

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**



TESIS

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA OPTIMIZAR LA  
CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN  
LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA  
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

TESISTA:

**Arturo HUAMAN ASTETE**

ASESOR:

**Mg. Noé GABRIEL JAUREGUI**

**HUÁNUCO, PERÚ**

2019

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque está conmigo en todo momento en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han sido mi gran apoyo, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mis potencialidades, inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo como a mi vida misma.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios por guiarme por el camino del bien; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE Alejandrino Huamán Cerrón, mi MADRE Emma Gregoria Astete de Huamán, a mi hermano Inocente, mi hermana Emma Sarita, mi esposa Nancy y mis hijos: Darwing, Marving y Anddy; por darme dadas fuerzas y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último a mis alumnos de la promoción 2014 y compañeros de tesis porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi acompañante de tesis quién me ayudó en todo momento.

## ÍNDICE

CARATULA	
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
INTRODUCCIÓN	VI
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	X

### CAPÍTULO I

<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>10</b>
1.1 Descripción de las Características Socio Culturales del Contexto Educativo. (incluir elementos del contexto en el que se realiza la práctica teniendo en cuenta los portes del diagnóstico socioeducativo que se realizó en el ciclo I)	10
1.2 Justificación de la Investigación	12
1.3 Formulación del Problema	13
1.4 Objetivos	13
1.5 Deconstrucción de la Práctica Pedagógica	14
1.5.1 Mapa Conceptual de la Deconstrucción	15
1.5.2 Análisis Categorial y Textual.	16

### CAPÍTULO II

<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
2.1 Enfoque de Investigación – Acción Pedagógica.	18
2.2 Cobertura de Estudio	21
2.2.1 Población de Estudio	21
2.2.2 Muestra de Acción	21
2.3 Unidad de Análisis y Transformación	21

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recojo de Información	22
2.5 Técnicas de Análisis e Interpretación de Resultados.	25
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA</b>	<b>28</b>
3.1 Reconstrucción de la Práctica Pedagógica	28
3.1.1 Mapa Conceptual de la Reconstrucción	28
3.1.2 Teorías Explícitas	30
3.1.3 Indicadores Objetivos y Subjetivos.	48
3.2 Plan de Acción.	50
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA</b>	<b>52</b>
4.1 Descripción, Análisis, Reflexión y Cambios Producidos en las Diversas Categorías y Sub Categorías.	52
4.2 Efectividad de la Práctica Reconstruida	63
a) En lo personal	64
b) En los estudiantes	65
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS:	75
• Instrumentos de investigación utilizados: Diarios de campo investigativo y otros.	
• Evidencias del proceso de sistematización: Recurrencias en fortalezas y debilidades (a partir del diario de campo), sistematización de categorías y sub categorías.	
• Registro: Fotográfico, CD con audio y/o videos y/o entrevistas.	

## INTRODUCCIÓN

La investigación este trabajo es la necesidad de esclarecer y establecer ciertos conocimientos recogidos durante los primeros ciclos del Programa de la Segunda Especialidad en Didáctica de la Matemática, que contribuyan al perfeccionamiento de mi práctica pedagógica. En tal sentido considerando el contexto donde me desenvuelvo como docente presento el siguiente trabajo de investigación titulado: “Estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de educación secundaria”.

El trabajo de investigación surge a partir de una debilidad hallada en mi práctica pedagógico referente a la optimización de la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática, puesto que he identificado que a lo largo como docente de matemática educación secundaria, no tuve la iniciativa ni conocimiento suficiente para potenciar la capacidad de resolución de problemas, así como las estrategias adecuadas para diversificar mis procesos pedagógicos, ya que muchas veces me sentí limitado y sujeto a lo que ya estaba planificado.

Por lo tanto, luego de haber identificado y reflexionado, sobre este hallazgo, me he planteado como objetivo, Analizar mi práctica pedagógica docente a partir de la descripción en el diario de campo, identificando los factores que dificultan la enseñanza de la matemática en mis estudiantes, con enfoque de resolución de problemas utilizando la metodología de Polya y rutas del aprendizaje.

Asimismo, elaboré un plan de acción, el cual me ha permitido establecer hipótesis y acciones para la mejora del que hacer docente, respecto a los campos de acción pedagógica

El presente trabajo se ha desarrollado en el marco del enfoque cualitativo y corresponde al tipo de investigación acción pedagógica, se realizó producto de la reflexión crítica de mi práctica pedagógica, buscando alternativas de solución, frente a las debilidades encontradas.

Esta investigación se ha organizado en cuatro capítulos: En el capítulo I, plantea el problema de investigación, donde se describe las características socio cultural, descripción del escenario, la deconstrucción de la práctica pedagógica, formulación del problema, objetivos y justificación. En el capítulo II, Comprende la metodología de la investigación, el tipo de investigación, cobertura de estudio, plan de estudios, muestra de acción, técnicas e instrumentos de recojo de información, técnicas y análisis de interpretación de resultados. El capítulo III, presenta la propuesta pedagógica alternativa, cuyas partes principales son la descripción de la propuesta pedagógica alternativa, reconstrucción de la práctica pedagógica, mapa conceptual de la reconstrucción, análisis categorial y textual (fundamentos teóricos de la PPA. Teoría explicitas), plan de acción, campos de acción, hipótesis de acción, acciones, resultados esperados, programa de actividades. Capítulo IV, considera la evaluación de la propuesta pedagógica alternativa, en la que enfatizo indicadores de proceso (descripción de las acciones pedagógicas que se realizaron durante la implementación de la propuesta pedagógica alternativa), indicadores de resultados (como se aplicó la triangulación e indicadores). Por lo expuesto señores miembros del jurado, recibo con beneplácito vuestros aportes y sugerencias para mejorar, a la vez sirve de aporte a quién desea continuar un estudio de investigación de esta naturaleza.

El autor

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación acción pedagógica se titula: **Estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de educación secundaria**, se realizó con el propósito de mejorar mi práctica pedagógica considerando las diferentes estrategias pedagógicas que como maestro debo conocer, para así, el aprendizaje sea significativo, no es completo mientras los conocimientos no se lleven al campo a las aplicaciones, por eso es importante la transferencia de planteamientos teóricos al ejercicio de la práctica, en donde lo aprehendido como conocimiento encuentra la concreción real del modelo abstracto en un modelo concreto. Sólo cuando el conocimiento se transforma en productos que benefician a la humanidad ya sea en el plano individual o colectivo, se puede estar seguro de que el aprendizaje ha sido efectivo y sobre todo significativo. Para la aplicación de mi propuesta pedagógica fue la **Institución Educativa Gran Unidad Escolar “Leoncio Prado” de Huánuco, 2013 – 2015, como un reto para mejorar de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de educación secundaria.**

La investigación que realicé es de tipo cualitativo explicativo, por su naturaleza se localiza dentro de una investigación acción pedagógica, con un diseño condensado por Bernardo Restrepo, que incluye las tres fases: Deconstrucción, Reconstrucción y Evaluación de la Efectividad, que irá evolucionando en forma de espiral, con la finalidad de transformar la práctica pedagógica permanente en la acción. elegí un trabajo conformado por los estudiantes del 5° grado de secundaria, Un docente investigador y el Especialista en Acompañamiento pedagógico, 10 diarios de campo y



10 sesiones de aprendizaje, para el procesamiento y análisis de la información, presenté la matriz de datos recogidos en el diario de campo, de la observación del acompañamiento pedagógico y la percepción de los estudiantes sobre mi desempeño docente, para finalizar con la triangulación respetando la secuencia didáctica de inicio, desarrollo y cierre.

Después de aplicar mi propuesta realicé al análisis reflexivo del diario de campo, de los datos recogidos a partir del proceso de acompañamiento y de los resultados de la ficha de observación, se refiere que la percepción de los alumnos sobre mi desempeño pedagógico es satisfactoria, lo que se evidencia el logro de los aprendizajes. Según las fuentes de información que recoge la mirada del docente, al finalizar el estudio en la fase de reconstrucción de mi práctica pedagógica puede comprobar la efectividad de las estrategias de enseñanza para la mejora de los aprendizajes con el enfoque matemático de resolución de problemas.

## ABSTRACT

The present pedagogical action research work is entitled: Pedagogical strategies to optimize the problem-solving capacity in secondary school students, was carried out with the purpose of improving my pedagogical practice considering the different pedagogical strategies that as a teacher I must know, in order to , the learning is significant, it is not complete while the knowledge is not taken to the field to the applications, for that reason it is important the transfer of theoretical expositions to the exercise of the practice, where what is apprehended as knowledge finds the real concretion of the abstract model in a concrete model. Only when knowledge is transformed into products that benefit humanity, either individually or collectively, can we be sure that learning has been effective and above all significant. For the application of my pedagogical proposal was the Educational Institution Great School Unit "Leoncio Prado" of Huánuco, 2013 - 2015, as a challenge to improve the ability to solve mathematical problems in secondary school students.

The research I carried out is of an explanatory qualitative nature, due to its nature it is located within a research pedagogical action, with a design condensed by Bernardo Restrepo, which includes the three phases: Deconstruction, Reconstruction and Evaluation of Effectiveness, which will evolve in of spiral, with the purpose of transforming the permanent pedagogical practice in the action. I chose a job consisting of 5th grade students, a research teacher and the pedagogical accompaniment specialist, 10 field journals and 10 learning sessions, for the processing and analysis of information, I presented the matrix of data collected in the field diary, of the observation of the pedagogical accompaniment and the students' perception of my teaching

performance, to finish with the triangulation respecting the didactic sequence of beginning, development and closing.

After applying my proposal I made the reflexive analysis of the field diary, the data collected from the accompaniment process and the results of the observation card, it is related that the perception of the students about my pedagogical performance is satisfactory, that the achievement of learning is evident. According to the information sources collected by the teacher's eyes, at the end of the study in the reconstruction phase of my pedagogical practice you can check the effectiveness of teaching strategies for improving learning with the mathematical approach to problem solving.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Descripción de las Características Socio Culturales del Contexto Educativo.

Mi Institución Educativa Gran Unidad Escolar “Leoncio Prado” se encuentra ubicado en el corazón de Huánuco entre los jirones: Huallayco, General Prado, Leoncio Prado y Dámaso Braun; es una institución educativa Pública, brinda servicios educativos a estudiantes de Educación Básica Regular en los niveles: Inicial, Primaria, Secundaria y Educación Básica Alternativa, dependemos de la N° 01 UGEL Huánuco. Fue creada por Ley del 25 de Febrero de 1828, por el Presidente Don José de la Mar. Promulgado el 04 de marzo de 1828, dando inicio a sus labores escolares el 24 de mayo de 1829; por tanto es una institución que tiene una antigüedad de 187 años y en sus aulas alberga 4000 estudiantes entre alumnos y alumnas. En la ciudad de Huánuco, la mayoría de las personas son migrantes de la sierra y selva; cuenta con agua potable, fluido eléctrico. El estrato socioeconómico es de clase media y de extrema pobreza, solo un 0,9 % de clases alta; en tal sentido Huánuco presenta problemas de pandillaje, delincuencia, drogadicción, violencia familiar donde los padres maltratan y abandonan a su familia. Se dedican a diferentes actividades como: vendedoras informales, ayudantes, taxistas y otros; por lo que no permanecen en sus hogares hasta las ocho de la noche aproximadamente. Algunos son empleados públicos. En cuanto a sus costumbres y tradiciones de esta ciudad son la fiesta de los Negritos de Huánuco, los carnavales y los platos típicos como la pachamanca, locro de gallina, picante de cuy, caldo verde, entre otros. En bebidas: chicha de jora,

chicha de maní. En cuanto a la Religión, la mayoría de la población es católica y una minoría pertenece a diferentes grupos evangélicos. En cuanto a su Lengua, predomina el castellano. Usa su vestimenta de acuerdo a las estaciones del año y los residentes emigrantes se adecuan a ellas.

Dentro de institución educativa un 98% de alumnos cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 2% no tiene, en un 90% de alumnos son católicos y el 10% evangélicos. Estructura familiar, está conformado por padres e hijos (familia nuclear) y algunos en un porcentaje del 85% provienen de familias desintegradas (madres solteras). En cuanto a Práctica de valores es escasa existe problemas sociales, ya que la figura paterna se excluye debido al trabajo que desempeña fuera de casa y solo la madre está dedicado al cuidado y educación de los hijos aunque la mayoría las madres buscan el sustento económico por ser abandonadas por sus esposos.

La Región Huánuco se encuentra en extrema pobreza a consecuencia de ello los alumnos del segundo periodo en un 85% trabajan; generándose una deserción escolar y a la postre conlleva a un analfabetismo, ya que tiene un índice de desarrollo humano ínfimo. La realidad socioeconómica de nuestros alumnos en la actualidad, son influenciados por factores externos, internet, celulares, hogares disfuncionales, familias con crisis de valores, estudiantes mal alimentados, etc.

Por otro lado una población escolar heterogénea atendida por un magisterio cada vez más heterogéneo y pobre profesionales calificados para una buena y correcta educación de calidad; una vez consolidado tal condición, enseñarle cosas prácticas para la vida, para su desarrollo como persona dentro de su entorno social y cultural. Es urgente una adecuada relación entre: la escuela, la familia, la comunidad, las organizaciones sociales, religiosas, gubernamentales y no gubernamentales.

En cuanto al curso de matemática, se observa que existe un gran rechazo de parte del estudiantado hacia el curso, debido a que los docentes impartieron una trasmisión de conocimientos en forma tradicional mas no enseñarles lúdicamente a razonar y aprender jugando. Romper estos esquemas, sería un punto de partida para las reformas que tanta falta nos hace.

## **1.2 Justificación de la Investigación**

A partir de mis diarios de campo he ido estableciendo mis debilidades de mi práctica pedagógica es la falta de estrategias para el logro de competencias y el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de su entorno de mis estudiantes, teniendo en cuenta el nuevo enfoque del Ministerio de Educación, mi práctica pedagógica no está orientado a esta nueva propuesta curricular, pues siempre me dedique a desarrollar contenidos y resolver ejercicios en forma repetitiva y mecánica, memorizando teoremas, axiomas, etc. en mi área de matemática. Esto da respuesta al logro que obtienen mis estudiantes al conjunto de evaluaciones establecidos por mi persona, hecho que se evidencia en el bajo rendimiento, o las bajas calificaciones obtenidas.

En tal sentido, esta investigación me permitirá mejorar mi práctica pedagógica a partir de esta nueva propuesta y del desarrollo de teorías pedagógicas que sustentan mi investigación, también permitirá que mis estudiantes se vean beneficiados en la manera de que puedan aprender mucho más y pertinentemente, desarrollando en ellos competencias para solucionar problemas de su vida diaria. A si mismo permite también aportar una propuesta de enseñanza en el área de matemática y que sirva de sustento y alternativa en el trabajo práctico para mis colegas docentes.

En tal sentido tengo la necesidad de investigar, establecer y potenciar estrategias para mejorar la capacidad de resolución de problemas; además me permite realizar el trabajo vivencial, para ayudar al estudiante a desarrollar más sus capacidades y que vea a la

matemática como algo divertido y ameno trabajando en su contexto para construir sus propios aprendizajes y por ende mejorar su rendimiento académico. Por tanto, potenciar mis estrategias de enseñanza ayudará y facilitará a los estudiantes a desarrollar la capacidad de resolver problemas de su entorno; es un desafío para nosotros los docentes romper esquemas y cambiar el viejo paradigma compartido por muchos docentes de “enseñar a la otra persona”.

### 1.3 Formulación del Problema

En tal sentido es importante formular el problema de investigación, con la siguiente interrogante:

**¿Qué estrategias pedagógicas debo emplear para optimizar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática, en los estudiantes del 5to grado sección “h” de educación secundaria de la i.e. “gran unidad escolar Leoncio prado” de Huánuco 2013 – 2015?**

### 1.4 Objetivos

- a) Investigar mi práctica pedagógica para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática del 5to grado de secundario.
- b) Analizar e identificar las Teorías implícitas que **obstaculizan** mi práctica pedagógica para su deconstrucción respecto a estrategias de resolución de problemas en el área de matemática del 5TO grado de secundaria de la I.E. “GRAN UNIDAD ESCOLAR LEONCIO PRADO” de Huánuco.
- c) Proponer estrategias de enseñanza orientadas en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática, con teorías explícitas para su reconstrucción en los estudiantes del 5TO grado de secundaria de la I.E. “GRAN UNIDAD ESCOLAR LEONCIO PRADO” de Huánuco.

