta el 3 de mayo del 2014, duro dos meses, se trabajó un total de 12 horas pedagógicas.

#### II. Programación

La aplicación de la estrategia didáctica, contiene tres sesiones de aprendizaje con un total de 12 horas pedagógicas, en donde se ha elaborado actividades de aprendizaje significativo con sus respectivos objetivos, asimismo se aplicó un pre test para diagnosticar en qué nivel se encontraban los estudiantes, y a partir de estos resultados se inició la aplicación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, finalmente se aplicó un Post Test para ver sus efectos positivos.

Las sesiones de clase responden a las dimensiones que fueron trabajados alternadamente:

1° sesión:

Titulado: “Comprensión del problema”.

a) El docente les presenta una imagen con un pictograma que muestra la producción de tapices versus los meses. Se les explica la gráfica de líneas y puntos presentada. Se les solicita a los alumnos que cuenten una historia relacionada a la imagen. Se debe centrar la atención en el modo que se presenta la información. Luego se les muestra una serie de preguntas (actividad 2 ver instrumentos) y se desarrolla orientando las respuestas hacia la búsqueda de los datos. Admita los errores pues permiten corregir a tiempo y aclarar las dudas.

b) Luego en plenario con los alumnos definimos en qué consiste la parte de comprensión del problema y la conclusión que arribamos lo colocamos en un lugar visible del aula.

c) Se les explica la actividad 4 ver instrumentos. Se les pregunta tratando de que se den cuenta que cada parte de él representa un dato. Se les pide a los estudiantes que expliquen el proceso seguido.

- d) Se les presenta un círculo. Luego se les pregunta: ¿Qué parte del círculo está pintado de cada color?
- e) Se les pregunta si cada parte podrían ser datos de una situación problemática y se les pide que formulen una.
- f) A partir de lo anterior se le explica la actividad 5 (ver instrumentos), y se les da las facilidades para que trabajen y resuelvan solos.
- g) En la actividad 6 se les explica que deben marcar la información que ellos consideren que falta y es la más adecuada, se les pide que justifiquen su proceso.
- h) Luego se trabaja la actividad 7 se dialoga sobre cada una de las situaciones; se les indica que no hay una respuesta única de resolución. Se les pide que ellos creen otro esquema para resolver la misma situación.
- i) Las actividades 8 al 10 deben trabajarlas solos. Es necesario que se oriente el proceso con preguntas como: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué otro camino tenías? ¿Cuál fue tu razonamiento?
- j) Se les realiza preguntas de metacognición. Se les entrega a cada estudiante tres pedazos de papel en blanco y se le solicita que en cada uno responda a las siguientes preguntas.
- ¿Qué desconocía sobre los problemas?
- ¿Qué aprendí sobre resolver problemas?
- ¿Cuándo y cómo aplicaría lo aprendido?
- Luego se coloca los papeles en el siguiente esquema:
- No sabía:
- Aprendí:
- Aplicare:
- 2° sesión:
- Titulado: “El procedimiento”.
- Inicio
- a) Se inicia la sesión formando grupos. Se le entrega a cada grupo una situación escrita en un papel, pero recortada por oraciones. Por ejemplo:
- Si tomo 5 galletas – Tengo el doble de la cantidad que tiene mi primo – Mi primo tiene 10 galletas - ¿Cuántas galletas tengo?

En la caja grande hay 5 cajas pequeñas – En cada caja pequeña hay 4 cajas de colores – En cada caja de colores hay 6 colores - ¿Cuántos colores hay en total en la caja grande?

b) Se les pide que reconstruyan los problemas, se pegan en la pizarra y se lee en forma conjunta cada una de ellas. Se pregunta a cada grupo como puede resolver cada situación.

Se concluye la actividad indicando que los procedimientos para resolver los problemas son distintos para cada caso.

Proceso

a) Se presenta una imagen inicial del tema. Se les orienta a los estudiantes que relacionen el tema con cosas cotidianas para ellos.

b) Se les entrega una ficha de aplicación que contiene 10 actividades.

c) Para desarrollar la actividad 2 se les explica que los datos se encuentran en la imagen. Luego debe elegir uno o más procedimientos para resolver la situación planteada.

d) Se dialoga sobre la importancia de tener los datos claros y precisos antes de resolver una situación problema; así se puede decidir el procedimiento correcto para resolverlo.

e) Las actividades de 3 a 6 son resueltas y corregidas en equipos solos , el docente solo verifica y monitorea el trabajo. Para la actividad 4 se les solicita que subrayen los datos y encierren la pregunta.

f) Se les presenta la actividad 7 y se les pide que justifiquen su razonamiento para elegir el proceso.

g) Se les orienta en la resolución de la actividad 8 y 9; explique que una situación puede tener varios procesos diferentes pero que llevan a la misma respuesta. Si se resuelve la situación con una operación combinada se plantea un caso más a fin de quede claro.

h) En la actividad 10 propiciar que los estudiantes exploren que es lo que deben hacer y que den sus sugerencias. En cada caso de ser necesario, se trabaja con botones una actividad similar a la planteada, pero con pocos círculos. La intención es que se pueda hacer el conteo aplicando diferentes estrategias que ya conocen y también nuevas. Al finalizar intercambie las experiencias vividas con los estudiantes.

Salida

- a) Se aplica ficha de aplicación.

3° sesión:

Titulado: “Redacción de la respuesta”

Inicio

- a) Se coloca a cada niño un distintivo de color de modo que haya 3 equipos con distinta cantidad de estudiantes.
- b) Se les pregunta: ¿Qué equipos tiene más alumnos? ¿Qué equipo tiene menos alumnos? ¿Cuántos alumnos más hay en el equipo azul que el equipo rojo? ¿Cuántos alumnos menos hay en el equipo amarillo que el equipo rojo?
- c) Se anota las preguntas con sus respectivas respuestas en la pizarra se les indica que para cada pregunta existe una sola respuesta adecuada.

Proceso

- a) Se les presenta una imagen se les solicita que observen y analicen. Se dialoga sobre el contenido de la imagen y se formula preguntas referidas a las cantidades observadas, tales como: ¿Quién tiene mayor puntaje?, ¿Quién tiene menor puntaje? ¿Quiénes tienen el mismo puntaje?
- b) Se les entrega una ficha de aplicación que contiene 4 actividades.

ANEXO

- c) Se resuelve la actividad 1(Anexo). Se permite el dialogo. Se les muestra la técnica de descarte de alternativas incorrectas y se les pregunta por qué son incorrectas o por qué son correctas.
- d) Luego en plenario con los alumnos definimos en qué consiste la parte de redacción de la respuesta en un problema. Se permite el dialogo y la reflexión sobre este punto.
- e) Se solicita que resuelvan en forma individual la actividad 2 (instrumentos), se les pide que subrayen los datos necesarios de los problemas e identifiquen la pregunta. Se hace una puesta en común al finalizar esta actividad para comprobar las respuestas.

f) Los alumnos responden en parejas las actividades 3 y 4(Anexo). Se les explica que deben hallar al menos dos procesos para resolver, sin embargo, en ambos casos la respuesta debe coincidir.

Salida

a) Se realiza la metacognición.

b) Se fomenta el dialogo donde los estudiantes responden las siguientes preguntas:

¿Qué aprendí?

¿Qué trucos puedo compartir con mis compañeros para responder adecuadamente a un problema?

¿Qué es lo más difícil al redactar una respuesta?

c) Se aplica la ficha propuesta.

### III. Recursos

Humanos

- Personal docente de la Institución Educativa
- Educandos

Materiales

- Proyector multimedia
- Papelografos
- Fichas de aplicación
- Plumones, etc.

### IV. Evaluación

Evaluación de Inicio: Se evaluará con una prueba denominada Pre-Test, para determinar el nivel de conocimiento que tienen los educandos con respecto a la resolución de problemas.

Evaluación de Salida: Al final del Programa, a través del Post Test, para conocer los resultados con respecto al desarrollo de la creatividad en curso de matemática.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1 Hipótesis.

#### 3.1.1 Hipótesis Principal.

La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

#### 3.1.2 Hipótesis Específicas.

La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente el desarrollo en la motivación del área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.

La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente el desarrollo de la originalidad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.

La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento de la creatividad en la asignatura de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.

La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.

### 3.2 Variables.

El presente estudio ha considerado como variable independiente a estrategia didáctica y como variable dependiente creatividad en el área de matemática.

### 3.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL.

VARIABLE: Estrategia Didáctica

Es una proyección de un sistema de actividades a corto, mediano y largo plazo que te permite cambiar el rumbo de la enseñanza de una disciplina, nivel o institución educativa en función de sus componentes y te permite alcanzar las metas trazadas con metas específicas en tiempo concreto. (Rodríguez, 2005, p.18)

VARIABLE: creatividad

Es un proceso de descubrir o crear cosas nuevas para satisfacer las necesidades de una determinada situación social, y este proceso también se caracteriza por la personalidad (Mitjás, A. 1995, p. 35).

### 3.4 Definición Operacional

Tabla 1

*Operacionalización de la variable estrategia didáctica.*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Alternativa	Escala
Estrategia didáctica	Aprendizaje basado en problemas	El estudiante lee y comprende el problema.	Siempre	<b>Alto</b>
		El estudiante concibe un plan de solución y lo ejecuta.	A veces	<b>Medio</b>
		El estudiante redacta y verifica su resultado.	Nunca	<b>Bajo</b>

**Fuente:** Propia.

Tabla 2

*Operacionalización de la variable Creatividad en el área de matemática.*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Criterios	Alternativa	Escala
Creatividad en el área de matemática	Motivación	Realiza acciones que requieran de su participación activa, que no le incite a renunciar con facilidad a pesar de las dificultades que se le	Muestra interés por la resolución de los problemas planteados.	Siempre(3)	Alto
			Participa voluntaria y activamente en el proceso propio de resolución de problemas.	A veces(2)	Medio
				Nunca(1)	Bajo

	puede presentar.	Siente Satisfacción por su aporte de ideas.
		Persiste en la búsqueda hacia la solución de problemas.
Originalidad	Produce ideas y crea soluciones novedosas y pertinentes en el sentido de que planteen y resuelvan problemas del Área Lógico Matemática, evitando los procesos y productos rutinarios.	Elabora propuestas innovadoras frente al planteamiento y resolución de problemas.
		Evita procesos rutinarios.
		Plantea situaciones diversas para la resolución de problemas.
Flexibilidad del pensamiento	Modifica sus puntos de vista y sus acciones en correspondencia a los problemas que plantea o requiere dar solución.	Muestra tolerancia hacia las ideas de los demás.
		Comparte sus ideas.
		Vincula las tareas con experiencias anteriores.
Divergencia o independencia cognoscitiva	Plantea, replantea y buscar nuevas formas de solución a las contradicciones que se enfrenta manteniendo una motivación constante.	Muestra autonomía en las acciones de resolución de problemas.
		Busca los medios para lograr sus objetivos.
		Necesita poco apoyo del docente o de sus compañeros.

**Fuente:** propia.

### 3.5 METODOLOGIA

#### 3.5.1 Tipo de Estudio.

La presente investigación es de tipo aplicada, porque da solución a un problema y no a incrementar el conocimiento científico, según Sánchez y Reyes (1996).

#### 3.5.2 Diseño de Estudio

El Diseño correspondiente de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) es preexperimental con un grupo de estudio y mediciones pre y post. El esquema del diseño es:

$$G: O_1 - X - O_2$$

Dónde:

$O_1$  : Pre-Test.

X : Tratamiento.

$O_2$  : Post-test

### 3.6 Población, muestra y muestreo

#### 3.6.1 Población.

El objeto de estudio está constituido por 50 escolares tanto de sexo femenino como masculino del 5to año de educación primaria de una escuela privada de la UGEL 05 de Lima metropolitana, periodo 2014, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 3

*Distribución de los estudiantes de la muestra del quinto grado de educación primaria de la institución educativa privada “El Americano”*

Secciones	Sexo		Nº de estudiantes
	M	F	
A	11	11	22
B	15	13	28
Total	23	23	50

**Fuente:** Nomina de matrícula del año escolar 2014 de la institución educativa” EL AMERICANO”.

#### 3.6.2 Muestra.

Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó un muestreo censal de 50 estudiantes:

Tabla 4

*Distribución de los estudiantes de la muestra del quinto grado de educación primaria de la institución educativa privada “El Americano”- 2014*

Secciones Grupo experimental	Sexo		Nº de estudiantes
	M	F	
A	11	11	22
B	15	13	28
Total	23	23	50

**Fuente:** Nomina de matrícula del año escolar 2014 de la institución educativa “El Americano”

### 3.7 Método de Investigación

En el presente estudio se utiliza el método hipotético deductivo, el cual consiste “en partir de un supuesto o afirmación por demostrar para luego llegar a descomponer en sus variables y a continuación deducir los indicadores de cada uno de ellos con la finalidad de recoger información a partir de los indicadores” Centty, D. (2006)

### 3.8 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

#### 3.8.1 Técnicas

##### a) Prueba.

En la investigación se empleará la prueba como método de recolección de datos la cual se aplicará a los 50 estudiantes de la institución en estudio, para obtener información que responda a la variable creatividad. Estas deben estar técnicamente construidas nos permite registrar un problema, porque luego se implementan los propios agentes de divulgación, incluso permite la verificación de hipótesis.

##### b) La observación.

Es un método de compilación de datos mediante la captación directa de hechos educativos.

#### 3.8.2 Instrumento

##### Pre y post Test (Prueba Diagnóstica).

Es una herramienta de evaluación que nos permite comprender qué información y conocimientos tienen los estudiantes, cuyos resultados nos permitirán tomar decisiones acertadas. Este instrumento es aplicado al inicio del y al final de la aplicación del programa, denominándose en este caso Pre y Post test. He considerado aplicar la misma prueba diagnóstica antes y después de aplicar la estrategia didáctica que desarrollara la creatividad en matemática. Para constatar la factibilidad de la estrategia didáctica diseñada, se hizo un proceso de selección de especialistas, tratando de que estuvieran incluidos aquellos profesionales que pudieran calificar con profundidad las posibilidades de aplicación de la propuesta, en base a una serie de requisitos, tales como: el conocimiento y amplia experiencia de trabajo en educación.

## Validez

Se utilizó el criterio de tres jueces, quienes respondieron un cuestionario que se presenta en el anexo 3, encontrándose que todos los jueces coincidieron en calificar al instrumento como muy bueno con respecto a su objetividad, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia y metodología.

## Confiabilidad

Para la confiabilidad se tomó una prueba piloto a veinte alumnos del 5to grado de primaria, luego se empleó el estadístico Alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento.

Tabla 5

*Análisis de ítems de la prueba escrita de matemáticas*

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,758	13

Fuente: Propia.

