



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa Alfonso Ugarte - San Pedro, Chulucanas, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Administración de la Educación**

AUTORA:

Rodriguez Echeverre, Lucero Noeding (orcid.org/0000-0001-9735-9527)

ASESORA:

Mg. Espinoza Salazar, Liliana Ivonne (orcid.org/0000-0002-6336-4771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

PIURA — PERÚ
2019

Dedicatoria

A mis amados hijos Adrián y Luis quiénes me ayudan día a día a lograr mis metas profesionales y a mí esposo Luis por su apoyo motivacional

Agradecimiento

A los docentes de la Institución Educativa “Alfonso Ugarte” que contribuyeron en la realización de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Páginas preliminares

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	4
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	6
2.1.1 TEORÍA COGNITIVA DE PIAGET.....	6
2.2.3. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	20
2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
2.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	23
2.5. HIPÓTESIS	23
2.6. OBJETIVOS.....	24
III. MÉTODO	26
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	26
3.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	27
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	31
3.5. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	32
IV. RESULTADOS.....	34
4.1. A NIVEL DESCRIPTIVO.....	34
GRÁFICO 1	34
4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	36
V. DISCUSIÓN	38
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	38
5.2. NIVEL DE SIGNIFICATIVIDAD DE LA VARIABLE.....	40
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
IX. ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	34
TABLA 2.....	36
TABLA 3	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	35
GRÁFICO 2	36

RESUMEN

La investigación se realizó con el objetivo de demostrar la eficacia del programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas de los docentes del III ciclo de la I.E “Alfonso Ugarte” San Pedro – Chulucanas. Este estudio se enmarca dentro de la investigación aplicada, explicativa y cuantitativa.

La población del presente estudio fueron los 6 docentes del nivel primario y la muestra es no probabilística intacta, porque todos tienen la misma carencia y está constituida por 6 docentes del tercer ciclo del nivel primario de la Institución Educativa Alfonso Ugarte – San Pedro Chulucanas, se les aplicó instrumentos validados por expertos en el área de matemática, como encuesta antes, durante y después del programa. Los datos estadísticos que sostienen esta investigación fueron procesados con el software SPSS.

Los resultados obtenidos lograron una alta significación de ($p=0,00 < 0,05$), lo que indica que si existen mejoras entre el pre-test y pos-test evidenciando que la intervención a los docentes con el programa de capacitación “fortaleciendo capacidades matemáticas” mejoraron las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la I.E Alfonso Ugarte de San Pedro Chulucanas - Piura.

Palabras clave: Niveles del pensamiento, pensamiento matemático, capacidades matemáticas.

Abstract

The research was conducted in order to demonstrate the effectiveness of the program of capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer estrategias metodológicas en capacidades matemáticas de los docentes of the third cycle of the IE "Alfonso Ugarte" San Pedro - CHulucanas. This study is part of applied research and quantitative explanatory.

The population of this study were the 6 teachers of elementary school and non-probability sample is intact, because they all have the same weakness and consists of six teachers of the third cycle of elementary school level of the IE Alfonso Ugarte - San Pedro CHulucanas, is validated instruments were applied by experts in the area of mathematics, such as quiz, before, during and after the program. The statistical data to support this research were processed with SPSS software.

The results achieved high significance ($p = 0.00 < 0.05$), indicating that if there are improvements between pre-test and post-test intervention showing that teachers with training program "strengthening math skills" improved math skills of teachers in the third cycle of IE San Pedro Alfonso Ugarte Chulucanas -Piura.

Keywords: levels of thought, Mathematical Thinking, math skills.

I. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas, han sido para el estudiante una de las áreas que genera problemas en el estudiante, así mismo en la enseñanza, ya que se aplica una metodología inadecuada, los docentes al aplicar las estrategias están obviando las acciones naturales de los procesos mentales internos en la estructuración del pensamiento, generando que los estudiantes no tengan cimentado las bases para el conocimiento abstracto que se ha de utilizar durante los grados superiores, por lo que un gran número de estudiantes muestran calificaciones inferiores al rango aprobatorio, llegando a un 0% en el nivel esperado según los reportes de la Evaluación Censal aplicado a los estudiantes (2010 - 2016)

Esta problemática ha conllevado a implementar diferentes programas de especialización en estrategias metodológicas para contribuir en que los estudiantes logren puedan desarrollar habilidades cognitivas superiores en una de las áreas más difíciles para los estudiantes como es la matemáticas realizándose un programa de capacitación para fortalecer capacidades matemáticas en los docentes del tercer ciclo, que desarrolló todo un marco teórico de cómo desplegar capacidades fluidas que permitan incluir acciones que generen la construcción de estructuras cognitivas que van desde la vivenciación, manipular material concreto, representar gráfica y simbólica y gráficamente y por último la construcción del conocimiento.

El marco teórico se sustenta en las variables: capacidades matemáticas y programa de capacitación, dentro de la primera variable se considera los aportes de la teoría del pensamiento de Jean Piaget, que sostiene que el conocimiento matemático es proceso de construcción interna; es decir, que va transitando hacia la abstracción a través de las interacciones que se realiza con el entorno.

La construcción de las competencias y capacidades en el área de matemática y tanto los recursos como las herramientas que se utilizan para la obtención del logro de aprendizajes esperados son fundamentales para que el estudiante pueda explorarlos y apropiarse de estos.

Con respecto a la variable, programa de capacitación se toman en cuenta los aportes de los constructivistas Rogers, Coll, Vygotsky y Ausubel para resaltar la importancia del rol docente, por sus cualidades actitudinales, como guía y facilitador en la adquisición del aprendizaje ya que organiza los procesos de aprendizaje de acuerdo al contexto y necesidades y motivaciones de los estudiantes.

La aplicación del programa está sustentado en el método activo participativo por lo que el docente que participa es el orientador de los conocimientos, monitorea procesos como la vivenciación, manipulación, representación y acompaña a estructurar el conocimiento, poniendo énfasis en la importancia de tener que practicarlo constantemente durante el procesos de la aplicación de las sesiones de aprendizaje, por lo que debe considerar en su práctica pedagógica para efectivizar las acciones direccionadas a la construcción de capacidades y competencias matemáticas de los estudiantes del nivel primario.

La metodología es una investigación aplicada porque está orientado a un objetivo práctico, teniendo como producto un programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas; por su profundidad, es explicativa porque explica las causas que originan el bajo rendimiento en capacidades matemáticas de los alumnos de la Institución Educativa “Alfonso Ugarte” y cuantitativa por que toma información a través de instrumentos ya establecidos al grupo experimental.

El diseño es pre experimental, específicamente con pre test y post test con un solo grupo, la población y muestra del presente estudio son 6 docentes del tercer ciclo del nivel primaria de la Institución “Alfonso Ugarte” de San Pedro Chulucanas.

1.1. Realidad problemática

Las matemáticas se ponen en práctica durante nuestras experiencias y son vitales para entender y examinar la gran gama de información que nos llega; por lo que la generación de las estructuras cognitivas del pensamiento matemático y el raciocinio lógico son la clave en los inicios de la educación, por lo que el estudiante debe apropiarse para estar en capacidad de interactuar ante la problemática que se le presentan, formulando y poniendo en práctica con habilidad de cálculo los problemas de su realidad, pero el resultado el éxito de estas capacidades tiene que ver con el dominio de estrategias metodológicas y conocimientos cognitivos adecuados que se desarrollen en los procesos pedagógicos, sin embargo la aplicación de las propuestas metodológicas que realizan los docentes en los procesos de la enseñanza aprendizaje en las matemáticas impiden el logro de los propósitos, como consecuencia, los resultados académicos no son favorables. (PEI, 2005 - 2011.pag. 19)

Los resultados sobre las capacidades matemáticas realizado a varios países,

según el informe Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA 2010), nos advierten que el Perú en comparación con otros países, incluidos Chile, Uruguay, Argentina, Colombia y México, ocupa el puesto 60; y en cuanto a los resultados específicos, el 73,5% de los estudiantes están por debajo de un nivel 2 de la prueba, sólo el 0,1% alcanzó un nivel máximo de 6.

Con respecto a los resultados en matemática, en el Perú la Evaluación Censal de los Estudiantes (ECE 2016) indica que sólo el 34,1% de los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados, significando que en gran porcentaje los estudiantes no aprenden lo que deberían en esta área.

En la región Piura se muestra un ligero incremento porcentual con respecto al promedio nacional (37.8%) pero esta cifra sigue siendo preocupante ya que no representa una diferencia significativa con respecto a la ECE 2010-2016.

Con respecto a lo que acontece en la Institución Educativa “Alfonso Ugarte” los resultados reflejaron una decreciente tendencia hacia el logro de los aprendizajes según se aprecia en el análisis de resultados de la Evaluación Censal ECE, en el 2008 solo el 3,1% alcanzó el nivel 2, en el 2009 fue de 2,6%; en el 2010 2,2% y en el 2011 descendió a un 0,0% es alarmante estos resultados ya que el 100% se encuentra con pocas posibilidades de llegar al logro de dominar las competencias medidas. (MED, 2008 al 2011), tal como ha quedado evidenciado en los resultados obtenidos en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) aplicado al segundo grado en matemática. Concluyéndose que los docentes a cargo de estos grados siguen repitiendo estrategias dejando de lado procedimientos propios de la didáctica del área, más bien sus actividades fortalecen la mecanización y memorización evitando que el estudiante actúe eficientemente en la resolución de situaciones problemáticas..

Los docentes desarrollan sesiones con estrategias poco coherentes con el manejo de las capacidades matemáticas limitando que el estudiante estructure procesos en la adquisición de sus capacidades matemáticas limitando la capacidad creativa de los estudiantes, la flexibilidad de pensamiento y confianza en sus potencialidades, generando poco dominio de conocimientos básicos de la matemática como, modelar objetos, representar datos, el cálculo para resolver de manera eficiente y sencilla, poder resolver situaciones problemáticas, para traducir cantidades, datos en expresiones algebraicas y de número, expresar lo que comprende, poner en práctica sus estrategias y explicar como llego a esos

resultados. entre otras importantes capacidades fundamentales para el tercer ciclo. Como consecuencia de ello el desenvolvimiento de los estudiantes en situaciones problemáticas es deficiente.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Antecedentes internacionales

(Castrillón Cardona, 2017) al sustentar su investigación “Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Real Campestre la Sagrada Familia del municipio de Fresno- Tolima 2013-2014” concluye que el logro de algunos estudiantes, corresponde al rol que desempeña el docente, mediante el manejo de estrategias y procesos didácticos correspondientes a una de las áreas como la matemática, generando que se active la lógica y el razonamiento de las matemáticas, así como el interés y la participación activa de las acciones planificadas por el docente..

(Arias Tovar, 2016) al concluir en su investigación “Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín de Ibagué – 2015”. finaliza que las acciones activas en las estrategias didácticas predominan asertivamente en la estructuración del raciocinio coherente en la resolución de problemas matemáticos, incitando habilidades matemáticas de las primeras estructuras de los niños de preescolar.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Burgos (2015) en la investigación denominada "Programa de estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3o grado de educación primaria de la Institución Educativa N°11001 -Leoncio Prado Campodónico- Chiclayo-2013" concluyen de necesidad vital de partir de la vivenciación y la manipulación durante las estrategias para mejorar en el manejo de estrategias para la solución de situaciones problemáticas, facilitando el desarrollo de los procesos aritméticos, es importante que el planteamiento de los problemas sean contextualizadas a las necesidades de aprendizaje.

(Córdova, 2015) en su tesis “Capacitación en estrategias metodológicas de aprendizaje en el área de matemáticas: plan de acción” concluye que los estudiantes del inicial de la IEI 479 del Asentamiento Humano Santa Julia del distrito de Morropón, no muestran el manejo de habilidades significativas para la solución de

situaciones problemáticas. En la observación de los planes curriculares, sobresale la debilidad al plantear estrategias, procedimientos, interacciones que desarrollen el pensamiento matemático. La enseñanza de las matemáticas tiene que ver con el desarrollo de las estrategias planteadas en los procesos didácticos del docente para que el estudiante elabore sus propios conocimientos que serán útiles. Elaboraron un programa para intervenir en la adquisición de estrategias en la planificación y aplicación de las estrategias que se desarrollan en los procesos didácticos. Según el Manual del Buen Desempeño Directivo (pág. 46) se menciona, al director es su función de líder pedagógico como el que gestiona acciones para que los docentes se formen continuamente y así evidenciar su mejoría en la práctica para el obtener las metas institucionales planteadas en la programación curricular. En las rutas de aprendizaje del área de matemática del II ciclo (pag.13) se especifica que los aprendizajes en las matemáticas se desarrollan progresivamente y están conectados con las interacciones del pensamiento, entonces el estudiante adquiere los conocimientos de acuerdo a la maduración de las funciones neuro cerebrales, capacidad emocional y conductual para responder a las diferentes situaciones, así como la estructuración cognitiva del pensamiento matemático.

