



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA
EDUCACIÓN**

Programa de Capacitación en Estrategias Didácticas de Resolución de Problemas
Basadas en el Método IDEAL para los Docentes de la Red “José Ignacio
Távora Pasapera”, Chulucanas, 2017

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en administración de la educación

AUTORA:

Br. Leticia Zapata Hidalgo (ORCID: 0000-0002-6666-9298)

ASESORA:

Dra. Liliana Ivonne Espinoza Salazar (ORCID: 0000-0002-6336-4771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de la Educación

PIURA - PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi familia, quienes me ayudan día a día a lograr mis metas profesionales.

Agradecimiento

A los docentes de la Red Educativa “José Ignacio Távora Pasapera” que contribuyeron en la realización de esta investigación.

Declaratoria de autenticidad

Leticia Zapata Hidalgo, estudiante del Programa de Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 03358759, con la tesis titulada “Programa de capacitación en estrategias didácticas de resolución de problemas basadas en el método IDEAL para los docentes de la red “José Ignacio Távara Pasapera”, Chulucanas, 2017”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagio; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

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

Piura, 29 de diciembre de 2019



Leticia Zapata Hidalgo
DNI 03358759

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos.....	4
1.3. Teorías relacionadas al tema	7
1.4. Formulación del problema.....	22
1.5. Justificación del estudio	23
1.6. Hipótesis.....	24
1.7. Objetivos	24
II. MÉTODO	26
2.1. Diseño de investigación	26
2.2. Variables, operacionalización.....	26
2.3. Población y Muestra.....	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	33
2.5. Métodos de análisis de datos.....	34
III. RESULTADOS.....	35
3.1. A nivel descriptivo	35
3.2. Prueba de hipótesis.....	37
IV. DISCUSIÓN.....	39
4.1. Descripción de las variables de estudio.....	39
4.2. Nivel de Significatividad de la variable.....	39

V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1.	Medida descriptiva de los resultados de las dimensiones en la prueba de entrada y salida	35
Tabla 2.	Estadísticos de muestras relacionadas.....	38

Índice de gráficos

- Gráfico 1.** Media del grupo experimental en las dimensiones de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en las pruebas de entrada y salida.. 36
- Gráfico 2.** Media del grupo experimental en los resultados del pre test y post test 37

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como propósito demostrar la eficacia del programa de capacitación en estrategias didácticas de resolución de problemas basadas en el método IDEAL para los docentes de la Red “José Ignacio Távara Pasapera”, Chulucanas, 2017.

La investigación ha utilizado el diseño de investigación pre experimental con pre test y post test realizada a 22 docentes de la Red Educativa “José Ignacio Távara Pasapera”, logrando incorporar estrategias didácticas de resolución de problemas con la aplicación del programa: “Fortaleciendo la capacidad de resolución de problemas con el método IDEAL”, respondiendo al problema planteado. Los datos fueron procesados a través del estadístico Prueba T student para muestras relacionadas, los resultados se evidencian a través de tablas y gráficos, según los procedimientos estadísticos.

Los resultados confirmaron que existen diferencias significativas en cuanto a la aplicación de estrategias didácticas de resolución de problemas antes y después del programa en el promedio del pre test con el post-test del grupo experimental, lo que nos permite afirmar que la aplicación del programa de estrategias basadas en el método IDEAL fortalece significativamente la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los docentes de la Red “José Ignacio Távara Pasapera” – Chulucanas – 2017.

Palabras clave: programa de capacitación, estrategias didácticas, método ideal

Abstract

The purpose of this research work is to demonstrate the effectiveness of the training program in didactic strategies for solving problems based on the IDEAL method for teachers of the Educational Network “José Ignacio Távara Pasapera”, Chulucanas, 2017.

This research has used the pre experimental research design with pretest and posttest, conducted 22 teachers of the educational network “José Ignacio Távara Pasapera”, managing to incorporate teaching strategies for solving problems with the implementation of the program: “Building the capacity of solving problems with the ideal” responding to the problem. The data were processed through the student T test statistic for related samples; the results are evident through tables and graphs, as recommended statistical standards.

The results confirmed that there are significant differences in the application of teaching strategies for solving problems before and after the program in the average pre-test to post-test in the experimental group, allowing us to say that the implementation of the program strategies based on the ideal method significantly strengthens the ability to solve mathematical problems of teachers in the educational network “Jose Ignacio Távara Pasapera” – Chulucanas – 2017.

Keywords: training program, didactic strategies, ideal method

I. INTRODUCCIÓN

La pieza clave que permite un cambio radical en la educación, sin lugar a dudas, lo constituyen los maestros y para cristalizar mejoras es preciso trabajar con ellos como aliados estratégicos y como sujetos de cambios. Se tiene claro que la calidad educativa se logrará con maestros competentes, que tengan la disposición de innovar su práctica pedagógica para aplicar estrategias novedosas que permitan el logro de aprendizajes óptimos en sus estudiantes. Maestros, preparados para atender la diversidad de estudiantes y dispuestos a adecuar su práctica pedagógica al requerimiento de aprendizaje de los estudiantes y a sus particularidades. Esto sólo se puede conseguir si los docentes asumen el reto de capacitarse y actualizarse de acuerdo al avance del mundo globalizado.

Ante esta situación, se hace necesario realizar la búsqueda de estrategias que permitan al estudiante mejorar sus aprendizajes y ser artífices de la adquisición del conocimiento; por ello, se propuso aplicar un programa para fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en estrategias didácticas de que le permitan resolver situaciones problema basados en el empleo del método heurístico, cuyo propósito fue compartir estrategias de enseñanza basados en el “Método IDEAL” propuesto por Bransford y Stein de tal manera que fortalezca la capacidad para solucionar problemas al docente de primaria de la Red Educativa “José Ignacio Távara Pasapera”, lo cual permitió mejorar su desempeño en beneficio de los aprendizajes de sus estudiantes.

Los resultados obtenidos evidencian la existencia de diferencias relevantes luego de la ejecución del Programa, siendo la significancia de 0,05, que valida la hipótesis formulada que establece que hay diferencias en las puntuaciones obtenidas luego de la aplicación del instrumento de de entrada y salida respecto al empleo de estrategias didácticas para resolver de problemas después de la aplicación del programa.

En las conclusiones podemos afirmar que a nivel descriptivo y a nivel inferencial se confirman las diferencias significativas entre las puntuaciones resultantes de la aplicación de las pruebas de inicio y salida.

1.1. Realidad problemática

Nuestro mundo está en permanente cambio, debido al avance acelerado de la tecnología y comunicaciones; ante ello los maestros debemos permanecer actualizados y preparados ante los crecientes desafíos para desarrollar competencias desde edades muy tempranas para lograr el cambio que exige la sociedad. El Diseño Curricular Nacional (DCN) 2009 considera el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico de gran importancia en la educación básica, ya que permite al estudiante afrontar a los desafíos que en la vida cotidiana le devienen, formulando planteamientos y soluciones analíticas de las situaciones problemáticas; asimismo, el currículo nacional considera la resolución de problemas como el enfoque orientador del área de matemática.

Por lo descrito anteriormente los docentes deben tener claro que la enseñanza de la matemática no es solamente el aprendizaje de los tradicionales algoritmos matemáticos, sino que la finalidad es que los alumnos adquieran la habilidad que les permita resolver situaciones problema y aplicar lo aprendido en la resolución de situaciones problemáticas en la vida cotidiana.

Partimos del supuesto de que tenemos conocimientos, habilidades matemáticas y las aplicamos diariamente para resolver los problemas con los que nos encontramos cada día (Flecha, 2000). Pero esta capacidad es poco reconocida porque, por lo general, existe un mito en torno a la matemática que es considerada como un área difícil, apropiada para personas con una inteligencia superior. Esta creencia se convierte muchas veces en una auténtica barrera para el aprendizaje, porque genera miedos o rechazos que bloquean a la persona que está aprendiendo matemática.

El quinto propósito de la EBR considera fundamental el pensamiento matemático y la cultura científica y tecnológica como habilidades que les permitan a los estudiantes comprender y actuar en el entorno donde se desarrollan (Diseño curricular nacional de la educación básica regular, 2008). Y esto sólo se puede lograr si se cumple a cabalidad el tercer objetivo estratégico que plantea el PEN al año 2021 que refiere que los maestros tengan la preparación adecuada para ejercer la profesión” (Consejo Nacional de la Educación , 2006)

Según lo expuesto se deduce que en las manos de los docentes está la formación integral de los futuros ciudadanos que el país demanda, por ello, es necesario potenciar las competencias

en los estudiantes que les posibiliten desenvolverse adecuadamente en los diferentes aspectos de su vida.

Según lo publicado en el informe SERCE– 2009 realizado por la UNESCO, sólo el 11% de los niños evaluados evidencian un nivel Superior en el área de matemática; Ello acusa un significativo déficit de calidad de la educación en este campo que se está ofreciendo a los estudiantes de primaria de América Latina y el Caribe.

En el 2007 el Ministerio de Educación llevó a cabo la evaluación censal a los docentes con la finalidad de montar una línea de inicio que permitió la implementación del Programa Nacional de Formación y Capacitación Docente y diseñar un programa que permita el fortalecimiento de las capacidades de los profesores. Los resultados evidenciaron falencias en el manejo de contenidos, siendo las matemáticas las de mayor dificultad, pues sólo 1,5 % alcanzó el nivel 3 que revela que sólo ese grupo de maestros resuelven problemas de varias etapas elaborando estrategias adecuadas y el 47,7% obtuvieron el nivel 0 que corresponde a la realización de cálculos aritméticos simples y reproducción de procedimientos rutinarios cortos.

Según se puede constatar en el Proyecto Educativo Institucional al 2021 de la Red “José Ignacio Távara Pasapera – Chulucanas, el 77% de los docentes evaluados por el Ministerio de Educación se ubicó por debajo del nivel I, sólo el 2% alcanzó el nivel esperado en Matemática.

Los resultados de las pruebas censales de educación (ECE) aplicadas desde el año 2007 al 2016 evidencian las grandes dificultades que tienen nuestros niños y niñas del segundo grado en matemática pues sólo un 5% de niños y niñas alcanzaron un nivel destacado poniendo en evidencia la falta de actualización en prácticas metodologías de trabajo activo, participativo e integrado de los docentes.

En el PEI al 2021 de la Red Educativa en estudio, se pudo evidenciar que el año 2010, sólo el 10% de los docentes recibieron la capacitación del PRONAFCAP a cargo de la universidad de Piura. Aparte de ello, un 36% accedió a la capacitación impartida por el P.E.L.A. Sin embargo a pesar que un porcentaje considerable está inmerso en capacitaciones, no se evidencian los cambios requeridos, esto se debe a que los profesores no ponen en práctica los conocimientos y estrategias adquiridos en los talleres primando las prácticas tradicionales recibidas en su formación inicial. Asimismo, existe un 30% de docentes reacios al cambio que no participan en capacitaciones, obstaculizando el logro de los objetivos trazados en el PEI de la institución.

Si los maestros asumieran el compromiso de fortalecimiento de sus capacidades pedagógicas, los resultados se evidenciarían en los aprendizajes óptimos de los estudiantes ya que existe una relación directa entre los aprendizajes logrados por los estudiantes y las estrategias que aplican los maestros.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Antecedentes internacionales

(Van Der, 2015) en su investigación titulada “Aplicación de las estrategias de aprendizaje -enseñanza por los profesores de matemáticas del nivel primario y secundario del colegio Monte María, para lograr aprendizajes significativos”, concluyó que las dificultades para resolver situaciones problemas se debieron a los limitados conceptos y contenidos curriculares. La investigación pudo determinar que los conocimientos previos que posee el docente es un aspecto importante a tener en cuenta para resolver problemas.

Aguilar (2007), en su tesis titulada “Desarrollo didáctico de los profesores de matemáticas del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Guerrero (CECyTEG)” encontró que de acuerdo al perfil real de los profesores y comparado con el perfil deseable se hace necesario la capacitación de los maestros. Asimismo, se llegó a concluir que la reforma educativa necesita de los docentes que apliquen una metodología de enseñanza diferente, y ésta no es practicada por los docentes, por lo que recalca en la necesidad de una capacitación continua. Es necesario un programa de capacitación y actualización permanente en torno a las habilidades matemáticas.

Esta tesis se relaciona con nuestra investigación por cuanto existe un trabajo con docentes en el desarrollo de estrategias en el área de matemática que permite analizar el desarrollo didáctico de los maestros y detectar sus necesidades de capacitación requisito indispensable para mejorar el trabajo del maestro. Los resultados de esta investigación nos muestran que, a pesar de la capacitación dada al grupo de estudio, la mayoría de los docentes no aplicó las estrategias ofrecidas porque predominó su formación tradicional.

Estos resultados evidencian que no es suficiente la capacitación o el desarrollo cognitivo del docente sino que hay otro aspecto que es necesario desarrollar como lo actitudinal y emocional que está relacionado con el compromiso y la responsabilidad que debe tener un docente para esforzarse en la aplicación de estrategias innovadoras para lograr mejores

aprendizajes en los estudiante, estamos de acuerdo con estos resultados porque la realidad nos dicen que pese a las capacitaciones los docentes no aplican lo aprendido.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

(Guerra Alvarado, 2009), en su tesis titulada “La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática” investigó la relación entre el rendimiento académico de un grupo de alumnos y la didáctica de la enseñanza de la matemática, utilizando una metodología cuasi experimental pre y post test con grupo de control. Esta investigación concluye que las dificultades de los estudiantes del grupo experimental para resolver problemas matemáticos se debieron a los saberes previos limitados sobre conceptos y contenidos curriculares. Otra conclusión relevante es que empleando la heurística como método para enseñar matemática basado en la resolución de problemas, eleva significativamente el aprendizaje de las matemáticas.