## Guía de observación

Es una herramienta específica de recojo de datos requiriendo su empleo de técnicas observacionales. Incluye una lista de ítems que orientan la introspección del comportamiento del informante durante el proceso educativo o la situación del evento educativo, objeto de estudio. Para constatar las características creativas que demuestran los alumnos al resolver los problemas de matemática, se les observó en forma individual, durante 10 sesiones, según los principios establecidos en la guía correspondiente (Anexos).

En la guía de observación se consideraron un conjunto de criterios relacionados con los indicadores de la creatividad. Cada criterio fue controlado a través de la escala Siempre, En ocasiones, Nunca.

### 3.9 Métodos de análisis de datos

Esta investigación utiliza un método de inferencia hipotética, que implica "comenzar con una hipótesis o un teorema para demostrarlo, luego descomponerlo en variables y

deducir cifras para cada variable para recopilar los hechos". información medida"  
Centy, D. (2006) Para el estudio de datos se usó el programa estadístico SPSS, versión 21 y se realizaron los siguientes cálculos:

- La media aritmética, la desviación estándar.
- Prueba de Shapiro-Wilk para ver si los puntajes obtenidos tienen distribución normal.
- Prueba de Wilcoxon para comparaciones de grupos relacionados.

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS**

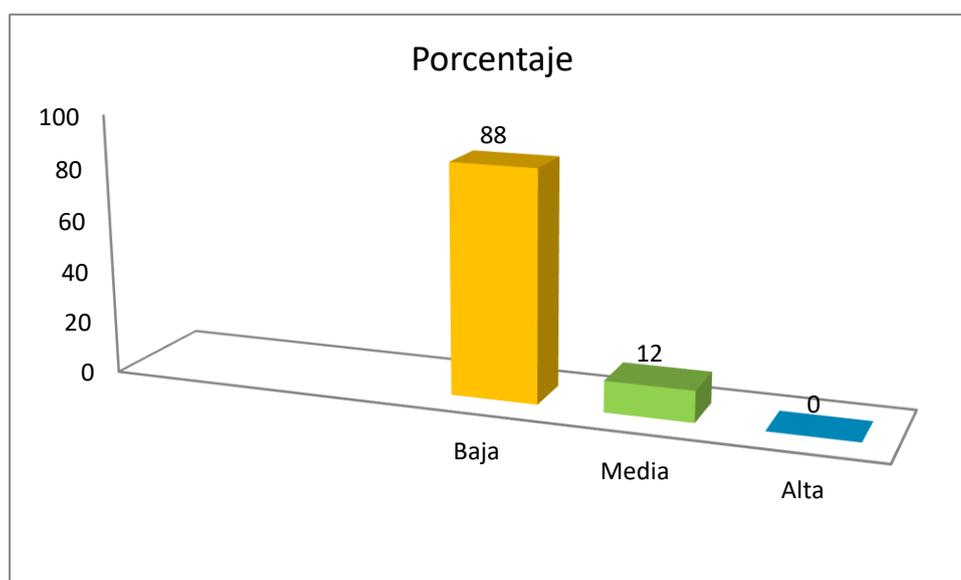
#### 4.1. Descripción

Tabla 6

*La creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado de primaria según pretest*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
	f	%
Baja	44	88
Media	6	12
Alta	0	0
Total	50	100

*Nota:* Fuente base de datos.



*Figura 1.* Niveles de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado de primaria según pretest

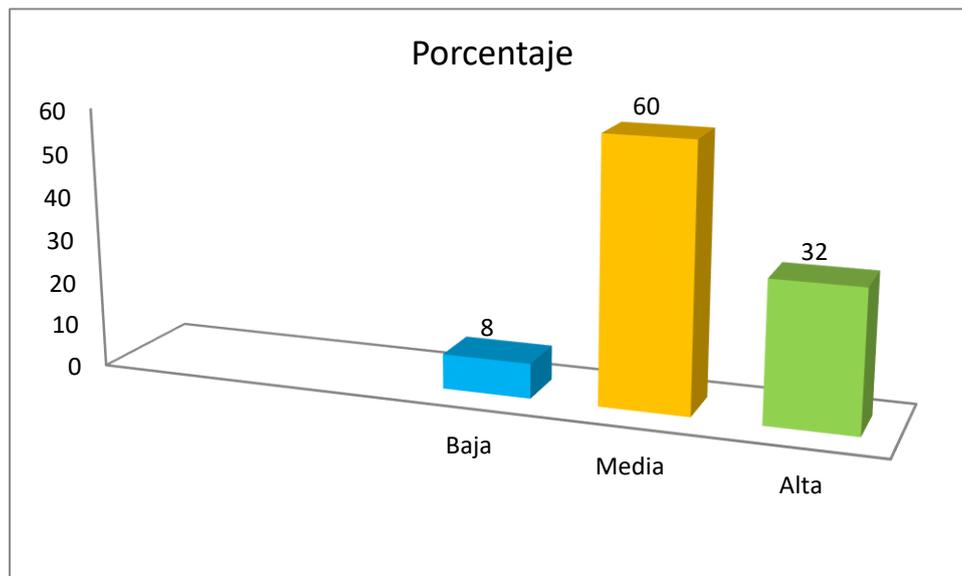
En la tabla 6 y figura 1, se evidencia los resultados de la prueba diagnóstica sobre creatividad en matemática, el 88% del grupo de estudio se encontraban en un nivel bajo, el 12% en un nivel media y ningún estudiante tiene un nivel alto de la creatividad en matemática.

Tabla 7

*Desarrollo de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado de primaria según postest*

Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %
Baja	4	8
Media	30	60
Alta	16	32
Total	50	100

*Nota:* Fuente base de datos.



*Figura 2.* Niveles del desarrollo de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado de primaria según postest

En la tabla 7 y figura 2, se observa los resultados del postest de la creatividad en el curso de matemática, el 60% de los estudiantes del 5to grado del nivel primaria donde tienen un nivel medio de la creatividad, el 32% un nivel alto y el 8% un nivel baja de la creatividad en el área de matemática.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 1) Hipótesis general:

**H0:** La aplicación de una estrategia basado en la resolución de problemas pedagógicos que no afecten en gran medida el desarrollo creativo de los estudiantes de 5to grado de la UGEL 05 campus en el área de matemáticas.

**Hi:** La aplicación de una estrategia, basado en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

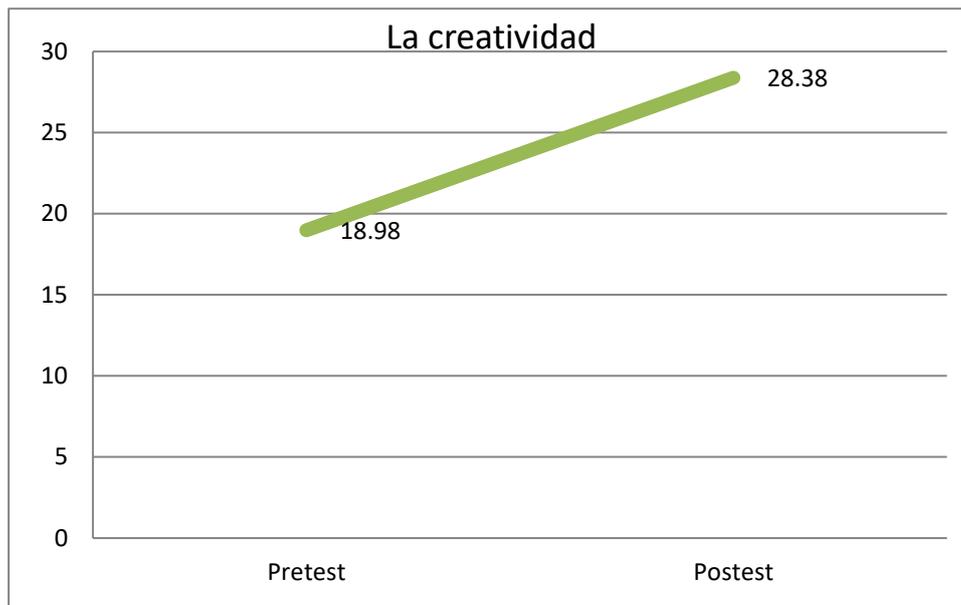
Tabla 8

*La creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado del nivel primaria según pretest y postest.*

Estadísticos	Pretest	Postest	Wilcoxon
Media	18.98	28.38	Z = - 5.976
Desv. Tip.	2.162	3.288	p = 0.000

*Nota:* Fuente base de datos.

La tabla 8 muestra la mejora de la creatividad en matemáticas de los estudiantes de 5to grado de primaria del grupo de investigación, incluyendo la mejora de la creatividad de los estudiantes después de aplicar la estrategia didáctica, y la diferencia promedio es de 9.40 puntos del artículo. -test, se usó la prueba de Wilcoxon para  $p < 0,05$ , por lo que se adoptó la hipótesis general de investigación.



*Figura 3.* Comparación del pretest y posttest del desarrollo de la creatividad en el área de matemática.

En la figura 3, se observa diferencias significativas después de haber aplicado las estrategias didácticas en el posttest en los estudiantes de quinto grado del nivel primario de una Institución educativa de la UGEL 05.

## 2) Hipótesis específica 1:

**H0:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje para resolver problemas, no influye significativamente el desarrollo de la creatividad en la motivación del área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

**Hi:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente el desarrollo de la creatividad en la motivación del área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

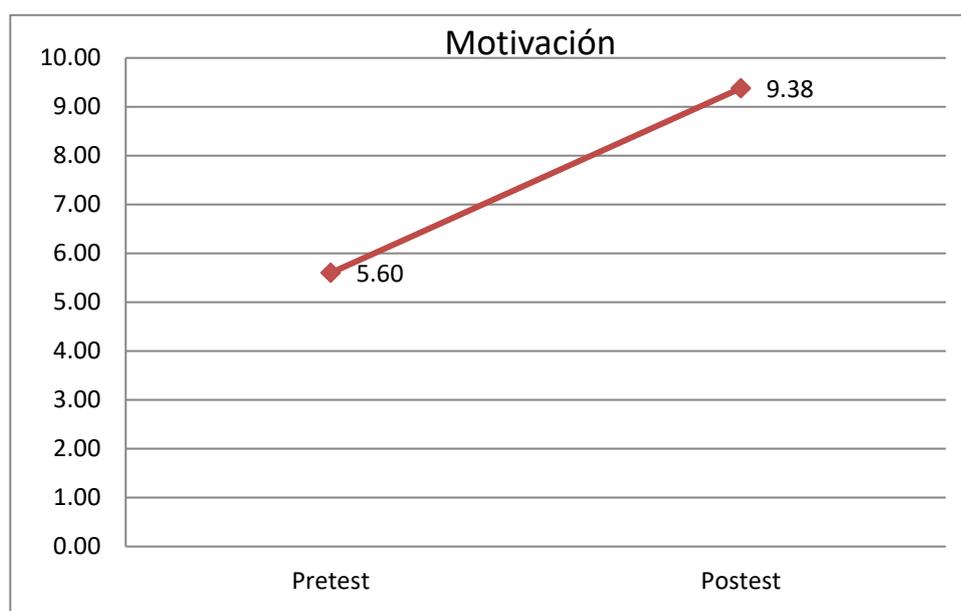
Tabla 9

*La creatividad en la motivación en el área de matemática en estudiantes del quinto grado del nivel primaria según pretest y posttest.*

Estadísticos	Pretest	Postest	Wilcoxon
Media	5.60	9.38	Z = - 5.755
Desv. Tip.	1.498	1.665	p = 0.000

*Nota:* Fuente base de datos.

En la tabla 9 se muestra el desarrollo de la motivación creativa en los alumnos de 5to grado del grupo estudiado, en el cual se observó un crecimiento en la motivación creativa de los estudiantes luego de aplicar la estrategia didáctica. Diferencia de medias de 3,78 puntos post-test, para  $p < 0,05$ , se utilizó el test de Wilcoxon, por lo que se aceptó la hipótesis 1 específica del estudio.



*Figura 4.* Comparación del pretest y postest del desarrollo de la creatividad en la motivación del área de matemática.

En la figura 4, se observa diferencias significativas después de haber aplicado las estrategias didácticas en el postest en los escolares de quinto grado del nivel primario de una Institución educativa de la UGEL 05 de San Juan de Lurigancho.

### 3) Hipótesis específica 2:

**H0:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, no influye significativa el desarrollo de la originalidad de la creatividad del área de matemática en los estudiantes del 5to grado del nivel primario de una institución Educativa de la UGEL 05.

**Hi:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativa el desarrollo de la originalidad de la creatividad del área de matemática en los estudiantes del 5to grado del nivel primario de una institución Educativa de la UGEL 05.

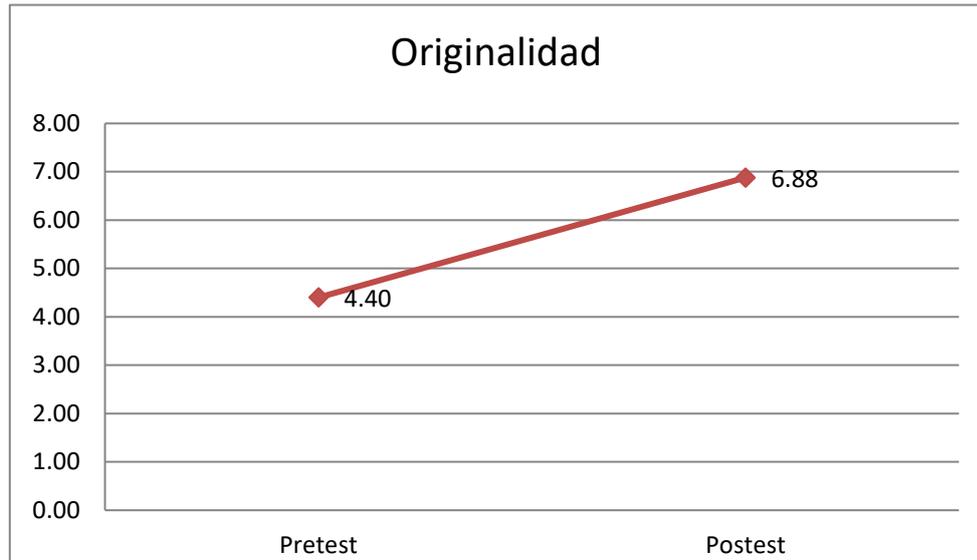
Tabla 10

*La originalidad de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado del nivel primaria según pretest y postest.*

Estadísticos	Pretest	Postest	Wilcoxon
Media	4.40	6.88	Z = - 5.516
Desv. Tip.	1.010	0.940	p = 0.000

*Nota:* Fuente base de datos.

En la tabla 10, se observa la mejora de la originalidad en la creatividad en la asignatura de matemática en estudiantes objeto de estudio, después de haber aplicado las estrategias didácticas en los estudiantes con una diferencia de medias de 2.48 puntos respecto al postest; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$ , por lo tanto se acepta la hipótesis específica 2 de investigación.



*Figura 5.* Comparación del pretest y posttest del desarrollo de la originalidad de la creatividad del área de matemática.