(Aguirre Zaquinaula, 2008) presentó un trabajo titulado “Estrategias metodológicas para mejorar el pensamiento en matemáticas” en la obtención de Magister, de la universidad César Vallejo cuyo objetivo era proveer de herramientas útiles para diseñar un modelo que permitan mejorar las habilidades para generar un pensamiento creativo, con una metodología de investigación aplicada con una muestra de 37 alumnos y docentes de la I.E. César Vallejo aplicándose instrumentos como entrevistas y test para evaluar las habilidades del pensamiento matemático. La investigación evidenció que el 75% de los 37 alumnos respondieron asertivamente en la solución de situaciones problemáticas en matemática..

Este trabajo se relacionó con nuestra investigación porque nos sirvió como sustento teórico que enfatiza la necesidad de generar habilidades del pensamiento lógico con el fin de elevar la efectividad de la aplicación de procesos para la resolución de situaciones problemáticas corroborando la importancia del conocimiento de las diferentes teorías del pensamiento cognitivo.

En el año 2008, Gonzales Carpio Marleni, en la tesis titulado “Modelo de un Programa de capacitación continua para enriquecer las actividades del docente del

nivel primario en la obtención del grado de maestría en Gerencia Educativa de la Universidad Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, Con respecto a los métodos y actividades coherentes con el propósito de la clase se menciona que “el 87,5 % de los docentes a veces desarrollan actividades coherentes que permiten el resultado de los aprendizajes, esto significa que los

docentes no están actualizados en la metodología que han de utilizar para lograr metas trazadas”. El estudio de los resultados concluye en la importancia de diseñar y proponer un modelo de programa de capacitación continua de acuerdo a la realidad y necesidades existentes en la construcción del aprendizaje.

Este trabajo establece el buen manejo en la planificación de metas claras, apropiadas y contextualizadas por parte del docente, de allí la importancia de una capacitación para direccionar en beneficio de los estudiantes.

La investigación se relaciona con esta investigación ya que se prioriza la importancia de la capacitación, la misma que permitió a través del programa, mejorar las estrategias metodológicas de los docentes a partir del análisis y reflexión de sus debilidades en competencia y las habilidades y conocimientos matemáticos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías relacionadas al tema.

2.1.1 Teoría cognitiva de Piaget.

Jean Piaget realizó importantes contribuciones para entender como se transforma la inteligencia del ser humano. Su perspectiva naturalista y biológica se estructura en el análisis de las acciones del niño con su entorno y de entender las combinaciones internas de organización y adaptación del aprendizaje. “El desarrollo de la inteligencia consta de dos procesos esenciales e interdependientes: la adaptación y la organización”. (Piaget, 1975)

Se concluye que la construcción del conocimiento se genera, por la acción de asimilar dentro de un esquema y acomodar la realidad del individuo, en cambio la organización, permite reestructurar la nueva información convertido en conocimiento. El conocimiento se estructura o equilibra al acomodar constantemente ante nuevos principios estructurados en base a asimilar un conocimiento lo que permiten seguir el proceso natural del conocimiento, por lo que el proceso del desequilibrio conlleva a organizar las estructuras cognitivas

2.1.2. Postulados de Piaget.

La inteligencia se relaciona directamente con la dinámica y las experiencias que se viven moviendo y adecuando esquemas mentales del niño que busca según los estadios del pensamiento que son cualitativamente diferentes.

Piaget dedica gran parte de sus estudios en evidenciar como el niño adquiere las condiciones básicas para el pensamiento matemático como: nociones de cantidad, número, tiempo, velocidad, movimiento, espacio, la geometría y la probabilidad.

“Las estructuras o esquemas mentales de los niños están determinadas por su dimensión biológica y por el contacto que tiene con las diferentes actividades que pueda desarrollaren su vida” (Huachez, Mendoza, 2007 pag. 22) ,

2.1.2.1. Influencias educativas de la teoría Piagetiana.

El pensamiento de Piaget en la construcción del aprendizaje actúa en la postura de la estructuración del aprendizaje.:

- a. Las estrategias en los procesos didácticos y propósitos de aprendizaje deben de estar centrados para estructurar el aprendizaje teniendo como eje la acción.
- b. Todo conocimiento es una actividad de construcción interna.
- c. La adquisición del conocimiento se da en etapas.
- d. Los grupos inter sociales favorecen la construcción del aprendizaje.
- e. Las acciones curriculares y didácticas deben estructurarse direccionando el trabajo colegiado. (Vasco, 2010).

2.1.1. Teoría de las acciones mentales y los conceptos

Las etapas de la construcción de un conocimiento se describen estrategias que pone en práctica el estudiante para solucionar una situación problemática, plantea y descarta hasta llegar a conclusiones según el grado de pensamiento en el que se ha desarrollado. (Galperin, citado por Bustamante 1978).

Los docentes deben aplicar estrategias en los tres momentos y procesos tanto pedagógicos como didácticos acciones que vayan de acuerdo a las etapas del

pensamiento para generar en el estudiante la disponibilidad por conocer y vivenciar las situaciones problemáticas que parten de su realidad, para después reflexionar con ellos la información necesaria, del campo temático, como de la estrategia y la utilidad del aprendizaje en su vida diaria, permitiendo al alumno operar en base a situaciones contextualizadas y significativas. Por tanto el acompañamiento del docente orienta, direcciona y corrige los aprendizajes para la construcción del conocimiento. Durante el desarrollo de estos procesos el estudiante es capaz de expresar representaciones de forma verbal o escrita cuando es parte de vivenciar y manipular diferentes materiales para poder representarlo gráficamente, para posteriormente elaborar conceptos y llegar a la generalización del conocimiento y la aplicación a nuevas situaciones retadoras.

2.1.1.1. Niveles del pensamiento.

Sustentado en el análisis de las investigaciones de Piaget, Todo conocimiento estructurado tiene su formación desde la manipulación de diferentes materiales, la representación de los procesos internos en diferentes esquemas y formas que le permiten graficar simbólicamente hasta formalizarlo abstractamente estructurándose la formalización del concepto. En la solución problemática. (Portal, 2010)

Nivel concreto: Se inicia desde el momento que se hace da la relación directa de contacto con el material en una situación propiciada o direccionada intencionalmente para llevar a cabo acciones lúdicas. (Chamorro, 2005)

Desde del planteamiento de una situación problemática contextualizada de la realidad del estudiante estos deben vivenciarlo a través de la motricidad, es decir participar de la situación para encontrar una respuesta lógica y conectar intuitivamente con la acción del estudiante, luego explorar con material concreto para comprender el campo temático y el proceso mental.

Nivel gráfico representativo y simbólico: Este nivel permite formar representaciones mentales propiciadas en el nivel anterior, la representación mental es la evocación mental de la manipulación formándose la figuración en el pensamiento. (Chamorro, 2005)

Al relacionar las acciones de la vivenciación e interacción y manipulación de los elementos, el estudiante ya es capaz de establecer conexiones del pensamiento para expresar la representación mental de las acciones a través de sus propias

interpretaciones. La representación simbólica es la expresión mental que hacen los niños de una situación problemática.

Nivel abstracto. Considerada como la capacidad para deducir, sintetizar, interpretar y analizar. Se establecen las relaciones y conexiones para la construcción del conocimiento. Las estructuras mentales que se formaron en esta etapa permiten la asimilación, acomodación y conservación. Se concluye que “la adquisición del pensamiento para las matemáticas se construye por niveles. El raciocinio lógico se ubica en un nivel de abstracción reflexiva. (Chamorro, 2005)

2.1.1.2. Competencias del área de matemática.

El Currículo Nacional del 2016 conceptualiza a la competencia como la facultad de combinar capacidades y habilidades en función a propósitos en situaciones determinadas.

Asimismo, establece que una persona es competente cuando comprende la situación que afronta y evalúa las posibilidades de solución. Es decir pone en acción las capacidades formadas y que le es factible de utilizar combinando el manejo teórico y efectividad de sus procesos coherentes con el contexto y el propósito hasta llegar a explicar argumentando sus resultados. (MINEDU, 2016)

La adquisición de las capacidades y competencias permiten que el estudiante consolide el perfil de egreso, pero estas se adquieren durante toda la educación básica, las mismas que se extienden y se combinan con otras, a lo largo de la vida.

El enfoque centrado en la solución establece competencias:

- **Resuelve problemas de cantidad.** Esta competencia desarrolla la representatividad de las expresiones de la concepción del número; comunicar su comprensión sobre el número, operar realizando estimación y cálculo para explicar correspondencias de número y operación.
- **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.** La competencia busca que el estudiante represente algebraicamente datos usando sus propias estrategias y procedimientos para descubrir la regla general, argumentar el tipo de relación que tienen los datos las igualdades que se dan en una situación problemática
- **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.** La competencia desarrolla capacidades para lograr la representación de datos obtenidos en

diferentes situaciones a través de gráfico, mediciones estadísticas y situaciones probables, así mismo transferir la percepción de nociones estadísticas y probabilísticas, argumentar sus conclusiones de los resultados.

- **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.** Esta competencia desarrolla el diseño de objetos geométricos, sus cambios, expresar el discernimiento sobre las formas y la correspondencia, pone en práctica procesos del estudiante conducidos a situarse en el entorno, así mismo argumentar sus conclusiones.

2.1.1.3. Estrategia metodológica.

Las estrategias metodológicas de la enseñanza aprendizaje son los instrumentos que emplea el docente para secuenciar las acciones de los estudiantes durante las actividades dispuestas y planeadas de manera ordenada para la composición del conocimiento. Es el acompañamiento que realiza el docente al estudiante durante el desarrollo de la estrategia para llevarlo a un nivel de logro superior y construcción del conocimiento matemático, permitiendo el manejo y apropiación del campo temático en las diferentes áreas.

Al respecto Monereo (1998) sostiene que “las estrategias de aprendizaje son actuaciones planificadas que eligen mecanismos globales con la finalidad de afrontar situaciones problema”.

2.1.1.4. Procesos transversales de matemática.

El área de Matemática, desarrolla diferentes procesos que permiten que al estudiante poner en actividad una multiplicidad de habilidades que incluyen los procedimientos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas.

Razonar y demostrar, involucra a un estudiante que desarrolla acciones para explorar diferentes situaciones, desarrollar ideas, explorar, explicar resultados, plantear e indagar, enunciar resultados y correlaciones entre los datos de la situación problemática “implica desarrollar ideas, explorar fenómenos, justificar resultados, formular y analizar conjeturas matemáticas, expresar conclusiones e interrelaciones entre variables”. (Diseño Curricular Nacional DCN, 2009, 186).

Comunicar matemáticamente, Esta capacidad organiza, refuerza el raciocinio de los diferentes procesos para deducir, expresar (simbólica y gráfica), así como la argumentación de los procesos y el comportamiento de los datos dentro de la situación problemática “implica organizar y consolidar el pensamiento matemático para interpretar, representar (diagramas, gráficas y expresiones simbólicas) y expresar con coherencia y claridad las relaciones entre conceptos y variables matemáticas”. (Diseño Curricular Nacional DCN. 2009, 187).

“Resolver situaciones problemáticas. Es el saber proponer y solucionar situaciones problemáticas,, su acción integradora, facilita la transversalidad con otras áreas del currículo favoreciendo al florecimiento de las demás habilidades;

asimismo, propicia la concatenación de los conceptos matemáticos con las expectativas del estudiante. Por lo que el docente debe plantear acciones para que el estudiante ante una situación problemática desarrolle procesos y estrategias en donde el estudiante movilice una diversidad de competencias que parten desde la familiarización y comprensión de la situación problemática el planteamiento, la vivenciación manipulación y representación, para ejecutar y expresar sus estrategias.

2.2. Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático.

2.2.1. Teorías que sostienen la variable

independiente.2.2.1.1. Teoría constructivista:

Para Rogers (1988) el constructivismo exige que el profesor debe ser un facilitador de aprendizajes significativos con actitudes como la veracidad, identificación, aprobación, seguridad y afinidad que le permitan socializar de manera asertiva con sus alumnos, desarrollen la automotivación para desplegar su máxima.