Esta investigación tiene una estrecha relación con el estudio en cuestión en cuanto permite conocer cómo influye la heurística como método en la capacidad de resolver problemas. Aunque, no se trabajó con maestros nos permite conocer que el empleo de estrategias heurísticas constituye un elemento muy valioso en el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

1.2.3. Antecedente local

Rufino (2013), realizó una investigación titulada “Aplicación de estrategias para el mejoramiento de la capacidad de Resolución de Problemas en el área de matemática en los alumnos del 4° grado “B” de la institución educativa San José, cuyo objetivo fue conocer cómo influye la aplicación de estrategias de enseñanza en la mejora de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los alumnos. En esta investigación se trabajó con una metodología experimental de un grupo de 40 estudiantes de una misma sección, incluyendo a la maestra de la sección elegida a quien se le dotaba del conocimiento de estrategias nuevas las cuales eran aplicadas con posterioridad a los estudiantes. En este trabajo se aplicaron diferentes instrumentos. Entre ellos tenemos: ficha de observación, cuestionario y prácticas dirigidas para los estudiantes. Esta última permitió la comparación de resultados antes y después de aplicar el proyecto. Asimismo: diario de campo, listas de cotejo, guía de entrevista aplicada al docente. Las conclusiones más relevantes que se mencionan es que la docente manejaba antiguos paradigmas que sesgaban su práctica hacia lo tradicional, lo que impide al estudiante desarrollar su capacidad para la solución de problemas.

Esta tesis tiene relación con el estudio por cuanto permite conocer la influencia del manejo disciplinar de los maestros que permita mejorar la capacidad para resolver problemas en sus estudiantes, lo cual mejora considerablemente si la docente es capacitada o guiada para la aplicación de estrategias novedosas. El trabajo evidencia la relación estrecha entre lo que aprende el maestro y la mejora de los aprendizajes de los niños y niñas. Sin embargo, tener como muestra un solo docente, presenta una información sesgada, a la vez que no evidencia los factores que contribuyeron en esta para poner en práctica lo aprendido.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Capacidad de resolución de problemas matemáticos

1.3.1.1. Teoría cognitiva de Piaget

Piaget, sostiene que la inteligencia del ser humano evoluciona en base a estructuras que van de lo simple a lo complejo y que les permite llegar a un equilibrio en la adultez; asimismo, el desarrollo psíquico también transita lo hace en ese mismo sentido (Schunk, 1997)

Piaget (Schunk, 1997) sostiene que el resultado más claro de las investigaciones en el campo de la psicología de la inteligencia, es que las estructuras, como las lógico matemáticas no son innatas en el niño, sino que se van construyendo con las experiencias vividas.

Según Piaget (Ministerio de Educación, 2007) la inteligencia, se construye continuamente y está delineado por un proceso denominado equilibración. Aquí, Piaget diferencia dos aspectos: Las estructuras variables, que constituyen las etapas del desarrollo de la inteligencia y las funciones invariantes que constituyen el motor del desarrollo y son consideradas necesidades humanas ya sean fisiológicas, intelectuales o sociales. Al respecto dice Piaget: “Las invariantes en la vida mental, en la inteligencia, es la necesidad o el interés por resolver problemas.” (Schunk, 1997).

Piaget asevera que el conocimiento del hombre es consecuencia de la intervención sobre el medio y este sobre él; para que la construcción de conocimientos suceda, se desarrollan los procesos de asimilación, organización y equilibrio. Desde este punto de vista, aprendemos a partir de las situaciones problema, que al ser resueltas, desarrollan procesos del intelecto. Partiendo de estas aseveraciones, Piaget, elaboró la teoría de la inteligencia como un proceso interno, el mismo que está vinculado al afecto, el juego, la sociabilidad y los valores morales (Ministerio de Educación, 2007)

1.3.1.2. Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner

Bruner destaca que la exploración activa y la solución de problemas son una manera de aprendizaje preferible y natural. Sostiene que los estudiantes deben tener un aprendizaje activo; es decir, que deben experimentar y no solamente aceptar lo que dicen sus profesores. Esto permitirá un aprendizaje significativo, útil y fácil de recordar. (Woolfolk, 2006)

Para Bruner lo que tiene significado para el sujeto es todo lo que despierta su interés. Pero ello no significa que sea obligatoriamente lo cotidiano, sino es que los contenidos de las

asignaturas despierten en quien los aprende los sentimientos, las fantasías y los valores. Al respecto sostiene que el problema no estriba tanto en lo que el estudiante debe aprender por sí mismo, sino que lo que la escuela enseña no despierta la curiosidad, la competencia, el afán de imitar un modelo y a la aceptación social” (Bruner, Hacia una teoría de la instrucción, 1972)

(Bruner, 1988) afirma que cuando los estímulos no son significativos se priva al sujeto del sentir que aprender es por sí mismo recompensador y lo despoja de una de las más poderosas motivaciones para aprender. Una manera de aprender por descubrimiento que representa un aprendizaje significativo, se daría cuando los estudiantes utilizan en forma ordinaria las herramientas que utilizan los practicantes de un área del saber o una disciplina para abordar y resolver los problemas típicos de esta. Así, para resolver problemas de índole matemático, los estudiantes deben utilizar lo que los matemáticos utilizan para resolverlos. Resolver problemas de investigación utilizando las herramientas investigativas. Y así para toda área del conocimiento.

(Bruner, 1988) afirma que podemos entender las ciencias y las matemáticas empleando las estrategias que se utilizan para abordar estas materias.

Como una forma de lograr aprendizajes en los niños, Bruner (Puente Ferreras, 2003) sostiene que el descubrimiento es la manera de construir el conocimiento a partir de someter al estudiante a situaciones problema con la finalidad de retarlo y pueda hallar solución a los problemas, los mismos que deben estar diseñados para que el aprendizaje se adquiriera descubriendo. Este aprendizaje implica que el sujeto sea sometido a situaciones problemáticas que lo lleven a plantear soluciones variadas hasta llegar a la solución final. Este proceso debe ser reconstruido por el alumno para ser incluido a su estructura cognitiva, pues, se convierte en aprendizaje significativo.

1.3.1.3. Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel

Ausubel, define el aprendizaje significativo como aquel donde el estudiante relaciona sus experiencias previas con los nuevos conocimientos, lo que implica que deba modificar y transformación de la nueva información, así como también la estructura de los conocimientos producto del aprendizaje.

Ausubel, presupone que un alumno relaciona en forma no arbitraria lo nuevo con su estructura cognoscitiva (es decir, que el estudiante relaciona lo nuevo con algún aspecto existente en su estructura cognoscitiva, como un concepto o una proposición, una imagen o un símbolo,) y si además, la actividad de aprendizaje es significativa tendríamos que los dos tipos de aprendizaje pueden llegar a ser potencialmente significativos. (Sarmiento, 2004)

Los estudios de Ausubel se ocupan específicamente de los procesos de aprendizaje y de enseñanza de conceptos científicos que parten de los conocimientos previos adquiridos en la vida cotidiana, por lo que constituye en una de las primeras propuestas que valoran los conocimientos previos. Asimismo, sostiene que el el conocimiento que posee el alumno se convierte en el factor principal del aprendizaje. Ausubel postula cuatro tipos de aprendizaje: por recepción memorística, por recepción significativa, por descubrimiento memorístico y por descubrimiento significativo. Cuando el estudiante llega a la solución de un problema u otros resultados por sí solo y relaciona esta solución con sus conocimientos previos es porque el aprendizaje por descubrimiento significativo se lleva a cabo. (Ausubel, Novak, & Hanesian, 2009)

En este planteamiento se considera la utilización de los saberes previos como sugiere Ausubel, de vital importancia para lograr aprendizajes significativos, sin embargo, no es ni fácil ni sencillo determinar la estructura cognoscitiva del estudiante. Por ello y siguiendo a Ausubel y a la psicología actual, el docente tiene la tarea de planificar situaciones de aprendizaje pertinentes que permitan conectar y prever cual es el nivel de conocimiento que queremos lograr en el estudiante o en el aprendiz en forma activa.

La teoría de Ausubel (Ausubel, Novak, & Hanesian, 2009), desde la óptica psicológica permitió explicar lo que sucede en el proceso de interpretación de un problema matemático y comprender que es posible relacionar la información que brinda dicho problema con el conocimiento matemático y del contexto que posee el sujeto, pues, cuando el sujeto logre llegar

a comprender las condiciones y exigencias, será capaz de desarrollar un sentimiento de autosuficiencia que le llevará a encontrar la resolución.

1.3.1.4. Procesos del área de Matemática

En matemática como área, se proponen capacidades para cada grado que involucran los procesos transversales de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo este último proceso la base sobre la cual se expresan las competencias del área de matemática en la educación básica. (Ministerio de Educación, 2008, pág. 186). El énfasis que se le da a la capacidad para resolver de problemas como método para enseñar matemática se apoya en la concepción que Santaló (1995) quien señala que enseñar matemática debe ser equivalente a realizarlo vía la solución de situaciones problema. (Ministerio de Educación, 2008, pág. 125). Asimismo, Polya (1968) afirma que "... está justificado que los textos de matemática consideren muchos problemas matemáticos; pues estos constituyen el aspecto esencial en la educación matemática".

Es de suma importancia resaltar el gran valor que tiene la solución de problemas como base para fortalecer las capacidades. El trabajo en equipo permite a los estudiantes asumir responsabilidades y realizar acciones que favorecen su formación integral y potencian su capacidad para enfrentar retos en su vida cotidiana.

Es fundamental plantear situaciones problemáticas que activen el razonamiento, la creatividad, la reflexión y el pensamiento divergente. Para ello el docente debe plantear desafíos a los estudiantes que le permitan ejecutar estrategias como la observación, la organización de datos, el análisis, la formulación de hipótesis, la experimentación y comunicación de sus hallazgos

1.3.1.5. Organización del área de matemática

Matemática, como área curricular, se agrupa en función de tres organizadores básicos: Números, relaciones y operaciones, geometría y medición y estadística y probabilidad. (Ministerio de Educación, 2008, pág. 189)

1.3.1.5.1. Números, relaciones y operaciones

Componente que encierra contenidos relacionados con los números, el sistema de numeración y el sentido numérico, así como las formas de representación y comprensión de las operaciones, los algoritmos y estimaciones y de las propiedades fundamentales de los sistemas de numeración lo cual involucra el establecimiento de relaciones entre números y operaciones para resolver problemas, identificando y encontrando regularidades entre éstos y las situaciones de la vida real.

1.3.1.5.2. Geometría y medición

Componente temático que posibilita que los alumnos puedan examinar y analizar las formas, características y relaciones de figuras de dos y tres dimensiones; interpreten sus relaciones espaciales a través de sistemas de coordenadas y otros sistemas de representación y aplicación de transformaciones y la simetría en situaciones matemáticas.

Así el componente medición, facilitará la comprensión de los atributos mensurables de los objetos, así como las unidades, sistemas y procesos de medida, y la aplicación de técnicas, instrumentos y fórmulas apropiadas para obtener medidas.

1.3.1.6. Estadística y probabilidad

La estadística, es el contenido que implica la recolección y organización de los datos, la representación e interpretación de tablas y gráficos estadísticos posibilitando el establecimiento de relaciones entre las ideas y los procedimientos referidos a los otros organizadores del área.

La probabilidad permite en los estudiantes estudiar situaciones inciertas y graduar la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos. Esto les permitirá decidir adecuadamente frente a diversas situaciones en el cualquier contexto en que se encuentren. (Ministerio de Educación, 2008)

1.3.1.7. La capacidad de resolución de Problemas matemáticos

1.3.1.7.1. Definición de Problema

Un problema es cualquier dificultad que exige la búsqueda de una solución, en la que el estudiante actúa empleando lo que conoce para lograr una solución, empleando estrategias particulares.

Para Polya (1990) tener un problema exige buscar conscientemente una solución, haciendo uso de lo que dispone, precisándole a adquirir conocimientos nuevos y modificando aquellos que tenía.”

1.3.1.7.2. *La resolución de problemas matemáticos*

Solucionar situaciones problemáticas se entiende como un desafío a nuestras capacidades para enfrentarnos hábilmente a situaciones que parecen difíciles, pues, cuando se desarrollan habilidades, se despiertan procesos cognitivos complejos. (Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas , 2006, pág. 7) .

Al respecto Orton, 1996 sostiene que la solución de problemas, genera un proceso, en la cual el estudiante, combina los conocimientos, las reglas, las técnicas, las destrezas y los conceptos adquiridos para solucionar situaciones diferente y lograr una actuación nueva”.

Podríamos señalar que la tarea de enseñar a resolver problemas implica organizar y trabajar en forma sistemática un conjunto de actividades especialmente diseñadas para ir desarrollando paulatinamente cada una de estas habilidades básicas.

Gagné (1971) señala que resolver problemas es la manera más compleja para aprender. Para Avilés de Cols, la resolución de problemas son las actividades más complejas, pues obligan al sujeto a poner en acción todos los recursos y conocimientos adquiridos a lo largo de su experiencia.

Puigy Cerdán (1988) afirma que la resolución de problemas está relacionada con la capacidad de producir conocimientos significativos; pues, este conocimiento tiene más valor por su significado, ya que, si la resolución de problemas produce el conocimiento, la resolución de problemas es la tarea privilegiada para generar aprendizajes.

De lo anterior podemos afirmar que los estudiantes al resolver diversas situaciones problemáticas, activan los recursos de los que disponen y cuando el problema ofrece el empleo

de nuevas dificultades y conocimientos de que dispone, se generarán otros conocimientos y se desarrollarán otras formas de actuar que enriquecen las ya existentes.

1.3.1.7.3. Factores que intervienen al resolver problemas matemáticos

Resolver problemas matemáticos ha sido y será siempre la inquietud de muchos especialistas y padres de familia, esto en cuanto a las estrategias y formas de hacer para que los estudiantes aprendan para resolver problemas.

Para Piaget (1954) todo es un proceso en el cual el niño debe ser expuesto a diferentes situaciones que le permitan fortalecer en primer lugar su pensamiento concreto y luego el abstracto. Polya (1960) enfatizó su enseñanza basándose en la heurística o descubrimiento, más que en el simple desarrollo de ejercicios apropiados proponiendo un método que facilite la solución de un problema. En el transcurso de los años hubo muchas aportaciones a la propuesta para plantear estrategias que permitan resolver problemas, sin embargo, no existe un método eficaz, todo depende de las habilidades que el maestro emplee siguiendo las propuestas heurísticas e interrelacionando factores que propicien un buen aprendizaje.

1.3.1.7.4. Factores cognitivos

Según la guía matemática de primaria (Ministerio de Educación, 2012), el aspecto cognitivo está constituido por los saberes previos del sujeto y afectan el proceso de solución de las situaciones problemáticas. A esto se le agrega el plano de los metaconocimientos sobre de los procesos mentales de las personas. En este nivel (Schoenfeld, 1985) señaló que no basta la heurística para solucionar problemas matemáticos si no que son indispensables los conocimientos previos, a los que él llamó recursos, que tiene el sujeto.