En la figura 5, se observa diferencias significativas después de haber aplicado las estrategias didácticas en el posttest en los estudiantes de quinto grado del nivel primario de una institución educativa de la UGEL 05 de San Juan de Lurigancho.

4) Hipótesis específica 3:

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, no influye significativamente el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

**H<sub>i</sub>:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

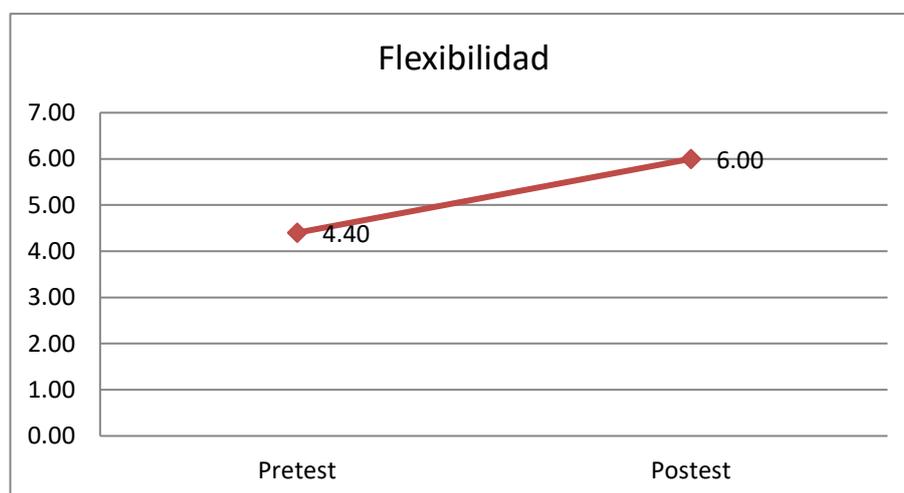
Tabla 11

*La flexibilidad de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del quinto grado del nivel primaria según pretest y posttest.*

Estadísticos	Pretest	Postest	Wilcoxon
Media	4.40	6.00	Z = - 4.744
Desv. Tip.	0.833	1.525	p = 0.000

*Nota:* Fuente base de datos.

En la Tabla 11 se observa el desarrollo de la flexibilidad creativa en el campo de las matemáticas en los estudiantes de 5to grado del grupo estudiado, donde se observa un incremento de la flexibilidad creativa luego de aplicar la estrategia didáctica. La diferencia de medias de la prueba fue de 1,60 puntos, para  $p < 0,05$  se utilizó la prueba de Wilcoxon, por lo que se aceptó la hipótesis 3 específica del estudio.



*Figura 6.* Comparación del pretest y postest del desarrollo de la originalidad de la creatividad del área de matemática.

En la figura 6, se observa diferencias significativas después de haber aplicado las estrategias didácticas en el postest en los estudiantes de quinto grado del nivel primario de una institución educativa de la UGEL 05 de San Juan de Lurigancho

#### **Hipótesis específica 4:**

**H0:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, no influye significativamente el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento de la creatividad del

área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

**Hi:** La aplicación de una estrategia, basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, influye significativamente el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de una institución Educativa de la UGEL 05.

Tabla 12

La divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento *de la creatividad en el área de matemática en estudiantes del 5to grado del nivel primaria según pretest y postest.*

Estadísticos	Pretest	Postest	Wilcoxon
Media	4.58	6.12	Z = - 4.571
Desv. Tip.	1.071	1.480	p = 0.000

*Nota:* Fuente base de datos.

La tabla 12 muestra el desarrollo del pensamiento divergente creativo o cognitivamente independiente en los estudiantes de quinto grado del grupo de estudio, donde se aplicó la mejora del pensamiento divergente creativo o cognitivamente independiente a los estudiantes con estrategias instruccionales, versus postest es de 1,54 puntos, se utiliza la prueba de Wilcoxon a  $p < 0,05$ , por lo que se acepta el estudio de la hipótesis específica 4.



*Figura 7.* Comparación del pretest y posttest del desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva de la creatividad del área de matemática.

En la figura 7, se observa diferencias significativas después de haber aplicado las estrategias didácticas en el posttest en los estudiantes de quinto grado del nivel primario de una institución de la UGEL 05 de San Juan de Lurigancho.

### **4.3. Discusión**

En la tabla 8, se evidencia la mejora de la creatividad en la asignatura de matemática en los estudiantes de primaria después de haber aplicado una estrategia didáctica, basado en la resolución de problemas, en los estudiantes con una diferencias de medias de 9.40 puntos respecto al posttest; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$ , por lo tanto se acepta la hipótesis general de investigación, al respecto en la investigación realizada por Navarro (2008), en la tesis “Mejora de la Creatividad en el aula de primaria” en la que concluye que al margen del coeficiente intelectual del niño, que la creatividad se puede desarrollar positivamente si esta se entrena y cuando se realice se debe contar con herramientas que pueden ser transversales a todas las áreas. Asimismo, se debe contar con ciertos requisitos como: un buen ambiente de trabajo, estudiante motivado, maestro con una metodología creativa y recursos variados, encontrando similares resultados en la presente investigación. En la tabla 9, se observa la mejora de la creatividad en la motivación en matemática en los estudiantes de primaria del estudio, después de haber ejecutado las estrategias didácticas en los estudiantes con una diferencias de medias de 3.78 puntos respecto al diagnóstico ; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis específica 1

de investigación, al respecto Nava (2009), en la tesis: “Creatividad y Matemáticas en educación infantil: perspectiva pedagógica”, concluyó que los maestros deben ser conscientes de las estrategias necesarias para aplicarlas a los estudiantes según sea necesario para corregir su comportamiento inapropiado a fin de facilitar el aprendizaje. Los docentes deben ser conocedores del contenido para brindarles una educación de alta calidad que haga que las matemáticas sean divertidas y motivadoras, y no al revés, esto también se encontró en un estudio de Huaman y Perich (2009) en el artículo "Motivación y su impacto en la efectividad del aprendizaje significativo", puede mejorar el aprendizaje con un sentido claro de aprendizaje significativo, muy útil en la escuela los conocimientos previos serán utilizados en otros contextos de aprendizaje, como se demuestra en los resultados obtenidos de los experimentos grupales.

En la tabla 10, se evidencia el incremento de la originalidad en la asignatura de matemática después de haber ejecutado el programa educativo, basado en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, en los estudiantes con una diferencias de medias de 2.48 puntos respecto al postest; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$ , por lo tanto se acepta la hipótesis específica 2 de investigación, al respecto en la investigación realizada por Navarro (2008), en la tesis “La mejora de la creatividad en el aula de primaria” menciona que en la enseñanza de la creatividad es importante contar con las herramientas para desarrollarla en todos los ámbitos. Puede ser el programa que estás solicitando, puede ser una estrategia diferente, más o menos adecuada, dependiendo del campo en el que estemos trabajando. Sin embargo, debe recordarse que esto tendrá poco efecto si faltan algunas circunstancias o requisitos imprevistos: estudiantes motivados, profesores con un enfoque "creativo", un entorno flexible y muchos recursos.

En la tabla 11, se contempla la mejora de la flexibilidad de la creatividad en el curso de matemática en estudiantes del 5to grado del nivel primaria, luego de haber aplicado un programa educativo, basado en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, en los estudiantes con una diferencias de medias de 1.60 puntos respecto al postest; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$ , por lo tanto se acepta la hipótesis específica 3 de investigación, al respecto en la investigación realizada por Navarro (2008), en la tesis “La mejora de la creatividad en el aula de primaria” en la que concluyó un ambiente flexible y creativo siempre va a ser una variable importante en el desarrollo y mejora de la creatividad..

En la tabla 12, se observa el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento en la creatividad en el curso de matemática en estudiantes del grupo de estudio, después de haber aplicado un programa educativo, basado en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, en los estudiantes con una diferencias de medias de 1.54 puntos respecto al postest; se aplicó la prueba de Wilcoxon donde  $p < 0.05$ , por lo tanto se acepta la hipótesis específica 4 de investigación, al respecto en la investigación realizada por Méndez (2008), en la tesis “La importancia de la planificación de estrategias y el aprendizaje significativo en el rendimiento de matemáticas” el uso de estrategias de aprendizaje significativo ha demostrado ser de gran ayuda ya que permite a los estudiantes utilizar conocimientos que tienen en cuenta su experiencia y necesidades previas. Ante esta situación, recomiendo que el MINEDU en conjunto con las universidades y colegios, desarrolle cursos de formación sobre estrategias didácticas innovadoras para los docentes que trabajan en el campo.

## CONCLUSIONES

- Primera. - El uso de estrategias didácticas para la resolución de problemas en el proceso de enseñanza aporta al desarrollo de la creatividad en matemáticas de los estudiantes de 5° grado de la UGEL 05 San Juan Lurigancho con nivel de significancia 0.05,  $Z = -5.976$  y  $p = 0.000$ .
- Segunda. - La aplicación de una estrategia didáctica dentro de un programa educativo basado en el aprendizaje basado en problemas en la asignatura de matemática, mejora el desarrollo de la creatividad en estudiantes de 5° de primaria de la institución educativa UGEL 05, San Juan Lurigancho.
- Tercera. - La resolución de problemas como estrategia didáctica ayuda al estudiante a mejorar su aprendizaje y rendimiento académico en matemática. El docente tiene a su disposición el programa educativo aplicado en esta investigación el cual le puede ayudar a lograr mejorar la originalidad de la creatividad en los estudiantes con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -5.516$  y  $p = 0.000$ .
- Cuarta. - Para el docente, conocer las dimensiones de la creatividad que mejoran el rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes, le proporciona una base sólida para que rediseñe su metodología, planear situaciones de enseñanza, actividades, reforzar los procesos y proveer las herramientas necesarias al estudiante para estimular su necesidad de aprender.
- Quinta. - Existe evidencia con un nivel de significancia de 0.05,  $Z = -4.571$  y  $p = 0.000$ , que el aprendizaje basado en la resolución de problemas incrementa el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento de la creatividad en la asignatura de matemáticas. Esto implica que a mayor pensamiento creativo mayor capacidad creativa para resolver situaciones problemáticas.

## RECOMENDACIONES

- Primera.- Recomendar a todos los directores y coordinadores de diversas escuelas a nivel nacional o internacional a organizar e implementar un sistema de formación docente, que permita la ejecución de las actividades del programa educativo en el proceso de enseñanza y resolución de problemas para desarrollar este campo de las matemáticas. de la innovación en la investigación.
- Segunda.- A los maestros que dictan matemática en primaria y secundaria es importante que diagnostiquen el nivel de creatividad en sus alumnos para que así puedan aplicar estrategias y acciones pedagógicas relacionadas con la resolución de problemas en el área de matemática.
- Tercera.- Luego de haber demostrado que una estrategia didáctica basada en el proceso de enseñanza aprendizaje de resolución de problemas, desarrolla la creatividad en matemática, se recomienda a los docentes conocer esta investigación y poner en práctica las sesiones de aprendizaje sugeridas a fin de lograr mejores resultados.
- Cuarta.- Se recomienda que los docentes deban propiciar un ambiente adecuado para la enseñanza, las sesiones de aprendizaje deben ser motivadoras, retadoras para así poder lograr aprendizajes significativos no solo en el área de matemática sino trascienda a otras áreas académicas.
- Quinta.- A los futuros investigadores se les recomienda seguir la línea de investigación de inclusividad y aprendizaje y abordar el tema de la creatividad mediante cualquier instrumento o estrategia didáctica que desarrolle la creatividad en el aula no solo en curso de matemática sino también en otros cursos o asignaturas de la Educación Básica Regular de los centros escolares.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Aguilera, E. (2012). Los estilos de enseñanza, una necesidad para la atención de los estilos de aprendizaje en la educación universitaria.[versión electrónica]. *Revista Estilos de Aprendizaje* (10). Recuperado, de [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_10/articulos/Articulo07.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_10/articulos/Articulo07.pdf)
- Aguirre, I. (2008). *Estrategias metodológicas para mejorar el pensamiento en matemáticas realizo una investigación sobre estrategia metodológica para mejorar el pensamiento en matemática*, (tesis de maestría, Universidad Pedro Ruiz Gallo). (Acceso 12 de setiembre 2013).
- Almansa, P. (2007). *Creatividad y Enfermería: Contextos favorecedores de los cuidados creativos* (Tesis doctoral). Recuperada de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/31888/TPAM.pdf?sequence=1>
- Almeida, A. Y Borges, T. (1999). *Didáctica de la resolución de problemas en la escuela media*. La Habana. Cuba: Academia.
- Álvarez, C. (1991) *La escuela de la Vida*. Cuba: Educación Superior.
- Angulo, J (2008). *Relación de la motivación y satisfacción con la profesión elegida con el rendimiento de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008*. (Tesis de maestría, Universidad mayor de San Marcos). (Acceso 15 de setiembre 2013).
- Antúnez, A. (julio, 2006) Paradigma: Continuidad o revolución en la enseñanza de las ciencias sociales en América Latina. *Educare*, 3(14), 12-15.
- Amabile, T (1998). *Cómo matar a la creatividad*.  
Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/43205241/Como-Matar-La-Creatividad-1>
- Apraiz, J. y López, C. (2.001) *Valoración proyectiva de la creatividad en sujetos de alta capacidad intelectual*. (2.<sup>a</sup>ed). España: Cepal.

- Barbieri, P. (2007) *Psicología Y Creatividad: Una Revisión Histórica (Desde los autorretratos de los genios del siglo XIX hasta las teorías implícitas del siglo XX)*. Venezuela: Fondo editorial de humanidades.
- Bello, P. García, X. y Gil, A. (2009) *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática en la I etapa de educación básica* (Tesis para obtener el grado de profesor integral, Instituto universitario pedagógico). Recuperada de <http://es.scribd.com/doc/113486297/Influencia-de-Los-Juegos-Didacticos-en-El-Aprendizaje-en-Las-Matematicas>
- Betancourt, J (1992) *Teorías y prácticas sobre creatividad y calidad*. La Habana Cuba: Editorial Academia
- Betancourt, M, J y colectivo de autores (1994). *La creatividad y sus implicancias*. La Habana, Cuba.
- Blanco, L. (1993) *Consideraciones elementales sobre la resolución de problemas*. España: Universitas.
- Bransford, J. y Stein, B. (1986). *Solución IDEAL de problemas*. Barcelona: Labor.
- Cabero, Julio (1999) *Tecnología Educativa*. Madrid: Editorial síntesis.
- Cabero, Julio (2000) *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Editorial síntesis.
- Calero, N. (2005) *un modo de actuación profesional creativo en la formación de profesores*. (Tesis de doctorado). Recuperada de <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASHdc52.dir/doc.pdf>
- Campistrous, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial pueblo y educación.