Esta teoría enfoca al docente como el ente capaz de relacionarse de manera positiva, brindando los medios necesarios a sus alumnos para que estos aprendan a pensar por sí mismos, sean más creativos, desarrollen sus capacidades y expresen con confianza sus inquietudes necesidades e intereses.

Coll. (1999) afirma que el constructivismo consiste en sostener las estrategias de los procesos didácticos del área de matemática para direccionar la estructuración de los aprendizajes como un procesamiento interno, siendo el actor principal el estudiante y el docente como un acompañante intencional para que se produzca la concatenación del aprendizaje.

2.2.1.2. Teoría Sociocultural.

Vigotsky considera al docente como el que planifica los procesos de aprendizaje en función al contexto, las exigencias, utilidad intereses, y motivaciones del estudiante, debe manejar la formación y manejo de acciones de prevención, enseñanza, inquietudes y organización del conocimiento. La formación, el manejo de alternativas de solución, evaluar los procesos y dudas, son disposiciones esenciales en la que el estudiante se sostiene en la Zona de desarrollo próximo (ZDP). El docente es el promotor al consignar, plantear las interrogantes, y

promover la estructuración cognoscitiva en el estudiante. (Gonzales, 2011)

Esta teoría resalta la actividad del mediador de aprendizaje, ya que pone en práctica el manejo de momentos y procesos pedagógicos dentro de los cuales debe desarrollar diferentes estrategias socio cognitivas en los procesos didácticos que pongan al alumno en

contacto con el medio que le permitan observar, indagar, interrogar y elaborar sus propios conocimientos en situaciones reales, con ayuda del docente o sus pares si es necesario, a través de la retroalimentación.

2.2.1.3. Teoría del Aprendizaje Significativo.

Ausubel afirma que la construcción del conocimiento tiene que ver con los esquemas mentales previos que se reestructurarán con la información relevante. La estructura del conocimiento son una multiplicidad de nociones, conceptualizaciones que se tiene de una disciplina. (Ausubel 1983)

También considera que hay significatividad de los aprendizajes en la medida que estos se relacionen con las experiencias previas que parten de su mundo real en donde él es participante activo complementándose los esquemas mentales de cada estudiante, como referente de la formación del nuevo concepto.

Consideramos aplicable esta teoría porque en el programa de capacitación se partirá de los conocimientos que tengan los docentes sobre el manejo de estrategias con respecto a estrategias metodológicas, las mismas que se verán fortalecidas con el sustento teórico sobre los niveles del pensamiento matemático.

2.2.1.4. Teoría de la Andragogía.

Es la capacidad de formar en busca del desarrollo integral de un profesional convirtiéndolo en gestor de su propio conocimiento. Toda persona puede mejorar su perfil profesional a través de la investigación en busca de enriquecer su trabajo. Es un postulado de enseñanza que genera aprendizajes en el adulto en función al desarrollo íntegro del adulto. (Faria, 2008)

Los docentes como profesionales son participantes activos de su propia formación y especialización para desarrollar su capacidad y dominio de las diferentes áreas, estrategias y herramientas de aprendizaje que debe poner en práctica en su labor de maestro, buscando ser cada vez más competitivos en función al perfil de las capacidades que se requieren y a la visión de la Institución.

2.2.2. Programa de Capacitación.

Es la especificación minuciosa de todas las acciones, dirigidas e intencionadas a realizar una variedad de acciones dirigidas al logro de objetivos

establecidos en función de los resultados obtenidos de una evaluación previa, por lo que se llevan a cabo diferentes contenidos mediante sesiones en un periodo establecido. (Aguilar, 2010)

Actividades de un Programa de Capacitación.

- Primero: Diagnóstico de necesidades.
- Segundo: Organizar las actividades de capacitación.
- Tercero: Establecer las metas.
- Cuarto: Planificar las actividades del programa.
- Quinto: Realización del programa.
- Sexto: Evaluación de salida.

La planificación del programa de capacitación prioriza diagnosticar las prioridades en el aprendizaje de los docentes con la ayuda de herramientas para el recojo de información de las necesidades y así establecer los objetivos y metas a tener en cuenta en la planificación del programa de capacitación, planteando el tiempo en semanas, los contenidos, las estrategias metodológicas e indicadores de evaluación para determinar la ejecución de las estrategias.

2.2.2.1. Contenido del programa.

Es la temática que se abordará durante el programa, los mismos que están encaminados a reforzar las habilidades y capacidades de los docentes y de esta manera lograr los objetivos planteados. (PYMES 2012)

Dentro del programa se consideran los requerimientos de formación de los participantes referentes a estrategias en capacidades matemáticas, lo que permitirá fortalecer el trabajo del docente en el aula.

Los nuevos aprendizajes, se transforman en las competencias que debe manejar el docente. El participante será el actor principal de su aprendizaje, es decir, desarrollará su capacidad para "saber hacer". Finalmente, se promueven nuevas competencias y actitudes que conllevan al dominio para el logro del pensamiento matemático y así transformar la práctica pedagógica.

2.2.2.2. Método Activo Participativo.

Parten de que el conocimiento es activo y estos se consolidan en el dominio de las competencias al asociar el argumento teórico con la aplicación en procesos de alta demanda cognitiva. El conocimiento implica realizar asociaciones, relaciones, abstracciones, formular conclusiones, análisis o síntesis, de forma activa y consciente. (Jara, 1984)

Se unifica el dominio teórico con los procedimientos activos que se planifican y se ponen en actividad para afianzar la estructuración de las estrategias en función al enfoque que maneja el docente.

La ejecución del programa se sostiene en el método activo participativo, porque es el docente quien a través de las actividades planificadas modela sus estrategias para ponerlos en práctica en sus planeamientos de las sesiones de aprendizaje llevándose a la práctica el dominio y la aplicación de las capacidades para las matemáticas.

2.2.2.3. Técnicas Participativas.

(Cisneros, 2003), las define como procedimientos o procesos organizados y teóricamente comprobados que buscan la dinamización de la estrategia en el desarrollo de las actividades en función a los objetivos propuestos en el taller o programa de capacitación.

2.2.2.4. Estrategia Metodológica activa:

Es la conglomeración de las acciones planificadas en actividades que se desarrollan en el programa de capacitación para aplicar acciones en busca de un cambio hacia la perspectiva de lograr metas trazadas en el estudio de una problemática. Según el Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación.

(Pérez, 2010), establece que la estrategia metodológica activa consolida aprendizajes que son altamente significativos desde la planeación de los propósitos de aprendizaje, actividades, la puesta en marcha de y post evaluación, hasta la elaboración de las sesiones, incluso la prevención de los espacios y los recursos físicos como espacios, material y el manejo de los tiempos adecuados en la planificación de cada una de las actividades en el desarrollo de las estrategias, en el

inicio, desarrollo y cierre, así como en los procesos didácticos en donde se utilizan capacidades, habilidades y conocimientos que implican procesos de alta demanda cognitiva como: La observación, análisis, comparación, diferencias, semejanzas, relaciones evaluación y abstracción que permiten el logro de los aprendizajes.

2.2.2.5. Evaluación.

Proceso activo, constante y organizado direccionado al logro de expectativas propuestas para la transformación de una conducta y logros que permitan verificar las nuevas conductas en función a los objetivos establecidos. (Molnar, 2010)

La evaluación es un proceso activo durante el todo desarrollo de las actividades propuestas para construir el logro en función a los propósitos de aprendizajes. La evaluación diagnóstica nos da una mirada real de las necesidades de aprendizajes en relación a las estrategias que maneja el docente, la evaluación de proceso en cambio permite monitorear como se están llevando los procesos para adquisición del campo temático del programa para intervenir de manera acertada y consolidar los aprendizajes ante las dudas o dificultades de la aplicación de las capacidades matemáticas, permitiendo replantear la acción y activar nuevas estrategias que nos conduzcan al logro. La evaluación final en el programa permite valorar los resultados de la aplicación del programa educativo para manejarlos, evidenciarlos y relacionarlos con los objetivos planeados.

En la aplicación del programa se establecerá una evaluación de inicio para manejar las necesidades de los docentes en estrategias de las capacidades matemáticas, así mismo durante el proceso para monitorear y guiar las estrategias que conducen a la adquisición de las de capacidades matemáticas, finalmente al término del programa para observar y determinar la efectividad del programa de capacitación.

2.2.2.6. Recursos

Se refiere a los medios o instrumentos que se consideran para ser utilizados con el fin de llegar a la meta de los objetivos previstos durante la indagación de la investigación. (Instituto PYMES, 2012)

Recursos Humanos. Actividad que realizan las personas de manera

individual o en pares para la puesta en marcha de objetivos en común.

Recursos materiales. Están referidos a los materiales concretos y palpables que son utilizados para el desarrollo de un conjunto de acciones con objetivos comunes. (Instituto PYMES, 2012)

2.2.3. Pensamiento lógico matemático

2.2.3.1. Pensamiento lógico matemático según Piaget.

Piaget (1999), el progreso del conocimiento se expresa cuando hay un involucramiento directo en el entorno. Desde sus primeros años de crecimiento los niños van estructurando nociones sobre la formación numérica y la aritmética. La formación cognitiva se da por periodos estructurados que se construyen por estadios.

- a) **PERÍODO SENSORIO MOTOR:** Etapa considerada desde el nacimiento en donde se dan las bases para la adaptación y los inicios de las ideas en la estructuración del pensamiento a través de representaciones.
- b) **PERÍODO PRE OPERACIONAL:** Es la transición del pensamiento representacional a la capacidad para representar los objetos aun sin su presencia, los niños piensan concretamente, aún no utilizan la lógica, el mundo real existe en tanto los objetos están presentes, la simbolización o representación cuando estos no están presentes utilizando el lenguaje y las imágenes para sustituirlos desde su propio punto de vista o realidad. En esta etapa es característico el egocentrismo en los niños, siendo las principales características el artificialismo y el realismo.
- c) **PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS:** Esta etapa inicia entre los seis y siete años y se extiende hasta los doce años; aquí el niño tiene puntos de vista propios, es capaz de demostrar concretamente con operaciones su pensamiento lógico ante las situaciones problemáticas existente en este periodo los niños tienen la capacidad de adoptar otros puntos de vista. Son capaces de razonar ante la evidencia de los objetos de manera presencial, aún no se ha formalizado las conceptualizaciones abstractas, ya que el pensamiento concreto tiene predominancia, que actúa en base a situaciones concretas y totalmente visibles. En esta etapa el niño puede ser capaz de resolver situaciones problemáticas que demandan la aplicación de

conocimientos teórico de ecuaciones, formula proposiciones, plantea y resuelve situaciones problemáticas de cambio^{1,2} y³, igualación y transformación.

- d) **PERIODO DE LA OPERACIONALIDAD FORMAL:** Esta etapa inicia a los doce años. Es la etapa de más alto nivel del pensamiento. Los niños están aptos en reflexionar sobre sus pensamientos, han desarrollado habilidades cognitivas y de autorreflexión de sus aprendizajes, hay un nivel alto de la comprensión de la temporalidad y sucesos históricos, dominio del espacio, uso del lenguaje representacional de los objetos, así como el manejo de las probabilidades y el justificar hechos con el planteamiento de las hipótesis.

(Piaget, 2011) especifica que las nociones del pensamiento matemático son unidades de toda una estructura de representaciones elementales y procedimientos que se dirigen a solucionar situaciones problemáticas. Por ejemplo la comprensión de las primeras nociones y construcción del número inicia en el primer estadio de las acciones concretas de la manipulación y es en la etapa de la operacionalidad formal que los estudiantes pueden realizar acciones de contar y comprender el número.

Piaget (citado en Santamaría, 2002), nos detalla que en la evolución del niño se forman estructuras cognitivas cada vez más diversos que las utiliza para ordenar las referencias informativas y aplicar sus propias estrategias y procedimientos a través de la clasificación del conocimiento.

- a) El **conocimiento real o físico**, lo construye la persona cuando existe el manejo de material concreto y didáctico dentro de un espacio intencional a la adquisición de un conocimiento.
- b) El **conocimiento lógico-matemático**, se estructura durante las interacciones del estudiante compone durante las estrategias activas que son procesadas para poner en acción relaciones de los datos y construyéndose de esta manera el procesamiento de la abstracción reflexiva, perdurando de manera significativa en el tiempo y espacio en cada experiencia de aprendizaje.
- c) El **conocimiento social**, es el que se consigue durante las interacciones con los pares niños y adultos.