1.3.1.7.5. Factores estratégicos o habilidades

Si queremos lograr un aprendizaje significativo, resolver problemas es fundamental para las matemáticas, pues, para resolver situaciones problema, el estudiante debe movilizar capacidades y que requieren de un proceso cuidadoso de análisis. El desafío para generar aprendizajes en matemática implica en retar a los estudiantes con situaciones problemáticas que los lleven a actuar y pensar matemáticamente (Ministerio de Educación, 2015)

1.3.1.7.6. Factores actitudinales

Para resolver una situación problemática no basta que los estudiantes posean la capacidad para comprender el problema y conozcan estrategias para la solución. Es necesaria la motivación para llevar a cabo el esfuerzo, y esta debe nacer de una actividad que genere interés, autoconfianza y perseverancia. Así, la resolución de situaciones problema implica desafíos tanto para el que enseña como para el que aprende. (Ministerio de Educación, 2015)

1.3.1.8. Estrategias para resolver problemas Matemáticos

La forma como los profesores entienden la matemática y como se suponen que los alumnos aprenderán de la mejor manera, tomando en cuenta sus saberes previos y formación, influyen en la manera de enseñanza del maestro, sino que también influye en la manera de enfrentarse a una situación problema.

Para solucionar un problema, lo imprescindible es comprenderlo, establecer la incógnita. Esto ayuda a establecer los datos más importantes de la que no lo son. Si el estudiante no ha comprende el problema, puede tener dificultades para encontrar una estrategia acertada de solucionarlo.

Polya y otros (1954) afirman que a los alumnos se les debe ofrecer oportunidades para resolver situaciones problemáticas en los que inicialmente imaginen y para luego probar cuestiones matemáticas de acuerdo a su nivel. Cuando se aplican soluciones no rutinarias para hallar la solución a un problema, los alumnos descubren novedosas formas que les permiten reflexionar sobre el sentido y utilidad de las propiedades.

1.3.1.8.1. Algoritmos

Se hace uso de la estrategia de algoritmos cuando las posibilidades de alternativas son relativamente pequeñas, no demanda gran cantidad de tiempo ni esfuerzo cognitivo para hallar la solución. (Ministerio de Educación, 2006)

Pérez (2008) definió el algoritmo como el conjunto de pasos o procedimientos mecanizados que nos permiten encontrar la solución a un problema.

1.3.1.8.2. Estrategias heurísticas

Arrieta y otros (2010) afirman que la heurística son las estrategias que ahorran recursos mentales. Funcionan de forma efectiva en la mayoría de las situaciones, sin embargo, también pueden llevar a fallas en la toma de decisiones. Con frecuencia toman como base una forma de razonamiento por analogía.

Huamán (2008) define a la heurística como la capacidad para desarrollar innovaciones, como un rasgo presente en los individuos y desde esta óptica puede describirse como arte, ciencia del descubrimiento y de la invención, o como la manera de dar solución a problemas haciendo uso del pensamiento divergente y la creatividad.

La heurística como método, favorece la creatividad, inventiva, perseverancia y desarrollo de las potencialidades humanas, se utiliza para abordar diferentes áreas que favorezcan alcanzar los propósitos de la Educación Básica Regular. Por esta razón, la heurística merece ser difundida, aprendida y aplicada en las aulas.

1.3.1.9. Método “IDEAL” de Bransford y Stein.

Bransford, (1988) plantea que, en la mayoría de los casos, las dificultades para dar solución a los problemas, se deben a que los sujetos no se valen de estrategias eficaces. Asimismo, afirma que, una manera de mejorar la capacidad para resolver situaciones problemas es aprender un método heurístico.

El método para desarrollar problemas propuesto por Bransford y Stein (1988) es el denominado “IDEAL” en el cual cada sigla de la palabra ideal corresponde a cada fase o proceso a tener en cuenta al resolver problema. Este método, similar al método Polya, se basa en la heurística y presenta el siguiente proceso, definido en cinco fases:

1.3.1.9.1. Identificar el problema.

Esto significa ser metódicos en nuestro propósito por comprender y entender el problema, descomponiéndolo y permitiendo hacerlo más sencillo. Para ello empleamos la observación, reflexión y selección.

1.3.1.9.2. Definir el problema.

Definir el problema es describir y representar con cuidado y precisión. Asimismo, formularlo en forma de interrogante. Representarlo adecuadamente significa hacer uso de esquemas, gráficos que nos permitan llegar a dar una solución. El análisis y la inferencia son las capacidades que se activan en este nivel.

1.3.1.9.3. Explorar posibles soluciones.

Estudiar diversos caminos o métodos para llegar a la solución requiere analizar, cómo estamos actuando ante el problema planteado y la posibilidad de tomar en cuenta otras estrategias. La intuición y la analogía son las capacidades que intervienen en este nivel.

1.3.1.9.4. Actuar conforme a un plan.

Actuar basándose en una adecuada definición del problema y en la elección por una estrategia y observar si son útiles para el propósito deseado. La intuición, la aplicación, la imaginación, la organización y la elaboración son las capacidades que se activan.

1.3.1.9.5. Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades.

Significa evaluar los logros alcanzados analizando la validez de las respuestas. La asociación, la discriminación, el análisis, el juicio crítico y la transferencia son capacidades que se activan en este nivel. (Ministerio de Educación, 2006)

Al respecto de las fases de resolución de problemas, Rico (2000) sostiene que del programa “Ideal” se ha rescatado específicamente la técnica de “replanteamiento del problema”, que está inmersa en la etapa de “comprensión”, con la finalidad de animar a los estudiantes a que encuentren una o varias soluciones en las situaciones de bloqueo, a través del enfoque divergente del problema, es decir, a través de visualizarlo desde otro ángulo.

1.3.2. Programa de estrategias basadas en el Método IDEAL

1.3.2.1. Teorías que sostienen a la variable independiente

1.3.2.1.1. Teoría de la Andragogía

Knowles (1972), sostiene que la andragogía es la ciencia que pretende ayudar a aprender a las personas adultas. La persona adulta como individuo maduro, a diferencia del niño, tiene diferentes características y necesidades dentro del proceso de aprendizaje, que deben ser abordados a través de la andragogía. De lo anterior podemos deducir las diferencias existentes entre la forma de aprendizaje del niño y el adulto y la relevancia que cobra de tomar en cuenta estas características para la aplicación de todo programa educativo dirigido a adultos.

(Castro Pereira, Sánchez, Molina, Ramos, & Tobar, 1990) sostienen que en el hecho andragógico pueden encontrarse cuatro componentes o elementos que intervienen en el mismo: El adulto, el andragogo o facilitador, el grupo de participantes en general y el ambiente en que se realiza la práctica andragógica, estos cuatro componentes interactúan de manera directa al momento de la praxis andragógica basándose en los principios de horizontalidad y participación. Es decir, que en toda acción andragógica se desarrolla una relación de tipo horizontal y participación, donde el facilitador y el aprendiz tienen similares características en cuanto a edad y experiencia y su relación es de tipo horizontal

1.3.2.2. Programa de Estrategias

1.3.2.2.1. Definición de Programa

Landa citado por (Ordaz Zubia & Saldaña García, 2005) define al programa como una acciones secuenciales y necesarias para obtener aprendizajes en tiempos preestablecidos

Desde este punto de vista entendemos por programa, la noción que proporciona un orden y vincula las acciones en tiempo, espacio, técnica y recursos necesarios para alcanzar los objetivos de un proyecto.

Arder-Egg (1992), se refiere al programa de capacitación como las actividades, servicios o procesos organizados, coherentes e integrados, expresados en un conjunto de proyectos relacionados o coordinados entre sí y que son de similar naturaleza. Dicho de otra forma, el programa constituye un conjunto organizado de acciones para alcanzar metas.

1.3.2.2.2. Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias metodológicas de la enseñanza aprendizaje forman la secuencia de actividades organizadas y planificadas de manera sistemática que permite la construcción del conocimiento. Se refieren a la intervención pedagógica con la finalidad de potenciar y mejorar el aprendizaje y la enseñanza, como un medio para contribuir al desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.

Al respecto Monereo (1998) sostiene que las estrategias para aprender son actuaciones planificadas que eligen componentes globales con la finalidad de afrontar situaciones problema.

1.3.2.2.3. Estructura de un programa de Estrategias

1.3.2.2.3.1.Contenidos

Cubino (2001) refiere que los contenidos son el conjunto de formas culturales y de saberes seleccionados que conforman las áreas curriculares en función de sus objetivos. Los contenidos hacen referencia a los conocimientos que el estudiante debe lograr como medio para el desarrollo de sus capacidades.

Coll (1990) sostiene que los contenidos son “el conjunto de formas culturales y de saberes (conceptos, procedimientos y actitudes) seleccionados que forman parte de las áreas curriculares en función de los objetivos generales”

1.3.2.2.3.2.Conceptuales

Los conceptos corresponden al área del saber, y está conformado por los hechos, fenómenos y conceptos que los estudiantes aprenden. Estos contenidos se pueden transformar en aprendizajes si se toma como punto de partida de los conocimientos previos del estudiante, los mismos que se interrelacionan con otros tipos de contenidos.

1.3.2.2.3.3.Procedimentales

Zabala (1996) refiere que un contenido procedimental es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas dirigidas al logro de un objetivo. Estos, se aprenden a partir de modelos de expertos. La realización de las acciones que componen el procedimiento o las estrategias es el punto de partida.

Los contenidos procedimentales constituyen las acciones ordenadas y orientadas al logro de una meta. Responde al “queremos saber” Dentro de los procedimientos se incluyen: estrategias, técnicas, métodos, habilidades y destrezas. Este tipo de saber tiene una dimensión práctica y una dimensión de aplicación y uso.

1.3.2.2.3.4. Actitudinales

Corbalan y Almeida (2005) consideran que los contenidos actitudinales tratan de valores, actitudes, normas, procurando en los sujetos que aprendan la adquisición de comportamientos éticos y morales: elementos sustanciales en la constitución del “saber para que”

1.3.2.2.4. Metodología

Según Kaplan (1964), la metodología es el estudio, descripción y explicación y justificación de los métodos y no los métodos en sí mismos. Al respecto, Briceño (1987) expresa que está conformada por tres tipos de métodos como La heurística; la etiología y la sistemática o grupo de métodos para organizar el conocimiento.

1.3.2.2.4.1. Métodos Participativos

Echazábal (2012), sostiene que los métodos participativos permiten una relación democrática entre el capacitador y el participante, en donde se aprende en forma vivencial, activo, participativo y práctico desarrollando procesos como la experimentación, interpretación, generalización y aplicación.

1.3.2.2.5. Recursos

Lorenzo García Aretio (2001), considera a los recursos como apoyos de carácter técnico que facilitan la comunicación y la transmisión del conocimiento, encaminados al logro del aprendizaje.

1.3.2.2.5.1. Recursos Humanos

Conjunto de docentes participantes y capacitadores los cuales serán evaluados a través de un cuestionario.

1.3.2.2.5.2. Recursos Materiales

Son los insumos que se alcanzarán al docente como soporte y complemento durante el desarrollo del programa. Se evaluarán a través de una lista de cotejo.

1.3.2.2.6. Evaluación

Mateo. (2000) sostiene que la evaluación educativa es un proceso reflexivo que se da de forma sistemática y que está encaminada a optimizar la calidad de las actuaciones de los participantes que tienen que ver con la actividad educativa”.

1.3.2.2.6.1. Evaluación de inicio o diagnóstica

Se entiende por evaluación diagnóstica inicial, a la que se realiza antes del inicio del proceso o ciclo educativo. En este tipo de valuación interesa conocer antes de iniciar, en este caso, de un programa largo para conocer si los participantes poseen o no los conocimientos prerrequisitos para poder asimilar y comprender en forma significativa los que se les presentarán en el mismo tanto a nivel cognitivo como psicológico. (Luchetti y Verlanda, 1998).

1.3.2.2.6.2.Evaluación de proceso o formativa

La finalidad de la evaluación de proceso o formativa es estrictamente de carácter pedagógica y tiene por finalidad adaptar o ajustar las condiciones de enseñanza aprendizaje (Jorba y Sanmartí, 1993; Jorba y Casellas, 1997). Este tipo de evaluación, como ya lo preconizara Scriven (1960), parte de la idea de que se deben monitorear los procesos, considerando para identificar los obstáculos existentes para, de ser posible, corregirlos en el proceso.

1.3.2.2.6.3.Evaluación de salida

La evaluación de salida o llamada también sumativa permite obtener un balance de los resultados al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que nos permite establecer los resultados de los procesos empleados desde el inicio hasta el final (Jorba y Sanmartí, 1993).

1.4. Formulación del problema

El estudio tiene como fundamento epistemológico las Teorías cognitivas de Jean Piaget (1987) la Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1978), la Teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner quienes coinciden que el aprendizaje depende de la madurez de las estructuras mentales internas de cada individuo, de sus aprendizajes previos y las interacciones sociales. Asimismo, el trabajo se fundamenta en la teoría andragógica puesto que el trabajo se realiza con docentes.

El objetivo del estudio incluye los conocimientos previos de los docentes que sobre la resolución de problemas matemáticos aplicando una metodología individualizada para atender casos específicos y colectivizados para atender las necesidades del grupo en donde se desarrolla el programa.

La experiencia incluyó la ejecución de estrategias basadas en el método IDEAL de Bransford y Stein desarrollando un programa con la participación de capacitadores especialistas en el área de matemática, desarrollándose en talleres demostrativos con la participación activa, socialización de ideas, dinámicas y la utilización de materiales audiovisuales, fichas bibliográficas, material impreso y material concreto estructurado y no estructurado.

¿Cuáles son los efectos del programa de capacitación de estrategias didácticas de resolución de problemas basadas en el método IDEAL en los docentes de la Red José Ignacio Távara Pasapera, Chulucanas, 2017?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación teórica

El trabajo de investigación se justificó ya que los resultados validaron el enfoque de la teoría cognitiva propuesta por Piaget, Ausubel y Brunner que tienen como fundamento la intervención tanto de factores internos como los procesos mentales; así como externos durante el procesamiento de la información y en este caso particular.