Castellanos S, D. y colectivo de autores. (2002) *Aprender y Enseñar en la escuela: Una Concepción Desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Centy, D. (2006) Manual Metodológico para el científico Investigador. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/157964522/Centy-Deymor-Manual-Methodologico-Para-El-Investigador-Cientifico>

Chibás, F. (2002) *Creatividad por Cultura. Primera reimpresión*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chacón, C. (2000) *Estrategias didácticas*. España: Escuela Española.

Cockcroft, W. (Presidente Comisión) Editorial: Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 1985. Numero de hojas 386

Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM). Standards 2000 Project. Recuperado de <http://standards.nctm.org/document/chapter2/htm>

Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad. El Fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.

De Bono, E (1986) *El pensamiento creativo*. España: Ediciones Paidós.

Delors, J. Y otros (1996) La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el Siglo XXI (Madrid, Santillana-UNESCO)

Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A.

Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular 2009. Aprobado mediante Resolución Ministerial NO 0440-2008-ED

Espíndola C, J. (1996). *Actitudes que frenan la creatividad. En Creatividad. Estrategias y técnicas*. México: Pearson Educación.

Esquivias, M. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y Aportaciones. *Revista digital universitaria*. Recuperado el día 17 de julio del 2013, de [http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene\\_art4.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf).

Fernandez, A. (2006). *Las formaciones psicológicas que conforman la personalidad*. Cuba: Pueblo y Educación.

Ferreiro R. (2007) *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.

Galán, R. (2010). *Creatividad y solución creativa de problemas en estudiantes de una universidad pública*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Educación. Mérida, México.

Gardner, H. (2011) *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.

Ginoris, O (2005), *Recursos didácticos para propiciar el aprendizaje desarrollador*. Ciudad de La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello.

Giorno, M. (2011), "*La planificación de estrategias didácticas para la matemática en el nivel de educación media general*". (Tesis para obtener el grado de maestría). Recuperada de [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1916](http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1916)

Gonzales A. (1990) *Cómo propiciar la Creatividad*. Habana, Cuba: Ciencias Sociales

- González, A. (1994). *PRYCREA Desarrollo multilateral del potencial creador*. La Habana, Cuba: Academia
- Guanche, A. (2002) *Material Complementario de la Asignatura "Creatividad: Tendencias y concepciones Psicopedagógicas"*. Perú: Magisterial Lima.
- Guilford, J. (1978): *La creatividad: presente, pasado y futuro*. Paidós. Buenos Aires.
- Guzmán, M. (1984) *Cuentos con cuentas*. Barcelona, España: Labor.
- Guzmán, M. (1984) *Juegos matemáticos en la enseñanza, Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas*. España: Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas "Isaac Newton".
- Guzmán, M. (1989). *Enseñanza de las ciencias y las matemáticas*. Recuperado de <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>
- Hofstadter, D. (1999). *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*. New York: Basic Books.
- Huamán, L. y Periche, G. (2009), *La motivación y su influencia en el aprendizaje significativo* (Tesis de maestría, Universidad San Pedro). (Acceso el 15 de febrero 2014). Perú
- Herváz, R. (2006). *Diferentes formas de enseñar y aprender: estilos y enfoques de aprendizaje y su aplicación en diferentes contextos*. Recuperado de [http://mural.uv.es/salmama/03\\_52\\_25\\_Abstract\\_rosa\\_hervas.pdf](http://mural.uv.es/salmama/03_52_25_Abstract_rosa_hervas.pdf)
- Jimeno, M. (2002). *Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños y niñas de tercer ciclo de Primaria*. Recuperado de <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16275718.pdf>

- Kilpatrick, J. (1987). *¿De dónde viene un buen problema?* En A.Schoenfeld, resolución de problemas matemáticos .Nueva York, E.E.U.U.
- López, S. y Recio, H.(1998). *Creatividad y Pensamiento Crítico*. México: Trillas.
- Majmutov, M. (1983) *La Enseñanza Problemática*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Macías, M (2005). *La creatividad del Profesor General Integral y la asimilación de los estudiantes: un aporte a las transformaciones de la Secundaria Básica actual*. Evento Pedagogía 2005. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Martínez, M. (2001) *Diagnóstico de la creatividad en el aula*. Curso en Congreso Internacional Pedagogía 2001, La Habana: IPLAC.
- Martínez, M. y colaboradores (2003). *Inteligencia, creatividad y talento*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Martínez, M. (2008). *Creatividad y Educación*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Martínez, M. et al. (2008). *Inteligencia, Creatividad y Talento*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Méndez, J (2008), *La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo en el rendimiento de matemáticas* (Tesis de maestría, Universidad Santa María). (Acceso 16 de marzo del 2014).
- Misari, C. (2010) *Desarrollo de la creatividad de las estudiantes de educación secundaria, en el área de formación ciudadana y cívica*. (Tesis de maestría, Instituto pedagógico latino americano y caribeño.) (Acceso 16 de marzo del 2014).

- Mitjás, A. (1995). *Creatividad, personalidad y educación*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Morales, F (2007), “*Propuesta de un sistema de evaluación de estrategias utilizadas en la enseñanza de las matemáticas*”. (Tesis de maestría). Recuperada de <http://es.scribd.com/doc/17101270/Modelo-1>
- Nava, P. *Creatividad y matemáticas en educación infantil: perspectiva pedagógica*. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1478/1/TFG-B.101.pdf>
- Navarro, J. (2008) *Mejora de la Creatividad en el aula de Primaria*. (Tesis doctoral). Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/11009/NavarroLozano.pdf?sequence=1>
- OCDE-PISA: 2005, Informe Pisa 2003. Aprender para el mundo de mañana. OCDE-PISA, Santillana.
- Perú. Ministerio de Educación (2010). <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/?p=558>.
- Perú. Ministerio de Educación (2012). *Evaluación censal de estudiantes*. Recuperado de [http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/conferencia\\_de\\_prensa\\_ece\\_ministr\\_a\\_-\\_version\\_final\\_02.04.13.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/conferencia_de_prensa_ece_ministr_a_-_version_final_02.04.13.pdf)
- Pisa (2009) Rankings – OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/46643496.pdf>
- Polya, G. (1957). *Matemáticas y razonamiento plausible*. Madrid, España: Tecnos.

Polya, G. (1986). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Proyecto Educativo Nacional al 2021(PEN) “*La educación que queremos para el Perú*”. *Ministerio de Educación del Perú y Concejo Nacional de Educación*. Aprobado mediante la Resolución Suprema N° 001-2007-ED, del 7 de enero de 2007, por el Presidente de la República.

Quispe, E. (2008), *Estrategia didáctica dirigida al desarrollo de la creatividad desde la resolución de problemas en el área de lógico matemática*. ( Tesis de Maestría, Instituto pedagógico latinoamericano y caribeño de la derrama magisterial). (Acceso 16 de marzo 2014).

Rajadell, N (2002). Didáctica General. En F. Sepulveda y N. Rajadell. Autores (eds.), *Proceso Formativos en el aula: Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje* (pp. 465-5259. Madrid: UNED.

Rodríguez, M. (1975). *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*. México: Trillas.

Rodríguez, M. (2005) *La Estrategia como Resultado Científico de la Investigación Educativa*. Publicado en soporte Técnico 2005.

Rohn, K. (1984) *Consideraciones Acerca de la "Enseñanza Problemática" en la Enseñanza de la matemática*. Karl Rohn. Ciudad de La Habana: Boletín 2 de la Sociedad Cubana de Matemática, 68p.

Romo, M. (1997) *Psicología de la creatividad*. Barcelona. España: Paidós.

Rogers, C. (1991) *Libertad y Creatividad en Educación en los 80*. España: Paidos.

Ruiz, M. (2001) *La competencia investigadora. Entrevista sobre tutoría a investigaciones educativas*. México: Editorial Independiente.

Sánchez. H. y. Reyes. C. (2009). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima, Perú: Los Jazmines.

Santaló, L. (1985). *Enseñanza de la matemática a debate*.

Recuperado

de

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/ImageServlet?img=00763.pdf&D=OK>

Secadas, F. (1976). *Aportación al concepto de creatividad*. (2.ªed.). Valencia, España: Innovación creadora.

Sequera, C. (2007). *La creatividad del docente para la enseñanza matemática. Diagnostico nivel secundario* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona). (Acceso 17 de abril del 2014).

Sternberg, R (1997) *Inteligencia exitosa. Cómo una inteligencia practica y creativa determina el éxito en la vida*. Barcelona, España: Paidós.

Taco, E. (2007) *Estrategia didáctica dirigida al desarrollo de la creatividad desde el área persona, familia y relaciones humanas en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria*. (Tesis de Maestría, Instituto pedagógico latinoamericano y caribeño de la derrama magisterial). (Acceso 16 de marzo 2014).

Taylor, A. (1901) *El problema de la Conducta: un estudio en la Fenomenología de Ética*. Editorial Macmillan.

Torrance, P. (1962) *Guiar el talento creativo*. Editorial Troquel. Traducción de Torrance, P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice–Hall.

UNESCO. Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Declaración de la Habana, 2007.

UNESCO, (2013) INFORME: Hacia un aprendizaje universal. Recuperado  
<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/lmtf-summary-rpt-sp.pdf>

Urteaga, L. (1999). *Educación para el cambio*. Lima, Perú: Arteidea Editores.

Velasco, M. (2000) *Estrategias didácticas para el Aprendizaje Colaborativo*.  
Recuperado  
[http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias\\_didacticas\\_aprendizaje\\_colaborativo.pdf](http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias_didacticas_aprendizaje_colaborativo.pdf)

Vigotsky L. (1998) *Pensamiento Y Lenguaje*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Vigotsky, L, (2004) *Imaginación y Creación en la edad Infantil*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

## **ANEXOS**

Anexo 1

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIA DE LA I.E. EL AMERICANO – SAN JUAN DE LURIGANCHO - 2013

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	
<p><b>Problema principal:</b> ¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica, influye en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?</p> <p><b>Problemas específicos</b> P1: ¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica, influye en el desarrollo de la motivación, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?</p> <p>P2: ¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica, influye en el desarrollo de la originalidad, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?</p> <p>P3: ¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica, influye en el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> O1: Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la motivación en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.</p> <p>O2: Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la originalidad en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.</p> <p>O3: Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La aplicación de la estrategia didáctica contribuye a desarrollar la creatividad en el área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> <b>H<sub>1</sub>:</b> La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la creatividad en la motivación del área de matemática, en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.</p> <p><b>H<sub>2</sub>:</b> La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la originalidad de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.</p> <p><b>H<sub>3</sub>:</b> La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.</p>	<b>V.I. : Estrategia didáctica</b>	
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Aprendizaje basado en problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante lee y comprende el problema.</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante concibe un plan de solución y lo ejecuta.</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante redacta y verifica la respuesta.</li> </ul>
			<b>V.D. : Desarrollo de la creatividad en el área de matemática</b>	
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Motivación	Muestra interés por la resolución de los problemas planteados.
				Participa voluntaria y activamente en el proceso propio de resolución de problemas.
				Siente Satisfacción por su aporte de ideas.
Persiste en la búsqueda hacia la solución de problemas.				
Originalidad	Elabora propuestas innovadoras frente al planteamiento y resolución de problemas.			

<p>la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?</p> <p>P4:¿En qué medida la aplicación de una estrategia didáctica, influye en el desarrollo de la independencia cognoscitiva, en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho?</p>	<p>de Lurigancho.</p> <p>O4: Determinar la influencia de la estrategia didáctica, en el desarrollo de la independencia cognoscitiva en el área de matemática, en los estudiantes del Quinto grado del nivel primario de la Institución Educativa El Americano – San Juan de Lurigancho.</p>	<p><b>H<sub>4</sub></b>: La aplicación de la estrategia didáctica mejora el desarrollo de la divergencia o independencia cognoscitiva del pensamiento de la creatividad del área de matemática en los alumnos del quinto grado de primaria de la institución educativa “El Americano” – San Juan Lurigancho.</p>	<p>Evita procesos rutinarios.</p> <p>Plantea situaciones diversas para la resolución de problemas.</p> <p>Flexibilidad del pensamiento</p> <p>Muestra tolerancia hacia las ideas de los demás.</p> <p>Comparte sus ideas.</p> <p>Vincula las tareas con experiencias anteriores.</p> <p>Divergencia o independencia cognoscitiva</p> <p>Muestra autonomía en las acciones de resolución de problemas.</p> <p>Busca los medios para lograr sus objetivos.</p> <p>Necesita poco apoyo del docente o de sus compañeros.</p>																		
<p><b>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b></p>	<p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b></p>	<p><b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL</b></p>																		
<p><b>TIPO:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>NIVEL:</b></p> <p>Explicativo</p> <p><b>DISEÑO:</b></p> <p>Pre experimental:</p> <p><b>MÉTODO:</b></p> <p>Hipotético deductivo.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>La población de estudio estará constituida por los estudiantes del Quinto Grado de Primaria de la Institución Educativa “El Americano” San Juan de Lurigancho.</p> <p><b>TIPO DE MUESTRA:</b></p> <p>No probabilística intencional</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b></p> <table border="1" data-bbox="459 1129 705 1276"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Secciones</th> <th colspan="2">Sexo</th> <th rowspan="2">Nº de estudi antes</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>23</td> <td>23</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	Secciones	Sexo		Nº de estudi antes	M	F	A	11	11	22	B	15	13	28	Total	23	23	50	<p><b>V.I. : Estrategia didáctica</b></p> <p>Técnicas: Lista de cotejo Autor: Katherine Bernal Pérez Monitoreo: A cargo del docente.</p> <p><b>V.D. : Desarrollo de la creatividad en el área de matemática</b></p> <p>Técnicas: Prueba y observación Instrumentos: Guía de observación y Pre test y Post test Autor: Katherine Bernal Pérez Monitoreo: A cargo del docente.</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas de frecuencia</li> <li>- Porcentajes</li> <li>- Tablas de contingencias.</li> </ul> <p><b>INFERENCIAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de Significación.</li> <li>- Wilconx Para la prueba de hipótesis.</li> </ul>
Secciones	Sexo		Nº de estudi antes																		
	M	F																			
A	11	11	22																		
B	15	13	28																		
Total	23	23	50																		

Anexo 2

Anexo 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Desarrollo de la Creatividad en el Área de Matemática