“El pensamiento lógico-matemático se organiza desde los primeros años de vida, desde un conocimiento introspectivo, porque se estructura durante la

interacciones que se realiza en el momento de vivenciar y manipular los objetos de manera concreta. (Baroody, 1988)

Los estudiantes deben manejar los conocimientos básicos que le permitan hacer relaciones comparaciones, hallar semejanzas diferencias, analizar y sintetizar a través de la comunicación de sus resultados en la resolución de situaciones problemáticas.

Según Piaget (citado en Antonegui, 2004) el niño cimienta la estructura matemática al establecer situaciones significativas en la que se ha partido de la vivenciación y el manejo de los objetos concretos, formándose las representaciones gráficas y simbólicas para la formación del pensamiento lógico.

(Reisnick, 2000), sostiene que el estudiante construye sus representaciones cognitivas matemáticas internamente, pero que estas parten de la manipulación de su entorno real y palpable para él, permitiendo la abstracción y formación del conocimiento matemático. El adulto como guía y acompañante de los procesos de aprendizajes debe abordar con estrategias y procesos dentro de los momentos de aprendizaje de las sesiones de aprendizaje que permitan interactuar partiendo de situaciones reales que buscan la solución de una situación problemática.

Según Piaget (1999), el pensamiento lógico-matemático tiene un rol preponderante para la formación de los conocimientos posteriores ya que los nuevos conocimientos se incorporarán sobre la base de la asimilación y acomodación.

Entonces el pensamiento matemático se construye por niveles que parten por estadios desde lo intuitivo, concreto, expresado en la manipulación, vivenciación, para pasar a otro estadio como la representatividad gráfico, que le permite interpretar y analizar la experiencia vivida, el nivel simbólico es la etapa en donde el estudiante relaciona sus estructuras formadas en la manipulación y vivenciación con las nociones matemáticas, logrando el nivel conceptual para la resolución de problemas.

2.3. Formulación del problema

Esta investigación planteó un programa de capacitación, para fortalecer en

los docentes capacidades matemáticas que permitan reforzar capacidades matemáticas y así elevar el logro de los aprendizajes.

¿Cuál es el nivel de eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017?

2.4. Justificación del estudio

Esta investigación se realizó por la necesidad de fortalecer en los docentes en su conocimiento en los niveles de pensamiento matemático para desarrollar actividades atractivas contextualizadas y cotidianas, así mismo generó en ellos una cultura reflexiva de su práctica pedagógica, permitiendo aprendizajes significativos en los niños y niñas.

El estudio de investigación validó el método activo participativo para el desarrollo en capacidades matemáticas considerando los niveles del pensamiento matemático en los procesos pedagógicos. Los instrumentos que se utilizaron fueron: Listas de cotejo, encuestas los que cumplieron con el criterio de validez y confiabilidad, así como la opinión de los expertos.

La investigación validó los aportes propositivos de la teoría cognitiva de Piaget, quien sostiene que el conocimiento es la estructuración de conexiones internas debido a las interacciones del estudiante con material concreto en un contexto, así que se debe preveer estrategias en la planificación los propósitos de aprendizaje de la experiencia de aprendizaje; la teoría de Galperin con respecto a las acciones que se deben considerar en las estrategias de para la enseñanza aprendizaje para formar los primeros conocimientos , finalmente se hatenido en cuenta el aporte de Rogers, Coll, Vigotsky y Ausbel con respecto a la concepción constructivista del aprendizaje y enseñanza.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general.

El nivel de eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017 es

estadísticamente significativo

2.5.2. Hipótesis específicas.

H°1: Existen diferencias significativas en los resultados de las capacidades matemáticas en las dimensiones de los niveles del pensamiento matemático y estrategias metodológicas antes y después de la aplicación del programa

H°2: Existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en el pre test y post test por los docentes respecto a las capacidades matemáticas después de la aplicación del Programa.

2.6. Objetivos

2.6.1. Objetivo General.

Demostrar la eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas en los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017.

2.6.2. Objetivo Específicos

- 2.6.2.1. Evaluar las diferencias obtenidas en los resultados de las capacidades matemáticas en las dimensiones de los niveles de pensamiento matemático y estrategias metodológicas antes y después la aplicación del programa..

- 2.6.2.2. Determinar las diferencias en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las capacidades matemáticas después aplicación del Programa.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio desarrolló los siguientes métodos:

Deductivo, porque se desarrolló desde el planteamiento del problema, marco teórico hasta formulación de hipótesis y conclusiones. “Consiste en inferir soluciones o características concretas a partir de generalizaciones, principios, leyes o definiciones universales”. (Rodríguez, 2017)

Inductivo, está representado en el tratamiento del recojo de datos, elaboración de instrumentos y análisis de los datos. “repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan.” (Rodríguez, 2017).

Analítico, se aplicó en la revisión de la realidad de estudio que está en el planteamiento, también para la lectura de cuadros estadísticos. “El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes”. (Rodríguez, 2017).

Sintético, se aplicó en el análisis y la discusión de resultados en la tesis propiamente. “posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad” (Rodríguez 2017).

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de estudio

Según su finalidad es una investigación aplicada “La investigación aplicada busca recursos de aplicación del conocimiento ya obtenido mediante la investigación pura, y, por tanto, no busca la verdad, como la investigación pura, sino la utilidad”. (Cazu, 2006).

Según su nivel de profundidad es explicativa “este tipo de investigación va más allá de la simple descripción de la relación entre conceptos, estando dirigido a indagar las causas de los fenómenos”. (Cazu, 2006).

Por su carácter o enfoque “es cuantitativo por que se toma información a través de instrumentos ya establecidos al grupo experimental”. (Cazu, 2006).

3.1.2. Diseño de la 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)

Donde:

X: aplicación del programa de estrategias metodológicas en matemáticas
O1: pre test a los docentes

O2: post test

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.

3.2. Variables, operacionalización

3.2.1. Variables

V.i.: Programa de capacitación

V.d: Capacidades matemáticas.

Definición conceptual

Variable dependiente: Capacidades matemáticas.

“Una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la resolución de diversas situaciones y es capaz de argumentar sus decisiones”.(Echenique: 2006: pg. 16).

Dimensiones 1: Niveles del pensamiento matemático

El aprendizaje de la matemática debe ir de lo intuitivo experimental concreto hasta lo gráfico y representativo, para finalmente recién llegar a la parte formal y abstracta de la matemática, que es la elaboración de conceptos y símbolos y su debida aplicación a la resolución de problemas. (Portal, 2010)

**Dimensiones 2: Estrategias
metodológicas**
**Estrategia
metodológica.**

Según (Monereo, 1998) sostiene “actuaciones planificadas que eligen mecanismos globales con la finalidad de afrontar situaciones problema dentro de procesos”

[Escriba aquí]

3.2.2. Definición conceptual, operacional e Indicadores

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES/ ATRIBUTOS	INDICADORES
Independiente Programa de capacitación	Es la descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje tendientes a satisfacer las necesidades de los trabajadores y que pueden estar constituidos por temas, subtemas y/o módulos (Aguilar, 2010)	Conjunto de actividades que se desarrollarán con docentes teniendo en cuenta el método activo- participativo para mejorar las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas	Programa Contenido Método Activo participativo Evaluación	Conceptuales Procedimentales Actitudinales Técnicas Estrategias Inicio Proceso Salida

[Escriba aquí]

			Recursos	Humanos Materiales
Dependiente	<p>“Una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la resolución de diversas situaciones y es capaz de argumentar sus decisiones”. ”.</p> <p>(Echenique: 2006)</p>	<p>Es la forma de cómo los docentes aplican los procesos cognitivos en los utilizando estrategias metodológicas en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje que cuales serán recogidas a través de fichas de observación que realizarán las investigadoras</p>	<p>Capacidades matemáticas</p> <p>Niveles del pensamiento matemático</p> <p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Actividades de exploración y vivenciación</p> <p>Representación gráfica y simbólica</p> <p>Capacidad de abstracción del conocimiento</p> <p>Razonamiento y demostración</p> <p>Comunicación matemática</p> <p>Resolución de problemas.</p>

[Escriba aquí]

3.3. Población y muestra

La población del presente estudio involucra a 6 docentes del tercer ciclo del nivel primaria de la Institución Educativa Alfonso Ugarte – San Pedro Chulucanas.

La muestra es no probabilística intacta, porque todos tienen la misma carencia y está constituida por 6 docentes del tercer ciclo del nivel primario de la Institución Educativa Alfonso Ugarte – San Pedro Chulucanas.

Grado	Docentes		Total
	Masculin o	Femenin o	
Grupo experimental	1	5	6

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

Las técnicas que se utilizarán para recopilar datos y verificar las hipótesis son la encuesta.

Técnica	Instrumentos
Encuesta	- Cuestionario

3.4.1. 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 las capacidades matemáticas que los

[Escriba aquí]

docentes realizan en niveles del pensamiento matemático visualizados en fases o pasos: Comprensión, planificación, aplicación y visión retrospectiva de la estrategia.

Para su evaluación se utilizó una escala de 1,2, y 3 que mide la validación de la respuesta así para 3 si siempre lo realiza, 2 si lo realiza de vez en cuando y 1 si nunca lo realiza.

Validez de los instrumentos:

La validación de los instrumento se sometió al juicio de expertos en el área y nivel, para acoger los aportes a la investigación para comprobar la pertinencia de los instrumentos. Para ello se revisó la prueba de entrada y salida y la ficha de observación de los expertos.

Validez de contenido:

Los expertos validan el contenido del instrumento, donde el resultado superó el

0.75 considerándose aceptable. Asimismo, fue fundamental la opinión de los expertos en su validación (Hernández y otros 2008).

3.5. Método de análisis de datos

Para Hernández y otros (2008), Los datos se analizar utilizando un software estadístico para codificar, tabular, representar estadísticamente y analizar cuantitativamente los datos.

Los análisis descriptivos:

Los datos fueron ingresados al programa Microsoft Excel, luego se procesaron a través del programa SPSS Statistics. Posteriormente se elaboraron tablas y diagramas de dispersión. Los estadísticos descriptivos utilizados fueron la media y la desviación típica.

El análisis fue de carácter estadístico descriptivo utilizando el programa Microsoft Excel.

[Escriba aquí]

Análisis ligados a las hipótesis:

Se realizó la estadística inferencial haciendo uso de correlación con “T estudent” de Pearson.

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

[Escriba aquí]

IV. RESULTADOS

4.1. A nivel descriptivo

Objetivo 1. Evaluar las diferencias obtenidas en los resultados de las capacidades matemáticas en las dimensiones de los niveles de pensamiento matemático y estrategias metodológicas antes y después de la aplicación del programa.

H^o1: Existen diferencias significativas en los resultados de las capacidades matemáticas en las dimensiones de los niveles del pensamiento matemático y estrategias metodológicas antes y después de la aplicación del programa.

TABLA 1.

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

CAPACIDADES MATEMÁTICAS	PRE TEST		POST TEST	
	Media	Desv. Estándar	Media	Desv. Estándar
Niveles de pensamiento	10,8333	3,06050	17,8333	0,40825
Estrategias metodológicas	10,0000	1,09545	13,8333	1,16905

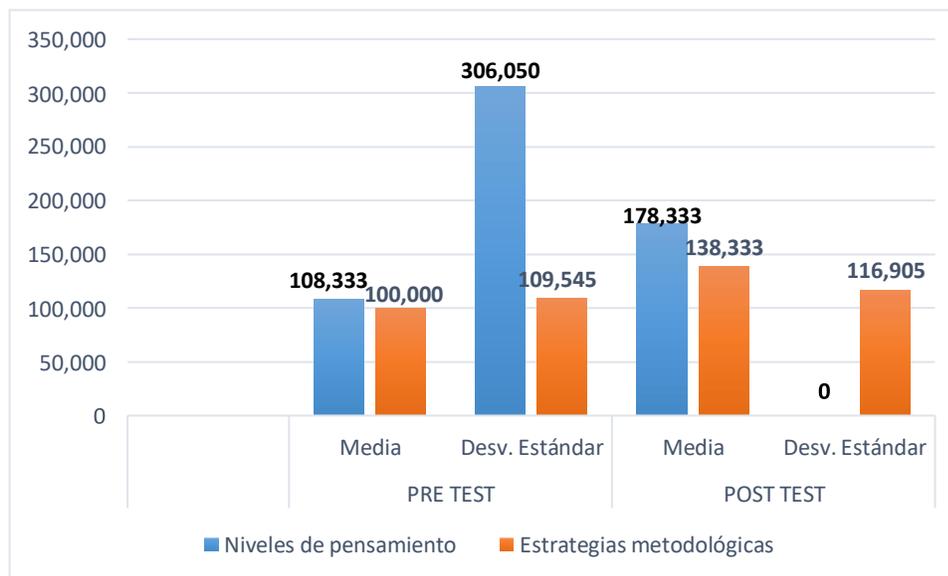
La tabla N°1 muestra las diferencias significativas entre los valores promedios de los puntajes obtenidos en las dos dimensiones por el grupo experimental en el pre y post test.