Piaget limita el marco del aprendizaje estableciendo el nivel de competencia cognitiva, mientras que Ausubel (1978) manifiesta que lo esencial del aprendizaje significativo es que los pensamientos, expresados simbólicamente de modo no arbitrario y objetivo, se unen con los conocimientos previos en el sujeto. Este proceso es un proceso activo y personal y Brunner (1989) coincide con Ausubel, en destacar el papel de la actividad y el andamiaje, pero resaltando la importancia fundamental de las vivencias personales del estudiante para aprender y de Piaget rescata la teoría de las estructuras cognitivas que constituyen la esencia del conocimiento y madurez para el aprendizaje.

1.5.2. Justificación Práctica

La investigación es un aporte educativo de gran relevancia puesto que los resultados optimizaron los aprendizajes de los niños y niñas de la Red José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas quienes fueron afectados por prácticas tradicionales aplicadas por los docentes.

1.5.3. Justificación metodológica

La investigación propone la estrategia para resolver problemas matemáticos basada en el Método Ideal de Bransford y Stein, la cual ha sido contrastada antes y luego de ejecutar el programa, el cual se aplicó con una metodología activa y participativa atendiendo necesidades individuales y grupales de los participantes, aplicándose instrumentos como encuesta, fichas de observación y pruebas de entrada dirigida a docentes, dichos instrumentos cumplieron los criterios de validez y confiabilidad y juicio de expertos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

H1. La aplicación del programa de estrategias basadas en el método IDEAL mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los docentes de la Red “José Ignacio Távara Pasapera” – Chulucanas – 2017.

H0. La aplicación del programa de estrategias basadas en el método IDEAL no mejora significativamente la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los docentes de la Red “José Ignacio Távara Pasapera” – Chulucanas – 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas

H°1: Existen diferencias significativas en los resultados de las estrategias didácticas de resolución de problemas en las dimensiones: organizadores, habilidades y actitudes antes y después de la aplicación del programa

H°2: Existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las estrategias didácticas de resolución de problemas después de la aplicación del programa.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Demostrar los efectos del programa de capacitación de estrategias didácticas de resolución de problemas basadas en el método IDEAL en los docentes de la Red José Ignacio Távara Pasapera, Chulucanas, 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

1.7.2.1. Evaluar las diferencias obtenidas en los resultados de las estrategias didácticas de resolución de problemas en las dimensiones: conocimientos, habilidades y actitudes antes y después de la aplicación del programa

1.7.2.2. Determinar las diferencias en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las estrategias didácticas de resolución de problemas después de la aplicación del programa.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

El estudio se enmarcó dentro del diseño pre experimental ya que no existió la comparación de grupos y se administró un tratamiento pre y post prueba. (Ávila Baray, 2006)

O1 X O2

En dónde:

- O1** pre test es la medición antes de aplicar el programa a los profesores de la Red “José Ignacio Távara Pasapera – Chulucanas
- X** Programa
- O2** Post test es la medición después de aplicar el programa a los profesores de la Red “José Ignacio Távara Pasapera – Chulucanas

Esta investigación se enmarca en el diseño pre experimental (Ávila Baray, 2006) con un solo grupo, porque no solo se identifican las características motivo de estudio, sino que las controla, las manipula con la finalidad de observar los resultados evitando la intervención de otros factores.

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Variables

2.2.1.1. Variable Dependiente: Capacidad de resolución de Problemas

2.2.1.2. Variable Independiente: Programa de capacitación

Definición conceptual

Variable Dependiente: Capacidad para resolver problemas

Según el (Diseño Curricular Básico, 2008, pág. 13) “es una capacidad fundamental para hallar respuestas pertinentes y oportunas ante las situaciones difíciles o de conflicto”.

Dimensiones1: Organizadores matemáticos

Están conformados por el cúmulo de saberes que los estudiantes elaboran a partir de los contenidos básicos, los que a su vez permiten el desarrollo de las capacidades. Estos, están expresados en específicamente en las áreas curriculares. (Diseño Curricular Básico, 2008, pág. 14)

Dimensión 2: Habilidades

Según (Viñao Frago, 2008) Las habilidades son un tipo de conocimiento procedimental que se enriquecen y perfeccionan de un modo progresivo con el tiempo y con situaciones nuevas.

Talizina (1995)

Dimensión 3: Actitudes

Las actitudes son formas de actuar, demostraciones del sentir y del pensar. Responden al interés y motivación del estudiante, y reflejan la aceptación de normas o recomendaciones. Las actitudes, como tal, poseen elementos cognitivos, afectivos y conductuales, y atraviesan todas las áreas y espacios (Diseño Curricular Básico, 2008, pág. 15)

Variable Independiente: Programa de Capacitación

Definición conceptual

Landa (1976) define al programa como la secuencia ordenada de acciones que son requeridas para el logro de objetivos en plazos de tiempo preestablecidos.

Dimensiones 01: Contenidos:

Coll (1992) define al programa de capacitación como el conjunto de formas culturales y saberes (conceptos, procedimientos y actitudes), los mismos que son seleccionados para conformar las áreas curriculares con la finalidad de lograr los objetivos.

Dimensión 02: Metodología

Según Kaplan (1964), la metodología es el estudio, descripción y explicación y justificación de los métodos y no los métodos en sí mismos.

Briceño Guerrero (1987) expresa que la metodología está conformada por tres tipos de métodos: La heurística, la sistemática y la etiología.

Dimensión 03: Recursos

Aretio (2001), considera a los recursos como apoyos de carácter técnico que facilitan la comunicación y la transmisión del saber, se orientan a la consecución de los objetivos de aprendizaje planteados.

Dimensión 04: Evaluación

Mateo, 2000 refiere que la evaluación educativa es un proceso reflexivo de forma sistemática que está orientado a mejorar la calidad de las actuaciones de los participantes.

2.2.2. Definición Operacional

Variable dependiente: Capacidad para resolver problemas:

Dimensión 01: Organizadores matemáticos

Indicadores

Número relaciones y operaciones: Constituyen los contenidos de tipo conceptual relacionados con la numeración y las relaciones que se establecen entre los números del área de matemática y constituyen la base para resolver problemas matemáticos. Fueron evaluados durante el desarrollo del Programa de capacitación a través de la aplicación de la prueba de entrada y salida al resolver los problemas matemáticos en los ítems 1; 2 y 7.

Geometría y medición: Es el contenido temático de soporte que engloba temas relacionados con la geometría y las unidades de medida. Este organizador fue evaluado en los docentes en la prueba de entrada en los ítems 3; 4 y 8

Estadística y probabilidad: contenidos temáticos relacionados con los temas de Estadística y probabilidad que deben dominar los docentes, para resolver problemas matemáticos. Se evaluó este indicador en los ítems 5 y 6 del pre y post test con respuesta múltiple asignado una puntuación de 5 a la respuesta respondida de forma correcta y 0 puntos a la respuesta respondida de forma incorrecta.

Dimensión 2: Habilidades

Indicadores

Estrategias de resolución de problemas: Son las acciones que realizan los docentes en la adquisición, la retención y la utilización de lo que sabe para lograr la solución del problema utilizando la lógica, intuición, analogía y creatividad.

Este indicador fue evaluado en la prueba de entrada en los ítems 9; 11; 16;17; 18 y 19, dando un valor de 5 puntos por cada problema bien resuelto y 0 por cada problema que no se resolvió correctamente.

Fases para resolver problemas Son los pasos secuenciales que aplican los maestros para resolver situaciones problema según el método ideal. Se evaluó en el pre y post test con respuesta múltiple en los ítems 10; 12; 13; 14 y 15 asignado una puntuación de 5 a la respuesta respondida de forma correcta y 0 puntos a la respuesta respondida de forma incorrecta.

Dimensión 3: Actitudes

Indicadores

Perseverancia es el tesón y el interés que mantiene el docente para dar solución a la situación problema sin perder el ánimo. Se evaluó en el pre y post test con opción de respuesta múltiple en los ítems 19 y 20 asignado un puntaje de 5 a la respuesta respondida de forma correcta y 0 puntos a la respuesta respondida de forma incorrecta.

Autoconfianza: es la seguridad que muestra el docente hacia sus capacidades matemáticas. Se evaluó en la prueba de entrada y salida con opción de respuesta múltiple en los ítems 20 asignado un puntaje de 5 a la respuesta respondida de manera correcta y 0 puntos a la respuesta respondida incorrectamente.

Variable Independiente: Programa de Capacitación

Dimensión 01: Contenidos

Indicador 01 : Conceptuales

Considerados como los contenidos teóricos y de soporte que los docentes deben adquirir para mejorar su capacidad los cuales se evidenciaron durante el desarrollo del Programa de capacitación.

Indicador 02: procedimentales

Son los contenidos que demuestran el saber hacer de los docentes y el manejo de estrategias. Estos contenidos fueron evaluados durante la ejecución del taller en el momento en que los docentes desarrollaron los problemas y/o exponen sus estrategias de resolución. Se evidenciaron en una ficha de observación.

Indicador 03: Actitudinales

Considerados como el grado de participación, ánimo y motivación que demostró el docente participante durante el desarrollo del Programa. Fue evaluado a través de una ficha de observación y ficha de asistencia.

Dimensión 02: Metodología

Indicador 01: Individualizados

Son aquellos métodos que permitieron atender las necesidades individuales de cada docente participante según sus avances y logros. Fueron evaluados por los docentes participantes en una ficha de observación.

Indicador 01: Participativos

Son aquellos métodos que permitieron trabajar atendiendo necesidades del grupo en general o parcializando según los niveles en subgrupos. Su eficacia fue evaluada con una aplicación de cuestionario estructurado a los docentes participantes.

Dimensión 3: Recursos

Indicador 01: Humanos

Constituido por el equipo humano, tanto capacitadores, como docentes participantes, Se evaluó su participación en el programa a través de una ficha de observación del docente participante al final del programa.

Indicador 02: Materiales

Constituido por el conjunto de materiales usados durante el programa de capacitación y que facilitó la enseñanza aprendizaje de los docentes como: bibliografía, separatas, ´papelotes, audiovisuales, etc. Fue evaluado por los docentes participantes a través de una ficha de apreciación.

Dimensión 4: Evaluación

Indicador 01: Inicio

Es el proceso que permitió conocer los saberes previos con los que llega el docente en cuanto al manejo que se evidencia en sus estrategias para resolver problemas y se evidenció en una prueba escrita

Indicador 02: Proceso

Proceso de verificación del aprendizaje que los docentes iban adquiriendo conforme se fue dando el programa los cuales fueron evidenciados a través de la exposición de la estrategia que utilizan al resolver problemas y registrados en una ficha de observación.

Indicador 03: salida

Es el proceso de toma de datos que se realizó al finalizar el programa a través de un examen final de resolución de problemas y fichas de asistencia

Variables, Operacionalización

PROBLEMA	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	
¿Cuáles son los efectos del programa de capacitación de estrategias didácticas de resolución de problemas basadas en el método IDEAL en los docentes de la Red “José Ignacio Távara Pasapera”, Chulucanas, 2017?	V.I Programa de capacitación docente	Landa (1976) define al Programa como la secuencia ordenada de acciones necesarias para obtener determinados resultados en plazos de tiempo preestablecidos.	Contenidos	Conceptual	
				Procedimental	
				Actitudinal	
			Metodología	Participativos	
				Individualizados	
			Recursos	Materiales	
	Humanos				
	Evaluación		Inicio		
			Proceso		
			Salida		
	V. D Capacidad para resolver problemas		Según el DCN “es una capacidad fundamental para encontrar respuestas alternativas pertinentes y oportunas ante las situaciones difíciles o de conflicto”.	Organizadores matemáticos	Números relaciones y operaciones
					Geometría y medición
Estadística y probabilidad					
Habilidades		Estrategias de resolución de problemas			
		Fases para resolver problemas			
Actitudes		Perseverancia			
	Autocontrol				

2.3. Población y Muestra

Para esta investigación la muestra fue no probabilística (Abascal y Grande 2005) pues no se realizó selección al azar de los docentes y fue intencional porque los sujetos de la muestra fueron elegidos de una misma área geográfica y según los criterios de la investigadora.

La población fue de 35 docentes de Primaria pertenecientes a la Red “José Ignacio Távara Pasapera” de los cuales 3 son contratados y 32 nombrados; 23 son docentes mujeres y 12, varones. Por otra parte, 28 viven en la ciudad de Chulucanas y 7 provienen de la ciudad de Piura.

La muestra disminuyó a 22 docentes debido a que algunos docentes se encontraban recuperando clases por el fenómeno lluviosos y por haber acatado la Huelga magisterial, esto ocasionó la ausencia de los profesores a los talleres. Otro motivo de deserción de participantes se dio por el periodo vacacional, lo cual originó dificultades en el desplazamiento de los docentes de Piura

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

El procesamiento de los datos se realizó con el empleo del test con su técnica objetiva de desarrollo.

2.4.1. Test con su técnica objetiva de desarrollo

Este instrumento debidamente validado fue aplicado a los participantes antes y después del programa de capacitación. Este examen fue validado por expertos del área y permitió diagnosticar la aplicación de estrategias que los docentes emplean cuando resuelven problemas matemáticos visualizados en fases o pasos: comprensión, planificación, aplicación y visión retrospectiva de la estrategia.

Para su evaluación se utilizó una escala de 5 y 0 que mide la validez de las respuestas así 5 para las respuestas que estén bien desarrolladas y 0 para las respuestas que no estén bien contestadas.

Validez de los instrumentos

Para validar los instrumentos se sometió al juicio de profesionales idóneos en el área y nivel, para acoger los aportes a la investigación y se comprobara pertinencia de los instrumentos,

son pertinentes estudio. Para ello, se revisó la prueba de entrada y salida y la ficha de observación por dos expertos.

Validez de contenido:

Resultó de la aplicación del instrumento en dos oportunidades, donde el resultado superó el 0.75 considerándose aceptable. Asimismo, fue fundamental la opinión de los expertos en su validación (Hernández y otros 2008).

2.5. Métodos de análisis de datos

Para Hernández y otros (2008), analizar los datos consiste en emplear un software estadístico para analizar y describir los datos de acuerdo a la variable de tal forma que nos permita validar la hipótesis.