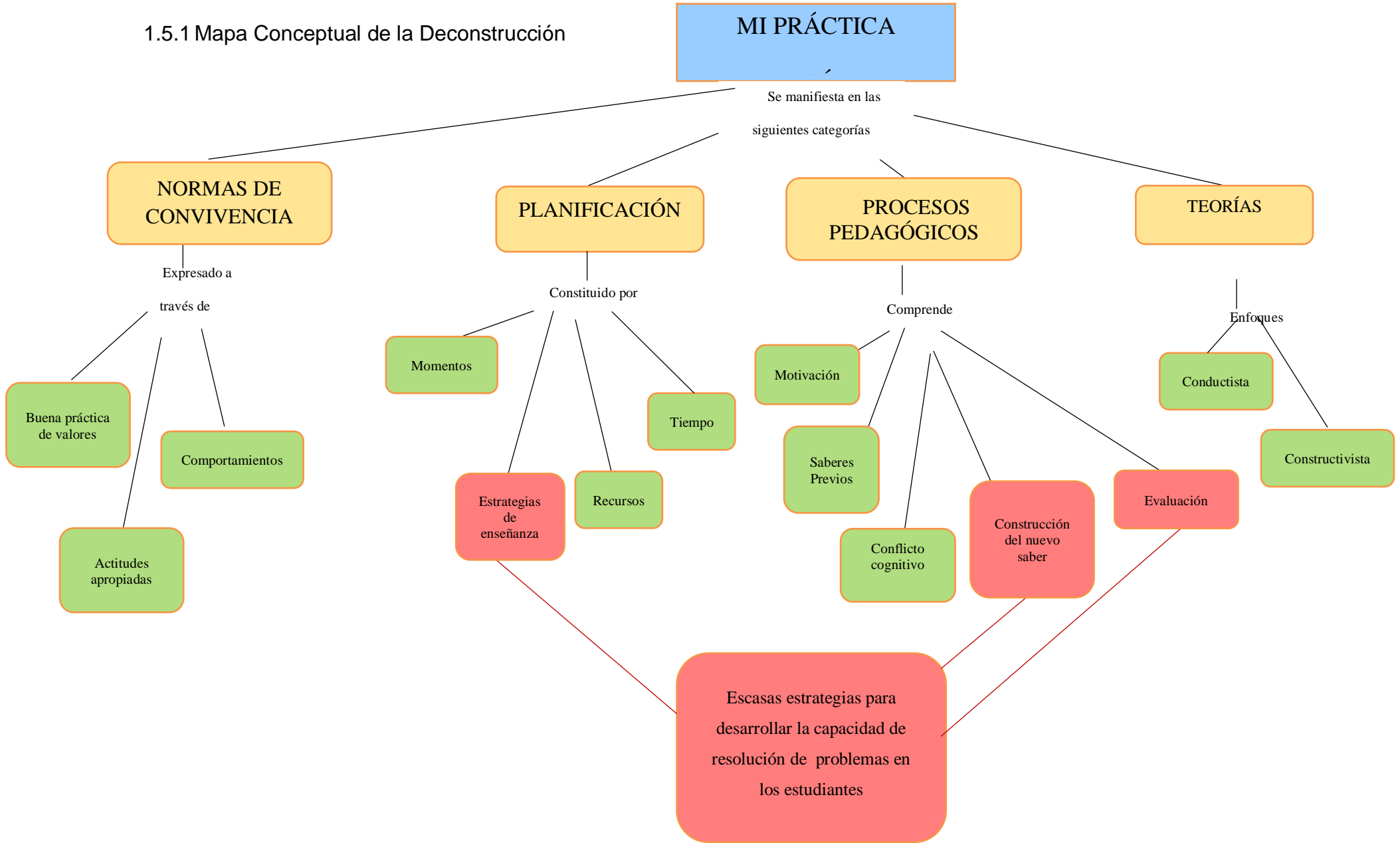
- d) Evaluar la efectividad de las estrategias de enseñanza propuestas para el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática de los estudiantes.
- e) Transformar mi práctica pedagógica con los saberes pedagógicos adquiridos en las estrategias de resolución de problemas, para la mejora de los aprendizajes, en los estudiantes del 5to grado de secundaria de la I.E. “GRAN UNIDAD ESCOLAR LEONCIO PRADO” de Huánuco.

### **1.5 Deconstrucción de la Práctica Pedagógica.**

Se hizo el registro del diario de campo, que se inició en el mes de setiembre del 2013 y se culminó mayo del 2014, realizando 10 sesiones de aprendizaje del 5to grado de secundaria, donde se evidenciaba las fortalezas y debilidades, que se encontraba en la narración de nuestro diario de campo.



### 1.5.1 Mapa Conceptual de la Deconstrucción



### 1.5.2 Análisis categorial y textual.

Después de haber analizado mis diarios de campo, el cual contiene la caracterización más cercana de mi practica pedagógica, y las sugerencias del acompañante he podido reflexionar sobre la forma como he venido trabajando con mis estudiantes en el aula.

En conclusión, considero que, mejorar mis *estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas del área de matemática en los estudiantes del 5to grado sección “H” de educación secundaria de la I.E. “Gran Unidad Escolar Leoncio Prado” de Huánuco* debo de diseñar mis sesiones de aprendizajes incorporando las estrategias pedagógicas, con el fin de que mis estudiantes concreten sus aprendizajes; y Las debilidades más recurrentes de mi práctica pedagógica son las que se muestra mi mapa conceptual de deconstrucción pedagógica; paso luego a conceptualizar desde el punto de vista pedagógico.

#### 1. Estrategias de enseñanza.

##### Definición de estrategias de enseñanza

La estrategia, es un conjunto de actividades que cumple el sujeto, en una situación particular de aprendizaje, para facilitar la adquisición de conocimientos pensamientos y conductas que un estudiante durante su aprendizaje.

##### Resolver problemas matemáticos:

Se puede conceptualizar como un conjunto de habilidades y destrezas que se relacionan con el pensamiento, al reconocer e interpretar los diferentes problemas de su contexto: familiar, social, académico o Profesional. Traducir al lenguaje matemático el problema para su resolución, empleando procedimientos y algoritmos pertinentes; interpretación de los resultados y la formulación y comunicación de tales resultados. Para eso se debe cumplir:

- Identificar y comprender el problema de la vida cotidiana.
- Uso de esquemas o planes con claridad y pertinencia en el planteamiento del problema.
- Emplear procedimientos y algoritmos matemáticos para resolver el problema
- Expresar, justificar y demostrar la resolución del problema.

### **Evaluación.**

Proceso mediante el cual me permite evidenciar los logros y el rendimiento académico en el desarrollo de una sesión de aprendizaje con los estudiantes. Mediante ello evidenciaré los logros alcanzados por los estudiantes. Sé que existen diferentes tipos de evaluación entre ellas la formativa; de inicio, proceso y salida; la sumativa; la coevaluación, la hetero evaluación y la autoevaluación, y que cada una de ellas responde a un desarrollo de las capacidades cognitivas y formativas de los estudiantes, pero he tenido dificultades al ejecutarlas porque tampoco están dentro de mi planificación y no he podido realizarlo de forma eficiente ni técnica, he evaluado de forma tradicional, considerando solo el aspecto cognitivo, obteniendo como resultado bajas notas en mis estudiantes. Reflexiono y considero que mi compromiso es de involucrarme más en el conocimiento y aplicación oportuna de una evaluación más adecuada a mis estudiantes considerando sus estilos y ritmos de aprendizaje.

### **Técnicas de evaluación.**

- Son los procedimientos y actividades que realizo como docente con los estudiantes con el propósito de hacer efectiva la evaluación de los aprendizajes y la toma de decisiones oportunas.

### **Instrumentos**

- Son los medios físicos que utilizo como docente para recoger información sobre los aprendizajes esperados de mis estudiantes.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### **2.1 Enfoque de Investigación – Acción Pedagógica.**

Sus principales representantes son Stenhouse, McDonald y Elliott. Elliott es uno de los que representa los planteamientos más fundamentales de este enfoque.

Stenhouse: La enseñanza es primero un arte en el que las ideas educativas generales adquieren una expresión concreta. La enseñanza no puede ser considerada como una rutina mecánica de gestión o de ingeniería, es más un arte donde las ideas se experimentan en la práctica de manera reflexiva y creadora. Se implica en el desarrollo de un proyecto curricular de carácter nacional, para la etapa de secundaria, denominado Humanities Currículo Project.

Rechaza el enfoque del currículum por objetivos y en su lugar, propone un modelo de desarrollo curricular que respete la ética de la enseñanza. Es el modelo procesual, en el que los valores de la intención educativa deben concentrarse en principios de procedimientos que orienten el proceso de enseñanza. Aquí el currículum es creado por el profesor y con la actividad intelectual y creadora de éste.

Stenhouse afirma que no puede haber desarrollo curricular sin desarrollo profesional del docente, concebido éste como un proceso de investigación en donde los profesores reflexionan sobre su práctica y los resultados de la reflexión les sirven para mejorar la calidad de su intervención. Para todo esto el profesor tiene que ser algo más que un técnico que aplica estrategias y rutinas aprendidas, tiene que convertirse en un investigador en el aula, en el ámbito natural donde se desarrolla la práctica, deben experimentarse estrategias de intervención adecuadas al contexto y a la situación.

Elliott: El modelo surge como una forma de desarrollar el currículum en las escuelas de innovación, por lo que su objetivo es mejorar la práctica antes de producir el conocimiento.

Entre sus propuestas destacan:

Mejorar la práctica, comprendida como una actividad ética y no instrumental, exige un proceso continuo de reflexión de todos los que participan en ella. El único modo racional de intervenir es por medio de la reflexión permanente en la acción y sobre ella.

La investigación en y sobre la acción debe abarcar todos los aspectos que puedan estar afectando la realización de los valores educativos.

Por medio de la investigación educativa, los profesores transforman el escenario de aprendizaje en uno que capacite a los alumnos para descubrir y desarrollar por sí mismos su poder y capacidades.

Se transforma la realidad porque este proceso de interacciones innovadoras requiere nuevas condiciones sociales, nueva distribución del poder y espacios para situar la nueva cultura que surge en el aula.

La investigación-acción es la reflexión que consiste en la propia reflexión sobre los complejos intercambios en ciertas situaciones prácticas del aula requiere diálogos, debates,...Los resultados de las experiencias del método en el aula afectan a compañeros, alumnos y la vida en el centro, cuando la práctica del método a los miembros de un curso o centro es necesario iniciar estrategias de colaboración y debate entre los afectados y que así puedan conocer e intervenir en su propio desarrollo.

Por medio de este modelo se pretende eliminar el trabajo individual y jerarquizado. Las aportaciones de los especialistas externos al aula y al centro sólo se justificarán si sirven para facilitar y apoyar la práctica reflexiva de los que participan en el intercambio educativo.

La investigación-acción se propone un amplio programa de integración de procesos, para mejorar la calidad de la enseñanza por medio del perfeccionamiento de la práctica.

Para Elliott, la participación de grupos en el diálogo y en la indagación es un instrumento importante para el desarrollo profesional de los docentes y que para ello se

necesita una reflexión cooperativa. La práctica del docente se considera intelectual y autónoma, es un proceso de acción y reflexión cooperativa.

El profesor aprende a enseñar y enseña porque aprende, y actúa como guía de las ideas y conocimiento de los alumnos.

Los centros educativos se transforman en centros de desarrollo profesional del docente, donde la práctica es el centro de la elaboración y experimentación del currículum.

### ***MODELO DE INVESTIGACIÓN -ACCIOÓN.***

Elliot (1985) definen la investigación- acción como:

“El estudio sistemático de tentativas de cambio y mejoras educativas, realizadas por los maestros a través de sus propias prácticas y por medio de la reflexión sobre los efectos de su acción “.

En este contexto, el cambio se orienta hacia la transformación de la propia práctica con el loable objetivo de proporcionarlo.

Elliot añade a todo esto: “que la investigación- acción unifica procesos frecuentemente contemplados como separados por ejemplo: la enseñanza, el desarrollo del currículum, investigación educativa, evaluación y desarrollo profesional (1991).

La investigación- acción según el profesor MEDINA RIVILLA se caracteriza por ser una actividad sistemática en tanto que intenta justificar, de forma racional, la práctica educativa a la vez que suscita y enriquece posiciones críticas en los profesores y potenciando actuaciones constructivas en colaboración.

Como conclusión, diremos que este modelo incide sobre la posibilidad que ofrecen los centros docentes para armonizar la autoevaluación sumativa, con una valoración orientada a una mejora profesional ya que la investigación en la acción exige, como dice Pérez Serrano “Un proceso en espiral de retroalimentación constante, por ello no termina

nunca... Al término de la misma estamos en condiciones más adecuadas para hacer una nueva reformulación del problema con un mejor conocimiento de la situación”

## **2.2 Cobertura de estudio**

### 2.2.1 Población de Estudio

La población está constituido por el Prof. Arturo Huamán Astete y mi práctica pedagógica donde se manifiesta todas las debilidades y fortalezas en las sesiones desarrolladas con los estudiantes distribuidos en grados y secciones a mi cargo como quinto grado, sección “G, H, I y J” con un total de 96 estudiantes

### 2.2.2 Muestra de acción

La muestra es el registro de los 10 diarios de campo investigativo, donde se muestran las fortalezas, debilidades y la recurrencia del objeto de investigación, nominados en categorías y sub categorías para especificar el problema a investigarse. Además el grado focalizado (5to grado sección “H” de educación secundaria del II Periodo de la G. U. E. “LEONCIO PRADO” de Huánuco), así mismo estos estudiantes provienen de recursos económicos bajos y las edades promedios de 15 a 17 años de edad.

## **2.3 Unidad de análisis y transformación.**

La unidad de análisis y transformación de la presente investigación acción pedagógica es:

- Yo Arturo Huamán Astete
- Los diarios de campo
- Las categorías y subcategorías
- Los estudiantes del aula focal

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de información

Las técnicas son los medios mediante los cuales el investigador procede a recoger información requerida en función a los objetivos de la investigación y los instrumentos son las herramientas específicas de que se valen las técnicas y que se emplean en el proceso de recogida de datos. Para el presente trabajo de investigación se aplicaran las siguientes técnicas y sus respectivos instrumentos.

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Guías de observación
Diario de campo	Registro del diario de campo
Encuestas	Cuestionario
Pruebas escritas	Pruebas objetiva y mixta
Filmación	Video

### A. Técnicas:

Las técnicas aplicadas para el recojo de información, por efecto de la presente investigación acción han sido: la observación participante y la entrevista.

**La observación participante;** es considerada como la técnica de recogida de información que consiste en observar a la vez que participamos en las actividades del grupo que se está investigando. Por lo que esta técnica fue utilizada por el acompañante pedagógico y por el docente investigador con el fin de recopilar la información en la planificación y ejecución de las sesiones de aprendizajes llevadas a cabo en el grupo de 4to grado. Esta técnica se vio apoyada por los instrumentos respectivos como las fichas de observación y los registros de diario de campo.

**Los diarios de campo,** Según Mackernan (1999) el diario de campo investigativo es un documento personal, una técnica narrativa y registro de acontecimientos,



pensamientos y sentimientos que tienen importancia para el autor y como registro, es un compendio de datos que puede alertar al profesor para el desarrollo del pensamiento, los cambios, el avance y regresión de los que aprenden.

Para Restrepo (2011) la lectura del propio diario demanda interpretación para encontrar regularidades, temáticas centrales, comportamientos, categorías de su práctica que le permiten comprenderla y comenzar a planear acciones de transformación.

**La entrevista;** es la técnica de obtención de información mediante el diálogo mantenido en un encuentro formal y planeado, entre una o más personas entrevistadoras y una o más entrevistadas, en el que se transforma y sistematiza la información conocida por éstas, de forma que sea un elemento útil para el desarrollo de un proyecto. Por lo tanto, para la presente investigación se utilizó la entrevista por saturación y fue aplicada a los estudiantes de 4to grado por parte del investigador externo o amigo crítico, con el fin de obtener información sobre la conducción de las sesiones desarrolladas por el docente investigador.

#### **B. Instrumentos:**

**La ficha de observación;** fue utilizada por el investigador interno o acompañante pedagógico y por el investigador externo o amigo crítico. Esta ficha tuvo como objetivo “verificar si el diseño y ejecución de las sesiones de aprendizaje permiten implementar estrategias cognitivas como respuesta a la propuesta pedagógica alternativa de la investigación acción”. La ficha de observación tuvo cuatro aspectos a ser observados: planificación, ejecución, evaluación y clima del aula, con un total de 29 ítems y cada uno con una valoración de 0 – 3.

**Registro del diarios de campo;** fueron utilizados por el docente investigador después de haber aplicado cada una de las sesiones. En los diarios de campo se registró y sistematizó la

información de acuerdo a las fases de planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje, así como la parte reflexiva e interventiva que el docente investigador realizaba después de sus sesiones.

**El guión de entrevista;** este instrumento fue utilizado por el amigo crítico o investigador externo para aplicarlos a sus aliados, los estudiantes de 4to grado. El guión de entrevista estuvo compuesto por las fases de ejecución, evaluación y clima del aula. Cada ítem estuvo orientado a obtener información válida para la presente investigación. Dada la naturaleza de la investigación podemos decir que la validación de los instrumentos es implícita o inherente a ellos porque el docente investigador hace uso de ellos de acuerdo a los requerimientos que le demande la investigación acción que realiza.

### **C. Procesamiento de la información.**

El procesamiento de la información se llevó a cabo aplicando los siguientes procedimientos:

- **Para las fichas de observación,** se procedió a categorizar y sub categorizar cada uno de los ítems que formó parte de la presente investigación acción, asignándoles un código específico. Cada sub categoría era un ítem con una valoración de 0 a 3. Luego esta información se llevó a una matriz de valoración, donde se aplicó el estadístico modal para generalizar este valor y darle su interpretación textual de análisis sobre la información que se quería recoger para el proceso de la triangulación.