Los resultados ofrecen evidencias que los docentes del programa de capacitación mostraron mejoras significativas en las capacidades matemáticas en el manejo de los niveles del pensamiento matemático y las estrategias metodológicas.

[Escriba aquí]

Gráfico 1

Media del grupo experimental en las dimensiones de las capacidades matemáticas en el pre test y post test.

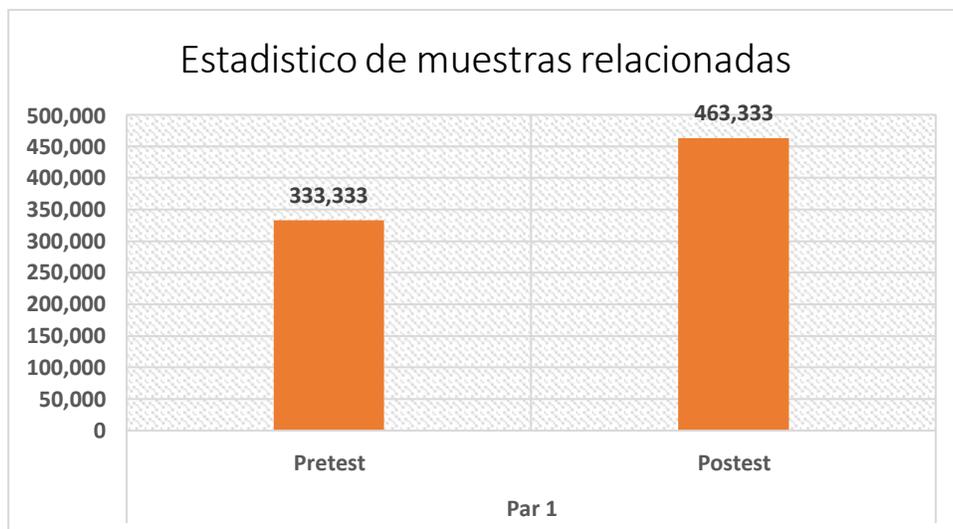


El gráfico N°1 muestra la media de los puntajes obtenidos en el pre test y post test del programa de capacitación en niveles del pensamiento matemático para fortalecer capacidades matemáticas.

Gráfico N° 2

Media del grupo experimental en los resultados del pre test y pos test.

[Escriba aquí]



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

4.2. 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 capacidades matemáticas después aplicación del Programa.

Hipótesis 2.

Existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en el pre test y post test por los docentes respecto a las capacidades matemáticas después de la aplicación del Programa.

TABLA 2.

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pretest	33,3333	6	4,32049	1,79983
	Posttest	46,3333	6	1,63299	1,68696

[Escriba aquí]

TABLA 3.
Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas							
		Media	Desviación estándar.	Error estándar. de	95% Intervalo de confianza para la diferencia		T	Gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
ND Pre		79,4545	11,82323	2,52187	-84,78630	-74,29540	-	21	,000
ICE test-Pos 4								31,501	
IPa test									
r 1									

De la tabla anterior se sabe que $t = -31,501$. Además, $p = ,000 < 0,05$, se puede decir que existendiferencias significativas en el pre test y post test, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación, rechazándose la hipótesis nula con un nivel de significancia del 0,5.

[Escriba aquí]

V. DISCUSION

5.1. Descripción de las variables de estudio

En la tabla 1 se evidencia la eficacia del programa con respecto a las estrategias metodológicas en los niveles del pensamiento matemático donde se obtuvo una puntuación media $10,833 \pm 3,06$ en el pre test y $17,8333 \pm 0,41$ post test que como lo define Portal, 2010 que sustenta sobre los estudios de Piaget, que el aprendizaje de la matemática debe ir de lo intuitivo experimental concreto hasta lo gráfico y representativo, para finalmente recién llegar a la parte formal y abstracta de la matemática, que es la elaboración de conceptos y símbolos y su debida aplicación a la resolución de problemas, coincidiendo con (Aguirre Zaquinaula, 2008). en su trabajo titulado “Estrategias Metodológicas para mejorar el pensamiento lógico en matemáticas, ya que valida la importancia de las teorías del enfoque cognitivo del pensamiento matemático coincidiendo con nuestra investigación así también con lo publicado en las rutas de aprendizaje del segundo ciclo (pag. 13) que sostiene que el aprendizaje matemático es progresivo y acorde a la madurez neurológica, emocional, afectiva y corporal del niño que permite desarrollar y organizar su pensamiento.

Asimismo, en la tabla se observa que en la dimension de estrategias metodológicas se registra un incremento en la puntuación media del pre test de $10,0 \pm 1,09$ en el pre test y $13,83 \pm 1,17$ en el post test que como (Córdova, 2015) en su tesis “Capacitación en estrategias metodológicas de aprendizaje en el área de matemáticas: plan de acción” concluye que la enseñanza aprendizaje está relacionada a las estrategias metodológicas que emplea el docente para mediar entre el estudiante. Esto coincide con la teoría de las acciones mentales y los conceptos en donde se describe el tipo de orientación que sigue el alumno, que estrategias en la construcción del conocimiento. (Galperin, citado por Bustamante 1978). También se relaciona con los aportes de Rogers (1988) que resalta al profesor como facilitador de aprendizajes significativos

[Escriba aquí]

con cualidades actitudinales y los aportes de la Teoría Socio Cultural de Vigotsky, que considera el rol del maestro como mediador que planifica el aprendizaje en función al contexto y las necesidades e interés . (Gonzales, 2011), así mismo Ausbel plantea que el

[Escriba aquí]

aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. (Ausubel 1983), evidenciándose la importancia de las estructuras cognitivas establecidas en los docentes sobre el manejo de estrategias metodológicas con respecto a los niveles del pensamiento matemático.

De allí la importancia para destacar el desarrollo del programa de capacitación en niveles del pensamiento matemático para fortalecer las estrategias metodológicas.

5.2. Nivel de significatividad de la variable

De la tabla 3 se aprecia que $t = -31,504$. Además, $p = ,000 < 0,05$, por lo que se puede decir que hay diferencias significativas entre la prueba de entrada y salida del grupo experimental con un incremento de 31,1364 a 110,6818, demostrando que el programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático mejoró significativamente la capacidad matemática. Asimismo, se puede inferir que los factores que influyeron en el logro de objetivos trazados en el programa fueron el manejo de estrategias metodológicas y el dominio de conocimientos de la construcción del conocimiento, así como el uso de recursos pertinentes y actualizados y sobre todo, la motivación de los docentes por mejorar su práctica pedagógica.

[Escriba aquí]

VI. CONCLUSIONES

Luego de realizado el análisis e interpretación de los resultados de la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

Se concluye que existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en el pre test y post test con respecto a las capacidades matemáticas con la aplicación del programa.

- A nivel descriptivo el grupo experimental alcanzó en el pre-test en la dimensión niveles de pensamiento un promedio de $10,83 \pm 3,06$ y en el pos-test $17,83 \pm 0,40$ (Tabla 1). En la dimensión estrategias metodológicas en el pre-test alcanzó un promedio de $10,0000 \pm 1,09545$ (Tabla 1), mientras que en el pos-test obtuvo una media de $13,8333 \pm 1,16905$ (Tabla 1) después de aplicar el programa fortaleciendo las capacidades matemáticas en niveles de pensamiento matemático de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017.”
- A nivel inferencial, con un nivel de significancia de 0,0005, el grupo experimental obtuvo una $p:0000$ (Tabla 3), concluyendo que existe diferencias altamente significativas en las puntuaciones del pre-test y pos-test después de la aplicación del programa

[Escriba aquí]

VII. RECOMENDACIONES

- 6.1. Se recomienda al director de la UGEL Chulucanas tomar en cuenta la investigación y programe capacitaciones de capacitación para los docentes del nivel primaria en el dominiodisciplinar del área de matemática.
- 6.2. Se sugiere al director de la UGEL Chulucanas que la experiencia se replique a nivel de redes educativas.
- 6.3. Al director de la institución educativa se le sugiere realizar el seguimiento de los resultadosde los aprendizajes de los estudiantes para conocer el impacto del programa. Asimismo, promover jornadas de capacitación a través de diversas estrategias (GIA, talleres, pasantías) para la mejora de la práctica docente

[Escriba aquí]

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, T. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín de Ibagué – 2015*. Colombia.
- Solaris. (2009). *Fortaleciendo capacidades para la mejora de la práctica docente, Una experiencia de formación docente en servicio*. Lima: Solaris.
- 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.
- Baroody, A. (1988). *El pensamiento matemático en los niños*. Madrid: Visor.
- Bruner, J. (1972). *Hacia una teoría de la instrucción*. Cuba: Trillas.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata: Ediciones Morata.
- Burgos, C.(2015). *Programa de estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en matemática*.Lambayeque.
- Bustamante,M.(1978) El desarrollo psicológico del niño según la psicología soviética. *Revista Latinoamericana de Psicología*.vol. 10.3. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80510309>.
- Cánova C. (2012). *Propuesta pedagógica para la adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la I.E. N° 15027 Sullana*. Piura: UDEP.
- Carlino, P. (1996) *Implicancias de la teoría de Piaget*. Madrid.
- Castrillón C. (2017). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Real Campestre la Sagrada Familia sede principal del municipio de Fresno-Tolima 2013-2014*. Colombia.

[Escriba aquí]

- Castro P. 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.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a las ciencias sociales*. Buenos Aires.
- Chamorro, M. d. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para educación infantil*. Madrid: Pearson.
- Cisneros, L. (2003). *Métodos y técnicas didácticas*. Obtenido de [www.monografias.com: https://www.monografias.com/trabajos51/metodos-didacticos/metodos-didacticos.shtml](https://www.monografias.com/trabajos51/metodos-didacticos/metodos-didacticos.shtml).
- Coll, C. (1999). *El constructivismo en el aula*. 9na edición. Graó
- Consejo Nacional de la Educación . (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima.
- Córdova, A. (2015). *Capacitación en estrategias metodológicas de aprendizaje en el área de matemáticas: plan de acción*. Lima: PUCP.
- Faria, J. (2008). *Métodos de Enseñanza*. Obtenido de Pedagogía y Andragogía: <https://es.scribd.com/doc/8006593/Concepto-de-Pedagogia-y-andragogia>.
- Gonzales, H. (2011) *Evaluación de la teoría psicológica de Vigotsky: Teoría Sociocultural*. Recuperado de [www.monografias.com/trabajos84/teorías psicológicas](http://www.monografias.com/trabajos84/teorias-psicologicas).
- Guerra, A. V. (2009). *La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática*. Lima.
- Instituto PYMES. (2012). <http://mexico.smetoolkit.org/>. Obtenido de <http://mexico.smetoolkit.org/>
- MINEDU. (2015). *Fascículos de las rutas de Aprendizaje en el área de Matemática para el III Ciclo (Primaria)*. Lima: Minedu
- MINEDU. (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Minedu.
- 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.

[Escriba aquí]

- 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.
- Molnar, G. (2010). Revista ELección de Investigación y Evaluación Educativa. Obtenido de <http://www.chasque.net/gamolnar/evaluacion%20educativa/evaluacion.04.html>.
- Monereo (1998). *Estrategia Metodológica. 6ta edición*. Graó
- 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.
- Pérez, J. (6 de julio de 2010). <https://www.buenastareas.com>. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Hacia-Un-Concepto-De-Estrategias-Metodol%C3%B3gicas/492378.html>
- Piaget, J. (2001). *La formación de la Inteligencia*. México: Trillas.
- Piaget, J. (2011). *La formación de la Inteligencia*. México: Trillas.
- Portal, J. (2010). *El Mundo Mágico de la Enseñanza de la Matemática*. Cajamarca, Perú: UNC.
- Puente F. (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.