En el estudio de intervención se realizó el análisis cuantitativo de los datos, los cuales se presentan en forma numérica considerando dos niveles de complejidad.

Los análisis descriptivos:

Los datos fueron ingresados mediante el programa EXCEL de office, para luego ser procesados utilizando el SPSS Statistics versión 22.0 para Windows. Posteriormente se elaboraron tablas y diagramas de dispersión. Los estadísticos descriptivos utilizados fueron la media y la desviación típica.

Se aplicó el método estadístico en el análisis de resultados de datos, es decir una estadística descriptiva utilizando el programa Microsoft Excel

Análisis ligados a las hipótesis:

La comprobación de las hipótesis se realizó a través del empleo de la estadística inferencial haciendo uso de la correlación “r” de Pearson.

El plan de análisis, el procesamiento y análisis de datos fue realizado utilizando el programa SPSS Statistics versión 22.0 para Windows.

III. RESULTADOS

3.1. A nivel descriptivo

Objetivo 1: Evaluar las diferencias obtenidas en los resultados de las estrategias didácticas de resolución de problemas en las dimensiones: organizadores, habilidades y actitudes antes y después de la aplicación del programa

Hipótesis 1: Existen diferencias significativas en los resultados de las estrategias didácticas de resolución de problemas en las dimensiones: organizadores, habilidades y actitudes antes y después de la aplicación del programa.

Tabla N° 1

Medida descriptiva de los resultados de las dimensiones en la prueba de entrada y salida

CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	PRE TEST		POST TEST	
	Media	Desv. Estándar	Media	Desv. Estándar
ORGANIZADORES	13,6364	5,15978	47,9545	5,03774
HABILIDADES	13,1818	4,23856	43,8636	4,86284
ACTITUDES	4,7727	4,75026	18,8636	2,14466

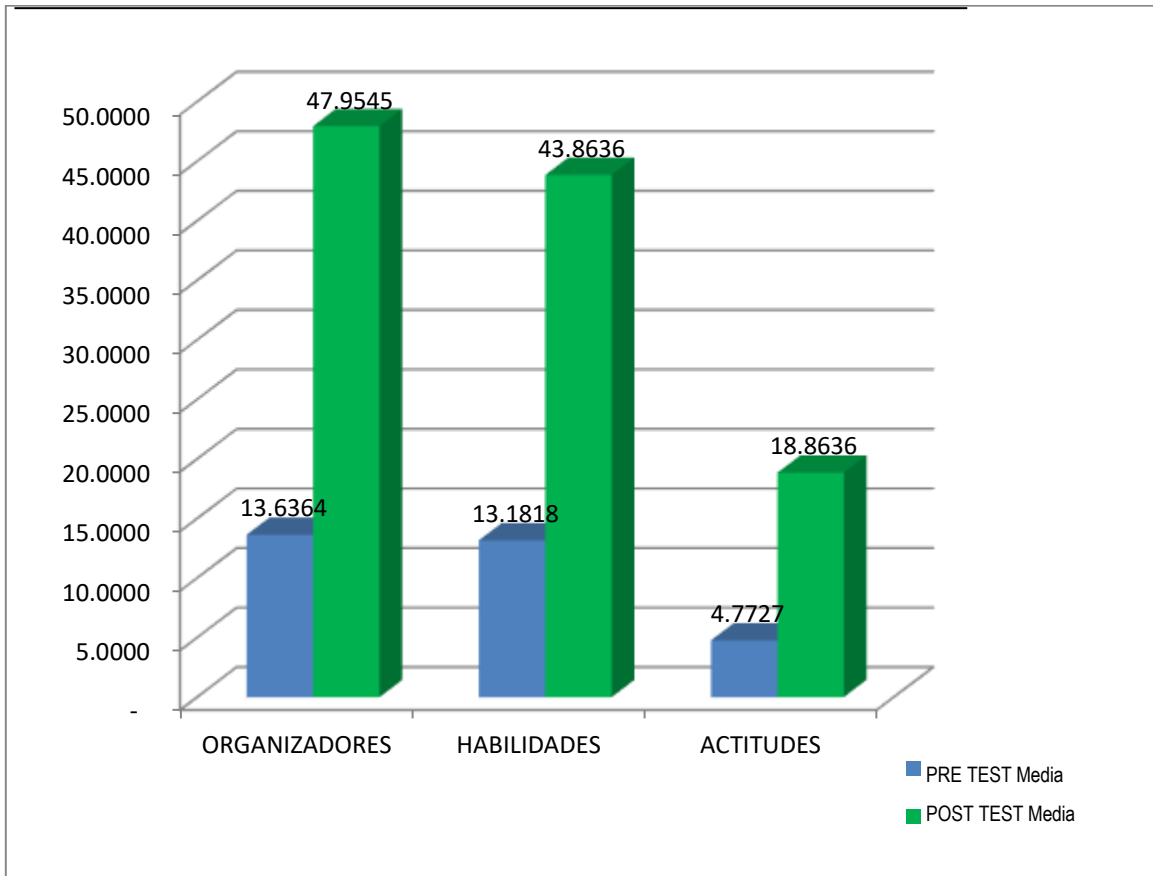
La tabla N° 01 muestra las diferencias significativas entre los valores promedios de los puntajes obtenidos en las tres dimensiones por el grupo experimental en el pre y post test.

Los resultados nos ofrecen evidencias que los participantes del programa de capacitación mostraron mejoras significativas en el manejo de estrategias didácticas en la resolución de situaciones problemáticas basadas en el método IDEAL.

Se concluye que existen diferencias significativas que demuestran los efectos positivos del programa de capacitación de estrategias basados en el método IDEAL.

Gráfico 1

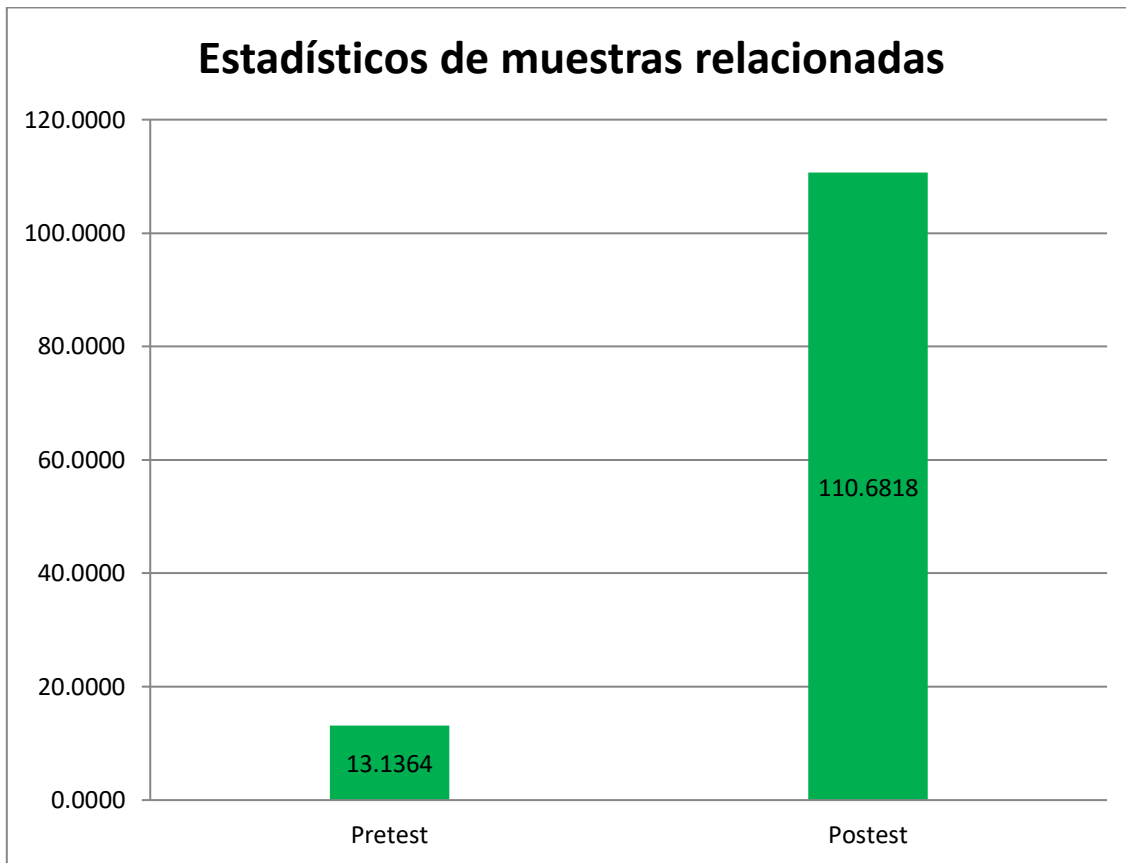
Media del grupo experimental en las dimensiones de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en las pruebas de entrada y salida



El gráfico N° 1 muestra la media de los puntajes obtenidos en el pre test y post test del programa de capacitación en estrategias didácticas basadas en el método IDEAL.

Gráfico N° 2

Media del grupo experimental en los resultados del pre test y post test



El gráfico N°2 muestra la media de los puntajes en las pruebas de entrada y salida en el grupo experimental, se evidencia una diferencia altamente significativa.

3.2. Prueba de hipótesis

Objetivo 2: Determinar las diferencias en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las estrategias didácticas de resolución de problemas después de la aplicación del programa.

Hipótesis 2: Existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las estrategias didácticas de resolución de problemas después de la aplicación del programa.

Tabla 2:
Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. De la media
Par 1	Pretest	31,1364	22	8,44193	1,79983
	Posttest	110,6818	22	7,91254	1,68696

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas							Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar.	Error estándar.	95% Intervalo de confianza para la diferencia		T	Gl	
					Inferior	Superior			
Pa	Pre	79,545	11,84313	2,52496	-84,79640	-74,29450	-	21	,000
r 1	test-	45						31,50	
	Pos test							4	

De la tabla anterior se sabe que $t = -31,504$. Además, $p = ,000 < 0,05$, se establece que existen diferencias significativas entre el pre y post test del grupo experimental.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir con un nivel de significancia de $0,00 > 0,05$ que, existe diferencia significativa en la prueba de entrada y salida con respecto a la capacidad de los docentes participantes en la resolución de problemas, por lo tanto, la hipótesis de investigación es aceptada y se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia del 0,5.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Descripción de las variables de estudio

La capacidad para resolver problemas de los docentes fue evaluada en tres dimensiones: organizadores, habilidades y actitudes.

En la tabla 1 se muestra un mayor efecto en los organizadores matemáticos de los docentes relacionados con resolución de problemas, donde se obtuvo una puntuación media $13,63 \pm 5,15$ en la prueba de entrada y salida que como lo define (Schoenfeld, 1985) los contenidos recursos refiriéndose a los saberes previos de los estudiantes constituyen la base para resolver problemas. Este postulado también se relaciona con la teoría de Ausubel (2002), quien sostiene que el aprendizaje significativo es aquel donde el estudiante relaciona sus conocimientos previos con los nuevos, lo cual implica la transformación y evolución de la nueva información, así como de la estructura de los conocimientos logrados.

La afirmación anterior concuerda con lo señalado por (Van Der, 2015) en su tesis titulada “Aplicación de las estrategias de aprendizaje -enseñanza por los profesores de matemáticas del nivel primario y secundario del colegio Monte María, para lograr aprendizajes significativos.” concluyó que las dificultades que presentaban los estudiantes para resolver situaciones problema en el área de matemática se debieron a los saberes previos limitados sobre conceptos y contenidos curriculares. De este modo se puede afirmar que un aspecto a tener en cuenta en el proceso de la solución de problemas son los conocimientos previos que tiene el docente sobre contenidos curriculares como exigencia estipulados en el Nuevo Diseño Curricular venezolano. Asimismo, se puede afirmar que para el conocimiento matemático se fortalece con el aprendizaje de estrategias en resolución de problemas, pues mayores logros, mejor la predisposición y actitud de los docentes participantes.

4.2. Nivel de Significatividad de la variable

De la tabla 3 se sabe que $t = -31,504$. Además, $p = ,000 < 0,05$, se puede establecer que se evidencian diferencias significativas entre el pre y post test del grupo experimental con un incremento de 31,1364 a 110,6818, infiriendo que el programa aplicado mejoró significativamente la capacidad de los docentes participantes en la resolución de problemas matemáticos. Se puede inferir que los factores que influyeron en el logro de objetivos propuestos en el programa fueron: la experiencia de los capacitadores en la aplicación de programas de

capacitación matemática, el uso de recursos pertinentes y actualizados y sobre todo, la predisposición que mostraron los docentes por aprender la estrategia del Método IDEAL motivados por las próximas evaluaciones que se someterán a todos los docentes pertenecientes a la Ley de la reforma magisterial.