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>MOTIVACIÓN</b>							
I	Participa constantemente en clase.	✓		✓		✓		
II	Muestra interés por brindar soluciones a situaciones problemáticas que se le presentan.	✓		✓		✓		
III	Muestra disposición e interés en la resolución de problemas.	✓		✓		✓		
IV	Es perseverante en buscar soluciones a los problemas que se le presenten en la prueba.	✓		✓		✓		
V	Satisfacción por su aporte de ideas.	✓		✓		✓		
	<b>ORIGINALIDAD</b>							
VI	A cada uno de los siguientes problemas le falta la pregunta pero una de las dos es la que corresponde a la situación problemática. 1. Néstor compra 7 pantalones que le cuestan S/.64 cada uno y le sobra s/.28. a) ¿De qué cantidad de dinero disponía? b) ¿Cuánto costarán 6 camisas? 2. Se quiere colocar 3 047 losetas en cajas de 32 losetas. a) ¿Cuántas cajas se pueden llenar? b) ¿Cuántas losetas sobran? c) ¿Cuántos metros cuadrados tiene de área? 3. Lorena va de compras con su mamá. Ella compró un peluche de S/. 38 y su mamá víveres por S/. 227. Pagaron con 3 billetes de 100 soles. a) ¿Cuánto recibieron de vuelto? b) ¿Cuántos kilos de arroz compraron?	✓		✓		✓		
VII	1. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. • Carmen tiene 25 Bombones. • 5 amigas de Carmen. • La tía de Carmen tiene 3 bombones.	✓		✓		✓		
	2. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. • Tres amigos coleccionan fotos de futbolistas. • David tiene 23 sobres con 25 fotos en cada uno. • Juan tiene 10 sobres con 9 fotos en cada uno. • Mauricio tiene 230 fotos.	✓		✓		✓		

FLEXIBILIDAD DEL PENSAMIENTO		Si	No	Si	No	Si	No
VIII	<p>Marca las dos operaciones que necesitas realizar y resuelve:</p> <p>1. Un camión lleva 179 bidones de 15 litros de agua cada uno, y otro camión lleva 438 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua llevan en total los dos camiones?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y suma</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y resta</p> <p>En total llevan _____ litros de agua.</p>	✓		✓		✓	
	<p>2. Para subir a la montaña rusa hay un total de 96 niños. En cada carril suben 4 niños. ¿Cuántos carriles se llenarán?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación</p> <p><input type="checkbox"/> División</p> <p>Llenarán _____ carriles.</p>	✓		✓		✓	
INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA							
IX	<p>Para cada problema, marca las operaciones en el orden que las tienes que efectuar y resuelve:</p> <p>1. Mi papá ha estado dos semanas en un hotel del Cusco. ¿Cuánto pagado si cada día del hotel cuesta 38 soles? Y si llevo 1000 ¿Cuánto dinero le sobro? O ¿Cuánto dinero le falta?</p> <p><input type="checkbox"/> Adición                      <input type="checkbox"/> Sustracción</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación                <input type="checkbox"/> División</p>	✓		✓		✓	

	<p>2. Un jarrón se parte en varios pedazos, Ricardo intentando recoger los pedazos, forma tres grupos (grandes, medianos y pequeños). Si se sabe que en cada grupo hay 9 pedazos y además se le perdieron 2 pedazos. ¿En cuántos pedazos se rompió el jarrón?</p> <p> <input type="checkbox"/> Adición      <input type="checkbox"/> Sustracción  <input type="checkbox"/> Multiplicación      <input type="checkbox"/> División </p>	✓		✓		✓		
--	---	---	--	---	--	---	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): suficiente

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]    02 de Dic del 2013

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. Néstor Luis Pérez    DNI: 02012101  
Especialidad del evaluador: Psicología Experimental

- <sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- <sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
- <sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

**Anexo 4**  
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Desarrollo de la Creatividad en el Área de Matemática**

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>MOTIVACIÓN</b>							
I	Participa constantemente en clase.	X		X		X		
II	Muestra interés por brindar soluciones a situaciones problemáticas que se le presentan.	X		X		X		
III	Muestra disposición e interés en la resolución de problemas.	X		X		X		
IV	Es perseverante en buscar soluciones a los problemas que se le presenten en la prueba.	X		X		X		
V	Satisfacción por su aporte de ideas.							
	<b>ORIGINALIDAD</b>							
VI	A cada uno de los siguientes problemas le falta la pregunta pero una de las dos es la que corresponde a la situación problemática. 1. Néstor compra 7 pantalones que le cuestan S/.64 cada uno y le sobra s/.28. a) ¿De qué cantidad de dinero disponía? b) ¿Cuánto costarán 6 camisas? 2. Se quiere colocar 3 047 losetas en cajas de 32 losetas. a) ¿Cuántas cajas se pueden llenar? b) ¿Cuántas losetas sobran? c) ¿Cuántos metros cuadrados tiene de área? 3. Lorena va de compras con su mamá. Ella compró un peluche de S/. 38 y su mamá viveres por S/. 227. Pagaron con 3 billetes de 100 soles. a) ¿Cuánto recibieron de vuelto? b) ¿Cuántos kilos de arroz compraron?	X		X		X		
VII	1. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmen tiene 25 Bombones.</li> <li>• 5 amigas de Carmen.</li> <li>• La tía de Carmen tiene 3 bombones.</li> </ul>	X		X		X		
	2. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres amigos coleccionan fotos de futbolistas.</li> <li>• David tiene 23 sobres con 25 fotos en cada uno.</li> <li>• Juan tiene 10 sobres con 9 fotos en cada uno.</li> <li>• Mauricio tiene 230 fotos.</li> </ul>	X		X		X		

FLEXIBILIDAD DEL PENSAMIENTO		Si	No	Si	No	Si	No
VIII	<p>Marca las dos operaciones que necesitas realizar y resuelve:</p> <p>1. Un camión lleva 179 bidones de 15 litros de agua cada uno, y otro camión lleva 438 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua llevan en total los dos camiones?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y suma</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y resta</p> <p>En total llevan _____ litros de agua.</p>	X		X		X	
	<p>2. Para subir a la montaña rusa hay un total de 96 niños. En cada carril suben 4 niños. ¿Cuántos carriles se llenarán?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación</p> <p><input type="checkbox"/> División</p> <p>Llenarán _____ carriles.</p>	X		X		X	
INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA							
IX	<p>Para cada problema, marca las operaciones en el orden que las tienes que efectuar y resuelve:</p> <p>1. Mi papá ha estado dos semanas en un hotel del Cusco. ¿Cuánto pagado si cada día del hotel cuesta 38 soles? Y si llevo 1000 ¿Cuánto dinero le sobro? O ¿Cuánto dinero le falta?</p> <p><input type="checkbox"/> Adición                      <input type="checkbox"/> Sustracción</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación                <input type="checkbox"/> División</p>	X		X		X	

	<p>2. Un jarrón se parte en varios pedazos, Ricardo intentando recoger los pedazos, forma tres grupos (grandes, medianos y pequeños). Si se sabe que en cada grupo hay 9 pedazos y además se le perdieron 2 pedazos. ¿En cuántos pedazos se rompió el jarrón?</p> <p> <input type="checkbox"/> Adición      <input type="checkbox"/> Sustracción  <input type="checkbox"/> Multiplicación      <input type="checkbox"/> División </p>	X		X		X		
--	---	---	--	---	--	---	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE

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

30 de 11 del 2013

Apellidos y nombres del juez evaluador: Josa Henríquez Jorge Encano DNI: 1570844

Especialidad del evaluador: Lic en Educación Matemática - Física Título N° 21386-P-0000

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

**Anexo 4**  
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Desarrollo de la Creatividad en el Área de Matemática**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>MOTIVACIÓN</b>							
I	Participa constantemente en clase.	✓		✓		✓		
II	Muestra interés por brindar soluciones a situaciones problemáticas que se le presentan.	✓		✓		✓		
III	Muestra disposición e interés en la resolución de problemas.	✓		✓		✓		
IV	Es perseverante en buscar soluciones a los problemas que se le presentan en la prueba.	✓		✓		✓		
V	Satisfacción por su aporte de ideas.							
	<b>ORIGINALIDAD</b>							
VI	A cada uno de los siguientes problemas le falta la pregunta pero una de las dos es la que corresponde a la situación problemática. 1. Néstor compra 7 pantalones que le cuestan S/.64 cada uno y le sobra s/.28. a) ¿De qué cantidad de dinero disponía? b) ¿Cuánto costarán 6 camisas? 2. Se quiere colocar 3 047 losetas en cajas de 32 losetas. a) ¿Cuántas cajas se pueden llenar? b) ¿Cuántas losetas sobran? c) ¿Cuántos metros cuadrados tiene de área? 3. Lorena va de compras con su mamá. Ella compró un peluche de S/. 38 y su mamá víveres por S/. 227. Pagaron con 3 billetes de 100 soles. a) ¿Cuánto recibieron de vuelto? b) ¿Cuántos kilos de arroz compraron?	✓		✓		✓		
VII	1. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carmen tiene 25 Bombones.</li> <li>• 5 amigas de Carmen.</li> <li>• La tía de Carmen tiene 3 bombones.</li> </ul>	✓		✓		✓		
	2. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres amigos coleccionan fotos de futbolistas.</li> <li>• David tiene 23 sobres con 25 fotos en cada uno.</li> <li>• Juan tiene 10 sobres con 9 fotos en cada uno.</li> <li>• Mauricio tiene 230 fotos.</li> </ul>	✓		✓		✓		

FLEXIBILIDAD DEL PENSAMIENTO		Si	No	Si	No	Si	No
VIII	<p>Marca las dos operaciones que necesitas realizar y resuelve:</p> <p>1. Un camión lleva 179 bidones de 15 litros de agua cada uno, y otro camión lleva 438 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua llevan en total los dos camiones?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y suma</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación y resta</p> <p>En total llevan _____ litros de agua.</p>	X		X		X	
	<p>2. Para subir a la montaña rusa hay un total de 96 niños. En cada carril suben 4 niños. ¿Cuántos carriles se llenarán?</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación</p> <p><input type="checkbox"/> División</p> <p>Llenarán _____ carriles.</p>	X		X		X	
INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA		Si	No	Si	No	Si	No
IX	<p>Para cada problema, marca las operaciones en el orden que las tienes que efectuar y resuelve:</p> <p>1. Mi papá ha estado dos semanas en un hotel del Cusco. ¿Cuánto pagado si cada día del hotel cuesta 38 soles? Y si llevo 1000 ¿Cuánto dinero le sobro? O ¿Cuánto dinero le falta?</p> <p><input type="checkbox"/> Adición                      <input type="checkbox"/> Sustracción</p> <p><input type="checkbox"/> Multiplicación                <input type="checkbox"/> División</p>	X		X		X	

	<p>2. Un jarrón se parte en varios pedazos, Ricardo intentando recoger los pedazos, forma tres grupos (grandes, medianos y pequeños). Si se sabe que en cada grupo hay 9 pedazos y además se le perdieron 2 pedazos. ¿En cuántos pedazos se rompió el jarrón?</p> <p> <input type="checkbox"/> Adición      <input type="checkbox"/> Sustracción  <input type="checkbox"/> Multiplicación      <input type="checkbox"/> División </p>	X		X		X			
--	---	---	--	---	--	---	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

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

03...de Dic...del 2013...

Apellidos y nombres del juez evaluador: Acosta Centurión Percy Juan..... DNI: 08001195.....

Especialidad del evaluador: Matemática y Física.....



<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

### Anexo 3

#### GUIA DE OBSERVACION

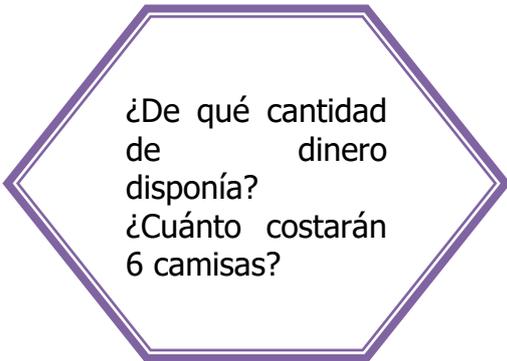
**Objetivo:** Identificar el desarrollo de la creatividad en el área de matemática de los estudiantes de 5to grado de educación primaria.

INDICADOR	Criterios	ESCALA		
		SIE MPR E	A VECES	NUNCA
Motivación	Muestra interés por la resolución de los problemas planteados.			
	Participa voluntaria y activamente en el proceso propio de resolución de problemas.			
	Siente Satisfacción por su aporte de ideas.			
	Persiste en la búsqueda hacia la solución de problemas.			
Originalidad	Elabora propuestas innovadoras frente al planteamiento y resolución de problemas.			
	Evita procesos rutinarios.			
	Plantea situaciones diversas para la resolución de problemas.			
Flexibilidad del pensamiento	Muestra tolerancia hacia las ideas de los demás.			
	Comparte sus ideas.			
	Vincula las tareas con experiencias anteriores.			
Divergencia	Muestra autonomía en las acciones de resolución de problemas.			
	Busca los medios para lograr sus objetivos.			
	Necesita poco apoyo del docente o de sus compañeros.			

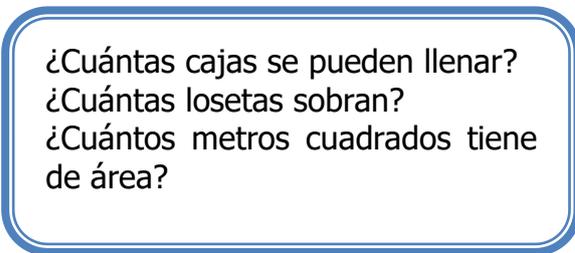
**PRUEBA PEDAGÓGICA**

**I. A cada uno de los siguientes problemas le falta la pregunta, pero una de las dos es la que corresponde a la situación problemática. Completa con una de las preguntas del recuadro. Después, resuelve: (4pts)**

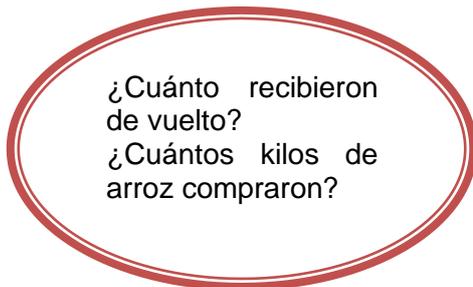
1. Néstor compra 7 pantalones que le cuestan S/.64 cada uno y le sobra s/.28.



2. Se quiere colocar 3 047 losetas en cajas de 32 losetas.



3. Lorena va de compras con su mamá. Ella compró un peluche de S/. 38 y su mamá víveres por S/. 227. Pagaron con 3 billetes de 100 soles.



**II. Emplea los siguientes datos y plantea un problema. Luego resuelve. (3pts c/u)**

1.

- Carmen tiene 25 Bombones.
- 5 amigas de Carmen.
  
- La tia de Carmen tiene 3 bombones.

---

---

---

**Solución:**

2.

Tres amigos coleccionan fotos de futbolistas.  
David tiene 23 sobres con 25 fotos en cada uno.  
Juan tiene 10 sobres con 9 fotos en cada uno.  
Mauricio tiene 230 fotos.

---

---

---

**Solución:**

**III. Marca las dos operaciones que necesitas realizar y resuelve: (5pts)**

1. Un camión lleva 179 bidones de 15 litros de agua cada uno, y otro camión lleva 438 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua llevan en total los dos camiones?

Multipliación y suma

Multipliación y resta



En total llevan \_\_\_\_\_ litros de agua.