[Escriba aquí]

Ramos, J. (2015). *Relación entre material educativo y desarrollo del pensamiento matemático en niños de 5 años de la Institución Educativa Madre María Auxiliadora N°036 San Juan de Lurigancho-Lima*. Lima.

Rico, L. C. (1995). *Pensamiento numérico en educación secundaria obligatoria*. Zaragoza-España: Editorial Universidad de Zaragoza.

Reisnick, (2000). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Madrid:

Rodríguez, A. (2017) *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. doi: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>

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.

Vasco, C. (2010). *La presencia de Piaget en la educación*. *Revista colombiana de educación*, 60. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413635253002.pdf>

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

Vygotski, L. (1998) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México. Editorial Crítica. Grijalbo Barcelona.

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

IX. ANEXOS

PROGRAMA EXPERIMENTAL

NOMBRE DEL PROGRAMA:

“Fortalecemos nuestras capacidades matemáticas”

I. PROBLEMÁTICA DETECTADA.

Uno de los problemas más preocupantes en los docentes de educación primaria es sin lugar a dudas lo referente a la enseñanza de las matemáticas. Los resultados arrojados en las últimas evaluaciones realizadas por la Evaluación Censal de Estudiantes nos confirman este fenómeno.

Del mismo modo en la I.E. “Alfonso Ugarte” San Pedro, los estudiantes en el área de matemática consecutivamente han demostrado un bajo nivel de logro de los aprendizajes, evidenciando poco manejo de estrategias para resolver situaciones problemáticas, dificultad para organizar, analizar e interpretar gráficos, identificar patrones, entre otras capacidades, debido a que la mayoría de los docentes en sus sesiones de aprendizajes no consideran estrategias metodológicas que le permitan al alumno apropiarse de las estructuras lógicas matemáticas a partir de la vivenciación, manipulación representación y abstracción del pensamiento matemático, generando en los alumnos el desinterés y aburrimiento en el desarrollo, de las actividades por lo que no se alcanzan los niveles de logro esperados, tal como consta en el acta de reflexión sobre el informe de resultados de la Evaluación Censal a Estudiantes del segundo grado 2018, marzo 2019.

II. FUNDAMENTACIÓN

El presente programa de capacitación tiene como finalidad compartir estrategias didácticas con los docentes de la Institución Educativa Alfonso Ugarte que hagan posible valorar la importancia del proceso de construcción del pensamiento matemático y obtener mejores resultados, que permitan en los alumnos de educación primaria la construcción de conocimientos, para un aprendizaje significativo de las

[Escriba aquí]

matemáticas y de esta manera elevar el nivel de logro en los estudiantes de nuestra institución.

a. Fundamento legal

El programa de capacitación docente se fundamenta jurídicamente 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 CPM. 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 Diseño Curricular Nacional (DCN) (2016) dentro del Perfil del Egreso de la Educación Básica se establece que: “ El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto. Así como en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en el Plan Anual de Trabajo PAT de la Institución Educativa Alfonso Ugarte establece como uno de los objetivos la actualización y capacitación permanente.

b. Fundamento pedagógico

El programa se basa en los aportes teóricos de las corrientes socio constructivistas del aprendizaje, sustentado en el DCN 2009 de la Educación Básica Regular, en las Orientaciones Pedagógicas para el Desarrollo de Competencias “Aprender haciendo” en la que los conocimientos se construyen en contextos reales, promoviendo la reflexión sobre sus aprendizajes y su práctica pedagógica.

c. Fundamento filosófico

La educación peruana busca formar personas capaces de lograr su realización integral promoviendo su formación en todo aquello que le permita participar activamente como agente productivo de cambio y de desarrollo. El programa pretende fortalecer capacidades en los docentes que le permitan tomar conciencia sobre identidad y las posibilidades de desarrollo y trascendencia.

[Escriba aquí]

d. Fundamento psicológico

La Psicología de la cognición (Piaget 1975), establece que el aprendizaje, además de ser un producto, es un conjunto de cambios que se producen internamente a nivel de la estructura cognitiva, por lo tanto, los aprendizajes deben desarrollarse teniendo en cuenta los conocimientos previos y la realidad intelectual de los educandos

e. Fundamento metodológico

El desarrollo del programa se sustenta en los niveles del pensamiento matemático, ya que el docente participante del programa vivenciará, descubrirán, mediante la práctica y la experiencia, adquisiciones intelectuales que incorporará en su quehacer pedagógico, para mejorar sus estrategias dirigidas al desarrollo de las capacidades matemáticas de los niños y niñas, (Jara 1984)

f. Fundamento moral y ético

La formación de valores es un proceso de desarrollo de las capacidades de reflexión, razonamiento, empatía, toma de decisiones y resolución de problemas, que los docentes deben reflejar y promover en sus alumnos, así mismo uno de los valores que debemos fortalecer en los docentes es el respeto así mismo, hacia los demás y por los demás, la democracia para reconocer que las decisiones se construyen y no se imponen y tomar acuerdos por consenso para el bien común.

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.

g. Fundamento social.

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. Aquí la importancia como formadores de formadores, para proveerlos de estrategias de enseñanza, mejorar su conocimiento matemático y enriquecer su capacidad de expresar o comunicar en matemáticas.

[Escriba aquí]

Saber pensar y comunicarse matemáticamente logra la inserción real y autónoma en el mundo actual. Aprender matemática implica: entender el mundo y desenvolvernos en el, plantear y resolver problemas y desarrollar un pensamiento lógico.

h. Fundamento práctico

El saber matemático está en permanente construcción y surge de la necesidad del hombre por resolver situaciones problemáticas reales, haciendo uso y manejo de procesos cognitivos como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos. Por lo que se percibe que las matemáticas tienen sentido, son útiles y aplicables en la vida cotidiana.

III. OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar y demostrar la eficacia del programa “Mejoramos nuestras estrategias metodológicas a través de los métodos activos participativos” para fortalecer las capacidades matemáticas en los docentes del III ciclo de la I.E “Alfonso Ugarte” San Pedro - Chulucanas, 2012.

Objetivos Específicos

- Conocer las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas que realizan los docentes antes de la aplicación del programa.
- Diseñar las actividades del programa de estrategias metodológicas en capacidades matemáticas.
- Evaluar las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas que realizan los docentes del grupo experimental después de la aplicación del programa.
- Contrastar las diferencias significativas que presenta los docentes al finalizar el programa de estrategias metodológicas en capacidades matemáticas.

[Escriba aquí]

IV. DURACIÓN:

El programa de desarrollará en 12 sesiones de 10 horas cada una.

V. LUGAR: San Pedro –Chulucanas I.E Alfonso Ugarte

VI. COBERTURA O POBLACIÓN DESTINATARIA

6 docentes

VII. DOCENTE RESPONSABLE

BR. Rodríguez Echeverre Lucero Noeding.

VIII. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

Concepto del Programa

El programa está basado en el enfoque constructivista, de la teoría Socio Cultural de Vigotsky y el aprendizaje significativo de Ausbel, ya que tomará en cuenta los conocimientos que los docentes traen con respecto al manejo de estrategias en capacidades matemáticas y el fortalecimiento de estas a través de la interacción, reflexión y análisis de nuestra práctica.

Indicadores de logro

- ☐ Participa activamente en las dinámicas en forma individual grupal.
- ☐ Demuestra interés, seguridad y confianza al compartir en plenaria la realización de las estrategias metodológicas realizadas en grupo.
- ☐ Respeta las normas establecidas durante el desarrollo del programa.
- ☐ Responde la prueba de entrada de salida y otros instrumentos de recojo de información con responsabilidad.

[Escriba aquí]

Contenidos pragmáticos

MES	SE M A N A	CONTENIDO S	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	INDICADORE S DE EVALUACI ÓN
O C T U B	1°	<p>Importancia del área de matemática</p> <p>Contenidos conceptuales sobre los niveles del pensamiento matemático y los procesos transversales de las capacidades matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> · "Presentación del programa · Aplicación del pre test. 	<ul style="list-style-type: none"> · Presentación del Programa: Objetivos, importancia, duración, horarios. · Observación de diapositivas y reflexión sobre el informe de la ECE 2017, 2018. · Opinan respecto al contenido de las diapositivas · Los docentes responden a una encuesta en forma individual, sobre el dominio de contenidos conceptuales de capacidades matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Participa activamente. · Demuestra interés, seguridad al exponer. · Respeta las normas · Responde la prueba de entrada

[Escriba aquí]

R E			<ul style="list-style-type: none">Exposición del sustento teórico. <p>Desarrollo de una sesión respetando los niveles del pensamiento matemático.</p>	<ul style="list-style-type: none">Dinámica de agrupación.Recojo de saberes previos mediante lluvia de ideas y la reflexión de resultados de la encuesta.Las capacitadoras expondrán sobre los niveles del pensamiento.Las capacidades en las competenciasObservación de diapositivasA través de una dinámica los docentes se organizarán para diseñar estrategias considerando los niveles del pensamiento matemático con orientación de las capacitadoras	
--------	--	--	---	---	--

[Escriba aquí]

	2°	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none">· Diseño de estrategias en una sesión de aprendizaje para construir y comprender las nociones de cantidad, teniendo en cuenta los niveles del pensamiento matemático.· Estrategias para reproducir las relaciones entre los datos y condiciones	<ul style="list-style-type: none">· Dinámica de agrupación con adivinanzas de número.· Diseño de estrategias de los docentes con orientación de los capacitadores en una sesión de aprendizaje, para reconocer y representar el número usando el material base diez y regletas de colores.· Exposición y demostración en plenaria de un grupo· Reflexión de los procesos pedagógicos.· Dinámica de agrupación buscando parejas· Diseño de estrategias de los docentes con orientación de los capacitadores en una sesión de aprendizaje, para relacionar número en distintas formas usando tarjetas numéricas.· Exposición y demostración en plenaria de un grupo	<ul style="list-style-type: none">· Participa activamente.· Demuestra interés, seguridad al exponer.· Respeta las normas·
--	----	---------------------------------------	--	---	--

[Escriba aquí]

			<ul style="list-style-type: none"> Realización de diversas estrategias para seleccionar estrategias. 	<ul style="list-style-type: none"> Reflexión de los procesos pedagógicos. Dinámica del juego del bingo. Diseño de estrategias de los docentes con orientación de los capacitadores en una sesión de aprendizaje, para comparar y ordenar números. Exposición y demostración en plenaria de un grupo Reflexión de los procesos pedagógicos. 	
3°	Estrategias sobre resolución de problemas de regularidad.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis sobre las etapas del pensamiento matemático en la resolución de un problema, teniendo en cuenta los niveles del 	<ul style="list-style-type: none"> Partiendo del análisis de una situación problemática reflexionamos sobre los niveles del pensamiento matemático para hallar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud a otra. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente. Demuestra interés, seguridad al exponer. Respeto las normas 	

[Escriba aquí]

			<p>pensamiento matemático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Elaboramos estrategias dentro de una sesión de aprendizaje poniendo en práctica la combinación de las capacidades, para la solución de problemas tipo, de combinación, problemas de cambio, de comparación, problemas de igualación. 	
4°	Estrategias sobre gestión de datos	<ul style="list-style-type: none"> · Elaboración de estrategias para recopilar, organizar y representar datos, teniendo en cuenta los niveles del pensamiento matemático. · Análisis e interpretación e inferencia de gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mediante lluvia de ideas los docentes plantean situaciones reales, para organizar datos y elaborar tablas y gráficos. · Exponen en plenaria · Leen y analizan a partir de gráficos y estadísticos publicados en periódicos 	<ul style="list-style-type: none"> · Participa activamente. · Demuestra interés, seguridad al exponer. · Respeta las normas 	

[Escriba aquí]

		Estrategias sobre problemas de forma	<ul style="list-style-type: none">· Elaboración de estrategias para describir la posición y movimiento de los objetos y de sí mismo, teniendo en cuenta los niveles del pensamiento matemático.· Evaluación post test.	<ul style="list-style-type: none">· Utilizan los niveles del pensamiento matemático para describir la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en situaciones problemáticas.· Evaluación de prueba de salida· Elaboración de estrategias aplicando niveles y procesos del pensamiento matemático.· Análisis y reflexión del desarrollo del programa	<ul style="list-style-type: none">· Participa activamente.· Demuestra interés, seguridad al exponer.· Respeto las normas
--	--	---	---	---	--

[Escriba aquí]

Metodología

Será activa participativa, ya que los docentes intercambiarán experiencias, desarrollarán estrategias las que socializarán en plenaria para su enriquecimiento con la participación general.