V. CONCLUSIONES

- 5.1. A nivel descriptivo el grupo experimental alcanzó en la prueba de inicio en la dimensión de los organizadores niveles de un promedio $13,6364 \pm 5,159$ y en el post test promedio de $47,9545 \pm 5,03774$. En la dimensión habilidades obtuvo una media de $13,1818 \pm 4,23856$ mientras que en el post test $43,8636 \pm 4,86284$. Finalmente, en la dimensión de las actitudes en el pre test alcanzó un promedio $4,7727 \pm 4,75026$ mientras que en el post test obtuvo $18,8636 \pm 2,14466$ después de la ejecución del programa.
- 5.2. En el plano descriptivo el grupo experimental obtuvo una media de $31,1364 \pm 8,44193$ (Tabla 2) y en el post test una media de $110,6818 \pm 7,91254$ (tabla 2) después de aplicar el Programa
- 5.3. A nivel inferencial, con una significancia de 0,005 el grupo experimental obtuvo $p: 0,000$, concluyendo que existen diferencias resaltante en las puntuaciones de las pruebas de inicio y salida con la aplicación del programa de capacitación.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Se recomienda a la UGEL Chulucanas tomar en cuenta la investigación y programe capacitaciones de actualización para los maestros de primaria en el dominio disciplinar del área curricular de matemática.
- 6.2. Sugerir a la UGEL Chulucanas que la experiencia se replique en otras redes educativas de la jurisdicción.
- 6.3. Al director de la Red Educativa “José Ignacio Távara Pasapera” se le sugiere coordinar con los directivos de las instituciones educativas inmersas en la investigación para realizar el seguimiento de los aprendizajes del grupo de alumnos para conocer el impacto del programa de capacitación aplicado.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P., Novak, J., & Hanesian, H. (2009). *Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Mexico: Trilla.
- Ávila Baray, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación* . México: EUMED.net.
- Bruner, J. (1972). *Hacia una teoría de la instrucción*. Cuba: Trillas.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata: Ediciones Morata.
- Castro Pereira, M., Sánchez, I., Molina, T., Ramos, Z., & Tobar, A. (1990). *Conformación de un modelo curricular experimental para el posgrado de la UNA*. Caracas. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.
- Consejo Nacional de la Educación . (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima.
- Guerra Alvarado, V. (2009). *La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2004). *Diseño Curricular Básico*. Lima, Perú: QUEBECOR WORLD PERU S.A.
- Ministerio de Educación. (2006). *Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas* . Lima: Fimart S.A.C.
- Ministerio de Educación. (2007). *Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas*. Lima: Metrocolor.
- Ministerio de Educación. (2008). *Diseño Curricular Básico*. Lima, Perú: QUEBECOR WORLD PERU S.A.
- Ministerio de Educación. (2008). *Diseño curricular nacional de la educación básica regular*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2012). *Guía de Matemática para Primaria*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Lima: Metrocolor.
- Ordaz Zubia, V. Y., & Saldaña Garcia, G. (Junio de 2005). Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes regionales en el estado de Guanajuato. Guanajuato, México.
- Puente Ferreras, A. (2003). *Cognición y Aprendizaje, fundamentos psicológicos*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Sarmiento, S. M. (2004). *La enseñanza de las matemáticas y la NTIC*. Tarragona.

Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.

Schunk, D. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. México: Prentice Hall.

Van Der, A. R. (Enero de 2015). Aplicación de las estrategias de aprendizaje -enseñanza por los profesores de matemáticas del nivel primario y secundario del colegio Monte María, para lograr aprendizajes significativos. Guatemala, Guatemala.

Viñao Frago, A. (2008). *Revista de educación Centro de Investigación y Documentación Educativa*. Madrid-España.

Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson.

ANEXOS

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

NOMBRE DEL PROGRAMA: “FORTALECIENDO LA CAPACIDAD DE RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS CON EL METODO IDEAL”

I. PROBLEMÁTICA DETECTADA

Los estudiantes de nuestro país, desde hace muchos años muestran un bajo nivel de logro en las áreas principales del currículo siendo matemática la más afectada, según el informe Pisa del año 2003 ocupamos el penúltimo lugar entre los países de América latina. Ante esta realidad el estado está estructurando un conjunto de medidas para mejorar los aprendizajes de nuestros estudiantes, pero sin embargo los logros hasta el momento no son favorables ni los esperados por el estado.

En el año 2007 el Ministerio de Educación (MED) llevó a cabo la evaluación censal a los docentes con la finalidad de construir la línea de base a partir del cual se implementará el Programa Nacional de capacitación del Magisterio y avanzar en el diseño de formación continua así como las acciones de fortalecimiento educativo institucional y regional. Los resultados evidenciaron falencias en el manejo de contenidos en especial en el área de matemática pues sólo el 1,5 % alcanzó el nivel 3 que revela que sólo ese grupo de maestros resuelven problemas de varias etapas elaborando estrategias adecuadas y el 47,7% obtuvieron el nivel 0 que corresponde a la realización de cálculos aritméticos simples y reproducción de procedimientos rutinarios cortos.

Según consta en el Proyecto Educativo Institucional al 2021 de la Red “José Ignacio Távara Pasapera – Chulucanas el 77% de los docentes fueron evaluados por el Ministerio de Educación y de ese grupo sólo el 2% alcanzó el nivel 2 en el área de Matemática.

Según el informe de las evaluaciones censales de educación (ECE) aplicadas desde el año 2007 al 2016 evidencian las grandes dificultades que tienen los estudiantes del segundo grado en el área de matemática pues sólo un 5% de niños y niñas alcanzaron un nivel destacado poniendo en evidencia la falta de actualización en prácticas metodologías de trabajo activo, participativo e integrado de los docentes.

II. FUNDAMENTACIÓN

El programa es de gran importancia porque involucra a los docentes de la Red Educativa, quienes a partir de esta experiencia tendrán la oportunidad de reformular sus estrategias y comprender que la metodología es el instrumento que permite obtener mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes.

Enseñar matemática implica poner en manifiesto todo un conjunto de recursos pedagógicos, empezando desde lo más sencillo y transmitir al estudiante, desde muy temprano que la matemática es accesible y fácil de entender. Sumado a esto la motivación, los materiales, y la planificación, podemos llegar a que los docentes cuenten con una formación integral y se refleje en mejores logros de aprendizaje en sus alumnos. Una metodología clara, sencilla y activa, es el mejor recurso del docente, esto le permite desarrollar una sesión de aprendizaje con seguridad y propiciar en el aula un ambiente estimulador en donde todos los estudiantes participen y obtengan aprendizajes de calidad y demostrar que la matemática no debe ser el área difícil sino al contrario aprender matemática es simplemente jugar con el razonamiento.

a. Fundamento legal

Este programa de capacitación docente tiene sus fundamentos jurídicos en la ley general de educación N° 28044 Artículo 60° “Programa de Formación y Capacitación Permanente”, en la Ley de Carrera Pública magisterial N° 29062, artículo 40 la que considera que las capacitaciones son organizadas y gestionadas por el Ministerio de educación o por instituciones educativas respetando la política nacional y regional de formación continua; asimismo en el D C N (2009) dentro de los propósitos de la EBR busca el desarrollo del pensamiento matemático y de cultura científica y tecnológica para entender y actuar en el mundo. De la misma forma en el PEI de la red educativa José Ignacio Távara Pasapera establece como de los objetivos la actualización y capacitación docente.

b. Fundamento filosófico

La escuela como institución social constituye una red de comunicación cuyos propósitos están mediados por el lenguaje. La necesidad del desarrollo de capacidades es el objetivo del programa que debe dirigir el docente de manera consciente, para que el estudiante asimile los contenidos y se produzca en él estadios superiores de aprendizaje como la memoria y concentración, es por ello que se hace necesario que desde la educación secundaria se preste especial atención a la competencia comunicativa como elemento clave en la garantía de un proceso pedagógico encaminado a elevar la calidad de los procesos formativos y de aprendizaje.

El programa está basado en el enfoque constructivista propuesto por Piaget y Ausubel. Piaget (1945) dice que la inteligencia se desarrolla en base a estructuras, las cuales tienen un sistema que presenta leyes o propiedades de totalidad; su desarrollo se inicia a partir de un estado inicial en una marcha hacia el equilibrio cuya última forma es el estado adulto; Ausubel (1978) manifiesta que lo fundamental del aprendizaje significativo consiste en que los pensamientos, expresados simbólicamente de modo no arbitrario y objetivo, se unen con los conocimientos ya existentes en el sujeto. Este proceso es activo y personal.

c. Fundamento pedagógico

La Teoría del método heurístico denominado “ideal” según Bransford y Stein (1988) sustenta que es necesaria la búsqueda de los elementos que puedan hacer significativo el aprendizaje, que permitan al estudiante la construcción activa mediante el contraste o de la reelaboración de sus conocimientos previos con lo nuevo que va a aprender. Otro aspecto importante es lograr los procesos pedagógicos donde el estudiante descubra como se puede enfrentar a situaciones de aprendizaje para razonar, comprender y darle sentido a una nueva información, así el enfrentar las situaciones de solución de problemas hacen que el estudiante integre conocimientos y aplique estrategias que le permitan encontrarse en mejores condiciones cognitivas.

d. Fundamento psicológico

Para Ausubel (1978) el factor principal del aprendizaje es la estructura cognitiva que posee el sujeto. Postula cuatro tipos de aprendizaje: por recepción significativa, por recepción memorística, por descubrimiento memorístico y por descubrimiento significativo. El aprendizaje por descubrimiento significativo se lleva a cabo cuando el estudiante llega a la solución de un problema u otros resultados por sí solo y relaciona esta solución con sus conocimientos previos.

e. Fundamento metodológico

La enseñanza de la matemática en la educación escolar, contribuye al desarrollo personal, social y a la capacidad instrumental de los estudiantes. Saber pensar y comunicarse matemáticamente es una necesidad social que debe ser entendida por la escuela para que los estudiantes logren su inserción real y autónoma en el mundo actual. Aprender matemática implica: entender el mundo y desenvolvernó en él, plantear y resolver problemas y desarrollar un pensamiento lógico.

El programa desarrolla procesos de resolución de problemas matemáticos lo cual implica que el estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diversos contextos.

f. Fundamento moral y ético

El desarrollo de los valores éticos y morales es una responsabilidad de toda la sociedad y, en particular, de todos los docentes.

En este contexto, el profesor de Matemática debe saber que cada una de sus acciones será imitada por sus alumnos y que, por tanto, el ejemplo personal es y será la mejor herramienta profesional para formar valores. Por ello, en algunas ocasiones es preciso sustituir el ejemplo negativo que reciben los estudiantes en sus casas y en la propia comunidad.

Uno de los valores más extraviados en la sociedad actual es la responsabilidad, y el profesor de Matemática puede y debe trabajar enfáticamente para que sus alumnos logren incorporar su práctica en la vida cotidiana.

Mientras más claras sean las expectativas del docente sobre las tareas e investigaciones de sus alumnos, así como respecto de los plazos de tiempo estipulados para su cumplimiento tomando en cuenta una planificación que los alumnos puedan incorporar a su vida como algo “natural” y conocido, sin el factor sorpresa de una tarea inesperada— los alumnos irán desarrollando la responsabilidad.

g. Fundamento social

La capacidad de resolución de problemas ha tomado vital interés por ser la capacidad que permite al hombre desde los tiempos pasados negociar, intercambiar con un modo de actuación adecuado. El aprendizaje de la matemática, no solo implica desarrollar el pensamiento abstracto y cognitivo sino que dicho aprendizaje se da dentro de un contexto social, donde las relaciones hacen que el maestro y el alumno tomen del contexto social, problemas matemáticos y den soluciones cercanas a su realidad-

h. Fundamento práctico

Desarrollar capacidades matemáticas requieren ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los docentes, fortalezcan su confianza en la investigación y transmitan a los estudiantes seguridad y confianza-

Los estudiantes deben comprender los conceptos y procedimientos matemáticos. Deben percibir y creer que las matemáticas tienen sentido y son útiles para ellos y aplicables en la vida cotidiana.

III. OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Demostrar la eficacia del método IDEAL en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los docentes de primaria de la red educativa José Ignacio Távara Pasapera.

Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de conocimiento sobre estrategias didácticas de resolución de problemas que tienen los docentes antes de recibir el programa

- Evaluar el nivel de conocimiento sobre estrategias didácticas de resolución de problemas que tienen los docentes al finalizar el programa
- Contrastar las diferencias significativas existentes en los docentes con respecto al conocimiento de estrategias didácticas de resolución de problemas antes y después de recibir el programa de actualización

IV. DURACIÓN:

El programa de desarrollará en 12 sesiones de 10 horas pedagógicas cada una. (120 horas pedagógicas)

V. LUGAR: Red educativa “José Ignacio Távara Pasapera”

VI. COBERTURA O POBLACIÓN DESTINATARIA

22 docentes de primaria

VII. DOCENTE RESPONSABLE

Zapata Hidalgo Leticia

VIII. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

N°	ACTIVIDADES
01	Coordinación y sensibilización con docentes que participarán en el proyecto
02	<ul style="list-style-type: none"> • Inauguración del Programa • Presentación del Programa <ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la Resolución de Problemas - Objetivos - La heurística y el Método IDEAL • Aplicación de Pre test
03	Análisis del área de matemática según el Diseño Curricular nacional 2009
04	Conceptualización de contenidos relacionados con conjuntos

	<p>Formulación y resolución de Problemas con operaciones con conjuntos</p> <p>Razonamiento matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de Carrol
05	<p>Conceptualización de contenidos relacionados con naturales y operaciones básicas</p> <p>Formulación y resolución de Problemas con números naturales y operaciones básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas - Formular problemas contextualizados <p>Razonamiento matemático:</p> <p>Ordenamiento</p>
06	<p>Conceptualización de contenidos de números decimales.</p> <p>Formulación y resolución de Problemas con números decimales</p> <p>Razonamiento matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seriaciones - Analogías
07	<p>Conceptualización de contenidos sobre fracciones .</p> <p>Formulación y resolución de Problemas con fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analogías
08	<p>Conceptualización de contenidos sobre unidades de medida</p> <p>Formulación y resolución de Problemas con unidades de medidas del SI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de medidas - Transformación de una medida a otra <p>Razonamiento matemático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equivalencias
09	<p>Conceptualización de contenido de geometría.</p> <p>Formulación y resolución de Problemas de geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras - cuerpos geométricos - Perímetros y áreas

	<ul style="list-style-type: none"> - Geoplano <p>Razonamiento matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estacas Cortes
10	<p>Conceptualización de contenidos de estadística</p> <p>Formulación y resolución de Problemas relacionados con estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadros estadísticos - Gráficos - Interpretación de cuadros y gráficos
11	<p>Conceptualización de contenidos relacionados sobre probabilidad</p> <p>Formulación y resolución de Problemas relacionados con probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesos Probables - Sucesos improbables - Sucesos numéricos

IX. DESARROLLO DEL PROGRAMA

TIEMPO	ACTIVIDADES	ESTRATEGÍAS	MATERIALES	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTOS
Primer día					
8.00 8.30	Saludo y palabras de bienvenida. Inauguración del programa				
8:30 9.00	Presentación del programa “método ideal”	Grupo total	Equipo multimedia Data	Conoce el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	Ficha de observación
9.00 11.30	Evaluación de entrada (será anónima su finalidad es verificar los conocimientos previos)	Grupo total	Evaluación de entrada	Conoce la necesidad de cada participante y conocer sus saberes previos	Prueba escrita
11:00 12:00		Dinámica de agrupación	Equipo multimedia.	Analiza los contenidos del área de matemática y sus organizadores	Ficha de observación
12:00 01:00		El coordinador de cada grupo expone las conclusiones	Papelotes Plumones	Participación crítica y resolutive	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis del área de matemática según el diseño <i>curricular</i> nacional 2009	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve problemas relacionados con conjuntos	Ficha de observación
	Exposición del análisis de cada organizador matemático	Trabajo individual			
Segundo día					
8:00 9.00	Conceptualización de contenidos relacionados con conjuntos	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	Ficha de observación
9.00 12:00	Formulación y resolución de problemas con operaciones con conjuntos				