2. Para subir a la montaña rusa hay un total de 96 niños. En cada carril suben 4 niños.  
¿Cuántos carriles se llenarán?

Multiplicación

División

Llenarán \_\_\_\_\_ carriles.



**IV. Para cada problema, marca las operaciones en el orden que las tienes que efectuar y resuelve: (5pts)**

1. Mi papá ha estado dos semanas en un hotel del Cusco. ¿Cuánto ha pagado si cada día del hotel cuesta 38 soles? Y si llevo 1000 soles ¿Cuánto dinero le sobro? O ¿Cuánto dinero le faltó?

Adición

Sustracción

Multiplicación

División



2. Un jarrón se parte en varios pedazos, Ricardo intentando recoger los pedazos, forma tres grupos (grandes, medianos y pequeños). Si se sabe que en cada grupo hay 9 pedazos y además se le perdieron 2 pedazos. ¿En cuántos pedazos se rompió el jarrón?

Adición

Sustracción

Multiplicación

División

## ANEXO 5

### Confiabilidad del instrumento

Se aplicó una prueba piloto con 20 estudiantes del quinto grado del nivel primario, luego se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad del instrumento:

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
4	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2
5	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1
8	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1
9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
11	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2	2	2	2
12	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2
13	2	2	1	1	1	3	2	2	3	3	3	3	3
14	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2
15	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2
16	1	2	2	2	1	2	1	3	1	2	2	1	1
17	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2
18	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

#### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	20	100,0
Casos Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
Total	20	100,0

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,758	13

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

## ANEXO 6

### CRITERIO DE ESPECIALISTAS.

#### Estimado colega;

Estoy realizando una investigación relacionada con una "Estrategia metodológica para desarrollar la creatividad en el área de matemática en el nivel Primario en el 5to grado de educación primaria, en la IE "El Americano", con el objetivo de desarrollar la creatividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Matemática específicamente en la resolución de problemas.

#### DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos: Juana Maribel López Fuentes  
Nacionalidad: Peruana  
Institución de trabajo: I.E.P "La Inmaculada Concepción" Surco  
Cargo que ocupa: Profesora de Matemática - Secundaria  
Grado académico o científico: Bachiller en educación  
Años de experiencia en la docencia 20 años

Como parte de la misma he elaborado la propuesta que se acompaña y requerimos de usted su valoración con la mayor objetividad posible. Agradeceremos su sincera respuesta

En cada caso se incluyen 5 opciones de las cuales usted debe seleccionar una de acuerdo con la escala siguiente: **MA**: Muy adecuado, **A**: Adecuado, **PA**: Poco adecuado, **NA**: No adecuado e **I**: Inadecuado.

ASPECTO	MA	A	PA	NA	I
1. Importancia de la temática seleccionada	✓				
2. Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta	✓				
3. Nivel de concreción de la propuesta	✓				
4. Ajuste a las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige	✓				

Le solicitamos que añada al dorso cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta.

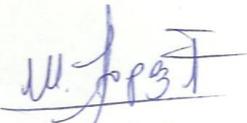
Las sesiones de aprendizaje están bien detalladas, se manifiesta una metodología activa que puede conducir a un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes. Los instrumentos de evaluación son claros, ordenados y puntuales

Le solicitamos que añada cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta

Gracias.

Atentamente

Lic. Katherine Bernal Pérez

  
Maribel López Fuentes.  
D.N.I. 08875540

## CRITERIO DE ESPECIALISTAS.

**Estimado colega;**

Estoy realizando una investigación relacionada con una "Estrategia metodológica para desarrollar la creatividad en el área de matemática en el nivel Primario en el 5to grado de educación primaria, en la IE "El Americano", con el objetivo de desarrollar la creatividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Matemática específicamente en la resolución de problemas.

**DATOS GENERALES:**

Nombres y Apellidos: Percy Juan Acosta Centurión  
 Nacionalidad: Peruana  
 Institución de trabajo: I.E. La Inmaculado Concepción  
 Cargo que ocupa: Profesor de Matemática y Física  
 Grado académico o científico: Licenciado en Educación  
 Años de experiencia en la docencia 14 años

Como parte de la misma he elaborado la propuesta que se acompaña y requerimos de usted su valoración con la mayor objetividad posible. Agradeceremos su sincera respuesta

En cada caso se incluyen 5 opciones de las cuales usted debe seleccionar una de acuerdo con la escala siguiente: **MA**: Muy adecuado, **A**: Adecuado, **PA**: Poco adecuado, **NA**: No adecuado e **I**: Inadecuado.

ASPECTO	MA	A	PA	NA	I
1. Importancia de la temática seleccionada	✓				
2. Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta	✓				
3. Nivel de concreción de la propuesta	✓				
4. Ajuste a las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige	✓				

Le solicitamos que añada al dorso cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta.

*Tanto la unidad como la sesión guardan coherencia con los objetivos, estrategias, momentos y procesos metacognitivos que se desean desarrollar.  
Los propósitos están bien delimitados y se encaminan al logro de la investigación*



Le solicitamos que añada cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta

Gracias.

Atentamente

**Lic. Katherine Bernal Pérez**

## CRITERIO DE ESPECIALISTAS.

**Estimado colega;**

Estoy realizando una investigación relacionada con una "Estrategia metodológica para desarrollar la creatividad en el área de matemática en el nivel Primario en el 5to grado de educación primaria, en la IE "El Americano", con el objetivo de desarrollar la creatividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Matemática específicamente en la resolución de problemas.

**DATOS GENERALES:**

Nombres y Apellidos: JORGE EVARISTO VEGA HENRIQUEZ  
 Nacionalidad: PERUANA  
 Institución de trabajo: I.E. "LA INMACULADA CONCEPCIÓN"  
 Cargo que ocupa: DOCENTE DE MATEMÁTICA - COORD. DE INVESTIGACIÓN  
 Grado académico o científico: Mg. EN EDUCACIÓN: DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA.  
 Años de experiencia en la docencia 21 años.

Como parte de la misma he elaborado la propuesta que se acompaña y requerimos de usted su valoración con la mayor objetividad posible. Agradeceremos su sincera respuesta

En cada caso se incluyen 5 opciones de las cuales usted debe seleccionar una de acuerdo con la escala siguiente: **MA.** Muy adecuado, **A:** Adecuado, **PA:** Poco adecuado, **NA:** No adecuado e **I:** Inadecuado.

ASPECTO	MA	A	PA	NA	I
1. Importancia de la temática seleccionada		✓			
2. Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta	✓				
3. Nivel de concreción de la propuesta	✓				
4. Ajuste a las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige	✓				

Le solicitamos que añada al dorso cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta.

LAS UNIDADES KON LAS SESIONES GUARDAN RELACION Y  
COHERENCIA CON EL ESTANDAR PLANTEADO.

SE DESTACA EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS Y HABILIDADES  
PARA EL DESARROLLO DE UN PROBLEMA, LO QUE SI DEBE  
CONSIDERAR QUE LA METACOGNICIÓN NO SOLO SE DESARROLLA  
AL FINAL SINO QUE DEBE ESTAR PRESENTE EN TODO EL  
PROCESO Y DESARROLLO DE LA SESIÓN.



Le solicitamos que añada cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta

Gracias.

Atentamente

**Lic. Katherine Bernal Pérez**

## ANEXO 7



### CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA  
"EL AMERICANO" CON R.D. 01991, UGEL 05 S.J.L. - EL AGUSTINO, QUE  
SUSCRIBE:

#### HACE CONSTAR QUE:

La licenciada Katherine Marjorie, BERNAL PÉREZ identificada con DNI N° 10671882, maestriza de la Universidad "Cesar Vallejo"- Filial lima - Este, realizo su trabajo de investigación, con el tema titulado "ESTRATEGIA DIDACTICA PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN EL ÁREA E MATEMATICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL AMERICANO"; Habiendo realizado sesiones de aprendizaje en los alumnos del quinto grado de primaria en esta institución educativa desde el 1 de marzo al 31 de marzo del 2014.

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

La Huayrona, 2 de Abril del 2014

*[Firma]*  
YoYanda Torres Dávila  
DIRECTORA

Av. 13 de Enero # 2190 – La Huayrona – Lima 36 Telf.: 388-5002

## ANEXO 8

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1 “¿Cómo resolvemos nuestros problemas?”

#### Estándar

*Resuelve problemas de contexto real y matemático, los cuales requieren del establecimiento de relaciones con operaciones de números naturales. Además interpreta los resultados obtenidos y demuestra constancia en la búsqueda de soluciones.*

#### I. JUSTIFICACION.

Nuestra institución está inspirada en la educación basada en valores cristianos, es por ello que se busca que los niños y adolescentes interioricen el valor de la amistad, el cual permitirá en ellos compartir experiencias de vida que ayudarán a fortalecer su crecimiento personal.

#### II. TEMA TRANSVERSAL.

Identidad y compromiso cristiano

#### III. AREA: Lógico Matemática

IV. PROFESORA: Katherine Bernal Pérez      V. GRADO: Quinto

#### VI. CAPACIDADES FUNDAMENTALES PRIORIZADAS:

ORGANIZADOR	CAPACIDAD	CONTENIDOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	CRONOGRAMA SEMANAS			
					1	2	3	4
Número relaciones y Funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta relaciones mayores que, menor que e igual que y ordena números hasta de cuatro cifras.</li> <li>• Resuelve problemas de adición y sustracción con números naturales de hasta de 4 cifras.</li> <li>• Resuelve problemas con operaciones combinadas de adición,</li> </ul>	<b>Número relaciones y funciones</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensión del problema.</li> <li>2. El procedimiento.</li> <li>3. Redacción de la respuesta.</li> </ol>	<b>Comunicación matemática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra los datos para solucionar un problema a partir de enunciados verbales, tablas, imágenes, o gráficos de barras. Asimismo, diferencia de los datos necesarios de los innecesarios.</li> <li>• Selecciona el procedimiento para solucionar problemas entre las opciones de organizar, comparar,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papeles de colores.</li> <li>▪ Plumones de colores.</li> <li>▪ Revistas, Catálogos de diversos productos.</li> <li>▪ Practicas calificadas.</li> </ul>				

	<p>sustracción, multiplicación y división de números naturales.</p>		<p>sumar, restar, multiplicar y dividir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa y calcula una suma, resta, multiplicación y división para resolver problemas.</li> </ul> <p><b>Razonamiento y demostración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la razón de una respuesta o procedimiento.</li> <li>• Crea problemas a partir determinadas condiciones dadas.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve situaciones a partir de esquemas. Además, sigue los pasos para comprender, plantear, resolver, expresar y comprobar la respuesta.</li> <li>• Soluciona problemas con operaciones combinadas.</li> </ul>					
<b>ACTITUDES</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra predisposición a utilizar el lenguaje matemático.</li> <li>• Persevera en la búsqueda de soluciones a un problema.</li> </ul>								

## ANEXO 9

### Sesiones de aprendizaje.

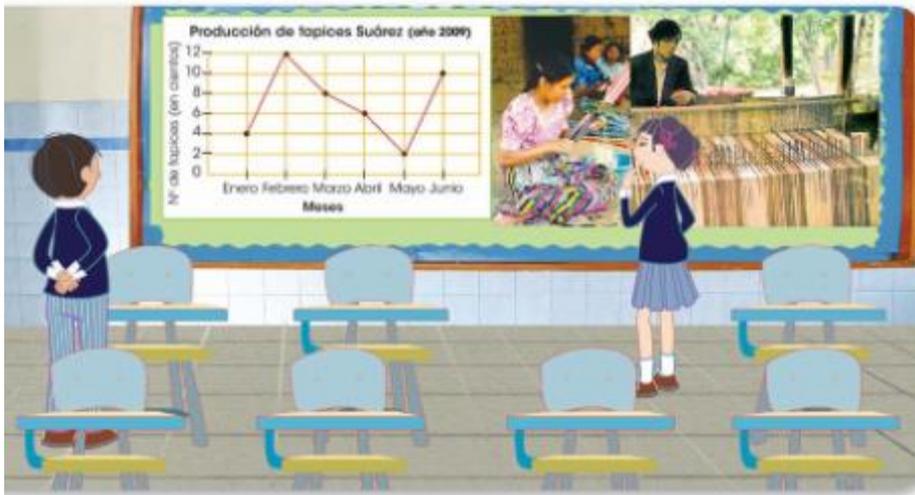
### Tema 1: Comprensión del Problema

#### Inicio ½ hora pedagógica

- Se forma 4 grupos y se le entrega a cada grupo materiales del aula con sus precios. Por ejemplo: borrador(S/. 1), lapiceros (s/. 2), etc. Se solicita a cada grupo que dramatice una situación problemática con los materiales y que la resuelva.
- Al finalizar la dramatización de cada grupo, se pregunta: ¿Qué hicieron? ¿Cómo resolvieron los problemas? ¿Qué creen que se debe tener en cuenta para resolver problemas? ¿Cómo sería más fácil la resolución?

#### Proceso 5 horas pedagógicas

- Se les presenta una imagen (actividad 1 ver anexo) con un pictograma que muestra la producción de tapices versus los meses. Se les explica la gráfica de líneas y puntos presentada.



- Se les solicita a los alumnos que cuenten una historia relacionada a la imagen. Se debe centrar la atención en el modo que se presenta la información.
- Se les muestra una serie de preguntas (actividad 2 ver instrumentos) y se desarrolla orientando las respuestas hacia la búsqueda de los datos. Admita los errores pues permiten corregir a tiempo y aclarar las dudas.

- Se les muestra cuatro actividades (actividad 3 ver instrumentos) donde deben completar la información y resolver cada situación.

¿Cuántos tapices se produjo en el primer bimestre del 2009?

1er bimestre	
Enero	Febrero
	

- Luego en plenario con los alumnos definimos en qué consiste la parte de comprensión del problema y la conclusión que arribamos lo colocamos en un lugar visible del aula.
- Se les explica la actividad 4 ver instrumentos. Se les pregunta tratando de que se den cuenta que cada parte de él representa un dato. Se les pide a los estudiantes que expliquen el proceso seguido.



- Se les presenta un círculo como el mostrado. Luego se les pregunta: ¿Qué parte del círculo está pintado de cada color?
- Se les pregunta si cada parte podrían ser datos de una situación problemática y se les pide que formulen una.
- A partir de lo anterior se le explica la actividad 5 (ver instrumentos), y se les da las facilidades para que trabajen y resuelvan solos.
- En la actividad 6 se les explica que deben marcar la información que ellos consideren que falta y es la más adecuada, se les pide que justifiquen su proceso.
- Luego se trabaja la actividad 7 se dialoga sobre cada una de las situaciones; se les indica que no hay una respuesta única de resolución. Se les pide que ellos creen otro esquema para resolver la misma situación.
- Las actividades 8 al 10 deben trabajarlas solos. Es necesario que se oriente el proceso con preguntas como: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué otro camino tenías? ¿Cuál fue tu razonamiento?