· **Recursos**

· **Humanos :**

Docentes capacitadores

Docentes participantes

· **Materiales :**

Se utilizará el medio visual, oral y auditivo:

Ilustraciones.

Retroproyector , computadora.

Tarjetas numéricas

Material Base diez, regletas de colores

Material de conteo, chapas, piedras, palitos, etc.

Cuaderno, lápiz, borrador, hojas art color, A4, plumones, colores, goma, temperas.

Pizarra, tiza, mota, cinta de embalaje

Fichas de información, hojas de trabajo, etc.

· **Criterios de Evaluación:**

La evaluación se realizará en un inicio con el propósito de tener conocimiento sobre las estrategias que aplican los docentes para el desarrollo de capacidades matemáticas en sus sesiones de aprendizaje, durante la ejecución del programa para ver cómo están aprendiendo los contenidos propuestos, una evaluación final concluida la fase de operación y con el propósito de tener conocimiento preciso de los resultados logrados en relación a lo planeado.

[Escriba aquí]

CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
EVALUACION DE INICIO	Saberes previos	Encuesta
EVALUACION DE PROCESO	Contenidos conceptuales. Contenidos procedimentales Contenidos actitudinales	Lista de cotejo
SALIDA	Niveles del pensamiento matemático. Procesos didácticos matemáticos Competencias del área de matemática Desarrollo del programa.	Encuesta Encuesta.

[Escriba aquí]

I. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, I. (2008). *Estrategias metodológicas para mejorar el pensamiento en matemáticas*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad – Perú.
- Chamorro, C (2006). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Recuperado de Primaria.perueduca.edu.pe/file.php/.../BINTERIORES_NUMEROS.
- Cisneros L. (2003). *Métodos y técnicas didácticas*. Recuperado de http://www.libreriapedagogica.com/butlletins/revistes62/metodos_y_tecnicas_didacticas52.htm.
- Echenique, I. (2006), *Matemáticas Resolución de Problemas*. Recuperado de http://recursos.cepindalo.es/file.php/185/Adjuntos/matematicas_navarra.pdf
- Gil , A. E., (2009). *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática*. Recuperado de <http://www.monografias.com/usuario>.
- Gonzales, H. (2011) *Evaluación de la teoría psicológica de Vigotsky: Teoría Sociocultural*. Recuperado de [www.monografias.com/trabajos84/teorias psicologicas](http://www.monografias.com/trabajos84/teorias-psicologicas).
- Mestres, J (1994)). *Cómo construir el proyecto curricular*. Recuperado de <http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-conceptuales-procedimentales.html>.
- Ministerio de Educación (2016). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima, Perú: World Color Perú.
- Ministerio de Educación (2011). *Informe de Resultados para el Docente Evaluación Censal de Estudiantes*. Recuperado de <http://www2.minedu.gob.pe/umc/>
- Portal , J. (2010). Módulo. *El Mundo Mágico de la Enseñanza de la Matemática*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/JuanPortal/el-maravilloso-mundo-de-la-enseanza-de-la-matematica>.

[Escriba aquí]

X.-DESARROLLO DEL PROGRAMA

TIEMPO	ACTIVIDADES	ESTRATEGÍAS	MATERIALES	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTOS
PRIMER DIA					
8.00 8.30	Palabras de bienvenida Inauguración del programa.				
8:30 9:30	Presentación del programa	Exposición Reflexión sobre el informe de la ECE 20011 de la institución	Equipo multimedia data	Se informa sobre el desarrollo del programa	
9:30 11.00	Aplicación del pre- test.	Desarrollo individual	Evaluación de entrada	Conocer sus saberes previos sobre capacidades matemáticas	Encuesta
11:00 1 : 00	Exposición de los niveles del pensamiento matemático	Exposición y diálogo	Equipo multimedia.	Participación	

[Escriba aquí]

01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Exposición de una sesión de aprendizaje respetando los niveles del pensamiento.	grupo total.	Equipo multimedia Data.	Participación.	
SEGUNDO DÍA					
8: 00 - 9:00	Análisis de los procesos didácticos y competencias según el diseño <i>curricular</i> nacional 2016	Grupo total	Equipo multimedia	Se informa sobre las estrategias didácticas y competencias del área de matemática.	
9:00 11:00	Desarrollo de una sesión respetando los niveles del pensamiento matemático por parte de los docentes.	Formación de grupos de acuerdo a los niveles	Papelotes plumones Material concreto	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico	Lista de cotejo
11: 00 1: 00	Demostración de las estrategias que utilizaron	Exposición en Plenaria	Papelotes plumones		Lista de cotejo

[Escriba aquí]

			Material concreto		
01:00 2:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	trabajos	Participación	Lista de cotejo
TERCER DÍA					
8:00 9.00	Exposición de una sesión de aprendizaje considerando el desarrollo del pensamiento matemático en los procesos didácticos de matemática.	grupo total	Equipo multimedia data	Evidencia los procesos didácticos	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

9.00 11:00	Desarrollo de una sesión respetando el pensamiento matemático dentro de los procesos didácticos de matemática por parte de los docentes.	trabajo grupal	Papelotes plumones Material concreto	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico	Lista de cotejo
11:00 01:00	Demostración de las estrategias que utilizaron	grupos	Equipo multimedia.	Analiza los las estrategias empleadas en los niveles del pensamiento matemático para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
CUARTO DÍA					

[Escriba aquí]

8:00 10:00	Diseño de estrategias en una sesión de aprendizaje para el reconocimiento del sistema de numeración decimal, utilizando material Base diez y regletas por parte de las capacitadoras.	Dinámica de agrupación	equipo multimedia data kits de Matemática del M ED.	Participación	
10: 00 12: 00	Diseño de una sesión de aprendizaje para reconocer patrones numéricos, en el sistema de numeración decimal.	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	exposición de las estrategias que utilizaron	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material		

[Escriba aquí]

			concreto de la zona		
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
QUINTO DIA					
8:00 10:00	Estrategias sobre equivalencias o representaciones diversas de los números por las capacitadoras	Dinámica de agrupación	Equipo multimedia data kits de Matemática del M ED.	Participación	
10: 00 12: 00	Diseño de una sesión de aprendizaje para reconocer y equivalencias en el	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

	sistema de numeración decimal.		concreto de la zona	Interés y entusiasmo	
12:00 01:00	exposición de las estrategias que utilizaron	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona		
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
SEXTO DIA					
8:00 10:00	Realización estrategias para comparar y ordenar números en forma creciente y decreciente	Dinámica de agrupación	Equipo multimedia data kits de Matemática del	Participación	

[Escriba aquí]

	con medidas de masa por las capacitadoras		M ED. material concreto		
10: 00 12: 00	Diseño de una sesión de aprendizaje para comparar y ordenar números en forma creciente y decreciente medidas de masa.	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	exposición de las estrategias que utilizaron	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona		
01:00 02:00	Almuerzo				

[Escriba aquí]

02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
SÉTIMO DÍA					
8:00 10:00	Análisis sobre las etapas de la resolución de un problema.	Exposición	Equipo multimedia data kits de Matemática del M ED. material concreto	Participación Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
10: 00 12: 00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de combinación.	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

12:00 01:00	Exposición de estrategias que desarrollaron para problemas propuestos	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
OCTAVO DIA					
8:00 10:00	Diseño de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas igualación.	Exposición	Equipo multimedia data kits de Matemática del	Participación Interés y entusiasmo	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

			M ED. material concreto		
10: 00 12: 00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de igualación.	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	Exposición de estrategias que desarrollaron para problemas propuestos	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

NOVENO DIA					
8:00 10:00	Diseño de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de comparación	Exposición	Equipo multimedia data kits de Matemática del M ED. material concreto	Participación Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
10: 00 12: 00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de comparación .	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	Exposición de estrategias que desarrollaron para problemas propuestos	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico	

[Escriba aquí]

			Matemática del M ED y material concreto de la zona	Interés y entusiasmo	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
DECIMO DIA					
8:00 10:00	Diseño de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de cambio	Exposición	Equipo multimedia data kits de Matemática del M ED. material concreto	Participación Interés y entusiasmo	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

10: 00 12: 00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para la solución de problemas de cambio	trabajo en grupos	kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	Exposición de estrategias que desarrollaron para problemas propuestos	Exposición en plenaria	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo
DECIMO PRIMER DIA					

[Escriba aquí]

8:00 10:00	Diseño de estrategias sobre análisis e interpretación de gráficos estadísticos.	grupo total	equipo multimedia data	Participación interés y entusiasmo	
9.00 12:00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje para análisis e interpretación de gráficos estadísticos	trabajo en pares	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	grupos	equipo multimedia.	Análisis de los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 04:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

DÉCIMO SEGUNDO DÍA					
8:00 10:00	Diseño de estrategias sobre medidas de longitud.	grupo total	equipo multimedia data	Participación interés y entusiasmo	
9.00 12:00	Elaboración de estrategias dentro de una sesión de aprendizaje sobre medidas de longitud.	trabajo en pares	Sesión de aprendizaje kits de Matemática del M ED y material concreto de la zona	Coherencia entre las actividades y el sustento teórico Interés y entusiasmo	Lista de cotejo
12:00 01:00	exposición de las estrategias que utilizaron para resolver los problemas propuestos	grupos	equipo multimedia.	Análisis de los las estrategias empleadas para resolver problemas	
01:00 02:00	Almuerzo				
02:00 03:00	Análisis y reflexión de las sesiones	grupo total	Trabajos	Participación	Lista de cotejo

[Escriba aquí]

03:00 04:00	Evaluación de salida	grupo total			Encuesta

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

TÍTULO	PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICO	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	MÉTODOS, TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRO DE ESTUDIO
	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO Demostrar la eficacia del Programa de	HIPÓTESIS GENERAL. El nivel de eficacia del Programa de capacitación	VARIABLES Vi:	DISEÑO PRE-EXPERIMENTAL	MÉTODO	Población

[Escriba aquí]

<p>Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017.</p>	<p>¿Cuál es el nivel de eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017?</p>	<p>capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas en los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>O1 Evaluar las diferencias obtenidas en estrategias metodológicas con la aplicación del Programa de</p>	<p>en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017 es estadísticamente significativo</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>H₁: Existen diferencias significativas en los resultados de las estrategias metodológicas en los niveles de pensamiento matemático antes y después de la aplicación del programa</p>	<p>: Programa de capacitación.</p> <p>INDICADORES</p> <p>Contenidos : conceptuales. Procedimentales Actitudinales Método activo participativo: Técnicas Estrategias Evaluación: Inicio Proceso Salida Recursos:</p>	<p>01 X 02</p> <p>X: v i. O: medición.</p>	<p>Deductivo, inductivo, Analítico y Sintético</p> <p>Las técnicas que se utilizaran para recopilar datos y verificar las hipótesis son la observación y la encuesta.</p>	<p>La población del presente estudio son 6 docentes del nivel primario de la Institución Educativa Alfonso Ugarte – San Pedro Chulucanas.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra es no probabilística intencionada porque todos tienen la misma carencia y está constituida por docentes del tercer ciclo:</p>
---	---	--	---	--	--	---	---

[Escriba aquí]

		<p>capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades antes y después de su aplicación</p> <p>O2Determinar las diferencias en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las capacidades matemáticas después aplicación del Programa después de la aplicación del programa.</p>	<p>H2 Existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidos en el pre test y post test por los docentes respecto a las capacidades matemáticas de los niveles de pensamiento matemático después de la aplicación del programa</p> <p>.</p>	<p>Humanos Materiales</p> <p>Vd: Capacidades matemáticas</p> <p>INDICADORES</p> <p>Niveles del pensamiento:</p> <p>Actividades de exploración y vivenciación.</p> <p>Representación grafica y simbólica</p>			
--	--	---	--	---	--	--	--

[Escriba aquí]

				Capacidad de abstracción del conocimiento			
				Estrategias metodológicas:			
				Proceso de razonamiento y demostración.			
				Proceso de comunicación matemática..			
				Proceso de Resolución de problemas.			