12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático diagrama de Carrol	Grupo total Trabajo grupal Trabajo individual	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Tercer día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos relacionados con naturales y operaciones básicas	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	Ficha de observación
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas con números naturales y operaciones básicas	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: ordenamiento	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático Ordenamiento	
Cuarto día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos de números decimales	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas con números decimales	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	

01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: seriaciones analogías	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático Seriaciones Analogías	
Quinto día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos sobre fracciones formulación y resolución de problemas con números decimales	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas con fracciones	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: analogías	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático: Analogías	
Sexto día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos sobre unidades de medida	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas sobre unidades de medida	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				

02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: transformación de una medida a otra equivalencias	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Sétimo día					
8:00 9:00	Conceptualización de Contenidos de geometría. Perímetro	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas con	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: estacas, cortes	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Octavo día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos de geometría. Áreas	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas de geometría (áreas)	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: conteo de figuras	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	

Noveno día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos de geometría. Áreas de sólidos geométricos	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas de sólidos geométricos	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: método del cangrejo	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Décimo día					
8:00 9:00	Formulación y resolución de problemas sobre sólidos geométricos	Grupo total	Equipo multimedia Data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas sobre volúmenes del prisma, cilindro, etc.	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: conteo de figuras	Grupo total	Equipo multimedia Data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Décimo primer					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos	Grupo total	Equipo multimedia data	Utiliza el método ideal como estrategia	

	relacionados con estadística			para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	Formulación y resolución de problemas con estadística	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Problemas de razonamiento matemático: ordenamiento análisis de cuadros estadísticos	Grupo total	Equipo multimedia data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
Décimo segundo día					
8:00 9:00	Conceptualización de contenidos relacionados con probabilidades	Grupo total	Equipo multimedia data	Utiliza el método ideal como estrategia para resolver problemas matemáticos	
9:00 12:00	formulación y resolución de problemas con probabilidades	Trabajo en pares			
12:00 01:00	Exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	Grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 03:00	Problemas de razonamiento matemático: probabilidades	Grupo total	Equipo multimedia data	Formula y resuelve de razonamiento matemático	
03:00 04:00	Evaluación de salida	Grupo total			

X. Metodología

Se aplicara una metodología activa en la que se realizan exposiciones teóricas directamente relacionadas con los talleres de aplicación, análisis y reflexión sobre los contenidos abordados.

Se tendrá en cuenta los siguientes métodos:

Participativo.- Método que permitirá una relación horizontal entre el capacitador y el docente, en donde el aprendizaje se da en forma vivencial, activo, participativo y práctico desarrollando procesos como experimentar, compartir, interpretar, generalizar y aplicar.

Individualizados Conjunto de pasos ordenados sistemáticamente que guiara los docentes para la adquisición de estrategias,

Colectivizados,-Son aquellos métodos que permitirá trabajar atendiendo necesidades del grupo en general o parcializando según los niveles en subgrupos.

El programa se desarrollará siguiendo el modelo de Bransford y Stein con todos los contenidos programados.

I: Identificar el problema.

D: Definir y presentar el problema.

E: Explorar las estrategias viables.

A: Avanzar con las estrategias.

L: Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades.

Al finalizar se recopilará los problemas formulados por los profesores y se publicara un conjunto de problemas matemáticos contextualizados para que los alumnos de los distintos grados puedan resolver.

XI. Recursos:

Recursos Humanos

Conjunto de docentes participantes y capacitadores.

Recursos Materiales

Son los medios físicos y concretos que se alcanzara a los docentes como soporte y complemento durante el desarrollo del programa.

- **Medios y Materiales Educativos**

Se utilizará el medio visual, oral y auditivo:

- Proyector
- Cuaderno, lápiz, borrador, hojas art color, A4, plumones, colores, goma, temperas.
- Pizarra, tiza, mota, cinta de embalaje
- Los participantes reciben un manual con documentos de lectura de apoyo, relacionados con cada uno de los contenidos abordados.
- Reciben además material complementario, fácil de reproducir y adaptar a sus realidades, que incluye modelos de materiales aplicados como tan gramas de diversos tipos, aplicaciones de tarjetas par-impar, geoplanos, geopatrones, regletas, tableros de juegos, naipes con diferentes temáticas, etc.

XII. Evaluación

Es un proceso sistemático para valorar la efectividad y/o la eficiencia de los esfuerzos de la capacitación. Ocurre en cada fase del ciclo como un proceso en sí mismo, debe ser parte de la sesión del plan de capacitación y se le debe destinar un tiempo adecuado.

Evaluación de Inicio.- Es el proceso que permitirá conocer los saberes previos con los que llega el docente en cuanto al manejo de estrategias para resolver problemas y se evidenciará en una prueba escrita.

Evaluación de proceso.- Proceso de verificación del aprendizaje que los docentes van adquiriendo conforme se va dando el programa los cuales serán evidenciados a través de la exposición de la estrategia que utilizan al resolver problemas y serán registrados en una ficha de observación

Evaluación de salida.- Es el proceso de toma de datos que se realizará al finalizar el programa aplicado en los docentes y que se evidenciará en cuestionarios estructurados y fichas de asistencia.

• CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Estrategias para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las estrategias para resolver problemas que aplican los docentes 	Prueba de entrada
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de conocimientos durante el proceso de capacitación ▪ Participación activa, durante el programa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evidencia comprensión de las actividades aprendidas. ▪ Responde con precisión y coherencia en las exposiciones. ▪ Apoya a los participantes de su equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ficha de observación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material educativo, aplicando criterios pedagógicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora material educativo, de acuerdo a sus necesidades educativas. 	

XIII. Referencia bibliográfica

- Ministerio de educación Diseño curricular nacional (DCN-2009)
- Educar (2010)- Estrategias de aprendizaje de la metodología activa- Perú.
- Guía para capacitación para adultos 2000
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/TecDinGrUCH.pdf>
- <http://america.volensarchive.org/dinamicas?lang=es>
- Manual de capacitaciones
- www.educrea.cl/aprendiendo_matematicas_significativamente.ht

MATRIZ DE CONSISTENCIA									
VARIABLE I	DEF. CONCEPT-	DIM	DEF CONC	INDICADORES	DEF. OPERACIONAL	ÍTEMES	INSTRUM	TÉCNICAS	UNIDAD EST
Programa de capacitación docente	Landa (1976) define al Programa como la secuencia ordenada de acciones necesarias para obtener determinados resultados en plazos de tiempo preestablecidos (pg. 45).	Contenidos	COLL (1992) “El conjunto de formas culturales y de saberes (conceptos, procedimientos y actitudes) seleccionados para formar parte de las distintas áreas curriculares en función de los objetivos generales”.	Conceptual	Considerados como los contenidos teóricos y de soporte que los docentes deben adquirir para mejorar sus capacidades los cuales se medirán durante el programa a través de una prueba escrita diagnóstica y de salida	¿Consideras importante para tu desempeño docente los contenidos teóricos desarrollados en el programa? El capacitador muestra dominio disciplinar	Ficha de apreciación	Observación Cuestionario estructurado	DOCENTE capacitador
				Operacional	Son los contenidos que demuestran el saber hacer de los docentes y el manejo de estrategias. Estos contenidos serán evaluados durante la ejecución del taller en el momento en que los docentes desarrollan los problemas y/o exponen sus estrategias de resolución y se evidenciarán en una ficha de observación.	¿Las estrategias aprendidas podrán ser aplicadas para el grado y la realidad dónde trabajas? ¿Qué le permitieron los contenidos recibidos durante la capacitación? El capacitador demostró claridad en la explicación de los temas	Ficha de apreciación	Observación Cuestionario estructurado	Docente capacitador
				Actitudinal	Son los contenidos relacionados con el saber ser, el saber convivir. Engloba actitudes, valores y principios. Estos contenidos motivan al estudiante a demostrar conductas deseables y beneficiosas para sí mismo y para su sociedad. Serán evaluados en los docentes a través de una lista de cotejos	El (la) profesor (a), participa con ideas, opiniones y ampliando la información durante el desarrollo del programa. Demuestra interés por aprender sobre las estrategias impartidas durante el programa Demuestra apertura por el diálogo Logra direccionar las inquietudes planteadas	Ficha de Observación	Observación Cuestionario estructurado	Docente participante
		Metodología	Procedimientos lógicos, formas de razonar, operaciones, reglas que de una manera ordenada y sistemática se siguen para lograr un fin o resultado. Conjunto de actividades	Participativo	Método que permite una relación horizontal entre el capacitador y el docente en donde el aprendizaje se da en forma vivencial, activo, participativo y práctico desarrollando procesos como experimentar, compartir, interpretar, generalizar y aplicar. Este indicador será evaluado al finalizar el programa en la evaluación de salida a través de un cuestionario estructurado.	La dinámica de trabajo llevada a cabo durante la capacitación (distribución de horas, cantidad de encuentros, disposición horaria para hacer que el curso fuera adecuado.	Ficha de observación	Observación Cuestionario estructurado	Docente capacitador

Programa de capacitación docente		intelectuales y accionables que nos sirven como conductores para alcanzar los objetivos propuestos. (Sibilia, 2005)	Individualizado	Son aquellos que permiten la conducción del aprendizaje de cada alumno de acuerdo con sus propias peculiaridades manifestando por sus capacidades, preferencias, nivel de desarrollo interés. Se evaluará al finalizar el programa a través de una encuesta.	¿De qué manera se tomaron en cuenta las diferencias individuales de cada docente?	Ficha de apreciación Cuestionario estructurado		Docente capacitador
	Recursos	García Aretio (2001), Considera a los recursos como “Apoyos de carácter técnico que facilitan de forma directa la comunicación y la transmisión del saber, encaminados a la consecución de los objetivos de aprendizaje”.	Materiales	Son los medios físicos y concretos que se alcanzara a los docentes como soporte y complemento durante el desarrollo del programa. Se evaluarán a través de una guía de observación	¿Cómo considera el material de apoyo bibliográfico utilizado en el programa de capacitación?	Ficha de apreciación Cuestionario estructurado		Docente capacitador
			Humanos	Conjunto de docentes participantes y capacitadores los cuales serán evaluados a través de un cuestionario	¿En qué medida se lograron aprendizajes tomando en cuenta a los capacitadores? ¿El grupo de docentes participantes mostraron interés y entusiasmo durante el desarrollo del taller?	Cuestionario estructurado		Docente capacitador Docente participante
	Evaluación	proceso sistemático y permanente que permite observar, recoger, describir, analizar y explicar información importante acerca de posibilidades, necesidades y logros del estudiante con la finalidad de reflexionar, valorar y tomar decisiones	Inicio	Es el proceso que permitirá conocer los saberes previos con los que llega el docente en cuanto al manejo de estrategias para resolver problemas y se evidenciará en una prueba escrita.	Considera que el programa de capacitación dio respuesta a las expectativas que le había suscitado ¿La evaluación de entrada favoreció el recojo de saberes previos?	Ficha de apreciación Cuestionario estructurado		Docente capacitador Docente participante

Programa de capacitación docente			en forma oportuna para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Debe realizarse en distintos momentos, desde el inicio de un Programa de Capacitación, durante y al finalizar dicho programa. (DCN 2009 pg. 52)	Proceso	Proceso de verificación del aprendizaje que los docentes van adquiriendo conforme se va dando el programa los cuales serán evidenciados a través de la exposición de la estrategia que utilizan al resolver problemas y serán registrados en una ficha de observación	El capacitador acepta las sugerencias y propuestas de los participantes que permitan que el proceso de evaluación sea más efectivo y veraz. El capacitador promueve actividades de co evaluación y de auto evaluación en los participantes ¿En qué medida los instrumentos de evaluación contribuyeron a evidenciar los logros de aprendizaje de los docentes participantes?	Ficha de apreciación Cuestionario estructurado		Docente capacitador
				Salida	Es el proceso de toma de datos que se realizará al finalizar el programa aplicado en los docentes y que se evidenciará en cuestionarios estructurados y fichas de asistencia. El a la eficacia del programa será evaluada a través de una prueba escrita	¿Los instrumentos de evaluación fueron aplicados con pertinencia durante el programa?	Ficha de apreciación Cuestionario estructurado		
VARIABLE N°02 Capacidad para resolver problemas	Según el Diseño Curricular Básico “es una capacidad fundamental para encontrar respuestas alternativas pertinentes y oportunas ante las situaciones difíciles o de conflicto”	Resolver problemas	La solución de problemas debe ser entendida como la capacidad para enfrentarse hábilmente a las situaciones percibidas como difíciles o conflictivas. La importancia radica en el hecho de que cuando se desarrollan habilidades, se activan operaciones	Razonamiento matemático Comunicación matemática	La capacidad que permite dar solución a una situación implica desarrollar ideas, explorar fenómenos, justificar resultados, formular y analizar conjeturas matemáticas, expresar conclusiones e interrelaciones entre variables de los componentes del área y en diferentes contextos. Se evidenciará al inicio, durante y salida del programa en los docentes a través de ficha de observación.	Resuelve problemas matemáticos con facilidad. Explica la estrategia utilizada en la resolución de problemas. ¿Cuáles son los componentes de un problema matemático?	Ficha de observación Prueba escrita	Observación	Docente participante