- **Para los diarios de campo,** se registró todas las acciones relevantes ocurridas antes y durante la ejecución de las sesiones. Luego se procedió a codificar en relación a las sub categorías en cada una de las 10 sesiones, llegando a una conclusión, la misma que fue parte del segundo vértice para el proceso de la triangulación como resultado de la presente investigación.

• **Para los guiones de entrevista**, se elaboró las preguntas en relación a cada una de las subcategorías. Luego se sintetizó en una matriz y cuyas conclusiones fueron utilizadas como el tercer vértice en el proceso de triangulación.

## 2.5 Técnicas de análisis e interpretación de resultados.

Cuando la investigación es cualitativa el procesamiento está circunscrito al análisis de los casos, análisis del contenido, a las comparaciones cualitativas y a las deducciones interpretativas que pueden extraerse.

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Deducciones interpretativas	Matriz de análisis categorial y textual
Análisis del contenido	Plan de análisis literario
La redacción científica	Formato de presentación de normas APA
Análisis documental	Bibliografía referencial
Triangulación de fuentes	Fuente de información que recoge la mirada docente.

Restrepo B. (2011: 196) explica que: “La triangulación de la información es un acto realizado una vez se ha concluido el trabajo de recopilación de la información. El procedimiento practico para efectuar tiene los siguientes pasos: seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo; triangular la información por cada estamento; triangular la información con los estamentos investigados; triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos y; triangular la información con el marco teórico”.

• **Acompañante pedagógico:** Es el recurso pedagógico para el fortalecimiento profesional de los docentes; se basa en el intercambio de experiencias entre el acompañante y el acompañado, sin distinción de niveles de superioridad y jerarquía. Se requiere interacción autentica, creando relaciones horizontales, en un ambiente de aprendizaje y de intervención pedagógica pertinentes al entorno de la institución. Este

proceso de intercambio se produce a través del diálogo y a partir de la observación y evaluación del trabajo en el aula; implica poseer la capacidad para compartir y la disposición para establecer compromisos que nos ayuden a crecer juntos (Lineamientos estratégicos para el monitoreo pedagógica. MED).

- **Diario de campo:** El Diario es un instrumento que favorece la reflexión sobre la práctica docente, y que facilita la toma de decisiones acerca del su proceso de evolución y la lectura de ésta, convirtiendo al docente en investigador, en un agente mediador entre la teoría y la práctica educativa, propiciando así en él el desarrollo de niveles descriptivos, analíticos, explicativos, valorativos y prospectivos dentro del proceso investigativo y reflexivo que se lleva a cabo al interior del aula de clase, por lo tanto favorece el establecimiento de conexiones significativas entre el conocimiento práctico (significativo) y el conocimiento disciplinar (académico).

- **Cuaderno de los estudiantes:** Los cuadernos escolares son una buena opción para fortalecer el conocimiento académico, a través del trabajo cotidiano queda plasmado mediante su escritura, aquello que se pretende potenciar en los estudiantes, su actividad y autonomía, para que sean capaces de procesar y transformar el conocimiento en la identificación y resolución de problemas pertinentes a cada área del conocimiento. Permiten valorar las habilidades de comunicación escrita, un objetivo fundamental para cualquier programa educativo.

La escritura que se realiza en los cuadernos escolares puede servir para explicar los procesos meta cognitivos individuales y grupales. Permite presentar juicios de evaluación acerca del desempeño escolar, valorar el logro de objetivos, el desarrollo de competencias y establecen metas futuras de desarrollo personal.

Las técnicas de análisis e interpretación de los resultados fueron variadas. Todas han sido tomadas en cuenta a través de sendos informes de las acertadas perspectivas del

docente investigador, del acompañante pedagógico y del estudiante. A través del análisis de los informes se han construido los resultados de este tramo avanzado de la propuesta pedagógica alternativa innovadora, utilizándose para ello:

- Matriz de sistematización de las conclusiones de los diarios de campo.
- Matriz de sistematización de las conclusiones de las entrevistas a los estudiantes.
- Matriz de las conclusiones de valoración de las fichas de observación.
- Matriz de la interpretación de la valoración de las fichas del observador externo e interno.

Y la matriz de las conclusiones del proceso de triangulación.

### **Triangulación**

La triangulación es un procedimiento imprescindible en la investigación de enfoque cualitativo y su uso requiere habilidad por parte del investigador para garantizar que el contraste de las diferentes percepciones conduce a interpretaciones consistentes y válidas. Ésta es una herramienta heurística muy eficiente. El término se tomó de la topografía y consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno. En una investigación se pueden realizar varias "triangulaciones" para mejorar los resultados. Identificamos varios tipos básicos de triangulación.

En el caso específico de mi investigación, para la triangulación de fuentes se recogieron las informaciones aportados por los estudiantes (encuesta), docentes y participante (mi diario de campo), videos de la filmación de mi práctica pedagógica. Así mismo de algunas sesiones se recogieron y se analizaron mi (diario de campo); guía de observación del alumno y/o directivo y encuesta a los estudiantes.

## CAPÍTULO III

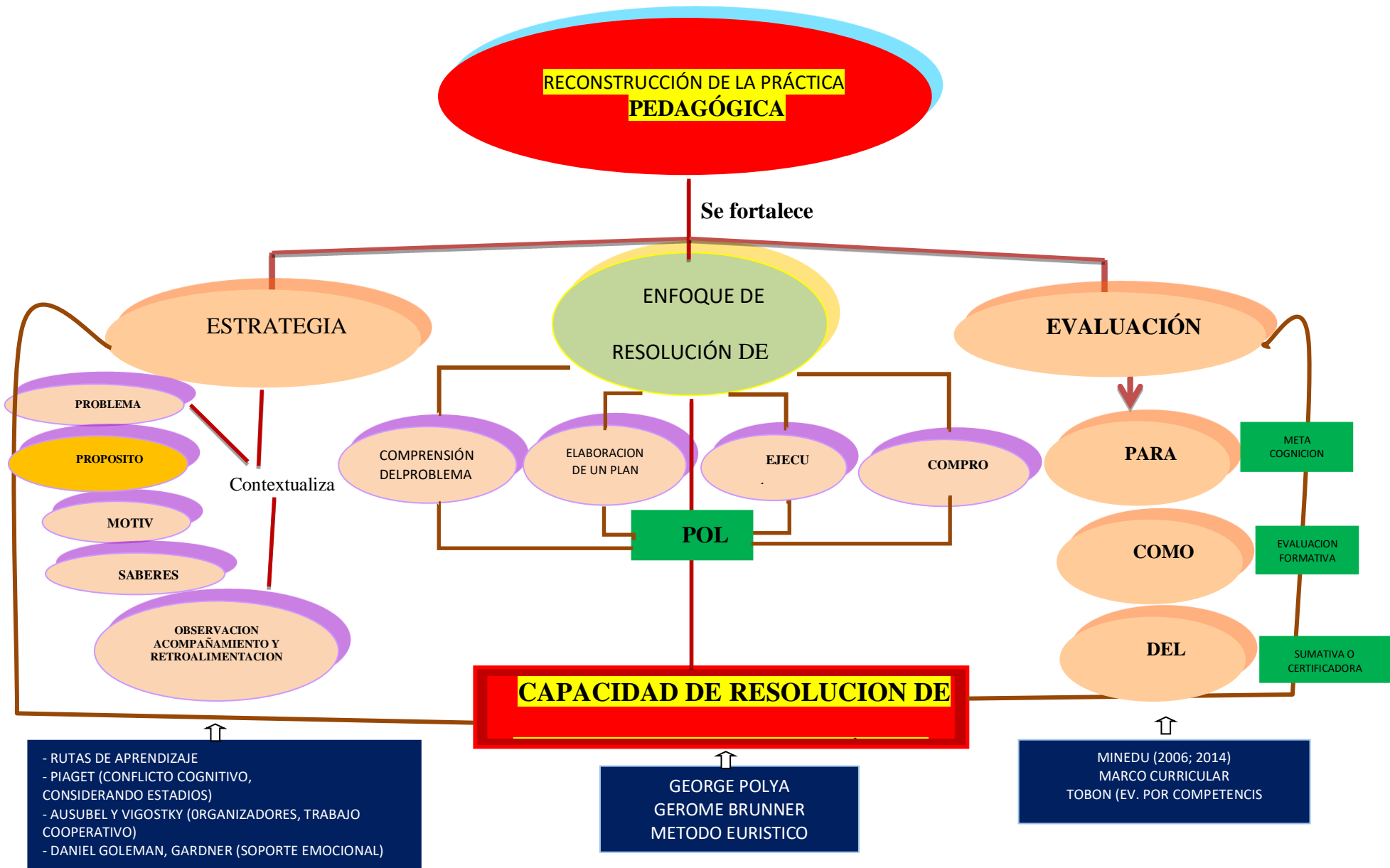
### PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA

#### 3.1 Reconstrucción de la práctica pedagógica

Considero la necesidad de mejorar mi práctica pedagógica, para ello necesito revisar conceptos, definiciones, sustento bibliográfico de cada uno de los aspectos pedagógicos donde tengo grandes dificultades logrando mejorar la enseñanza al realizar las adaptaciones necesarias con el contexto real, considerando las matemáticas por competencias y las estrategias didácticas de las matemáticas como parte importante de mi práctica pedagógica, para que ello ocurra necesariamente tengo que implementar las situaciones significativas con el desarrollo de los escenarios matemáticos que ayuden a los estudiantes a mejorar mis *estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas del área de matemática* que se presenten en su vida cotidiana; para lo cual me ayudara, George Polya.

##### 3.1.1 Mapa conceptual de la reconstrucción

*A fin de mejorar mi práctica pedagógica, es necesario* que se revise el marco teórico de los aspectos que se tiene dificultad y así ponerlo en práctica, realizando adecuaciones pertinentes al contexto con el in de mejorar mi práctica pedagógica.



### 3.1.2 Teorías explícitas

**A) Resolución del problema** La resolución de problemas matemáticos ha estado en boga en los últimos años, sin embargo, el mismo es utilizado con diferentes acepciones. En el ámbito de la didáctica, Beyer (2000) señala varias definiciones del término "problema", presentadas por diversos autores, entre ellos:

Nieto (citado por Beyer, 2000) "problema" como una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que requiere ser aclarada".

Por su parte, Rohn (op. at, p. 24) concibe un problema como un sistema de proposiciones y preguntas que reflejen la situación objetiva existente; las proposiciones representan los elementos y relaciones dados (qué se conoce) mientras que las preguntas indican los elementos y las relaciones desconocidas (qué se busca).

Según Moreno, Luis y Waldegg (2002: 56) Manifiesta que “La situación problema es el detonador de la actividad cognitiva, para que esto suceda:

- Debe involucrar implícitamente los conceptos que se van a aprender.
- Debe representar un verdadero problema para el estudiante, pero a la vez, debe ser accesible a él.
- Debe permitir al alumno utilizar conocimientos anteriores”.
- En las rutas de aprendizaje, fascículo general 2 (2013: 14), manifiesta que “La resolución de situaciones problemáticas es un proceso que ayuda a generar e integrar actividades, tanto en la construcción de conceptos y procedimientos matemáticos como en la aplicación de estos a la vida real. Todo esto redundará, a su vez, en el desarrollo de capacidades y competencias matemáticas“. En ese sentido partiremos en nuestra propuesta Pedagógica con situaciones problemáticas para desarrollar las competencia y para que sea aprendizaje significativo en mis estudiantes



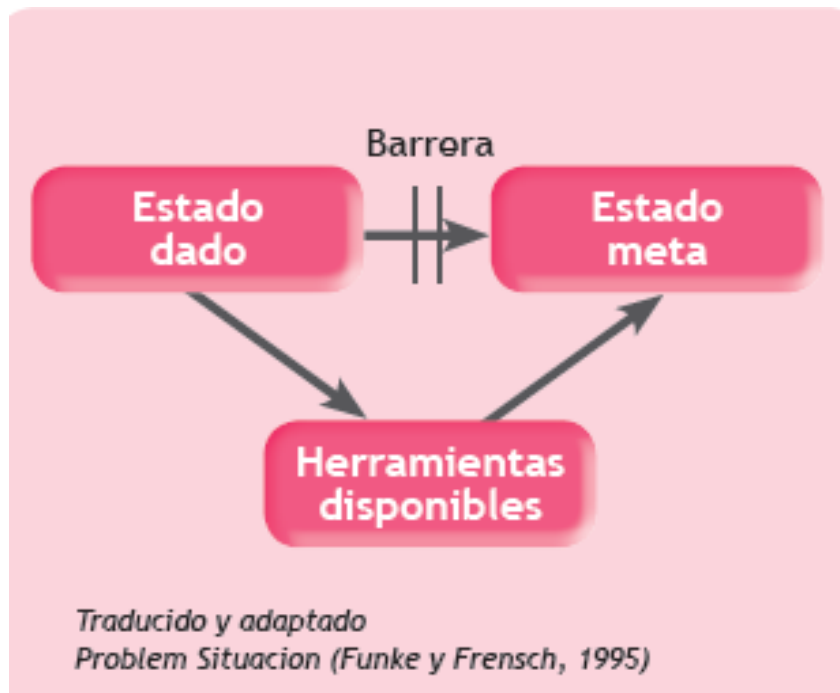
**Según el (MINEDU) en el diseño curricular nacional del (2009: 316).**

Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos. Es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, pues cada vez más se hace necesario el uso del pensamiento matemático y del razonamiento lógico en el transcurso de sus vidas: matemática como ciencia, como parte de la herencia cultural y uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad; matemática para el trabajo, porque es fundamental para enfrentar gran parte de la problemática vinculada a cualquier trabajo; matemática para la ciencia y la tecnología, porque la evolución científica y tecnológica requiere de mayores conocimientos matemáticos y en mayor profundidad.

Para desarrollar el pensamiento matemático resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar las relaciones, extensión y generalización de resultados, y la comunicación con lenguaje matemático. En el caso del área de Matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles.

**Según MINEDU de las rutas de aprendizaje en el fascículo 1 número y operaciones; cambio y relaciones (2013: 34): resolviendo problemas**

Un problema existe cuando una persona tiene una meta y no sabe cómo alcanzarla (Duncker, 1945). Esta definición se esquematiza en la siguiente figura:



El estado dado, es el conocimiento que la persona tiene sobre el problema al principio.

Los operadores son las acciones posibles de realizar para alcanzar ‘el estado meta’ que es el objetivo deseado con la ayuda de las herramientas disponibles. Las barreras pueden ser la carencia del conocimiento o de las estrategias que dificultan o impiden alcanzar la meta. Superar las barreras puede implicar no solo la cognición, sino también la motivación y el estado afectivo.

### ¿Cómo diferenciar un problema de un ejercicio?

Un problema exige movilizar varias capacidades matemáticas para realizar una serie de tareas que nos permitan encontrar una respuesta o solución a la situación planteada.

Un ejercicio consiste en desarrollar tareas matemáticas, fundamentalmente las vinculadas al desarrollo de operaciones. Muchas veces, estas tareas tienen la característica de ser sencillas y de repetición, por lo cual las llamamos ‘tareas rutinarias’.

Para reconocer cómo diferenciar un problema de un ejercicio, veamos algunas características de las actividades que realizan nuestros estudiantes:

### **a) Acciones del estudiante**

El ejercicio es una actividad simple y reproductiva, implica realizar una acción en la cual basta que se apliquen, en forma algorítmica, los conocimientos ya adquiridos.

En un problema es necesario que el estudiante dedique un tiempo a la comprensión de la situación, diseñe estrategias, las desarrolle y evalúe sus resultados y consecuencias.

### **b) Cantidad y calidad**

Existe la creencia de que un estudiante eficiente en la resolución de problemas desarrolla y resuelve gran cantidad de ejercicios: mientras más ejercicios desarrolle, será mejor resolviendo problemas. Este pensamiento es impreciso.

Las investigaciones demuestran que los buenos resolutores de problemas invierten más tiempo en dos procesos: la comprensión y la metacognición o evaluación de sus resultados.

Esto implica reconocer que resolver un problema con calidad requiere más tiempo.

### **c) Desarrollo de capacidades**

Un ejercicio tiene por objetivo que el estudiante replique conocimientos aprendidos. En cambio, un problema es un reto para el estudiante, promueve la investigación, la experimentación, la búsqueda de regularidades y el desarrollo de estrategias de resolución.

### **d) Desarrollo de cualidades personales**

Un ejercicio implica reproducir conocimientos, procedimientos, técnicas y métodos dentro de rutinas establecidas, lo que puede generar que el estudiante actúe automáticamente, sin dar significatividad al desarrollo.

**B) Estrategias de enseñanza:** Las definiciones sobre el término contribuyen a la comprensión de sus elementos esenciales.

Estrategia de enseñanza es:

- “La habilidad, el arte para dirigir un asunto”. Gran diccionario enciclopédico (1978).