[Escriba aquí]

MATRIZ DE CONSISTENCIA (1)

“Programa De Capacitación En Niveles Del Pensamiento Matemático Para Fortalecer Las Capacidades Matemáticas En Los Docentes Del Tercer Ciclo De La I.E. “Alfonso Ugarte” . San Pedro - Chulucanas, 2017

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISI S	ATRIBUTO S	INDICADORES	INSTRUMEN TOS

[Escriba aquí]

<p>¿ Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017.</p>	<p>Demostrar la eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas en los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro,</p>	<p>El nivel de eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017 es</p>	<p>Independiente (X) Programa de capacitación</p> <p>Dependiente</p>	<p>Docentes del tercer ciclo</p>	<p>Programa Contenido Método Activo participativo Evaluación Recursos Capacidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conceptuales · Procedimentales · Actitudinales · Técnicas · Estrategias · Inicio · Proceso · Salida · Humanos · Materiales 	<p>Prueba de entrada.(test)</p> <p>Ficha de observación.</p> <p>Prueba escrita.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Encuesta.</p>
---	---	--	--	----------------------------------	---	---	--

[Escriba aquí]

	Chulucanas, 2017.	estadísticamente significativo	Capacidades matemáticas		matemáticas Niveles del pensamiento matemático	<ul style="list-style-type: none">· Actividades de exploración y vivenciación· Representación gráfica y simbólica· Capacidad de abstracción del conocimiento · Razonamiento y demostración · Comunicación matemática · Resolución de problemas.	
--	----------------------	-----------------------------------	----------------------------	--	--	--	--

[Escriba aquí]

					Estrategias metodológicas		
--	--	--	--	--	---------------------------	--	--

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

PROBLEMA	HIPOTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES/ ATRIBUTOS	INDICADORES
-----------------	------------------	-----------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

[Escriba aquí]

<p>¿Cuál es el nivel de eficacia del programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer capacidades matemáticas para docentes del tercer ciclo de la I.E “Alfonso Ugarte.” San</p>	<p>El nivel de eficacia del Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa “Alfonso Ugarte” San Pedro, Chulucanas, 2017 es</p>	<p>Independiente Programa de capacitación</p>	<p>Es la descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje tendientes a satisfacer las necesidades de los trabajadores y que pueden estar constituidos por temas, subtemas y/o módulos (Aguilar, 2010)</p>	<p>Conjunto de actividades que se desarrollarán con docentes teniendo en cuenta el método activo-participativo para mejorar las estrategias metodológicas en capacidades matemáticas</p>	<p>Programa</p> <p>Contenido</p> <p>Método Activo participativo</p> <p>Evaluación</p> <p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conceptuales · Procedimentales · Actitudinales · Técnicas · Estrategias · Inicio · Proceso · Salida · Humanos · Materiales
---	--	--	--	--	--	---

[Escriba aquí]

<p>Pedro. Chulucanas, 2017</p>	<p>estadísticamente significativo</p>					
		<p>Dependiente</p> <p>Capacidades matemáticas</p>	<p>“Una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la resolución de diversas situaciones y es capaz de</p>	<p>Es la forma de cómo los docentes aplican los procesos cognitivos en los utilizando estrategias metodológicas en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje que cuales serán recogidas a través de fichas de</p>	<p>Capacidades matemáticas</p> <p>Niveles del pensamiento matemático</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Actividades de exploración y vivenciación · Representación gráfica y simbólica · Capacidad de abstracción del conocimiento

[Escriba aquí]

			argumentar sus decisiones". ". (Echenique: 2006)	observación que realizarán las investigadoras	Estrategias metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> · Razonamiento y demostración · Comunicación matemática · Resolución de problemas.
--	--	--	---	---	---------------------------	--

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES
Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ATRIBUTOS	INDICADORES	ÍTEMS
----------	-----------------------	------------------------	-----------	-------------	-------

[Escriba aquí]

VARIABLE INDEPENDIENTE PROGRAMA DE CAPACITACION	Es la descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje tendientes a satisfacer las necesidades de los trabajadores y que pueden estar constituidos por temas, subtemas y/o	Es la detección de las necesidades de los docentes, clasificar y jerarquizar estas necesidades, definir los objetivos de capacitación, determinar los contenidos, fechas, horarios, presupuesto,	Contenido	Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué opinión te merece el desarrollo de los contenidos y el fundamento teórico del programa? · Explica los niveles del pensamiento matemático.
				Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Se evidencia los niveles del pensamiento matemático en el diseño de las actividades. · Se evidencia claramente la representación gráfica y simbólica en el diseño de las estrategias. · Se evidencia claramente el nivel de abstracción en el diseño de las estrategias. · Las actividades desarrolladas en equipo e individualmente evidencian los procesos de razonamiento y demostración.

[Escriba aquí]

	módulos (Aguilar, 2010)	<p>aplicar el programa y evaluar los resultados. Estas actividades serán evaluadas al finalizar el programa a través de una encuesta.</p>	<p>Método Activo participativo</p>		<ul style="list-style-type: none"> · Las actividades desarrollas en equipo e individualmente, evidencian procesos de comunicación. · Las actividades desarrollas en equipo e individualmente, evidencian procesos de resolución de problemas.
				Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> · Los docentes demuestran interés y entusiasmo durante el desarrollo del programa · Comparte sus inquietudes, problemas, conocimientos y experiencias. · Los docentes participan en forma individual y grupal. · Los docentes cumplen con las actividades planificadas.
				Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Cómo calificarías las actividades desarrolladas en el programa? · Las técnicas aplicadas en el desarrollo del taller ¿Cómo crees que fueron?

[Escriba aquí]

			Evaluación		<ul style="list-style-type: none">• El taller desarrollo técnicas vivenciales?
			Recursos	Estrategias	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo calificarías las estrategias diseñadas por los capacitadores?• ¿Como fue el clima que propiciaron las capacitadoras durante el desarrollo del taller
				Inicio	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué expectativas tienes sobre este programa?•
				proceso	<ul style="list-style-type: none">• Las estrategias impartidas en el programa son significativas para su trabajo en aula?• Las estrategias son• novedosas y de fácil aplicación• Las estrategias son contextualizadas.• El programa cubrió sus expectativas
				Salida	<ul style="list-style-type: none">• Las estrategias impartidas en el programa son significativas para su trabajo en aula?

[Escriba aquí]

					<ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias son novedosas y de fácil aplicación • Las estrategias son contextualizadas. • El programa cubrió sus expectativas
				Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué opinión te merece el dominio de los contenidos de los docentes capacitadores? • ¿Cómo consideras las relaciones entre docentes capacitadores y los participantes?.
				Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo calificarías la presentación personal de las docentes capacitadoras?
DEPENDIENTE CAPACIDADES MATEMÁTICAS	Son las características psicológicas individuales que responden a exigencias de las	Es la forma de cómo los docentes aplican los procesos cognitivos en el desarrollo	Niveles del pensamiento matemático	Actividades de exploración y vivenciación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Realiza actividades de vivenciación y exploración en el desarrollo de sus estrategias metodológicas para el desarrollo de capacidades matemáticas?
				Actividades de	<ul style="list-style-type: none"> • ¿En sus estrategias metodológicas considera la representación gráfica de

[Escriba aquí]

	actividades matemáticas y que influyen en su dominio creativo	de las capacidades matemáticas, las cuales serán recogidas a través de una encuesta y fichas de observación que realizarán las investigadoras	Estrategias metodológicas	representación gráfica y simbólica	<p>las nociones matemáticas después de las actividades de vivenciación y exploración?</p> <ul style="list-style-type: none"> · ¿Utiliza la representación gráfica como pre-requisito a la representación simbólica? · ¿La representación simbólica representa coherentemente las etapas anteriores?
				Actividades de abstracción del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Plantea situaciones problemáticas que le permita a los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos? · ¿Sintetizan los conocimientos adquiridos y los refuerza?
				Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none"> · Considera procesos que permite demostrar las relaciones entre conceptos?
				Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Considera procesos que permite expresar las relaciones entre conceptos, comunicar argumentos y conocimientos adquiridos?

[Escriba aquí]

				Resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">· ¿Promueve el uso de diferentes algoritmos para solución de situaciones problemáticas?· ¿En sus estrategias metodológica considera los pasos para la solución de un problema?· ¿Crea espacios que permitan formular y solucionar en situaciones reales diversos problemas?
--	--	--	--	--------------------------	---

[Escriba aquí]

II. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, I. (2008). *Estrategias metodológicas para mejorar el pensamiento en matemáticas*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad – Perú.
- Chamorro, C (2006). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Recuperado de Primaria.perueduca.edu.pe/file.php/.../BINTERIORES_NUMEROS.
- Cisneros L. (2003). *Métodos y técnicas didácticas*. Recuperado de http://www.libreriapedagogica.com/butlletins/revistes62/metodos_y_tecnicas_didacticas52.htm.
- Echenique, I. (2006), *Matemáticas Resolución de Problemas*. Recuperado de http://recursos.cepindalo.es/file.php/185/Adjuntos/matematicas_navarra.pdf
- Gil , A. E., (2009). *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la matemática*. Recuperado de <http://www.monografias.com/usuario>.
- Gonzales, H. (2011) *Evaluación de la teoría psicológica de Vigotsky: Teoría Sociocultural*. Recuperado de [www.monografias.com/trabajos84/teorias psicologicas](http://www.monografias.com/trabajos84/teorias-psicologicas).
- Mestres, J (1994)). *Cómo construir el proyecto curricular*. Recuperado de <http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-conceptuales-procedimentales.html>.
- Ministerio de Educación (2016). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima, Perú: World Color Perú.
- Ministerio de Educación (2011). *Informe de Resultados para el Docente Evaluación Censal de Estudiantes*. Recuperado de <http://www2.minedu.gob.pe/umc/>
- Portal , J. (2010). Módulo. *El Mundo Mágico de la Enseñanza de la Matemática*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/JuanPortal/el-maravilloso-mundo-de-la-enseñanza-de-la-matemática>.

[Escriba aquí]

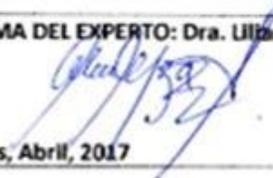
NOMBRE DEL PROGRAMA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN NIVELES DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO PARA FORTALECER LAS ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DEL TERCER CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "ALFONSO UGARTE" SAN PEDRO, CHULUCANAS, 2017.

TIPO DE INSTRUMENTO: CUESTINARIO

NOMBRE Y APELLIDOS DE (LA)(LAS)(LOS) MAESTRISTA: LUCERO NOEDING RODRIGUEZ ECHEVERRE

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.																			X	
2. objetividad	Está expresado en conductas observables.																			X	
3. actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																			X	
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus temas.																			X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y en calidad.																			X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de investigación.																			X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos – científicos de la investigación.																			X	
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores.																			X	
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																			X	

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

SUGERENCIAS:	FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO: Dra. Ulilina Ivonne Espinoza Salazar  LUGAR: Chulucanas, Abril, 2017
---	---

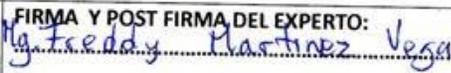
NOMBRE DEL PROGRAMA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN NIVELES DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO PARA FORTALECER LAS ESTRATEGIAS MATEMÁTICAS DE LOS DOCENTES DEL TERCER CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "ALFONSO UGARTE" SAN PEDRO, CHULUCANAS, 2017.

TIPO DE INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

NOMBRE Y APELLIDOS DE (LA)(LAS)(LOS) MAESTRISTA: LUCERO NOEDING RODRIGUEZ ECHEVERRE

INDICADORE	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.																				
2. objetividad	Está expresado en conductas observables.																X				
3. actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																X				
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus temas.																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y en calidad.																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de investigación.																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos – científicos de la investigación.																		X		
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores.																X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																X				

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

SUGERENCIAS:	FIRMA Y POST FIRMA DEL EXPERTO:  LUGAR: Chulucanas, Arequipa, Perú, Abril 2017 
--	--



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ESPINOZA SALAZAR LILIANA IVONNE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC-PIURA, asesor de Tesis titulada: "Programa de capacitación en niveles de pensamiento matemático para fortalecer las capacidades matemáticas de los docentes del tercer ciclo de la institución educativa Alfonso Ugarte - San Pedro, Chulucanas, 2017", cuyo autora es RODRIGUEZ ECHEVERRE LUCERO NOEDING, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

PIURA, 28 de Octubre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ESPINOZA SALAZAR LILIANA IVONNE DNI: 02684276 ORCID: 0000-0002-6336-4771	