### Salida (1/2 hora pedagógica)

- Se les realiza preguntas de metacognición. Se les entrega a cada estudiante tres pedazos de papel en blanco y se le solicita que en cada uno responda a las siguientes preguntas.

#### 1. ¿Qué desconocía sobre los problemas?

2. **¿Qué aprendí sobre resolver problemas?**

3. **¿Cuándo y cómo aplicaría lo aprendido?**

- Luego se coloca los papeles en el siguiente esquema.

<b>PROBLEMAS</b>		
<b>NO SABIA</b>	<b>APRENDI</b>	<b>APLICARE</b>

- Se aplica la ficha propuesta (anexo).

## Tema 2: El Procedimiento

### Inicio ½ hora pedagógica

- Se inicia la sesión formando grupos. Se le entrega a cada grupo una situación escrita en un papel pero recortada por oraciones. Por ejemplo:
  - Si tomo 5 galletas – Tengo el doble de la cantidad que tiene mi primo – Mi primo tiene 10 galletas - ¿Cuántas galletas tengo?
  - En la caja grande hay 5 cajas pequeñas – En cada caja pequeña hay 4 cajas de colores – En cada caja de colores hay 6 colores - ¿Cuántos colores hay en total en la caja grande?
- Se les pide que reconstruyan los problemas, se pegan en la pizarra y se lee en forma conjunta cada una de ellas. Se pregunta a cada grupo como puede resolver cada situación.
- Se concluye la actividad indicando que los procedimientos para resolver los problemas son distintos para cada caso.

### Proceso 1/2 hora pedagógica

- Se presenta una imagen inicial del tema. Se les orienta a los estudiantes que relacionen el tema con cosas cotidianas para ellos.
- Se les entrega una ficha de aplicación que contiene 10 actividades.
- Para desarrollar la actividad 2 se les explica que los datos se encuentran en la imagen. Luego debe elegir uno o más procedimientos para resolver la situación planteada.
- Se dialoga sobre la importancia de tener los datos claros y precisos antes de resolver una situación problema; así se puede decidir el procedimiento correcto para resolverlo.
- Las actividades de 3 a 6 son resueltas y corregidas en equipos solos el docente solo verifica y monitorea el trabajo. Para la actividad 4 se les solicita que subrayen los datos y encierren la pregunta.
- Se les presenta la actividad 7 y se les pide que justifiquen su razonamiento para elegir el proceso.
- Se les orienta en la resolución de la actividad 8 y 9; explique que una situación puede tener varios procesos diferentes pero que llevan a la misma respuesta. Si se resuelve la situación con una operación combinada se plantea un caso más a

fin de quede claro.

- En la actividad 10 propiciar que los estudiantes exploren que es lo que deben hacer y que den sus sugerencias. En cada caso de ser necesario, se trabaja con botones una actividad similar a la planteada pero con pocos círculos. La intención es que se pueda hacer el conteo aplicando diferentes estrategias que ya conocen y también nuevas. Al finalizar intercambie las experiencias vividas con los estudiantes.

### **Salida (1hora pedagógica)**

- Se aplica la ficha propuesta (instrumentos).

## Tema 2: Redacción de la Respuesta

### Inicio ½ hora pedagógica

- Se coloca a cada niño un distintivo de color de modo que haya 3 equipos con distinta cantidad de estudiantes.
- Se les pregunta: ¿Qué equipos tiene más alumnos? ¿Qué equipo tiene menos alumnos? ¿Cuántos alumnos más hay en el equipo azul que el equipo rojo? ¿Cuántos alumnos menos hay en el equipo amarillo que el equipo rojo?
- Se anota las preguntas con sus respectivas respuestas en la pizarra se les indica que para cada pregunta existe una sola respuesta adecuada.

### Proceso 2 1/2 horas pedagógicas

- Se les presenta una imagen se les solicita que observen y analicen. Se dialoga sobre el contenido de la imagen y se formula preguntas referidas a las cantidades observadas, tales como: ¿Quién tiene mayor puntaje? ¿Quién tiene menor puntaje? ¿Quiénes tienen el mismo puntaje?
- Se les entrega una ficha de aplicación que contiene 4 actividades. ANEXO
- Se resuelve la actividad 1 (Anexo). Se permite el dialogo. Se les muestra la técnica de descarte de alternativas incorrectas y se les pregunta por qué son incorrectas o por qué son correctas.
- Luego en plenario con los alumnos definimos en qué consiste la parte de redacción de la respuesta en un problema. Se permite el dialogo y la reflexión sobre este punto.
- Se solicita que resuelvan en forma individual la actividad 2 (instrumentos), se les pide que subrayen los datos necesarios de los problemas e identifiquen la pregunta. Se hace una puesta en común al finalizar esta actividad para comprobar las respuestas.
- Los alumnos responden en parejas las actividades 3 y 4 (Anexo). Se les explica que deben hallar al menos dos procesos para resolver, sin embargo en ambos casos la respuesta debe coincidir.

### Salida (1 hora pedagógica)

- Se realiza la metacognición.

Se fomenta el dialogo donde los estudiantes responden las siguientes preguntas:

- ❖ ¿Qué aprendí?
- ❖ ¿Qué trucos puedo compartir con mis compañeros para responder adecuadamente a un problema?
- ❖ ¿Qué es lo más difícil al redactar una respuesta?
  - Se aplica la ficha propuesta (INSTRUMENTOS).

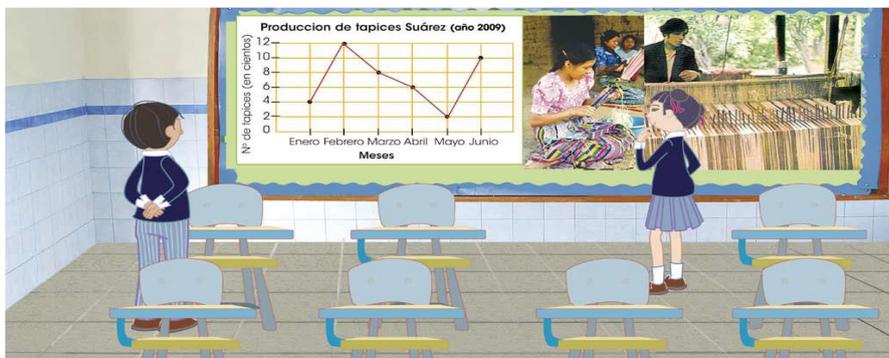
ANEXO 10



Tema: Comprensión del Problema

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_ Grado y Sección: \_\_\_\_\_

1. Observa la imagen y cuenta una historia sobre lo que se quiere averiguar.



2. Responde:

- ¿De cuantos meses se tienen la información?
- ¿Cuál fue el mayor número de tapices producido en un mes?
- ¿en qué mes se produjo menos tapices?
- ¿Cuántos tapices se produjeron en julio?
- ¿En qué periodo bajo la producción?

3. Completa la información y resuelve cada situación.

- ¿Cuántos tapices se produjo en el primer bimestre del 2009?

Número de tapices: \_\_\_\_\_

1er bimestre	
Enero	<input type="text"/>
Febrero	<input type="text"/>

b. ¿Cuántos tapices se produjeron en el tercer bimestre?

1er bimestre	
Enero	<input type="text"/>
Febrero	<input type="text"/>

c. Cada bimestre la meta es 1400 tapices. ¿Cuántos tapices faltaron en el 3er bimestre para cumplir la meta?

META:	
3er bimestre	<input type="text"/>
lo que faltó	<input type="text"/>

d. Cada bimestre la meta es 1400 tapices. ¿Por cuántos tapices más se superó la meta el 1er bimestre?

1er bimestre	
Meta	<input type="text"/>
Exceso	<input type="text"/>

4. Observa la gráfica de líneas y puntos, luego lee las preguntas y encierra la alternativa correcta.



I. ¿Qué día

asistieron más personas a la feria de artesanías?

- a. viernes    b. domingo    c. sábado    d. jueves

II. ¿Cuántas personas asistieron a la feria el viernes?

- a. 40 personas    b. 70 personas    c. 45 personas    d. 50 personas

III. ¿En cuántos días hubo más de 65 personas en la feria?

- a. 1 día    b. 2 días    c. 3 días    d. 4 días

IV. ¿Cuántas personas más asistieron el sábado que el jueves?

- a. 10 personas    b. 15 personas    c. más de 20 personas    d. 5 personas

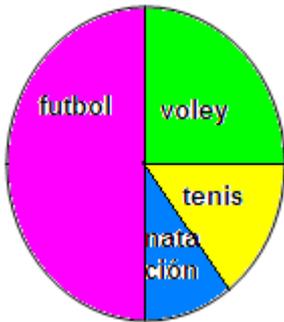
V. De viernes a domingo, ¿qué ocurrió con la asistencia?

- a. siguió igual    b. se duplicó    c. disminuyó    d. aumentó

VI. Una persona no quiere ser molestada por el público. ¿Qué día podría asistir?

- a. miércoles    b. jueves    c. viernes    d. sábado

5. Observa la gráfica. Pinta los  del color de los sectores que son datos para resolver cada pregunta y completa los datos, encierra la respuesta.



- a. ¿Qué fracción de estudiantes eligieron deportes que usan pelota?

**Datos**

Futbol  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

**Respuesta**

$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{8}{7}$   $\frac{7}{8}$

- b. ¿Qué fracción de los estudiantes eligieron deportes de equipo?

**Datos**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

**Respuesta**

$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{2}{4}$   $\frac{3}{4}$

- c. ¿Qué fracción de los estudiantes no eligieron futbol?

**Datos**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

**Respuesta**

$\frac{1}{2}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{8}{7}$   $\frac{3}{4}$

6. Lee con atención las siguientes situaciones, luego marca  con el dato que falta.

- a. Luis y un amigo fueron al cine. Cada uno compró su entrada y además una bolsa de canchita a S/. 6 cada una. ¿Cuánto gastaron en total?
- Lo que gastaron en la canchita.
- El costo de las entradas.
- El gasto de la canchita y las entradas.
- b. En un salón de clase se repartió una bolsa de golosinas a los alumnos. Si se repartieron 2 chupetes y un paquete de galletas a cada uno, ¿Cuántas golosinas había en total?

- El número de golosinas
- El número de galletas
- El número de niños

c. Mi mamá compró un pantalón a S/. 50, dos polos a S/.15 cada uno y un short a s/. 30  
¿Cuánto le dieron de vuelto?

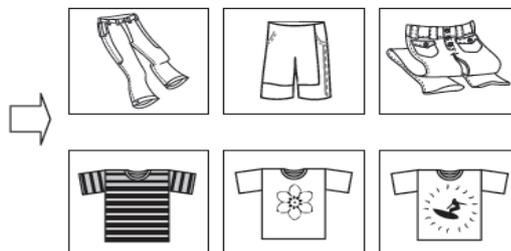
- El gasto en los dos polos.
- El dinero que pagó mi mamá.
- El total de lo que gastó.

d. En un concurso el equipo azul va ganando y el equipo amarillo tiene 10 puntos menos que el equipo azul. ¿Cuántos puntos tiene el equipo amarillo?

- Los puntos del equipo azul.
- Los puntos del equipo azul y del equipo amarillo.
- El total de puntos que hizo el equipo amarillo.

7. Lee cada problema y **completa** cada representación del mismo.

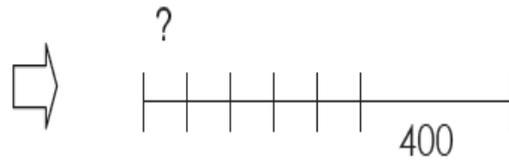
a. ¿Cuántas combinaciones de ropa puedo hacer?



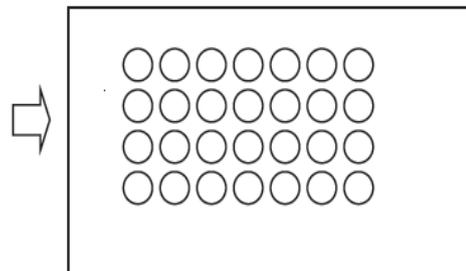
b. Carlos gastó una cantidad de dinero en su viaje a Ica. La mitad en compras, por alojamiento los 4 días gastó S/.160, por alimentación S/. 100 y por transporte S/. 50.  
¿Cuánto dinero gastó?



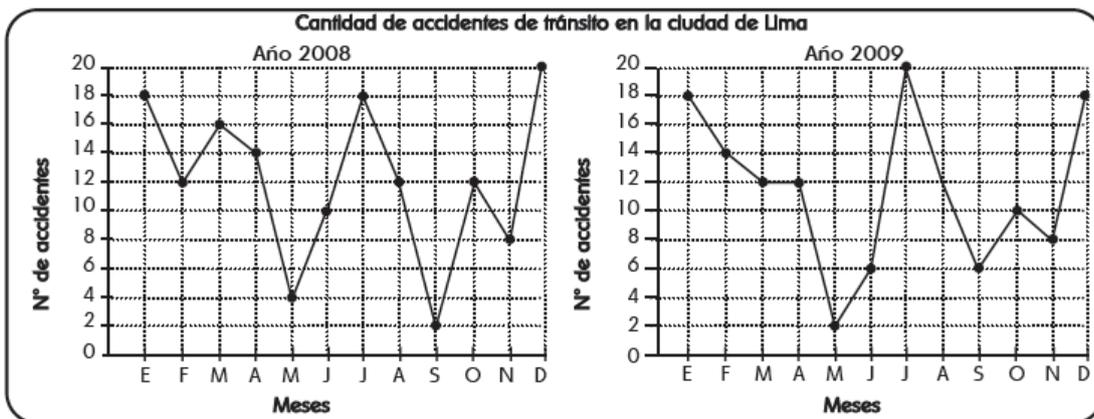
c. El señor Pérez compró una lavadora a S/. 1400. Pagó S/. 400 y el resto lo hará en 5 cuotas iguales. ¿Cuál es el valor de cada cuota?



d. En un juego se forman 4 grupos de 7 niños. Si luego se forman grupos de 3. ¿Cuántos niños se quedaron sin niños?



8. Observa las gráficas y luego completa los enunciados.



En el 2008

En el 2009

a. Mes con mayor número de accidentes. \_\_\_\_\_

b. Mes con menor número de accidentes. \_\_\_\_\_

c. Meses en que los accidentes fueron más de 16. \_\_\_\_\_

d. Diferencia del número de accidentes entre noviembre y diciembre. \_\_\_\_\_

e. Si fueses comisario de policía de tránsito, ¿en qué meses Colocarías mayor cantidad de policías de tránsito para prevenir accidentes en el año 2010?

\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

9. Lee cada problema y **elabora** tu propio esquema.

Juan tiene 30 figuras.  
Él tiene 5 más que su  
amigo Andrés. ¿Cuántas  
figuras tiene Andrés?



Papá compró una carpa y  
unas toallas por S/. 90. Si  
el precio de las toallas es s/.  
30. ¿Cuánto costó la  
carpa?