			cognitivas complejas. (Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas 2006, pág. 7)	Solución de problemas		¿Con qué finalidad enseñas a resolver problemas matemáticos a los estudiantes? ¿Cómo desarrollas la capacidad de resolver problemas en tus estudiantes?			
Capacidad para resolver problemas	Fases para resolver problemas según el método ideal	Son los cinco pasos fundamentales basados en la heurística que hay que seguirlos para lograr una solución eficaz de los problemas Bransford y Stein (1993)	Identificar El problema	Esto significa ser sistemáticos en el esfuerzo por comprender y entender la información. Descomponiendo el problema en sus componentes elementales y permitiendo hacer el problema más sencillo. Esta fase será evaluada en los docentes, al inicio, durante y salida del programa a través de una prueba escrita y con una guía de observación para verificar el avance de la aplicación del método.	Describe una práctica heurística realizada relacionada con el desarrollo de problemas matemáticos, a partir de la capacitación recibida ¿Qué pasos conoces para resolver problemas? ¿Qué proceso o estrategias utilizas cuando tienes dificultades en la resolución de problemas?	Ficha de observación Prueba escrita	Observación	Docente participante	
			Definir y presentar el problema.	Significa procurar describirlo y representarlo con toda la precisión y cuidado que sea posible. Formularlo, a veces, en forma de pregunta. Una adecuada forma de representación conduce a una eficiente solución. Su logro será evidenciado a través de una guía de observación aplicada para los docentes durante el desarrollo de problemas	Lee el problema Lo parafrasea con sus propias palabras Hace un esquema				
			Explorar las estrategias viables	Explorar vías o métodos de solución. Esto requiere analizar, cómo estamos reaccionando ante el problema y la consideración de otras estrategias de las cuales podríamos valernos. Su logro será evidenciado a través de una guía de observación aplicada para los docentes durante el desarrollo de problemas mientras dure el programa.	Hace gráficos Explora posibles soluciones Explica su estrategia				
			Avanzar con las estrategias	Actuar basándose en una adecuada definición del problema y en la opción por una estrategia o plan conveniente y observar si se ha logrado hacerlas funcionar. Se a través de una ficha de observación docente, en forma	Aplica las estrategias del Método IDEAL al resolver problemas				

					individual y grupal. A la vez los docentes llenarán una ficha de autoevaluación en la que registrarán su avance.				
				Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades	Evaluar los logros alcanzados analizando la validez de las respuestas. Se evidenciará en la resolución de problemas que desarrollarán los docentes durante el programa formados en equipos de trabajo y en forma individual y se registrará en una ficha de observación				
Capacidad para resolver problemas	Organizados del área de matemática	Son los componentes, concebidos como un todo estructurado y sus elementos metodológicamente separados y que guardan estrecha relación entre sí, en razón de lo cual, deben desarrollarse en forma integrada y conexas. (DCN 2004)	Números relaciones y operaciones	Implica establecer relaciones entre los números y las operaciones para resolver problemas, identificar y encontrar regularidades	Resuelve problemas con números naturales y operaciones aplicando estrategias Formula problemas con números naturales y operaciones aplicando estrategias Resuelve problemas con números decimales y operaciones aplicando estrategias Formula problemas con números decimales y operaciones aplicando estrategias Resuelve problemas relacionados con fracciones aplicando estrategias Formula problemas relacionados con fracciones aplicando estrategias	Ficha de observación Prueba escrita			Docente participante
			Geometría	Capacidad para analizar las formas, características y relaciones de figuras de dos y tres dimensiones; interpretar las relaciones espaciales mediante sistemas de coordenadas y otros sistemas de representación y aplicación de transformaciones y la simetría en situaciones matemáticas. Este componente será evaluado durante el desarrollo del programa a través del desarrollo de ejercicios a nivel de grupo y en forma individual	Resuelve problemas relacionados con geometría aplicando estrategias Formula problemas relacionados con geometría aplicando estrategias				
			Medición	Componente que posibilita la comprensión de los atributos mensurables de los objetos, así como las unidades, sistemas y procesos de medida, y la aplicación de técnicas,	Resuelve problemas relacionados con medidas aplicando estrategias. Formula problemas relacionados con medidas aplicando estrategias				

Capacidad para resolver problemas					instrumentos y fórmulas apropiadas para obtener medidas. Este será evaluado durante el desarrollo del programa a través de una prueba escrita que considera resolver ejercicios a nivel de grupo y en forma individual componente				
				Estadística y probabilidad	Capacidad que permite describir fenómenos, analizar los datos y predecir los resultados comprender elementos de estadística para el recojo y organización de datos, y para la representación e interpretación de tablas y gráficas estadísticas.. Este componente será evaluado durante el desarrollo del programa a través de una prueba escrita que considera resolver ejercicios a nivel de grupo y en forma individual	Resuelve problemas relacionados con estadística aplicando estrategias aprendidas en el programa Formula problemas relacionados con estadística aplicando estrategias Resuelve problemas relacionados con probabilidad aplicando estrategias Formula problemas relacionados con probabilidad aplicando estrategias	Prueba escrita de entrada y salida		Docente participante
	TIPOS DE PROBLEMAS		Problemas tipo	Se llama problemas tipo a aquellos problemas cuya solución se obtiene mediante la ejecución de una o más operaciones que implícitamente se indican en el enunciado mismo de la situación problema		¿Qué tipos de problemas conoces? ¿Cuál de ellos crees que, es más importante? ¿Por qué? Escribe un problema de cada tipo Escribe al costado el tipo de problema al que pertenece ¿Con qué frecuencias propones problemas heurísticos en las sesiones de aprendizaje?			
			De proyectos	Un problema derivado de proyectos es aquel que se genera en la formulación de un proyecto a ejecutarse en una situación real.		¿Qué tipos de problemas prefieren tus estudiantes? ¿Qué tipos de problemas contribuyen a la creatividad y desarrollo de las capacidades matemáticas			

Capacidad para resolver problemas			Rompecabezas	Son llamados problemas rompecabezas. Aquellos cuya solución se encuentra por ensayo y error o por azar.					
			Heurísticos	Los problemas heurísticos son aquellos en cuyo enunciado no se sugiere implícitamente la operación u operaciones a aplicar, incidiéndose más en la búsqueda de una estrategia para encontrar la solución.					DOCENTE PARTICIPANTE
	Estrategias para resolver problemas matemáticos	“Las estrategias de aprendizaje serían comportamientos planificados que seleccionan mecanismos cognitivos, afectivos y motrices con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas, de aprendizaje”. (Monereo, 1998).	Algoritmo	Sucesión de acciones que se realizan para desarrollar un problema matemático. Podemos aplicar este método cuando la cantidad de alternativas es muy limitada y no demanda de tiempo, ni esfuerzo. La aplicación de esta estrategia será evaluada en el inicio, durante y al final del programa en una prueba escrita y con una guía de observación durante el desarrollo de los problemas.	Aplica estrategias mecánicas en la resolución de problemas Aplica algoritmos				

<p>Capacidad para resolver problemas</p>			<p>Heurísticos</p>	<p>Estrategia que ahorra recursos mentales. Son reglas prácticas adquiridas por la experiencia y que guían en la búsqueda eficiente de la solución de un problema. Frecuentemente toman como base un razonamiento por analogía. La aplicación de esta estrategia será evaluada en el inicio, durante y al final del programa en una prueba escrita y con una guía de observación durante el desarrollo de los problemas.</p>		<p>Aplica estrategias heurísticas en la resolución de problemas</p>			
---	--	--	--------------------	--	--	---	--	--	--



ESCUELA DE POST GRADO

NOMBRE DEL PROGRAMA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS BASADAS EN EL MÉTODO IDEAL PARA LOS DOCENTES DE LA RED JOSÉ IGNACIO TÁVARA CHULUCANAS
 TIPO DE INSTRUMENTO: EVALUACIÓN DE ENTRADA
 NOMBRE Y APELLIDOS DEL(LA)(LAS)(LOS) MAESTRISTA: LETICIA ZAPATA HIDALGO

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado																				98
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																				98
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																				97
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus temas.																				100
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																				98
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																				100
7. Consistencia	basado en aspectos teórico-científicos de la investigación.																				100
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores.																				100
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																				100

INSTRUCCIONES: Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones. Adjuntar CV

SUGERENCIAS:

FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO

[Firma manuscrita]
 PROF. LETICIA ZAPATA HIDALGO VERA
 AREA MATEMATICA

LUGAR: Chulucanas, 28 de Noviembre 2016

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	NOMBRE DEL PROGRAMA El título del programa posibilita entender y comprender el problema existente																				100
2	PROBLEMÁTICA DETECTADA Describe claramente el problema y sus variables causales.																				100
3	FUNDAMENTACIÓN La fundamentación explica por qué es necesario realizar el programa.																				98
4	OBJETIVO GENERAL Están formulados con claridad y precisión																				98
5	Están escritos en verbo infinitivo y expresa la intención del investigador de resolver el problema planteado.																				98
6	Deben contener las unidades de análisis y las mismas variables del proyecto en estudio.																				100
7	OBJETIVO ESPECÍFICO Están escritos en verbo infinitivo.																				100
8	Describe las acciones que dan cumplimiento al objetivo general.																				100
9	COBERTURA O POBLACIÓN DESTINATARIA Comprende la cantidad de beneficiarios en términos de mínimo y máximo.																				98

INSTRUCCIONES: Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones. Adjuntar CV

SUGERENCIAS:	FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO  FREDY MARIO MARTÍNEZ VEGA ESPECIALISTA DE SECUNDARIA 4A CH. MATEMÁTICA LUGAR: Chulucanas, 28 de Noviembre 2016
---	---

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
10	EN CUANTO A LOS AGENTES RESPONSABLES Precisa con objetividad al personal directo e indirecto que se beneficiará del programa.																				100
11	EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA Existe armonía lógica entre la conceptualización del programa y las expectativas de logro que persigue.																				100
12	EN CUANTO A LOS CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS Existe coherencia entre los contenidos, actividades y tiempo previstos para el logro del objetivo general.																				100
13	EN CUANTO A LA ESTRATEGIA Precisa las acciones secuenciales a desarrollar																				100
14	EN CUANTO A LA METODOLOGÍA Expresa y detalla el posicionamiento teórico del programa.																				98
15	EN CUANTO A LOS MEDIOS Y MATERIALES Comprende la utilización de la logística y elementos físicos a utilizar.																				100
16	EN CUANTO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Enuncia de manera clara y comunicable el desarrollo educativo deseable al cual se debe llegar al finalizar el programa.																				100
17	EN CUANTO A LA BIBLIOGRAFÍA Especifica siguiendo las normas APA la literatura utilizada para el desarrollo de las actividades que describe el programa.																				100
18	EN CUANTO AL ASPECTO GLOBAL Existe armonía lógica entre la naturaleza del programa, objetivos y contenidos.																				100



INSTRUCCIONES

Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones.

SUGERENCIAS

FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO

Lugar Chulucanas, 28 de Noviembre de 2016



 FERNANDO MARTÍNEZ VEGA
 EVALUADOR DE SECUNDARIA
 ÁREA MATEMÁTICA

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado																				98
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																				98
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																				98
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus temas.																				98
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																				98
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																				98
7. Consistencia	basado en aspectos teórico-científicos de la investigación.																				98
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores.																				98
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																				98

INSTRUCCIONES: Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones. Adjuntar CV

SUGERENCIAS:	FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO
	<i>Mg. Alfredo Augusto Alzamora Suviala</i>
	LUGAR: Pucallpa, 30 de Noviembre 2016

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	NOMBRE DEL PROGRAMA El título del programa posibilita entender y comprender el problema existente																				98
2	PROBLEMÁTICA DETECTADA Describe claramente el problema y sus variables causales.																				98
3	FUNDAMENTACIÓN La fundamentación explica por qué es necesario realizar el programa.																				98
4	OBJETIVO GENERAL Están formulados con claridad y precisión																				98
5	Están escritos en verbo infinitivo y expresa la intención del investigador de resolver el problema planteado.																				98
6	Deben contener las unidades de análisis y las mismas variables del proyecto en estudio.																				98
7	OBJETIVO ESPECÍFICO Están escritos en verbo infinitivo.																				98
8	Describe las acciones que dan cumplimiento al objetivo general.																				98
9	COBERTURA O POBLACIÓN DESTINATARIA Comprende la cantidad de beneficiarios en términos de mínimo y máximo.																				98

INSTRUCCIONES: Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones. Adjuntar CV

SUGERENCIAS:

.....

.....

FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO

Alfredo Augusto Alzamora Arellano

LUGAR: Pura 30 de Noviembre 2016

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0-20				Regular 21-40				Buena 41-60				Muy buena 61-80				Excelente 81-100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
10	EN CUANTO A LOS AGENTES RESPONSABLES Precisa con objetividad al personal directo e indirecto que se beneficiará del programa.																				98
11	EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA Existe armonía lógica entre la conceptualización del programa y las expectativas de logro que persigue.																				98
12	EN CUANTO A LOS CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS Existe coherencia entre los contenidos, actividades y tiempo previstos para el logro del objetivo general.																				98
13	EN CUANTO A LA ESTRATEGIA Precisa las acciones secuenciales a desarrollar																				98
14	EN CUANTO A LA METODOLOGÍA Expresa y detalla el posicionamiento teórico del programa.																				98
15	EN CUANTO A LOS MEDIOS Y MATERIALES Comprende la utilización de la logística y elementos físicos a utilizar.																				98
16	EN CUANTO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Enuncia de manera clara y comunicable el desarrollo educativo deseable al cual se debe llegar al finalizar el programa.																				98
17	EN CUANTO A LA BIBLIOGRAFÍA Especifica siguiendo las normas APA la literatura utilizada para el desarrollo de las actividades que describe el programa.																				98
18	EN CUANTO AL ASPECTO GLOBAL Existe armonía lógica entre la naturaleza del programa, objetivos y contenidos.																				98

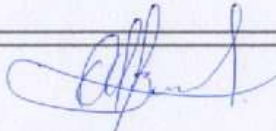
INSTRUCCIONES

Este instrumento sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe el programa. Deberá colocar la calificación que crea adecuada a las diferentes proposiciones.

SUGERENCIAS

FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO

Lugar Piura, 30 de Noviembre de 2016

 Alfredo Augusto Alzamora Amiala

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE
CAPACITACION “FORTALECIENDO LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS
CON EL MÉTODO IDEAL”**



CONSTANCIA

El director de la Institución Educativa 20054 (centro base de la Red Educativa “José Ignacio Távara Pasapera”) del caserío Santa Cruz perteneciente a la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera - Chulucanas hace constar que la profesora Leticia Zapata Hidalgo ha desarrollado el programa de capacitación “Fortaleciendo la capacidad de resolución de problemas matemáticos con el método IDEAL” del 20 de enero al 21 de julio de 2017. Dicho programa se realizó satisfactoriamente y cumplió con las normas éticas establecidas por la institución.

Firmado en la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera el 17 de agosto de 2017



Pedro José Martínez Vega
Director IE 20054