- “El conjunto de elementos teóricos, práctico y actitudinales donde se concretan las acciones docentes para llevar a cabo el proceso educativo” (colectivo de autores, CEPES).
- “Estrategias de enseñanzas son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos”. Díaz (1999).
- Son procedimientos empleados por el profesor para hacer posible el aprendizaje del estudiante. Incluyen operaciones físicas y mentales para facilitar la confrontación del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento. (Ferreiro 2004). Por eso cabe resaltar en mi propuesta que va a depender de mi estrategia de enseñanza para mejorar los aprendizajes de los estudiantes

Según María Pacheco (2008 p.1) “Las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigidas y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- Las motivaciones y los intereses reales de los estudiantes.
- Ambiente motivante y adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.
- Utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

El docente como mediador del aprendizaje debe conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes (inteligencias múltiples). así como conocer estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros, además de contextualizar las actividades.

Para Woolfolk (1986) citado por Gómez (2005, p, 6) los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente

estables de como los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizajes.

Según (George Polya) el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiadas para involucrar sus estudiantes en la solución de problemas generalizó su método en cuatro pasos para resolver problemas de comprensión del problema. Comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar el plan, resolución y verificación.

### **Estrategia de aprendizaje**

Bernardo Carrasco, J. (1995) Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Las etapas de aprendizaje que permiten a los estudiantes es ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, van desde la manipulación a la representación simbólica y la abstracción generalizadora.

**Estilos de aprendizaje.** El concepto Estilo de Aprendizaje es definido de forma muy variada según los autores en este trabajo usaremos de:

David Kolb (1984a: 61) quien afirma: que los estilos de aprendizaje son modos relativamente estables de acuerdo con los cuales los individuos adquieren y procesan la información para actuar y resolver problemas, de esta manera dice que para aprender es necesario disponer de cuatro capacidades básicas que son: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (EA) y experimentación activa (EA). A continuación se describen los cuatro tipos dominantes de estilos de aprendizaje:

A partir de ello los estudiantes tienen los siguientes estilos

### **Estudiantes activos**

Se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente. Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades.

#### **Los activos aprenden mejor cuando:**

- Se lanzan a una actividad que les presente un desafío.
- Realizan actividades cortas y de resultado inmediato.
- Hay emoción, drama y crisis.

#### **Les cuesta más trabajo aprender cuando:**

- Tienen que adoptar un papel pasivo.
- Tienen que asimilar, analizar e interpretar datos
- Cuando tienen que trabajar solos.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es: ¿Cómo?

### **Estudiantes reflexivos.**

Prefieren la segunda etapa, la Reflexión Los estudiantes reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todo lo que pueden. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.

**Los estudiantes reflexivos aprenden mejor cuando:**

- Pueden adoptar la postura del observador
- Pueden ofrecer observaciones y analizar la situación
- Pueden pensar antes de actuar.

**Les cuesta más aprender cuando:**

- Se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.
- Se les apresura de una actividad a otra.
- Tienen que actuar sin poder planificar previamente.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es: ¿Por qué?

**Estudiantes teóricos.**

Prefieren la tercera etapa, la Conceptualización.

Los estudiantes teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.

**Los estudiantes teóricos aprenden mejor:**

- A partir de modelos, teorías, sistemas.
- Con ideas y conceptos que presenten un desafío.
- Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.

**Les cuesta más aprender:**

- Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.
- En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos.
- En cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es: **¿Qué?**

### **Estudiantes pragmáticos.**

Prefieren la cuarta etapa, la acción.

A los estudiantes pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones sobre la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas.

### **Los estudiantes pragmáticos aprenden mejor:**

- Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.
- Cuando ven a los demás hacer algo.
- Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

### **Les cuesta más aprender:**

- Cuando lo que aprenden no se relaciona con sus necesidades inmediatas.
- Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.
- Cuando lo que hacen no está relacionado con la “realidad”.
- ‘La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es: **¿Qué pasaría si...?**

A partir de estos estilos de aprendizaje de mis estudiantes podré desarrollar en mi propuesta pedagógica mis sesiones teniendo en cuenta cada estilo de mis estudiantes.

### **Estrategias heurísticas**

**Según MINEDU en las rutas de aprendizaje del fascículo 1 número y operaciones, cambio y relaciones del IV y V ciclo,**

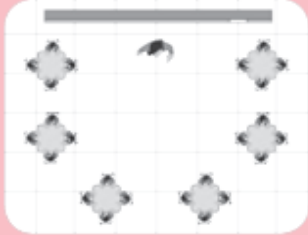
**(2013,36) promoviendo el trabajo cooperativo**



El trabajo en equipo permite intercambiar opiniones entre estudiantes, impulsa el planteamiento de distintas estrategias de resolución y puede ayudar a comprender mejor el problema. Respecto a las diversas propuestas dinámicas de trabajo cooperativo en la enseñanza y el aprendizaje, se recomienda revisar el documento *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del Área de Matemática* (MED, 2010).

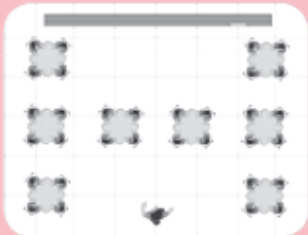
A continuación presentamos planes de organización que podrían acompañar tales dinámicas:

a) Trabajo simultáneo con equipos



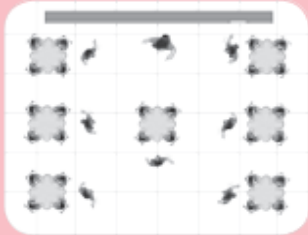
En este esquema de organización, el docente asume un rol mediador con todos los equipos de trabajo; asimismo, permite que los estudiantes intercambien ideas entre los grupos.

b) Trabajo diferenciado con equipos



En esta organización, el docente focaliza el trabajo mediador en el grupo que lo considere necesario; asimismo, deja en libertad a los otros grupos en el desarrollo de la resolución de problemas.

c) Trabajo diferenciado con monitores de equipo



En esta organización, el docente delega el liderazgo a un monitor responsable por cada grupo de trabajo. Los monitores tienen el rol de dirigir y orientar el proceso de la resolución de problemas, en el cual participan todos los integrantes.

Para el MINEDU en el fascículo general 2 matemática secundaria de las rutas de aprendizaje (2013; p. 10) la resolución de problemas como práctica pedagógica en la escuela Asumimos el enfoque centrado en resolución de problemas o enfoque problémico2

como marco pedagógico para el desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas, por dos razones:

- a) La resolución de situaciones problemáticas es la actividad central de la matemática
- b) Es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad matemática con la realidad cotidiana.

Este enfoque supone cambios pedagógicos y metodológicos muy significativos, pero sobre todo rompe con la tradicional manera de entender cómo es que se aprende la matemática.

Este enfoque surge de constatar que todo lo que aprendemos no se integra del mismo modo en nuestro conocimiento matemático.

Ejemplo:

Una fórmula matemática o la enunciación de una propiedad matemática, pueden adquirirse de forma superficial mediante un proceso de memorización simple. Esto posibilitará su reproducción de forma más o menos literal, pero no su utilización para la resolución de situaciones problemáticas.

Es posible disponer de muchos aprendizajes matemáticos que no sólo seamos capaces de reproducir, sino de utilizar para dar respuesta a situaciones problemáticas reales.

### **Fases de la resolución de problemas**

En la actualidad contamos con fascículos de las Rutas de Aprendizaje que son herramientas para el docente para plasmar en los estudiantes el currículo que nos propone en la labor pedagógica.

Según MINEDU fascículo secundaria matemática en las Rutas de aprendizaje del VI ciclo (2013; P. 35). En la resolución de problemas existen varios esquemas que presentan el orden más adecuado para situaciones novedosas. A continuación, presentamos el esquema propuesto por George Polya (1945), que describe las actividades fundamentales que se

realizan en el proceso de resolución de cualquier problema matemático en general. Este esquema muestra cuatro pasos para resolver el problema: comprender, diseñar una estrategia, ejecutar el plan y desarrollar una visión estratégica.

A la nomenclatura formal de cada fase se ha propuesto un nombre coloquial, de manera que facilite su comprensión: Las fases son:

### **Comprensión del problema (antes de hacer vamos a entender)**

Las interrogantes están orientadas para que los estudiantes puedan movilizar sus saberes previos y establecer relaciones entre los datos del problema y que verbalice la situación problemática. Estas preguntas son: ¿De qué se trata el problema?, ¿Cómo lo diríamos con nuestros propios palabras?, ¿Has visto otra situación parecida?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Qué es lo que te pide?, ¿Cuáles son las palabras que no conoces en el problema?, ¿A qué crees que se refiere cada una de las palabras?, ¿Qué te pide que encuentres?

### **Búsqueda de estrategias y elaboración de un plan (Elaboramos un plan de acción)**

Las interrogantes están orientadas a que cada estudiante explore, proponga planteamientos y diversas estrategias en la solución de problemas. Es aquí donde se elige el camino para enfrentar la situación. Estas preguntas son: ¿Qué deberíamos hacer primero...? ¿Debemos considerar todo estos datos? ¿Cómo lo haríamos para llegar a la respuesta?, ¿Has resuelto algún problema parecido?, ¿Puedes decir el problema de otra forma?, Imagina un problema más sencillo. ¿Cómo lo desarrollarías?

### **Ejecutar el plan (Desarrollamos el plan)**

Las interrogantes están orientadas a que los estudiantes desarrollen sus estrategias, comprueben sus resultados y actúen con flexibilidad al resolver problemas. Es decir si las cosas se complican demasiado, que intenten otro camino. ¿Consideras que los procedimientos seguidos te ayudarán a encontrar la respuesta?, ¿Habrán otros caminos para

hallar la respuesta?, ¿Cuáles?, ¿Cuál es la diferencia entre el procedimiento seguido por...y el tuyo?, ¿Estás seguro de tu respuesta?, ¿Cómo lo compruebas?

### **Desarrollar una visión estratégica** (Le sacamos el jugo a la Experiencia)

Las interrogantes buscan que el estudiante den una mirada retrospectiva de los procesos vivenciados y de los resultados obtenidos expresando sus emociones así como explicando y argumentado sus aciertos y desaciertos a partir de las actividades desarrolladas, Preguntas: ¿En que se parece este problema a otros trabajados anteriormente?, ¿Cómo hiciste para hallar la respuesta?, ¿Puedes realizar cada procedimiento?, ¿Por qué ese camino te llevo a la solución?, ¿Qué te dio la pista para elegir la estrategia ?, ¿Te fue fácil o difícil para resolver el problema?, ¿Por qué?, ¿Crees que el material que utilizaste te ayudo ? ¿Por qué?

En las Rutas de Aprendizaje del Ministerio de Educación de Perú, plantea que el enfoque está centrado en resolución de problemas:

- 1) La resolución de problema debe impregnar integralmente en el currículo de la matemática.
- 2) La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas.
- 3) Las situaciones problemáticas deben plantearse teniendo en cuenta el contexto de la vida real.
- 4) Los problemas deben responder de acuerdo a los intereses y estudiantes de los estudiantes.
- 5) La resolución de problema sirve de contexto para desarrollar capacidades matemáticas.

### **C) Evaluación**

La evaluación de los aprendizajes es una actividad relevante dentro del espacio educativo de la institución, pues es un proceso que involucra elementos que permiten dar juicios de valor para tomar decisiones que orienten el desarrollo formativo, convirtiéndose en parte

importante del contenido curricular, el cual, desde el Modelo Pedagógico, postula que debe realizarse una evaluación con la garantía de autenticidad y transparencia (UNED, 2004).

Considerando lo anterior, surge la necesidad de contar con un recurso que apoye la labor de recopilación válida y confiable de información, con el objetivo de ayudar a los actores del proceso, estudiantes y docentes, en la toma de decisiones.

Así, en respuesta a lo que solicita la normativa institucional, “En caso de utilizar técnicas de la evaluación, estas contarán con un instrumento de registro de calificación (matriz de valoración [...] escalas, lista de cotejo, entre otras) que garantice la objetividad en el proceso evaluativo” (Reglamento General Estudiantil, Artículo 53, segundo párrafo, 2012). Se crea este documento con el propósito de presentar consideraciones técnico-pedagógicas para la construcción de instrumentos de evaluación de los aprendizajes (listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración) en la UNED. Para ello se describen los pasos que se deben desarrollar para la construcción de estos instrumentos y así guarden concordancia con la normativa institucional que establece los requerimientos de validez y confiabilidad, con el fin de apoyar la tarea del docente evaluador.

Este documento se divide en tres apartados: el primero aborda los principales conceptos que se deben considerar en esta temática; el segundo menciona algunos aspectos contenidos en la normativa institucional, específicamente lo propuesto en el Reglamento General Estudiantil (2012) en relación con la forma en que se debe evaluar los aprendizajes.

Por último, en el tercero se presenta lo relacionado con los instrumentos de evaluación de los aprendizajes utilizados para la calificación de técnicas o estrategias evaluativas.

### **Conceptualizaciones previas**

En el siguiente apartado se presentan los principales conceptos que orientan la comprensión de las temáticas abordadas en este documento.

**Autoevaluación:** valoración reflexiva y sistemática que lleva a cabo cada estudiante con respecto a su propio proceso de aprendizaje, el cual le permite el desarrollo de la autonomía y autorregulación (Rodríguez, Ibarra y Gómez, 2009).

**Categoría:** constituye el punto o grado consecutivo de una escala en la que se puede ubicar un objeto, persona o situación de acuerdo con las características que posee. Se caracteriza por ser mutuamente excluyente y exhaustiva. Se organiza en forma jerárquica.

**Coevaluación:** valoración reflexiva y sistemática que realiza cada estudiante con respecto al desempeño alcanzado por sus compañeros en relación con el requerido en una tarea específica. La coevaluación es un tipo de evaluación donde el principio fundamental es la participación: la interacción llevada a cabo entre pares.

“Se trata de una forma de evaluación en donde todos se involucran valorando los desarrollos de sus compañeros, ofreciendo posibilidades para que el otro se

Conozca y se reconozca como un individuo con potencialidades y con oportunidades de mejorar cada día” (Borjas, 2011, p. 97).

**Criterio de desempeño:** corresponde al aspecto, desempeño o conducta clave, producción o conocimiento esperado que se define dentro de una escala de calificación o matriz de valoración. El criterio se describe a partir de indicadores (Reglamento General Estudiantil, Art. 4, inciso m).

**Escala de calificación:** Sucesión ordenada de valores distintos de una misma cualidad (RAE, 2012). Es decir, se puede entender como la gradación (niveles) de la cualidad que permite determinar el dominio de cada criterio alcanzado por cada estudiante.

**Instrumento de evaluación:** recurso de apoyo en la labor educativa que permite dar seguimiento, control y regulación de los conocimientos, habilidades y destrezas que desarrolla cada estudiante durante la aplicación de una estrategia o técnica de evaluación. Esto incluye listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración, entre otros

instrumentos que son elaborados por los docentes para el proceso evaluativo de una asignatura o curso (Reglamento General Estudiantil, Art. 4).

### **Instrumentos para la evaluación de los aprendizajes**

El Reglamento General Estudiantil (2012) define, en su artículo cuarto, los instrumentos de evaluación como: “un recurso de apoyo en la labor educativa que permite dar seguimiento, control y regulación de los conocimientos, habilidades y destrezas que desarrolla cada estudiante durante la aplicación de una estrategia o técnica de evaluación”.

Estos pueden ser listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración, entre otros, que son utilizadas en el proceso evaluativo de las técnicas y estrategias de una asignatura o curso. Estos instrumentos de evaluación comparten los siguientes elementos:

**Figura 1. Elementos que comparten los instrumentos de evaluación**

Criterios	Siempre			General mente			A veces			Pocas veces			Nunca		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cumplimiento riguroso.															
Seguimiento de instrucciones.															
Mejora de desempeños.															

Fuente: Gómez y Jiménez (2011)

La necesidad de evaluar el producto de la educación parece evidente. La evaluación es una característica inherente a toda actividad humana intencionada y se manifiesta tanto en la vida cotidiana, escasamente planificada, cuanto en la acción sistemática individual y colectiva.

Para el MINEDU la evaluación de los aprendizajes en el marco de un currículo por competencia (2001; P 9) explica la importancia de la evaluación, que viene a ser un proceso sistemático de obtención de información respecto de las posibilidades y necesidades de aprendizaje de los estudiantes y del grupo que inter actúa para aprender; así como de

reflexión sobre los actores que propician, sostienen o limitan cada uno de estos aspectos al interior del aula y del espacio escolar, con el propósito de formar juicios de valor y tomar las decisiones más pertinentes a cada situación. Evaluar nos lleva a comprender el para qué, para qué y cómo evaluamos, se evalúa para conocer el desarrollo de las competencias y necesidades de aprendizaje del estudiante a fin de construir una idea clara de su nivel de aprendizaje en relación a una competencia determinada. Evaluamos sus logros, errores, limitaciones, aptitudes, interés, posibilidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Se evalúa obteniendo información mediante el uso muy variado de procedimientos, técnicas, situaciones e interacciones y la aplicación de diversos instrumentos; los que nos van a permitir tomar juicios de valor en cuanto al avance del educando, el cual nos permitirá tomar las decisiones correspondientes.