En cada florero hay 3 flores  
rojas y 1 blanca. Si hay 4  
floreros, ¿Cuántas flores  
rojas habrá?

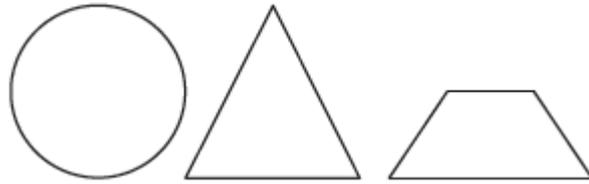


En una tienda por la compra  
de 1 docena de llaveros te  
regalan un llavero. ¿Cuántos  
llaveros debo comprar para  
obtener 52?

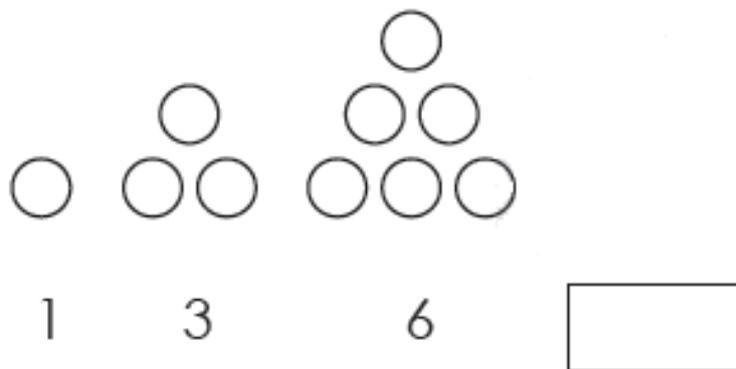


10. Resuelve según las indicaciones:

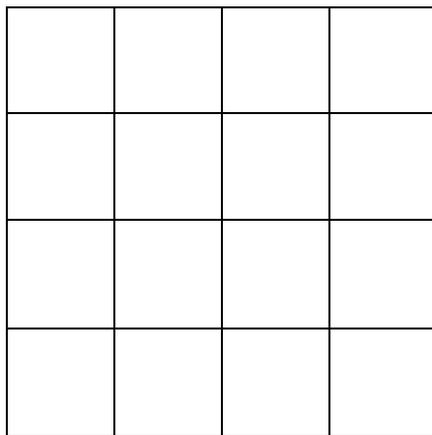
a. Divide las figuras en tres partes iguales.



b. Dibuja la figura que continua.



c. Traza una diagonal en cada cuadradito de la figura y a partir de ello, construye y pinta una figura de 8 lados.



d. Completa el cuadro con los números del 1 al 4 de tal manera que no se repitan en cada columna ni en cada fila.

	1		
3			
	2		
			4



Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_ Grado y Sección: \_\_\_\_\_

1. Inventa preguntas para cada situación y explica como la resolverías.



2. Completa los datos y pinta lo que harías para resolver cada pregunta.

a. ¿Cuántas fotos tiene ya pegadas?

**Datos**

Nº de páginas llenas:

Nº de fotos por página:

Nº de fotos en media página:

**¿Qué harías con los datos?**

Organizarlos

sumarlos

Restarlos

Compararlos

Multiplicarlos

Dividirlos

b. ¿Cuántas fotos faltan para llenar el álbum?

### Datos

Nº de páginas llenas:

Nº de fotos por página:

Nº de fotos en media página:  de fotos máximo por página:

### ¿Qué harías con los datos?

Organizarlos

sumarlos

Restarlos

Compararlos

Multiplicarlos

Dividirlos

C. ¿Cuántas páginas hay en el álbum?

### Datos

Nº de fotos por página:

Nº de fotos máximo por página:

### ¿Qué harías con los datos?

Organizarlos

sumarlos

Restarlos

Compararlos

Multiplicarlos

Dividirlos

3. Observa el pictograma. Luego marca con un “x” el procedimiento que realizarías para resolver cada pregunta.



	Organizar	Comparar	OPERAR			
			+	-	x	:
a. ¿Quién tiene el triple de la edad de Renato?						
b. El tío Tito tiene la mitad de la edad de papá. ¿Cuántos años tiene?						
c. La mamá es 5 años menos que la tía Flor. ¿Cuántos años tiene Flor?						
d. ¿Quién tiene más años? ¿Quién tiene menos años?						
e. ¿Cuántos años tenía la mamá al nacer Renato?						
f. La mamá tiene el triple de la edad de Luz. ¿Cuántos años tiene Luz?						

4. **Encierra** la operación que resuelve cada situación.

<p>a. Pilar tiene una cantidad de <i>stickers</i> y con los 15 que le regaló a su papá tiene 65. ¿Cuántos <i>stickers</i> tenía Pilar?</p> $65 + 15 =$ $65 - 15 =$	<p>d. César tiene S/. 450 ahorrado en el banco que son S/. 150 menos que los que Víctor tiene. ¿Cuánto tiene ahorrado Víctor?</p> $450 + 150 =$ $450 - 150 =$
<p>b. Yo tengo el triple de fotos que tú. Si tengo 90 fotos, ¿Cuántas tiene tú?</p> $90 \times 3 =$ $90 : 3 =$	<p>e. Miriam compró 6 cuadernos y 5 fólderes. Si cada cuaderno cuesta S/. 8 y cada fólder S/. 4, ¿Cuánto gasto en total?</p> $6 \times 5 + 8 \times 4 =$ $6 \times 8 + 5 \times 4 =$
<p>c. La mamá de Milagros tiene el doble de la edad de ella. Si Milagros tiene 20 años, ¿Cuántos años tiene su mamá?</p> $20 : 2 =$ $20 \times 2 =$	<p>f. Para una fiesta se compraron 300 empanadas y 3 cientos de bocaditos dulces. Si por cada empanada se paga S/. 3 y por cada bocadito dulce S/. 2. ¿Cuánto pagaron en total?</p> $300 \times (3 + 2) =$ $300 \times 3 + 2 =$

5. **Ordena** la información que debes averiguar para resolver las

Situaciones.

a. Mamá compró 2 conservas de durazno a S/. 7 cada una y 3 panes de molde a S/. 6 cada uno. Si pago con s/. 50. ¿Cuánto debe ser el vuelto?

<input type="text"/> El gasto de las conservas de durazno.	<input type="text"/> La diferencia entre los S/. 50 y el gasto total.
<input type="text"/> El gasto total.	<input type="text"/> El gasto en los 3 panes de molde.

b. Karina compró una blusa a S/. 30 y 3 polos. Pagó con S/. 100 y le dieron S/. 25 de vuelto. Si los polos costaron lo mismo, ¿Cuánto costó cada uno?

c. En una caja entran 12 platos o 24 tazas. Tengo 84 platos y 120 tazas.

<input type="text"/> El precio de un polo	<input type="text"/> El costo de toda la compra.
<input type="text"/> Lo que pago por los 3 polos.	

<input type="text"/> Las cajas necesarias para los platos.	<input type="text"/> El total de cajas.
<input type="text"/> Las cajas necesarias para las tazas.	

¿Cuántas cajas necesito para todo?



# COLEGIO "EL AMERICANO"

Tema: Redacción de la Respuesta

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_ Grado y Sección: \_\_\_\_\_

1. Observe atentamente la situación.

3°B obtuvo menos que 3°A y más que 2°A. ¿Qué sección obtuvo el mayor puntaje?

Noelia

Concurso de Gimnasia rítmica	
Grado y Sección	Puntaje
2°A	21
2°B	23
3°A	25
3°B	23
4°A	25
4°B	27

Aldo

Los de 4°

José

No entiendo Aldo, hablamos de tres secciones.

Ahora subraya las alternativas verdaderas.

a. ¿Qué sección de las 3 mencionadas obtuvo el mayor puntaje?

. 2°A                      . 3°A                      . 3°B

b. ¿Por qué José no entiende la respuesta de Aldo? Porque Aldo ...

- Indico el grado y no la sección.
- No ha respondido a la pregunta.
- Indico otro grado que no menciono Noelia.

c. Antes de dar la respuesta. ¿Qué debió hacer Aldo?

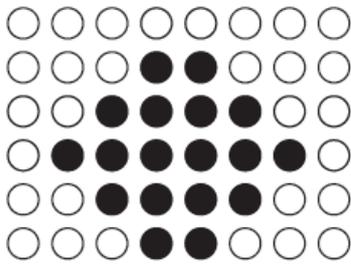
- Revisar el planteamiento y el procedimiento para llegar a la respuesta.
- Preguntar cuáles fueron sus resultados.
- Comprobar que la respuesta responda a la pregunta.

d. ¿Qué debió decir Aldo para que la respuesta este bien expresada?

- La sección que obtuvo el mayor puntaje es 3°.
- La sección que obtuvo el mayor puntaje es 3° A.
- 3° A obtuvo el mayor puntaje.

2. **Escribe** dos soluciones para cada situación. **Comprueba** tus respuestas con un compañero(a).

a. ¿Cuántos círculos blancos hay?

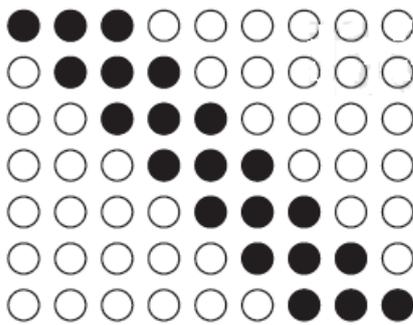


1ª forma:

2ª forma:

Hay \_\_\_\_\_.

b. ¿Cuántos círculos blancos hay?

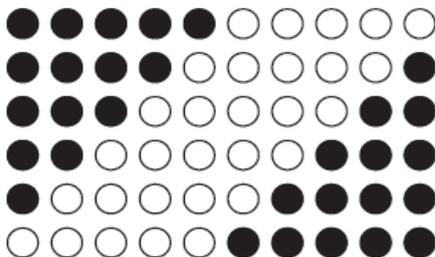


1ª forma

2ª forma:

Hay \_\_\_\_\_.

Julio dice que en la imagen hay  $6 \times 10 - 6 \times 5$  círculos blancos.  
¿Qué crees que vio Julio?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# EVALUACIONES

## Comprensión del problema

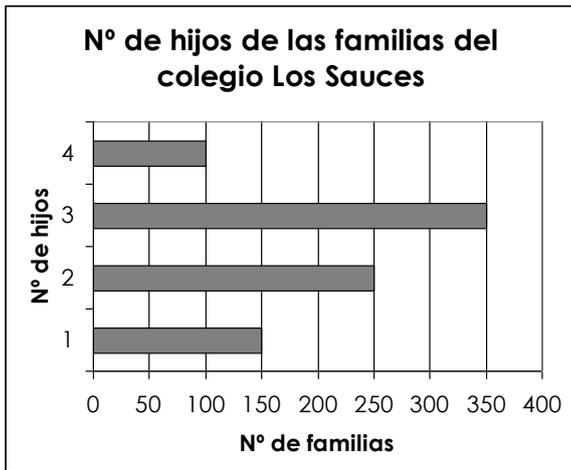
Nombre: \_\_\_\_\_ 5° \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### Razonamiento y demostración

### Manejo de algoritmos

1. **Observa** la gráfica, **completa** los datos y **resuelve**.



¿Cuántas familias con un hijo faltan para igualar a las familias con 2 hijos?

Nº de familias con 2 hijos: <input type="text"/>	
Nº de familias con un hijo: <input type="text"/>	Nº de familias con un hijo que faltan: <input type="text"/>

Faltan  familias con un hijo.

### Comunicación matemática

2. **Subraya** los datos necesarios para resolver la situación.

Doris compró 2,5 de jugo de piña, 5 de agua y 1 de yogur. Si el litro de agua vale S/. 2, ¿cuánto dinero pagó por el agua?

3. **Representa** la situación con un esquema.

Laura compró 4 cajas con 8 en cada una.



¿Cuántas galletas hay en 3 cajas?

Resolución de problemas

4. **Observa** los datos. Luego **completa** la pregunta y el proceso.

Datos:

25	46

Pregunta:

¿Cuántas peras \_\_\_\_\_ que manzanas hay?

Proceso:

$$\square \bigcirc \square = \square$$

## El procedimiento

Nombre: \_\_\_\_\_ 5° \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### Razonamiento y demostración

1. Encierra los datos y pinta lo que harías para resolver la pregunta.

Sergio compró 9 manos de \_\_\_\_\_ y se comió 4 \_\_\_\_\_  
 . Cada mano le costó S/12. ¿Cuántos \_\_\_\_\_ le  
 quedan?

multiplicarlos

sumarlos

restarlos

compararlos

### Comunicación matemática

2. Ordena las preguntas para poder resolver la situación.

Gaby compró a crédito una lustradora cuyo precio al contado es S/. 390. Ella dio S/.100 y el resto lo pagó en 3 cuotas de S/.114. ¿Cuánto dinero más pagó por la lustradora?

A. ¿Cuánto pagará por las 3 cuotas?

B. ¿Cuánto dinero más pagará por la lustradora?

C. ¿Cuánto costó al contado la lustradora?

### Manejo de algoritmos

3. Encierra y realiza la operación para resolver el problema.

Al paseo a Chosica asistieron 128 niñas y también niños. Si se sabe que asistieron 39 niñas más que niños, ¿cuántos niños asistieron?

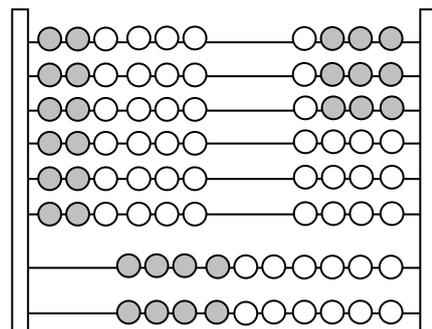
a.  $128 - 39 = \square$

b.  $128 + 39 = \square$

c.  $128 \times 39 = \square$

Resolución de problemas

4. Observa el esquema y responde de diferentes formas. ¿Cuántas bolas se han separado a la izquierda?



a.  $\square - \square = \square$

b.  $\square + \square = \square$

c.  $\square \times \square = \square$

Razonamiento y demostración

1. **Resuelve** la situación y **subraya** las respuestas completas.

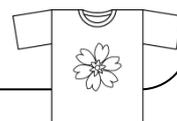
Sofía tenía 29 *stickers* y se compró una tira de 24 por S/. 1. ¿Cuántos *stickers* tiene ahora?



- a. Gastó S/. 53.
- b. Ahora tiene 53 *stickers*.
- c. Ahora tiene S/. 53.
- d. Ahora tiene 53.
- e. Tiene 53 *stickers*.

2. **Resuelve** la situación y **escribe** la respuesta.

Karín vendió 4 polos a S/. 17 cada uno. Si le pagaron con un billete de S/. 100, ¿cuánto dinero dio de vuelto?



**Datos:**

---

---

**Procedimiento:**

**Respuesta:**

---

---