- **Los materiales educativos**

Para el MINEDU en la Ruta de Aprendizajes (2013; P .17) nos dice: El uso de material concreto es necesario porque: 1. El estudiante puede empezar a elaborar, por si mismo, los conceptos a través de la experiencia provocadas. 2. Es motivar, sobre todo cuando las situaciones problemáticas creadas son interesantes para el estudiante e incitan su participación espontanea.

Los estudiantes con la guía de la docente elaborarán el set de billetes y monedas, arma su tienda escolar, para que el aprendizaje sea significativo.

#### **A) Lineamientos de programación curricular**

##### **Escenarios para el desarrollo de la matemática**

Desarrollar la competencia matemática implica la movilización o puesta en acción de las capacidades de los estudiantes. Según el Ministerio de Educación en las Rutas del aprendizaje (2013:21-22), plantean que:



En este sentido, el docente debe crear, ofrecer, brindar, facilitar las condiciones adecuadas para que, de manera efectiva desarrollen las competencias matemáticas. Esto supone que el ambiente de aprendizaje de la matemática sea enriquecedor y desafiante en la medida que se presenten actividades de aprendizaje dinámicas, integradoras que permitan asumir a los estudiantes un rol más activo.

Una educación matemática que pretenda desarrollar competencias para resolver problemas de la vida cotidiana, demanda a la escuela ampliar sus escenarios de aprendizaje. En este fascículo planteamos los siguientes escenarios:

**a) Laboratorio matemático**

Es un espacio donde el estudiante, tiene la oportunidad de vivenciar, experimentar de manera lúdica la construcción de los conceptos y propiedades matemáticas, buscando regularidades para generalizar el conocimiento matemático.

**b) Taller de matemática**

Es un espacio de aprendizaje matemático, en el cual los estudiantes ponen en acción sus habilidades y destrezas adquiridas durante un periodo curricular. Es decir, tienen la oportunidad de transferir lo aprendido a nuevas situaciones. En el taller se despliegan diversos recursos (procedimentales, cognitivos y actitudinales) orientados a resolver situaciones problemáticas, mediante el uso de diversas estrategias.

**c) Proyecto de matemática**

Hoy se demanda a la escuela, que brinde una educación matemática realista, auténtica, es decir, para la vida. Por ello, se requiere ofrecer espacios educativos que acerquen los contenidos escolares a las situaciones del contexto social, cultural, económico y ecológico de los estudiantes. Esto conlleva implementar proyectos de aprendizaje donde los estudiantes realicen actividades articuladas que los incite a movilizar sus conocimientos matemáticos, para resolver problemas del contexto cotidiano y, así

desarrollar las competencias matemáticas. De ese modo, los estudiantes aprenden actuando en la realidad, con base en la continua autor reflexión.

### 3.1.3 Indicadores Objetivos y Subjetivos.

<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUB CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES OBJETIVOS</b>	<b>INDICADORES SUBJETIVOS</b>
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	PROBLEMATIZACIÓN	Problemas de su contexto en organizador visual, hojas impresas, materiales medibles	Se siente a gusto por el aprendizaje Muestra interés por el aprendizaje
	PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN	Elabora y utiliza material educativo concreto pertinente para la sesión de aprendizaje establecida Organiza equipos de trabajo Orienta el aprendizaje esperado.	Entusiasmo en los estudiantes por manipular materiales concretos en el proceso de su aprendizaje Muestra clima favorable para el aprendizaje Optimiza el aprendizaje
	MOTIVACIÓN	Propicia el interés de los estudiantes mostrándoles empatía y confianza. Promueve la participación constante de los estudiantes generando el interés por el tema tratado	Estudiantes y maestro atentos entusiastas por el tema tratado en clase
	SABERES PREVIOS	Desarrolla técnicas lluvia de ideas para recuperar saberes previos. Expresa preguntas reflexivas que genera saberes previos y conflicto cognitivo Recuerdan materiales manipulados con cierta regularidad de la clase anterior	Estudiante muestra incertidumbre. Estudiante recuerda como manipulaban materiales con anterioridad
	OBSERVACION Y ACOMPAÑAMIENTO	Organiza y promueve el trabajo en equipos para generar los aprendizajes	Muestra empatía y entusiasmo al trabajar en equipo

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	INDICADORES OBJETIVOS	INDICADORES SUBJETIVOS
ENFOQUE DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA	Lee y re lee el problema hasta entender y familiarizarse	Se sienten a gusto por la lectura comprensiva
	ELABORACIÓN DE UN PLAN	Arma, elabora y/o diseña un plan utilizando gráficos, esquemas, según los datos del problema.	Muestra interés al elaborar el plan para resolver el problema
	EJECUCIÓN DEL PLAN	Utiliza su potencialidad de su entorno real adecuando con algoritmos pertinentes	Muestra confianza y entusiasmo al aplicar su potencialidad y algoritmos pertinentes
	COMPROBACIÓN O REFLEXIÓN	Realiza una retrospectiva, de los pasos que hemos seguido para llegar a la solución del problema.	Estudiantes y maestro entusiastas por lo realizado en clase en clases
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Resuelve situaciones problemáticas de su contexto	Muestra satisfacción al resolver problemas

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	INDICADORES OBJETIVOS	INDICADORES SUBJETIVOS
EVALUACIÓN	PARA EL APRENDIZAJE	Evidencia de los estudiantes de lo que están aprendiendo y maestro toma decisión oportuna a corto plazo (meta cognición)	Muestra seguridad estudiantes y maestros de lo que aprende, y toma de decisión oportuna, respectivamente.
	COMO APRENDIZAJE	Propicia interés en su evaluación autorregulando su propio proceso de aprendizaje (evaluación formativa)	Muestra satisfacción en su propia evaluación.
	DEL APRENDIZAJE	Registra y reporta lo que se ha aprendido en el pasado, siendo sumativa o certificadora.	Estudiantes y maestro atentos entusiastas se mantiene informado sobre sus logros para tomar una decisión.

### 3.2 Plan de Acción.

CATEGORIAS	SUB CATEGORIAS	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACCIONES	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESULTADOS ESPERADOS	PROGRAMA DE ACTIVIDADES				
							A	S	O	N	D
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	<p>Problematización. Propósito y organización</p> <p>Motivación</p> <p>Saberes Previos</p> <p>Observación acompañamiento y retroalimentación</p>	La aplicación de las Estrategias de enseñanza que favorecen el desarrollo de la capacidad de resolución de Problemas en los estudiantes.	<p>Seleccionar y aplicar estrategias de enseñanza en situaciones problemáticas del contexto para el logro de resolución de Problemas en los estudiantes en los estuantes.</p>	<p>-Planificación de Unidades Didácticas</p> <p>- Contextualizar las situaciones problemáticas según rutas de aprendizaje.</p> <p>- Indicar los pasos para el desarrollo de la situación problemática según Polya.</p> <p>- Formar equipos de trabajo.</p> <p>- Resuelven situaciones problemáticas.</p> <p>- Socializan los resultados obtenidos</p> <p>-Verificación de impactos</p>	<p>- Fascículos de rutas de aprendizaje</p> <p>- Textos del MED</p> <p>- Ficha aplicativa de actividad</p> <p>- Computadoras</p> <p>- Videos</p> <p>- Papel bond.</p> <p>- Papelotes.</p>	Vivenciar y desarrollar estrategias de enseñanza, que favorecen la resolución de problemas en los estudiantes.	x	x	x	x	x

CATEGORIAS	SUB CATEGORIA	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACCIONES	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESULTADOS ESPERADOS	PROGRAMA DE ACTIVIDADES				
							A	S	O	N	D
ENFOQUE DE RESOLUCION DE PROBLEMAS	Compresión del problema Elaboración de un plan Ejecución del plan Comprobación o reflexión	El uso de estrategia de George Polya que facilita el desarrollo de la capacidad de resolución de Problema en los estudiantes.	La aplicación de las fases de resolución de problema de Polya.	- Planificación de sesiones de aprendizaje según rutas de aprendizaje. - Desarrollar la sesión de aprendizaje usando la metodología de George Polya.	- Fascículos de rutas de aprendizaje - Textos del MED - Fichas de actividad - Videos motivacionales - mapas de progreso	Estudiantes competentes al resolver situaciones problemáticas de su contexto	x	x	x	x	x

CATEGORIAS	SUB CATEGORIA	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACCIONES	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESULTADOS ESPERADOS	PROGRAMA DE ACTIVIDADES				
							A	S	O	N	D
EVALUACION	Para el aprendizaje Como aprendizaje Del aprendizaje	La aplicación de la ficha de Coevaluación cuando se trabaja en equipos que facilita el desarrollo de la capacidad de resolución de Problema en los estudiantes.	La aplicación de la ficha de Coevaluación.	Utilizar instrumentos de evaluación formativa y sumativa para demostrar las competencias matemáticas.	- Fichas de evaluación, co evaluación. - Videos motivacionales - mapas de progreso.	Autorregula el proceso de aprendizaje para registrar y reportar lo que se ha aprendido.	x	x	x	x	x

## CAPÍTULO IV

### EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA

#### 4.1. Descripción, análisis, reflexión y cambios producidos en las diversas categorías y subcategorías.

Al desarrollar mi proyecto de investigación acción pedagógica con mis alumnos del quinto grado de secundaria, en primer momento planifiqué mis sesiones de aprendizaje de manera tal que tuve en cuenta los procesos pedagógicos de mi sesión de aprendizaje, teniendo en cuenta el trabajo colaborativo en equipos, motivándolos a enfrentar retos, dentro de un clima de amistad y confianza lleno de dinamismo y entusiasmo con el fin que tomen interés en el área de matemática, interactuando entre ellos para resolver ejercicios y/o problemas matemáticos de contextos, de su entorno y su interés mediante los cuatro pasos de George Polya, acompañándolos para este fin con materiales y recursos manipulables; y potenciar la capacidad de resolución de problemas matemáticos para optimizar el rendimiento académico en mis estudiantes, desterrando así la antipatía y el miedo a las matemáticas.



CATEGORÍA	SUB CATEGORÍAS	INDICADORES	REFLEXION DIARIO 1	REFLEXION DIARIO 2	REFLEXION DIARIO 3	REFLEXION DIARIO 4	REFLEXION DIARIO 5	REFLEXION DIARIO 6	REFLEXION DIARIO 7	REFLEXION DIARIO 8	REFLEXION DIARIO 9	REFLEXION DIARIO 10	ANÁLISIS
ENFOQUE RESOLUCION DE PROBLEMAS	Comprensión del problema	Forma equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades pedagógicas y el desarrollo de estrategias en la resolución de los problemas aplicando el método de George Polya.	Para el desarrollo de las actividades y sesiones de aprendizaje nos agrupamos en parejas de alumnos. Di las instrucciones para resolver los problemas matemáticos aplicando el método de George Polya. Los estudiantes muestran interés por aplicar el nuevo método	Para la realización de mis actividades y sesiones de aprendizaje formo equipos de trabajo de cuatro integrantes siguiendo la técnica del juego de roles. Luego de entregarles la técnica de la rompe cabeza. Luego de formular el problema del contexto aplicamos el método de Polya: comprender el problema, elaborar un plan, ejecución del plan y comprobación o reflexión del proceso de resolución del problema.	Formo equipos de trabajo de cuatro integrantes siguiendo la técnica del juego de roles. Luego de entregarles una batería de 20 ejercicios y problemas matemáticos aplica el método de Polya para resolver por sorteo cada grupo comprender el problema, elaborar un plan, ejecución del plan y comprobación o reflexión del proceso de resolución del problema.	Se formó equipos de trabajo de cuatro integrantes resolvemos los ejercicios propuestos en los plásticos, en grupo aplica el método de Polya para resolver el problema, el secretario lee repetidamente hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Con los equipos formados resolvieron ejercicios planteados, en el campo siempre aplicando el método de Polya, determinan sus representantes leen repetidamente el problema hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Formo equipos de trabajo salimos al campo y presentado la situación problemática lo resuelven, en el campo aplicando el método de Polya, leen el problema hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Con los equipos formados resolvieron ejercicios propuestos, en el aula en sus papelotes, aplicando el método de Polya, determinan sus representantes leen repetidamente el problema hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Formamos equipos de trabajo con la dinámica "el Titánic", planteamos una situación problemática del contexto analizan el problema hasta comprenderlo, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Con los equipos formados resolvieron ejercicios planteados, en los plastilotes siempre aplicando el método de Polya, determinan sus representantes leen repetidamente el problema hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Mi práctica pedagógica ahora lo desarrollo en equipos de trabajo heterogéneos, donde periódica y regularmente vamos cambiando y en las resoluciones de ejercicios y/o problemas matemáticos aplicamos el método de Polya: leen repetidamente el problema hasta comprender, arman un plan mediante gráficos y esquemas, ejecutan el plan aplicando algoritmos pertinentes y comprueban resultados, y en plenaria sustentan su trabajo.	Como toda mi práctica pedagógica está planificada con estrategias de enseñanza aprendizaje, se convierte en una práctica cotidiana, aplicando la técnica de formación de grupos, en la cual resuelven ejercicios y problemas aplicando los cuatro pasos de George Polya haciendo que esto sea manera significativa para mis estudiantes.
	Elaboración de un plan												
	Ejecución del plan												
	Comprobación o reflexión												



CATEGORÍA	UB CATEGORIAS	INDICADORES	REFLEXION DIARIO 1	REFLEXION DIARIO 2	REFLEXION DIARIO 3	REFLEXION DIARIO 4	REFLEXION DIARIO 5	REFLEXION DIARIO 6	REFLEXION DIARIO 7	REFLEXION DIARIO8	REFLEXION DIARIO 9	REFLEXION DIARIO 10	ANÁLISIS
EVALUACION	PARA EL APRENDIZAJE	Utiliza técnicas e instrumentos de evaluación para controlar el avance de su sus aprendizajes de los estudiantes.	Al planificar mi sesión de aprendizaje, preocuparme por mis estrategias planifique la evaluación con una ficha de evaluación y no lo pude utilizar.	En el proceso pedagógico mi ficha de evaluación no pude desarrollarlo a plenitud, por falta de tiempo, durante la sesión	En el proceso pedagógico programe mi tiempo para evaluar mejorando el manejo de mis instrumentos de evaluación, por cada sesión de aprendizaje, monitoreo cada grupo de trabajo y comunicando a los estudiantes con mi ficha de evaluación el trabajo que desempeña cada integrante.	En la planificación de mi proceso pedagógico, consideré mis instrumentos de evaluación, donde evalué el trabajo de los integrantes de cada grupo cotejando y comunicando a los estudiantes las falencias personales y grupales.	En la planificación de mi proceso pedagógico, mejoré el manejo de mis instrumentos de evaluación, informando a los estudiantes los aspectos a ser evaluados, veo que ponen mayor interés en el trabajo por sacar una nota considerable.	En la planificación de mi proceso pedagógico, manejo instrumentos para evaluar el avance de los estudiantes de sus aprendizajes durante el proceso de mis sesiones de aprendizaje; comunico oportunamente acerca de los aciertos y desaciertos obtenidos	Mejoré aplicando mis instrumentos de evaluación con el fin de distinguir el avance de los estudiantes durante el proceso de mis sesiones de aprendizaje; comunico oportunamente acerca de los aciertos y desaciertos obtenidos.	Conozco, utilizo y comunico oportunamente diferentes instrumentos para seguir el avance de los estudiantes durante el proceso de mis sesiones de aprendizaje, tomo decisiones oportunas acerca de los desaciertos de cada alumno.	Mis estudiantes se esfuerzan por cumplir con lo planificado, logran realizar la coevaluación y hétero evaluación, motivándolos a trabajar con mayor responsabilidad, y se preocupan por lograr los indicadores a ser evaluados. Comunico oportunamente acerca de los aciertos y desaciertos obtenidos; tomo decisiones oportunas acerca de los desaciertos de cada alumno.	Los alumnos conocen el manejo de los diferentes instrumentos de evaluación para seguir el avance de los estudiantes durante el proceso de las sesiones de aprendizaje, perdieron el miedo a la evaluación, ya que comprendieron que la evaluación es un proceso pedagógico para mejorar nuestra capacidad de aprendizaje.	En el proceso pedagógico al planificar mis estrategias de enseñanza para mejorar la capacidad de resolución de problemas considero la evaluación en sus tres aspectos: Para el aprendizaje (meta cognición), Como aprendizaje (evaluación formativa) y del Aprendizaje (sumativa o certificadora), el cual despierta el interés de los estudiantes por participar en las sesión de aprendizaje y tomo decisiones oportunas acerca de los desaciertos de cada alumno.
	COMO APRENDIZAJE												
	DEL APRENDIZAJE												

### Análisis de los datos recogidos del instrumento aplicado a los estudiantes

En base a los instrumentos aplicados a los estudiantes se realiza el análisis e interpretación de los datos recogidos.

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	INDICADORES	REFLEXION ENCUESTA 1	REFLEXION ENCUESTA 2	REFLEXION ENCUESTA 3	REFLEXION ENCUESTA 4	ANALISIS DE LOS HECHOS
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>	PROBLEMA TIZACION	Planifica estrategias de enseñanza en el proceso pedagógico en las sesiones de aprendizaje considerando los procesos cognitivos para el aprendizaje de los estudiantes con situaciones problemáticas de su entorno.	Los estudiantes manifiestan que la clase estuvo clara al mismo tiempo ameno y muy motivado, logrando diferenciar los procesos pedagógicos, que el maestro planificó.	Los estudiantes manifiestan que en la clase mucha dinámica, activa y motivada, les encanto el trabajo en equipos.	Los estudiantes manifiestan que la clase estuvo formidable, todo quedo completamente claro activa, dinámica, y motivadora, les encanto el material que se usó.	Los estudiantes manifiestan que la clase estuvo espectacular muy amena, dinámica y motivadora, salir al campo y usar el material en situ es algo que nunca lo van a olvidar	Según los resultados de la encuesta, los estudiantes refieren que las clases de matemática son fenomenales por las actividades que desarrollamos y las estrategias que se aplica en la práctica pedagógica. A si como el uso de los materiales elaborados y no elaborados los estudiantes esperan con ansias las clases de matemática.
	PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN						
	MOTIVACION SABERES PREVIOS						
	OBSERVACION						
	ACOMPaña MIENTO Y RETROALI MENTACION						

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	INDICADORES	REFLEXION ENCUESTA 1	REFLEXION ENCUESTA 2	REFLEXION ENCUESTA 3	REFLEXION ENCUESTA 4	ANALISIS DE LOS HECHOS
<b>ENFOQUE DE RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA	Resuelven ejercicios y/o problemas matemáticos de contexto en equipos de trabajo con el fin de desarrollar la capacidad de resolver problemas, aplicando los cuatro pasos del método de George Polya.	Los estudiantes manifestaron que los ejercicios y/o problemas matemáticos de contexto lograron darle solución con la ayuda del método de George Polya.	Los alumnos manifestaron que la solución de los problemas es mucho más fácil de resolver en equipos de trabajo siguiendo los cuatro pasos de George Polya.	Los alumnos manifestaron que los problemas lo solucionaron de forma armoniosa y cooperativa en equipos de trabajo siguiendo las estrategias de George Polya y que en todo momento recibieron el refuerzo del maestro.	Los alumnos manifestaron que resolver ejercicios y/o problemas matemáticos de contexto y batería de ejercicios propuestos es muy sencillo si entendemos el problema, armamos un plan, ejecutarlo y comprobar resultados; y el uso del material que el maestro incorpora hizo que la clase sea más intensa.	Según los resultados, de la encuesta los alumnos señalaron que el método de George Polya les ayudo a entender un problema, elaborar su respectivo plan, para luego desarrollar dicho plan, para que finalmente contraste los resultados, siendo entonces efectiva para resolver ejercicios y problemas matemáticos del contexto real.
	ELABORACIÓN DE UN PLAN						
	EJECUCIÓN DEL PLAN						
	COMPROBACIÓN O REFLEXIÓN						

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	INDICADORES	REFLEXION ENCUESTA 1	REFLEXION ENCUESTA 2	REFLEXION ENCUESTA 3	REFLEXION ENCUESTA 4	ANALISIS DE LOS HECHOS
<b>EVALUACION</b>	<b>PARA EL APRENDIZAJE (Meta cognición) COMO APRENDIZAJE (Evaluación formativa) DEL APRENDIZAJE (Evaluación sumativa o certificadora)</b>	Utiliza técnicas e instrumentos de evaluación para controlar el avance de sus aprendizajes de los estudiantes teniendo en cuenta las clases de evaluación	Los estudiantes manifestaron que se sienten más seguros al trabajar en equipos, formados mediante juegos, dinámicas o algunas estrategias, donde todos participan activamente, la evaluación que obtenemos es el producto de nuestro trabajo realizado.	Los estudiantes manifestaron que al ser evaluados oportuna y pertinentemente tienen la oportunidad para mejorar en sus calificaciones esforzándose y poniendo mayor interés en el trabajo durante la sesión de aprendizaje.	Los alumnos manifestaron que la evaluación para el aprendizaje es la meta cognitiva, la evaluación como aprendizaje es una evaluación formativa y la evaluación del aprendizaje es una evaluación sumativa o certificadora, la que determina la aprobación o desaprobación del área al finalizar un bimestre.	Los alumnos manifestaron que al realizar la evaluación, he tero evaluación al realizar la socialización en plenaria sus trabajos, tienen la oportunidad para involucrarse en el trabajo pedagógico en equipos y al ser evaluado mensual o bimestralmente se siente mejor preparado.	Según los resultados, de la encuesta tomados a los alumnos señalaron que están de acuerdo con los resultados de sus evaluaciones durante el proceso pedagógico ya que las notas que se registran son objetivas, induciendo a prepararnos y compenetrarnos más con el área de matemática.

### Análisis de los datos recogidos a partir del proceso de acompañamiento

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	INDICADORES	REFLEXION 1	REFLEXION 2	REFLEXION 3	REFLEXION 4	ANALISIS DE LOS HECHOS
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>	PROBLEMATIZACION PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN MOTIVACION SABERES PREVIOS OBSERVACION ACOMPANAMIENTO Y RETROALIMENTACION	Planifica sus sesiones de aprendizaje considerando actividades y estrategias de enseñanza en el proceso pedagógico de las sesiones de aprendizaje considerando los procesos pedagógicos para el aprendizaje con situaciones problemáticas de su entorno.	En el proceso del desarrollo de la sesión de aprendizaje se observa que la maestro si planifica sus estrategias de enseñanza considerando los procesos pedagógicos, partiendo de situaciones problemáticas para solucionarlos.	En el proceso del desarrollo de la sesión de aprendizaje se observa que el maestro planificó pertinentemente, sus estrategias de enseñanza considerando los diferentes procesos pedagógicos, trabajando en equipo de trabajo colaborativos.	En el proceso del desarrollo de la sesión de aprendizaje se observa que el maestro cumple con lo planificado oportuna y efectivamente, presentando actividades motivadoras de trabajo en equipo.	En el proceso del desarrollo de la sesión de aprendizaje se observa que el maestro demuestra dominio, eficiencia y eficacia en el desarrollo de las estrategias de la sesión preparad, considerando los procesos pedagógicos trabajando en equipos.	Según los resultados de la observación se deduce que el maestro ha logrado reconstruir su práctica pedagógica, mostrando seguridad e idoneidad al desarrollar las estrategias de enseñanza para con sus alumnos.
<b>ENFOQUE DE RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA  ELABORACIÓN DE UN PLAN  EJECUCIÓN DEL PLAN  COMPROBACIÓN O REFLEXIÓN	Docente presenta situaciones problemáticas de su interés y su entorno de los estudiantes para ser resueltas aplicando el método de George Polya. Logra que los estudiantes entiendan.	Efectivamente el docente parte de una situación problemática, los agrupa en equipos de trabajo para que lo resuelvan, nombran sus representantes y aplican el método de Polya para resolverlo en forma cooperativa.	Los estudiantes al trabajar en equipos se muestran motivados y solidarios ya que planifico con anterioridad. Resuelven ejercicios y/o problemas de su contexto. El maestro refuerza los cuatro pasos del método de George Polya.	Los estudiantes al trabajar fuera de los ambientes en equipos se muestran motivados y solidarios ya que el trabajo fue placentero, y planificado convenientemente con anterioridad. En el patio resuelve ejercicios y/o problemas de su contexto. Aplicando el método de George Polya.	Las sesiones del maestro consideran desarrollo de ejercicios y/o problemas con situaciones problemáticas, apoyados a través del método de George Polya, que permite que sus estudiantes logren desarrollar la capacidad de resolución de problemas.	El maestro logro consolidar sus sesiones desde una situación problemática. Orienta a que sus estudiantes resuelvan dichos problemas aplicando el método de George Polya y una secuencia de actividades, desde la experiencia.

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	INDICADORES	REFLEXION ENCUESTA 1	REFLEXION ENCUESTA 2	REFLEXION ENCUESTA 3	REFLEXION ENCUESTA 4	ANALISIS DE LOS HECHOS
<b>EVALUACION</b>	PARA EL APRENDIZAJE (Meta cognición)	Utiliza técnicas e instrumentos de evaluación para controlar el avance de sus aprendizajes de los estudiantes	El docente utiliza instrumentos y estrategias para la evaluación durante el desarrollo del proceso pedagógico, al trabajar en equipos, registrando los actos positivos y/o negativos de los estudiantes.	Los estudiantes son motivados al ser evaluados oportunamente, generando mayor actividad y compromiso de los estudiantes para con su grupo durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.	El docente toma correctivos en el acto mejorando la capacidad de resolución de problemas, aclarando que la evaluación para el aprendizaje es la meta cognitiva, la evaluación como aprendizaje es una evaluación formativa y la evaluación del aprendizaje es una evaluación sumativa o certificadora.	Los estudiantes realizan la evaluación, cooperando y haciendo evaluación al socializar en plenaria sus plastilotes. Esto hace que se involucre al grupo donde trabaja.	En el desarrollo de su práctica pedagógica, sesión de aprendizaje el maestro utiliza técnicas e instrumentos para evaluar el desempeño de los alumnos en el trabajo en equipos, en parejas o individualmente; toma las correcciones oportunas y pertinentes, para mejorar su práctica pedagógica en el área de matemática.
	COMO APRENDIZAJE (Evaluación formativa)	teniendo en cuenta los tipos					
	DEL APRENDIZAJE (Evaluación sumativa o certificadora)						

## TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Este cuadro es el resumen de las tres matrices anteriormente analizados, en ella se concluye sobre los datos y de igual forma se consigna las coincidencia y desacuerdos que han tenidos los tres actores de este investigación acción.

CATEGORIA: ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA				
SUB CAT.	ACOMPAÑANTE PEDAGÓGICO	DIARIOS DE CAMPO	ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES	CONCLUSIÓN
PROBLEMATIZACION PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN MOTIVACION SABERES PREVIOS OBSERVACION ACOMPAÑAMIENTO Y RETROALIMENTACION	<p>El maestro desarrolla los procesos pedagógicos en forma eficaz y eficiente, logrando que sus estudiantes trabajen en equipos muy motivados, muestren interés, atención comprometiéndose con las acciones educativas de los temas tratados, logra partir de situaciones problemáticas de su contexto, además muestra persistencia en dar solución a las dificultades de los estudiantes generando en los alumnos empatía y sobre todo confianza en un ambiente acogedor.</p> <p>Trabajar en equipo permite que sus estudiantes puedan compartir sus ideas de manera grupal y la misma que refuerza con el apoyo que da su propio maestro</p>	<p>Planificar mis sesiones de aprendizaje con estrategias de enseñanza, teniendo en cuenta prioritariamente los procesos pedagógicos son mis fortalezas en todas mis sesiones de Aprendizaje. Por lo que puedo decir que las actividades que he propuesto para que mis estudiantes trabajen, les ha generado interés y entusiasmo por aprender, sobre todo cuando tenían que resolver problemas aplicando los cuatro pasos de George Polya. Se puede notar que el trabajo en equipo y salir de la rutina de las cuatro paredes les hace más interesantes permitiendo a mis estudiantes el cambio de actitud por aprender las matemáticas, ahora los observo más propositivos, más involucrados en sus actividades y tareas.</p>	<p>Los estudiantes manifiestan que el trabajo pedagógico aplicando estas nuevas estrategias de enseñanza les es más interesante ya que genera mayor interés por desarrollar su capacidad de resolver ejercicios y/o problemas matemáticos en un clima favorable fuera o dentro del aula.</p> <p>Además los estudiantes manifiestan que trabajar en equipo es agradable porque les favorece al resolver juntos el problema cooperativamente.</p>	<p>La sub categoría de los procesos pedagógicos: problematización, propósito y organización, motivación, saberes previos, observación acompañamiento y retroalimentación ha sido diseñada para verificar el trabajo del docente investigador, desarrollando un ambiente ameno e interesante manteniendo en todo momento de la sesión, motivada trabajando en equipos.</p> <p>Los tres, manifiestan los procesos pedagógicos en una sesión de aprendizaje es vital e importante para lograr actitudes propositivas y del involucramiento de los estudiantes en las diversas actividades durante el desarrollo de la sesión.</p>

<b>CATEGORÍA: ENFOQUE DE RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>				
<b>SUB. CAT.</b>	<b>ACOMPAÑANTE PEDAGÓGICO</b>	<b>DIARIOS DE CAMPO</b>	<b>ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
<b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b>  <b>ELABORACIÓN DE UN PLAN</b>  <b>EJECUCIÓN DEL PLAN</b>  <b>COMPROBACIÓN O REFLEXIÓN</b>	<p>El maestro logró consolidar sus sesiones de aprendizajes desde una situación problemática del contexto. Orienta a que sus estudiantes resuelvan problemas aplicando el método de George Polya, secuencia de actividades: Leer el problema hasta comprenderlo, elaborar un plan, ejecutar el plan y contrastación de resultados.</p>	<p>En todas mis sesiones de aprendizaje he iniciado con situaciones problemáticas de su entorno muchas veces fuera de las aulas y en equipos de trabajo. Por lo que para resolver un problema matemático en mi práctica pedagógica aplicamos el método de Polya, donde los estudiantes han internalizado los cuatro pasos a seguir, notado en ellos una satisfacción diferente a la que sentían por el área inicialmente; generando expectativas y se involucran en el problema contextualizado, hallándole significatividad a sus aprendizajes matemáticos para actuar con actitud crítica reflexiva e intercultural.</p>	<p>Los estudiantes manifiestan que si explican una estrategia aunque todavía están en proceso de adecuación y que si ya resuelven problemas de su contexto.</p>	<p>Esta sub categoría de investigación, está relacionada a verificar si las sesiones propician que los estudiantes se involucren en la resolución con actitud crítico reflexivo e intercultural. Por lo que según registrado y observado la resolución de problemas ha permitido el desarrollo de las múltiples actividades que involucran el manejo de materiales, la representación, encuentro de regularidades hasta la elaboración de una ley de formación. Esto ha generado en los estudiantes motivación, más compromiso en sus aprendizajes matemáticos y sobre todo a desarrollar su capacidad mental, con actitud crítico reflexivo e intercultural, hallándole significatividad del área para su vida</p>

<b>CATEGORÍA: EVALUACION</b>				
<b>SUB. CAT.</b>	<b>ACOMPAÑANTE PEDAGÓGICO</b>	<b>DIARIOS DE CAMPO</b>	<b>ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
<b>PARA EL APRENDIZAJE (Meta cognición)</b>	El maestro evalúa la meta cognición en los estudiantes, permitiendo la reflexión sobre lo aprendido pertinentemente según las estrategias desarrolladas en la sesión de aprendizaje.	En todas mis sesiones de aprendizaje realizo la meta cognición a mis estudiantes con preguntas de reflexión: ¿Les gusto la clase de hoy? ¿Por qué? ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Cómo las superaron? ¿Para qué nos servirá lo que hemos aprendido hoy? Con el fin de comprender que mis estudiantes han internalizado sus aprendizajes matemáticos para actuar con actitud crítica y reflexiva.	Los estudiantes manifiestan que al realizar la meta cognición con preguntas de reflexión si: ¿Les gusto la clase de hoy? ¿Por qué? ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Cómo las superaron? ¿Para qué nos servirá lo que hemos aprendido hoy? Les motiva para para seguir esforzándose en el estudio de las matemáticas y mejorar resultados.	En conclusión en el desarrollo de su práctica pedagógica la evaluación es permanente y continua, en la sesión de aprendizaje el maestro utiliza técnicas e instrumentos para evaluar el desempeño de los alumnos en el trabajo en equipos, en parejas o individualmente; toma las correcciones oportunas y pertinentes, para mejorar su práctica pedagógica en el área de matemática.
<b>COMO APRENDIZAJE (Evaluación formativa)</b>	El maestro investigador utiliza los instrumentos de evaluación previstos en la sesión de aprendizaje. Esta evaluación formativa es permanente para ello utiliza la lista de cotejo y/o rúbrica.	Se observa que en la sesión de aprendizaje, al trabajar en equipos la evaluación es permanente aplicando para ello la lista de cotejo y/o rúbrica, plasmando su actitud del estudiante al trabajar en equipo.	Los estudiantes manifiestan esta clase de evaluación permanente les motiva a trabajar con mayor empeño haciendo que el trabajo en equipo sea mucho más productivo, formando estudiantes pro activos.	
<b>DEL APRENDIZAJE (Evaluación sumativa o certificadora)</b>	En esta evaluación sumativa o certificadora el maestro investigador utiliza los instrumentos de evaluación previstos en el diseño de las sesiones de aprendizaje; con evaluaciones escritas, prácticas calificadas y/o asignaciones; con el fin de verificar la promoción o repitencia del estudiantado.	Se observa que al finalizar la semana está presente la evaluación sumativa o certificadora; evaluación prevista en la sesión de aprendizaje, Con evaluaciones escritas, prácticas calificadas, etc. con el fin de verificar la promoción o repitencia del estudiantado	Los alumnos manifiestan que las evaluaciones semanales fueron reconfortantes y vitalizadores en la cual en su gran mayoría sacaron una nota satisfactorio más de 12, notándose que su rendimiento académico se incrementó.	



#### 4.2. Efectividad de la práctica reconstruida

El trabajo de investigación acción pedagógica que he desarrollado, donde he podido reflexionar, reconocer y analizar mis diez diarios de campo, sobre cómo estaba desenvolviéndome en mi labor docente, la cual me han permitido ver con claridad mis fortalezas y sobre todo mis debilidades que han sido el punto de partida de mi investigación, y viendo la oportunidad de mejorar mi práctica pedagógica a través de la reconstrucción, involucrándome con el conocimiento adecuado de las categorías y subcategorías, que muestro como debilidad, estas aclararon el panorama y enfocaron mejor el objetivo de cambio que deseaba alcanzar, sobre *estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas matemáticos* y sus subcategorías los pasos de Polya: 1. Comprender el problema, 2. Armar un plan, 3. Desarrollar el plan 4. Contrastación de resultados. Puedo decir que durante el desarrollo del proceso de la investigación me siento contento, porque he superado mis debilidades ya que para desarrollar la capacidad de resolver problemas debo tener en cuenta las estrategias de enseñanza que debo utilizar en mi sesión de aprendizaje, así como el seguimiento de la evaluación permanente, pertinente y oportuna, tengo claro que debo ir mejorando cada día, se también que a un tengo algunas debilidades a las que puedo seguir superando con la investigación acción.

Soy consciente que este cambio referente a la mejora de *estrategias pedagógicas para optimizar la capacidad de resolución de problemas matemáticos* en mis sesiones de aprendizaje con su respectiva evaluación permanente, se evidencia en mis estudiantes el logro del aprendizaje, que han mejorado el desarrollo de sus habilidades y capacidades, me siento contento y comprometido con mi labor de docente, ahora realizo clases más amenas,

participativas y efectivas, pues mis sesiones de aprendizaje hay una buena planificación y los logros que puedo manifestar son:

**a) En lo personal**

- He mejorado los conceptos referentes al manejo de estrategias para desarrollar la capacidad de resolver problemas, antes consideraba que para ir a una clase solo debía llevar los ejercicios resueltos y novedosos en los cuales los alumnos, eran pasivos y recepcionaban la información y desarrollaban algoritmos matemáticos.
- He mejorado la efectividad de mis clases al trabajar con mis alumnos en equipo el trabajo de acuerdo a lo planificado.
- Mejoró mis sesiones de clase y mi evaluación, ya que antes mis sesiones eran solo en el aula ordenados en columnas, formando alumnos pasivos y receptivos, hoy empleo estrategias variadas dentro y fuera de las aulas en el proceso del aprendizaje; al mismo tiempo para evaluar aplico varios tipos: la evaluación, co evaluación y hetero evaluación, además de la lista de cotejo y la rúbrica; haciendo que mis estudiantes sean más preocupados, activos en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, todo ello producto de una planificación.
- Aprendí a reconocer mis debilidades y fortalezas, como a involucrarme activamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para tomar decisiones.
- Aprendí a desarrollar una investigación acción pedagógica como un instrumento de cambio para la mejora de mi práctica docente en beneficio de mis estudiantes.

**b) En los estudiantes.**

- Logré que los alumnos tomen una participación activa, involucrándolos y comprometiéndolos en el proceso de su aprendizaje.
- Logré mejorar considerablemente el resultado del desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y sus habilidades así como sus capacidades.
- Con respecto a la evaluación mis estudiantes, se muestran contentos en la participación activa en el proceso de su evaluación, y se sienten valorados en cada acción que realizan en el proceso de su aprendizaje.

<b>CATEGORIA: Estrategia de enseñanza</b>			
<b>SUBCATEGORIA</b>	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>
<b>PROBLEMATIZACION</b> <b>PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN</b> <b>MOTIVACION</b> <b>SABERES PREVIOS</b> <b>OBSERVACION</b> <b>ACOMPañAMIENTO Y RETROALIMENTACION</b>	<p>En esta sub categoría la planificación que realizaba era meramente papeleo, programa anual, unidades y sesiones que al final no los cumplía, porque al llegar a clases dictaba conceptos y resolvíamos ejercicios de acuerdo al grado de complejidad, y la utilización de propiedades. Trabajaba con separatas, u hojas adicionales al de los libros del ministerio, el que sabía todo era yo y mis estudiantes eran muy pasivos y en los resultados en su gran mayoría eran desalentadores, que no satisfacía mi enseñanza aprendizaje para con mis estudiantes.</p>	<p>Al desarrollar esta investigación acción pedagógica a través de la deconstrucción de mis diarios de campo, pude reflexionar, cuestionar, analizar y descubrir, mi mayor debilidad es que no contaba con estrategias de enseñanza para mejorar la capacidad de resolución de problemas. Hoy puedo asegurar que los conceptos, las teorías que manejo, así como mi actitud, y mi práctica pedagógica, han mejorado notablemente a partir de mi cambio de conceptos y la misma actuación en el campo pedagógico, referente a la planificación de mis sesiones de aprendizajes mediante estrategias adecuadas y pertinentes al trabajar en equipo y no solo dentro de las aulas si no los realizamos fuera de ella en contacto con la naturaleza y su entorno</p>	<p>✓ Aplicar estrategias adecuadas en el tiempo adecuado en las sesiones de aprendizaje.</p> <p>✓ Contar con mis sesiones de aprendizaje, que me da seguridad y tengo en claro a donde debo llegar y cómo hacer para llegar al logro esperado.</p>

<b>CATEGORIA: Resolución de problemas</b>			
<b>SUBCATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>
COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA  ELABORACIÓN DE UN PLAN  EJECUCIÓN DEL PLAN  COMPROBACIÓN O REFLEXIÓN	En esta sub categoría antes llevaba batería de ejercicios y problemas propuestos para que los alumnos resuelvan individualmente, notando que se sentían aburridos y no generaba ningún interés en los alumnos	Manejo sesiones de aprendizajes desde una situación problemática del contexto. Los organizo en equipos de trabajo y oriento a que los estudiantes resuelvan problemas aplicando el método de George Polya, secuencia de actividades: Leer el problema hasta comprenderlo, elaborar un plan, ejecutar el plan y contrastación de resultados. Generando expectativas y se involucran en el problema contextualizado, hallándole significatividad a sus aprendizajes matemáticos para actuar con actitud crítica reflexiva.	La resolución de problemas constituye el centro de la Matemática. Conocer las características y etapas de resolución de un problema matemático.

<b>CATEGORIA: Evaluación</b>			
<b>SUBCATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>
PARA EL APRENDIZAJE (Meta cognición) COMO APRENDIZAJE (Evaluación formativa) DEL APRENDIZAJE (Evaluación sumativa o certificadora)	La evaluación que realizaba con mis estudiantes era improvisada, no realizaba la evaluación para el aprendizaje (meta cognición) y la evaluación como aprendizaje (evaluación formativa) ni aplicaba la lista de cotejo; solo tenía en cuenta la evaluación del aprendizaje (sumativa o certificadora) que realizaba cada cierto tiempo, que consideraba necesario contar con notas, para presentar mis registros.	La evaluación que aplico en mis sesiones de aprendizaje es permanente durante todo el proceso de la enseñanza aprendizaje como la de inicio, proceso y salida realizando la evaluación para el aprendizaje (meta cognición), evaluación como aprendizaje (evaluación formativa), evaluación del aprendizaje (sumativa o certificadora) y la evaluación aplicando la lista de cotejo y rubrica.	Aplicar diferentes tipos de evaluación. No improvisar la evaluación. Que la evaluación sirva para mejorar la planificación de las sesiones y sea el indicativo del avance de los logros deseados.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones arribadas en esta investigación acción pedagógica describimos a continuación;

**Primera conclusión.** Al investigar mi práctica pedagógica, mediante la técnica de observación, observación participante, diarios de campo en su fase descriptiva, crítica reflexiva, interventiva, así mismo luego de revisar diferentes fuentes bibliográficas primarias, secundaria y terciarias, encontré fortalezas en mi práctica docente, como: actitudes positivas en la enseñanza, buena predisposición para el trabajo docente, respeto mutuo, buen parecer para mis estudiantes, asistiendo a mis labores presentablemente, puntual, asertivo, empático, democrático; en lo académico utilizaba con poca frecuencia materiales adecuados para la enseñanza aprendizaje, cuento con insumos pedagógicos actualizados (programa anual, unidades, sesiones aprendizajes, guía de actividades etc), materiales impresos con batería de ejercicios y problemas, docente actualizado, predispuesto para el cambio, condiciones necesarios que sinergia al aprendizaje, en mis clase las hago muy amena y cada clase la vivimos a plenitud, con un buen timbre de voz, escenas emocionantes de actividades educativas amenas y no sienten el término de la sesión de clase.

**Aspectos a mejorar:** En lo emocional, estudiante que reiteradamente fomenta indisciplina le invito a retirarse de una manera enérgica de la clase afectando un tanto su autoestima, cuando explico dos a tres veces el mismo ejercicio de lo más claro posible y no me logran entenderme me retiro del aula, reflexiono y retorno al aula; en lo pedagógico, en la planificación del tiempo, me falta tiempo para completar la clase; mejorar estilos y ritmos de aprendizajes, evidencias como aprenden mis estudiantes respetando sus diferencias; en la evaluación por competencias que solo consideraba la cuantitativa; en métodos de resolución de problemas; estrategias de enseñanza con mayor frecuencia expositiva, Escasa conformación de equipos de trabajo

colaborativo, fortalecer mis sesiones de aprendizajes con materiales concretos y recursos tecnológicos.

**Segunda conclusión.** Luego de analizar e identificar las recurrencias de mis debilidades que limitaban el éxito de mi labor pedagógica, teorías implícitas, tradicionales, conductistas, para deconstruirla, organicé en tres categorías:

Estrategias de enseñanza, Enfoque de resolución de problemas y evaluación, encontrando mayor conductismo y tradicionalismo en las sub categorías de: mis estrategias pedagógicas; poco uso de materiales y recursos didácticos, el conflicto cognitivo, construcción del nuevo saber, evaluación de los aprendizajes y con mayor énfasis en escasas estrategias para desarrollar la capacidad de resolución de problemas y los tipos de evaluación.

**Tercera conclusión.** Luego de conocer, investigar y revisar diferentes corrientes pedagógicas que orienta mi labor pedagógica para la mejora de la enseñanza aprendizaje me permite plantear una propuesta pedagógica alternativa según el mapa conceptual de la reconstrucción adjunta, abordando tres categorías principales, entre ellas:

En la categoría Estrategias de enseñanza, consideré las sub categorías: de **problematización** del contexto, propósito y organización orientando a conseguir el aprendizaje esperado usando materiales y recursos educativos para trabajarlos cooperativamente, motivación permanente e intrínseca, saberes previos considerando sus vivencias, **acompañamiento y retroalimentación**, monitoreando, acompañando el proceso de ejecución, construcción descubrimiento y reflexión crítica análisis de los hechos resolviendo problemas matemáticos, que al finalizar la sesión los estudiantes socializaban sus logros.

En la categoría enfoque de **resolución de problemas** aplique la metodología de George Polya considerando sus cuatro fases: comprensión del problema, que consistió en leer y re leer el problema hasta comprender, entender y familiarizarse; elaboración de un plan, que consistió en armar o diseñar un plan con los datos del problema; ejecución del plan, que consistió en

desarrollar el plan propuesto utilizando toda su potencialidad de su entorno real, utilizando algoritmos pertinentes; comprobación o reflexión, que consistió en realizar una retrospectiva, de cómo y qué pasos tuvimos que seguir para llegar a una solución. Con todo ello logramos la construcción del nuevo conocimiento, que culmina socializando sus logros en equipos.

En la categoría de **evaluación**, sin descuidar su auto evaluación, co evaluación (para regular su auto aprendizaje) y hetero evaluación en sus procesos formativos y sumativos

**Cuarta conclusión.** Revisando las conclusiones categóricas de la triangulación, indicadores objetivos y subjetivos, y la efectividad de la práctica.

Referente a la estrategia de enseñanza que desarrollaba consideraba en mi sesión de aprendizaje: el inicio proceso y salida dando énfasis a lo expositivo explicando el método inductivo y deductivo, siendo una clase meramente tradicional, donde me limitaba solo a transmitir conocimientos y mis alumnos eran meros receptores, pasivos, se aburrían en la clase y optaba por levantar la voz para captar su atención. mientras que ahora mis estrategias están orientadas a promover competencias siguiendo los procesos pedagógicos descritos en el mapa de reconstrucción, dando mayor énfasis a la situaciones problemáticas de su interés contextualizado, utilización de recursos y materiales concretos, conformación de equipos de trabajo cooperativo, observándolos, monitoreándoles y acompañándoles en el proceso de la construcción de sus aprendizajes.

**Quinta conclusión.** Luego de investigar, identificar las teorías implícitas, deconstruidas, y empoderarme de teorías explícitas para reconstruir y evaluar la efectividad de mi practica pedagógica he adquirido experiencias sorprendentes en la investigación educativa básicamente en la investigación acción pedagógica considerando haber adquirido saberes pedagógicos para transformar mis acciones educativas y desarrollar la capacidad de resolver problemas de acuerdo a la reconstrucción.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los docentes de educación secundaria, realizar permanentemente la deconstrucción de su práctica pedagógica, porque nos permite identificar nuestras fortalezas y debilidades en el que hacer educativo.
2. Se sugiere hacer una autorreflexión de nuestra práctica pedagógica a partir de las teorías implícitas, actualizadas y vigentes, que orienten el logro de resultados, para alcanzar la mejora en nuestro que hacer educativo y seguir el camino correcto para una transformación en bien de nuestros alumnos.
3. Se recomienda a la comunidad docente la aplicación de acciones de mejora sustentadas en la propuesta con respecto a las estrategias de resolución de problemas de situaciones problemáticas.
4. Se sugiere la implementación de recursos y materiales educativos de contexto, y la ejecución de sesiones de aprendizaje que consideren las estrategias propuestas por Polya porque facilitan a los alumnos una mayor comprensión y resolución de los problemas propuestos.
5. La aplicación de estrategias propuestas por el método de Polya permite mejorar el desarrollo de la capacidad en resolución de problemas de los alumnos, por ello se recomienda a la comunidad docente diseñar intervenciones educativas a través de proyectos diversificados, sustentados en este enfoque, que le aseguren el logro de los aprendizajes en dicha capacidad seleccionada.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Moreno, Luis y Waldegg (1992). "Constructivismo y educación matemática", en educación matemática 4(2) 7-15, Mexico.
2. "Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular - inicio del proceso de articulación-" (MINEDU).
3. Bernardo Carrasco, J. "cómo aprender mejor. Estrategias de aprendizajes." Rialp, Madrid, 1995
4. Woolfolk, Anita E. Psicología educativa PRENTICE HALL, México, 1999 ISBN: 970-17-0347-2 Materia: Psicología
5. George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas [título original: How To Solve It?]. México: Trillas. 215 pp.
- 6.
7. Carr, W. y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
8. De Tezanos, A. (1998). Una etnografía de la etnografía; aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo en la investigación social. Santafé de Bogotá: Antropos.
9. Elliot, J. (1994). La investigación-acción en educación. Madrid: Morata.
10. Giroux, H. A. (1997). Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Paidós.
11. Muñoz, J. F., Quintero, J., Munévar, R. A. (2001). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
12. Olson, M. W. (1991). La investigación-acción entra al aula. Argentina: AIQUE.  
Quintero, J. y Muñoz, J. F. (1999). Experimentación de un modelo formativo-reflexivo en investigación educativa (Avance de tesis doctoral). Trabajo presentada en el Congreso

- de Investigación Educativa de la Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti Río Negro, Argentina.
13. Schön, D. A. (1994). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós.
  14. Senge, P., Cambron-McCabe, N., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J., & Kleiner, A. (2000). Schools that learn. A fifth discipline fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education. London: Nicholas Brealey Publishing.
  15. Stenhouse, L. (1998). La investigación y el desarrollo del currículum (4<sup>a</sup>. Ed.). Madrid: Morata.
  16. Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.
  17. Wittrock, M. C. (Coord.). (1997). La investigación de la enseñanza: Vol. I. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona: Piados.
  18. Carr, W. y Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca.
  19. De Tezanos, A. (1998). Una etnografía de la etnografía; aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo en la investigación social. Santafé de Bogotá: Antropos.
  20. Giroux, H. A. (1997). Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Paidós.
  21. Muñoz, J. F., Quintero, J., Munévar, R. A. (2001). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
  22. Olson, M. W. (1991). La investigación-acción entra al aula. Argentina: AIQUE.  
Quintero, J. y Muñoz, J. F. (1999). Experimentación de un modelo formativo-reflexivo en investigación educativa (Avance de tesis doctoral). Trabajo presentada en el Congreso

- de Investigación Educativa de la Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti Río Negro, Argentina.
23. Schön, D. A. (1994). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós.
  24. Senge, P., Cambron-McCabe, N., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J., & Kleiner, A. (2000). Schools that learn. A fifth discipline fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education. London: Nicholas Brealey Publishing.
  25. Stenhouse, L. (1998). La investigación y el desarrollo del currículum (4<sup>a</sup>. Ed.). Madrid: Morata.
  26. Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona:
  27. LATORRE, A. (2003). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: GRAO.
  28. MC. KERNAN J. (1999). Investigación acción y currículum. Madrid: Edit. Morata.
  29. RESTREPO, B. (2011). Investigación-Acción Pedagógica. Bogotá: Panamericana Forma e Impresos.

## ANEXOS



Figura 1 Alumnos pasivos actitud indiferente a situaciones problemáticas en el aula

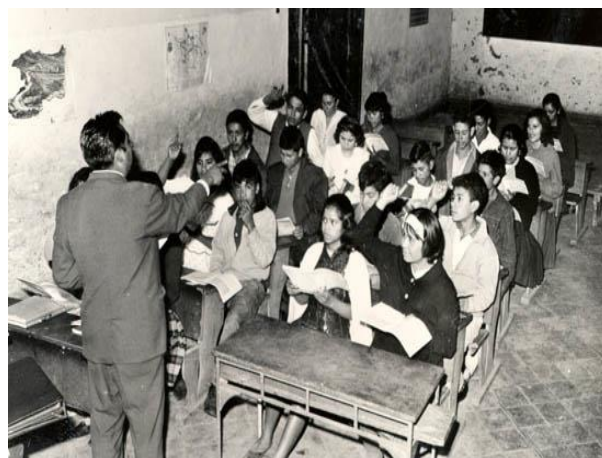


Figura 2 Docente realiza las clases de forma meramente expositiva



Figura 3 Se muestra la enseñanza profesor alumno



Figura 4. Método tradicional



Figura 5. Alumno durmiendo de la clase aburrida



Figura 6. Clase orientada al tradicional.



## FIGURAS DE LA RECONSTRUCCIÓN



Figura 7. Apoyando y orientando en la resolución de problemas.



Figura 8. Uso de materiales educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Figura 9. Estudiantes motivados trabajando en equipos de trabajo colaborativo.

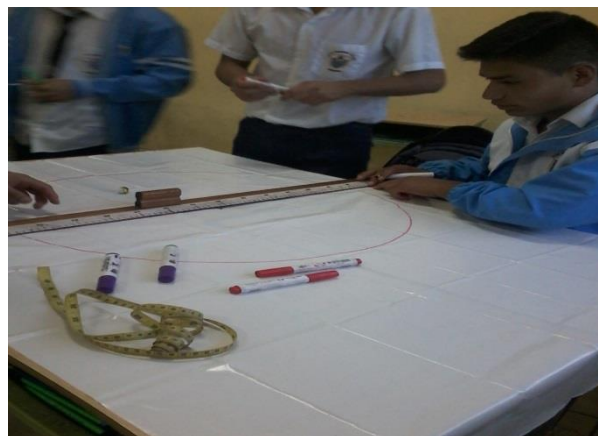


Figura 10. Utilizando recursos como estrategia de enseñanza de la resolución de



Figura 11. Trabajo colaborativo con la orientación del profesor.



Figura 12. Socializando el trabajo realizado luego de resolver el problema en equipo de trabajo.

**ENCUESTA AL ESTUDIANTE SOBRE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA**  
(ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA)

DATOS INFORMATIVOS:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>	<b>GRAN UNIDAD ESCOLAR “LEONCIO PRADO” DE HUANUCO</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>MATEMÁTICA</b>	<b>GRADO Y SECCIÓN</b>	<b>QUINTO “ “</b>
<b>DOCENTE PARTICIPANTE</b>	<b>PROF. ARTURO HUAMAN ASTETE</b>		
<b>FECHA</b>			

<b>VALORACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Puntaje</b>
Satisfactorio	Cumple con lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	4
Medianamente satisfactorio	Cumple en un nivel básico con lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	3
Minimamente satisfactorio	Cumple con muchas dificultades lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	2
Insatisfactorio	No cumple o no evidencia la Propuesta Pedagógica Alternativa en su práctica pedagógica	1

**CATEGORÍAS Y ESCALA DE VALORACIÓN:**

**INDICADORES DE MI PRÁCTICA PEDAGÓGICA: El docente desarrolla la sesión en función a la planificación, considerando la Propuesta Pedagógica alternativa sobre estrategias de enseñanza APRENDIZAJE Basado en proyectos con los 4 pasos de Polya.**

o	INDICADORES	VALORACIÓN			
		1	2	3	4
	<b>SECUENCIA DE ACTIVIDADES</b>				
	Iniciamos la sesión con actividades previas necesarias y/o formativas. (E) .....				
	En mi crea expectativas de aprendizaje (P) .....				
	Nos comunica con claridad y precisión el aprendizajes esperados de la sesión (P) .....				
	Me sienta motivado hacia el aprendizaje de las matemáticas durante toda la sesión (P) .....				
	Me estimula y/o premia mis participaciones y sanciona mis actitudes inadecuadas durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje (Ev) .....				
	Me hace recordar el tema anterior y/o recoge los saberes previos de los estudiantes (E) .....				
	Nos organiza adecuadamente en equipos de trabajo a los estudiantes y los espacios de aprendizaje ( P ) .....				
	Utiliza los materiales didácticos según el tema para generar mis aprendizajes. (I) .....				
	Se comprende claramente los pasos de la estrategia de polya en la resolución de problemas: (E) Comprensión del problema. Elaboración del plan. Ejecución del plan.				

	Contrasta el resultado (Comprobación) .....				
0	Socializamos o exponemos los problemas resueltos por grupo (E) .....				
1	Promueve la participación de todos los estudiantes (E) .....				
2	Los problemas que propone el docente responde a las necesidades e intereses de los estudiantes (P) .....				
3	MI profesor evalúa el desempeño de sí mismo y la de los estudiantes y se comprometen a superar las dificultades en las siguientes sesiones. (Ev) .....				
4	Evalúa el avance y logros de los aprendizajes de todos los estudiantes (Ev) .....				
5	Utiliza adecuadamente instrumentos para la evaluación mis evaluaciones formativas y sumativas (Ev) .....				
6	Me Comunica oportunamente los resultados de las evaluaciones formativas y/o sumativas. (Ev) .....				
7	Promueve la actividad de meta cognición sobre la sesión desarrollada (Ev) .....				
8	Asigna actividades adecuadas y pertinentes para la casa (P) .....				
9	Propicia el cumplimiento de las normas de convivencia establecidas en el aula. (E) .....				
0	Establece un clima armonioso, de confianza y respeto, entre mis compañeros y los estudiantes con el docente. (E) .....				
<b>PUNTAJE PARCIAL</b>					
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					

**OBSERVACIONES:** .....

.....

.....

**SUGERENCIA:** .....

.....

(20 - 43)	(44 - 55)	(56 - 71)	(72 - 80)
Nivel Insatisfactorio	Nivel mínimamente satisfactorio	Nivel medianamente	Nivel satisfactorio

.....  
Estudiante

.....  
Docente Participante



## GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

(ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA)

### I. DATOS INFORMATIVOS:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>	<b>GRAN UNIDAD ESCOLAR “LEONCIO PRADO” DE HUANUCO</b>		
<b>ÁREA</b>	MATEMÁTICA	<b>GRADO Y SECCIÓN</b>	QUINTO “ “
<b>DOCENTE PARTICIPANTE</b>	PROF. ARTURO HUAMAN ASTETE		
<b>FECHA</b>			

VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN	Puntaje
Satisfactorio	Cumple con lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	4
Medianamente satisfactorio	Cumple en un nivel básico con lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	3
Mínimamente satisfactorio	Cumple con muchas dificultades lo previsto en la sesión de enseñanza considerando la Propuesta Pedagógica Alternativa en el proceso de su práctica pedagógica.	2
Insatisfactorio	No cumple o no evidencia la Propuesta Pedagógica Alternativa en su práctica pedagógica	1

### CATEGORÍAS Y ESCALA DE VALORACIÓN:

**INDICADORES DE PROCESO:** El docente desarrolla la sesión en función a la planificación, considerando la Propuesta Pedagógica alternativa en su nueva práctica pedagógica.

No	INDICADORES	VALORACIÓN			
		1	2	3	4
	SECUENCIA DE ACTIVIDADES				
1	El docente inicia la sesión con actividades previas necesarias y/o formativas. .....				
2	Crea expectativas de aprendizaje en los estudiantes ..... .....				
3	Comunica con claridad y precisión los aprendizajes esperados para la sesión ..... .....				
4	Mantiene motivado a los estudiantes hacia el aprendizaje durante toda la sesión. ..... .....				
5	Estimula y/o premia las mejores participaciones y sanciona las actitudes inadecuadas de los estudiantes durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje..... .....				
6	Hace recordar el tema anterior y/o recoge los saberes previos de los estudiantes ..... .....				
7	Organiza adecuadamente a los estudiantes y los espacios de aprendizaje ..... .....				
8	Utiliza los materiales didácticos adecuados según el tema para generar los aprendizajes en los estudiantes..... .....				

9	Se comprende claramente los pasos de .....en la resolución de problemas: .....				
10	Socializan o exponen los problemas resueltos por grupos .....				
11	Promueve la participación de todos los estudiantes .....				
12	Los problemas que propone el docente responde a las necesidades e intereses de los estudiantes .....				
13	Evalúa el desempeño de sí mismo y la de los estudiantes y se comprometen a superar las dificultades en las siguientes sesiones. ....				
14	Evalúa el avance y logros de los aprendizajes de todos los estudiantes .....				
15	Utiliza adecuados instrumentos para la evaluación formativa y sumativa .....				
16	Comunica oportunamente los resultados de las evaluaciones formativas y/o sumativas. ....				
17	Promueve la actividad de metacognición en los estudiantes sobre la sesión desarrollada. ....				
18	Asigna actividades adecuadas y pertinentes para su casa .....				
19	Propicia el cumplimiento de las normas de convivencia establecidas en el aula .....				
20	Establece un clima armonioso, de confianza y respeto, entre los estudiantes y los estudiantes con el docente.....				
		<b>PUNTAJE PARCIAL</b>			
		<b>PUNTAJE TOTAL</b>			

**OBSERVACIÓN MÁS RESALTANTE** .....

.....  
.....

**SUGERENCIA:** .....

.....  
.....

(20 - 43) 10	(44 - 55) 15	(56 - 71) 17	(72 - 80) 20
Nivel Insatisfactorio	Nivel mínimamente satisfactorio	Nivel medianamente satisfactorio	Nivel satisfactorio

.....  
Acompañante Pedagógico

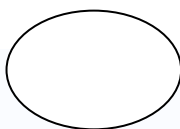
.....  
Docente Participante





MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACIÓN  
REGIONAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN

NOTA



GLORIOSA, HISTÓRICA  
INNOVADORA Y EMBLEMÁTICA  
G. U. E. "LEONCIO PRADO" - HUANUCO

## EVALUACIÓN PARCIAL DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

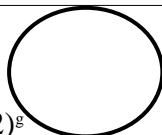
### APELLIDOS Y NOMBRES:

**GRADO:** 5º GRADO DE SECUNDARIA **SECCIÓN:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES:

- La prueba tiene una duración máxima de dos (2 horas pedagógicas) y es individual
- No está permitido el uso de calculadora, pero si puede consultar su cuaderno y/o libro.
- Utiliza los espacios en blanco para resolver los ejercicios.

### RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN



1. Determine "x" en:  $(x - 2)^{\circ} = (x + 2)^{\circ}$

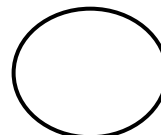
2. Calcular:  $P = \frac{a^g a^m}{a^m} - \frac{a^0 a^1}{a^1}$

3. Reducir:  $M = \frac{1^{\circ} + 2^{\circ} + 3^{\circ} + \dots + 180^{\circ}}{1^g + 2^g + 3^g + \dots + 180^g}$

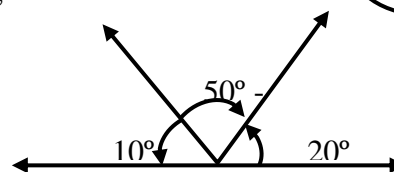
4. Reducir:

$$M = \frac{A^{\circ} + H^{\circ} + U^{\circ} + A^{\circ} + S^{\circ}}{A^g + H^g + U^g + A^g + S^g}$$

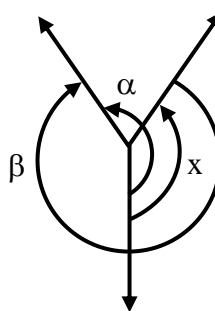
### COMUNICACIÓN MATEMÁTICA



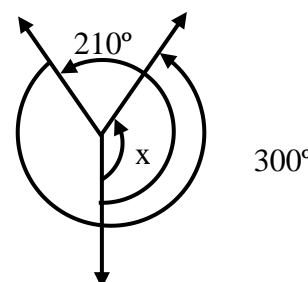
1. Del gráfico hallar "x"



2. De la figura expresar x en términos de  $\alpha$  y  $\beta$ .

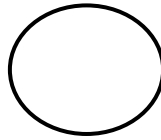


3. Hallar "x"

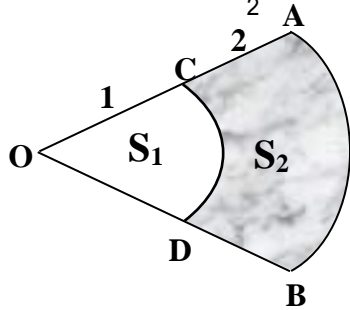


**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Resuelve los Sigüientes Problemas

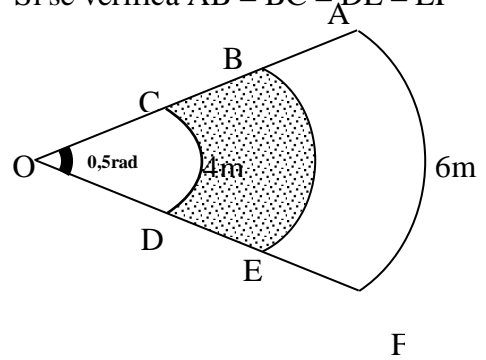


1. Del gráfico, calcular:  $L = \frac{S_1}{S_2}$

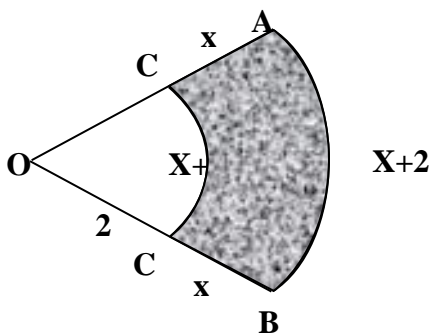


3. A partir de gráfico determine el área de la región sombreada.

Si se verifica  $AB = BC = DE = EF$



2. Calcular el área del trapecio ABC.



4. Se tiene un sector circular de radio  $r$  y ángulo central  $36^\circ$ . ¿Cuánto se debe aumentar al ángulo central de dicho sector para que su área no varíe si su radio disminuye la cuarta parte?

## RUBRICA PARA ACTIVIDADES PROPUESTAS

**APELLIDOS Y NOMBRES:**.....

**GRADO Y SECCIÓN:** ..... **FECHA:**.....

Criterio de evaluación	Excelente (5ptos)	Aceptable (4ptos)	Requiere mejora (2pto)	puntos
Procedimiento	Por lo general usa estrategia eficiente y efectiva para resolver el problema	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente	
Orden y organización	El trabajo es presentado de manera ordenada	El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer	El trabajo es presentado de una manera organizada, pero puede ser difícil de leer	
Errores matemáticos	90-100% de los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	Casi todas (85-89%) los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	La mayor parte (75-85%) de los pasos y soluciones no tienen errores matemáticos.	
conclusiones	Todos los problemas fueron resueltos	Todos menos 1 de los problemas fueron resueltos	Todos menos 2 de los problemas fueron resueltos	
Total de puntos				

ANEXO 2

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRONICAS DE 2DA ESPECIALIDAD

IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: HODMAN ASTETE ARTURO

DNI: 22485813 Correo Electrónica: ahnas\_3@hotmail.com

Teléfonos: casa 067-285801 Celular 990013877 Oficina \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo Electrónica: \_\_\_\_\_

Teléfonos: casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo Electrónica: \_\_\_\_\_

Teléfonos: casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

1. IDENTIFICACIÓN DE TESIS

SEGUNDA ESPECIALIDAD	
FACULTAD DE:	<u>CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</u>
E.P	<u>SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL</u>

Título Profesional Obtenido:

DIDÁCTICO DE LA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Título De La Tesis

ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

Tipo de acceso que autoriza (n) el (los) autor (es)

Marca "x"	Categoría de acceso	Descripción del acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	Público	Es público y accesible al documento de texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
<input type="checkbox"/>	Restringido	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo.

Al elegir la opción "publico", a través de la presente autorizo o autorizamos teléfonos: casa de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el portal web **repositorio.unheval.edu.pe**. en un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o gravarla, siempre en cuando se respete la autoridad y sea citada correctamente.

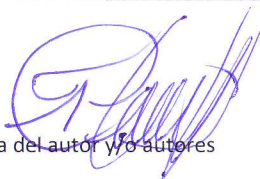
En caso haya (n) marcado la opción "restringido", por favor detallar las razones por las que eligió este tipo de acceso.

Asimismo, pedimos indicar el período de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido.

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- 4 años

Luego del periodo señalado por ustedes (es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: HÓDUNCO 10 DE JUNIO DEL 2019

Firma del autor y/o autores 

Firma del autor y/o autores

Firma del autor y/o autores