



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN UN
MODELO DE APROPIACIÓN Y
SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA
EL MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
EN ESTUDIANTES DE 5º GRADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Autora:

Asalde Briceño Carmen Cecilia del Pilar

Asesor:

Dr. Callejas Torres Juan Carlos

Línea de Investigación:

Dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje

Pimentel – Perú

2018



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN UN MODELO DE
APROPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
ESTUDIANTES DE 5° GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA”**

Autora:

Asalde Briceño Carmen Cecilia del Pilar

Pimentel – Perú

2018

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN UN MODELO DE LA
APROPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE 5º GRADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA”**

APROBACIÓN DE LA TESIS

Dr. Callejas Torres Juan Carlos
Asesor metodólogo

Dra. Dioses Lescano Nelly
Presidente del jurado de tesis

Dr. Dios Castillo Christian Abraham
Secretario del jurado de tesis

Dr. Juan Carlos Callejas Torres
Vocal del jurado de tesis

ÍNDICE

DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	- 10 -
PRIMERA PARTE: METODOLOGÍA Y FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	- 17 -
CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO.....	- 18 -
INTRODUCCIÓN	- 18 -
1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y SU DINÁMICA.....	- 18 -
1.2. DETERMINACIÓN DE LAS TENDENCIAS HISTÓRICAS DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU DINÁMICA	- 23 -
CONCLUSIONES PARCIALES	- 29 -
CAPÍTULO 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DE ACCIÓN	- 30 -
INTRODUCCIÓN	- 30 -
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	- 30 -
a) ¿Desde cuándo existen o se tienen referencias sobre este tipo de problema? ...	30 -
En el mundo	- 30 -
En el país	- 31 -
En la institución educativa	- 31 -
b) Estudios o investigaciones anteriores del problema	- 31 -
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA DINÁMICA DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. “ROSA FLORES DE OLIVA” DE CHICLAYO.....	- 33 -
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	- 36 -
CONCLUSIONES PARCIALES.....	- 38 -
CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS Y DISEÑO DE LA EJECUCIÓN.....	- 39 -
INTRODUCCIÓN	- 39 -
3.1. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS	- 39 -
3.2. DETERMINACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	- 39 -
3.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN.....	- 40 -
3.3.1. Métodos de investigación científica y selección de técnicas, Instrumentos, fuentes de verificación.....	- 40 -
3.3.2. Universo.....	- 42 -
3.3.3. Selección de muestra.	- 42 -
3.3.4. Forma de tratamiento de los datos.....	- 43 -

CONCLUSIONES PARCIALES	- 44 -
SEGUNDA PARTE: CONSTRUCCIÓN DE LOS APORTES	- 45 -
CAPÍTULO 4. CONSTRUCCIÓN DEL APORTE TEÓRICO	- 46 -
INTRODUCCIÓN	- 46 -
4.1. FUNDAMENTACIÓN DEL APORTE TEÓRICO	- 46 -
4.2. DESCRIPCIÓN ARGUMENTATIVA DEL APORTE TEÓRICO	- 48 -
CONCLUSIONES PARCIALES	- 59 -
CAPÍTULO 5. CONSTRUCCIÓN DEL APORTE PRÁCTICO	- 60 -
INTRODUCCIÓN	- 60 -
5.1. RELACIÓN ENTRE APORTE TEÓRICO Y APORTE PRÁCTICO	- 60 -
5.2. CONSTRUCCIÓN DEL APORTE PRÁCTICO	- 61 -
TERCERA PARTE: VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS	- 71 -
CAPÍTULO 6. VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS	- 72 -
INTRODUCCIÓN	- 72 -
CONCLUSIONES PARCIALES	- 73 -
CONCLUSIONES GENERALES	- 74 -
RECOMENDACIONES	- 76 -
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 77 -
ANEXOS	- 80 -
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	- 81 -
ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE: CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.....	- 82 -
ANEXO 3. ENTREVISTA AL DOCENTE	- 83 -
ANEXO 4. ENCUESTA AL ESTUDIANTE	- 85 -
ANEXO 5. TEST DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.....	- 87 -
ANEXO 6. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. ENTREVISTA AL DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LA I.E. “ROSA FLORES DE OLIVA” DE CHICLAYO.	- 90 -
ANEXO 7: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. ENCUESTA A ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA	- 95 -
ANEXO 8: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. TEST A ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA	- 100 -
ANEXO 9. MODELO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	- 106 -
ANEXO 10. APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN	- 107 -
ANEXO 11. SESIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES	- 108 -
ANEXO 12	- 110 -
ANEXO 13 . ENTREVISTA AL COLECTIVO DE DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LA I.E. “ROSA FLORES DE OLIVA”	- 113 -
ANEXO 14. TRABAJO REALIZADO CON LAS ESTUDIANTES	- 114 -
ANEXO 15. PRESENTACIONES EN POWER POINT	- 115 -
ANEXO 16: RESULTADOS DE ENTREVISTA A DOCENTES	- 117 -
ANEXO 17: RESULTADOS DE ENCUESTA A ESTUDIANTES	- 131 -

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen de Guadalupe por iluminarme, por cuidar de mí y de mi familia, por regalarme perseverancia, fortaleza para culminar esta tesis doctoral.

A mis padres José Asalde Juárez (Q.E.P.D) y Esther Briceño Cornejo por ser mis guías, por sus sabios consejos y por ser para mí un claro ejemplo de vida personal y profesional. A ti papito que no diera en la vida porque estuvieras a mi lado en estos momentos y compartir contigo todos mis logros. Siempre te amaré papito bello.

A mi amado esposo Walter, por todo el amor que me da, gracias por apoyarme incondicionalmente, por cuidarme, por alentarme cuando siento flaquear. Te amo más que ayer, menos que mañana.

Al mayor tesoro que Dios me dio, mis hijos: Patricia, Carmen Rosa, Enma, Juan José y Walter André, que son el motor y motivo de todos mis logros, por su apoyo y paciencia incondicional, por comprenderme y demostrarme en todo momento su amor. Gracias hijos los amo sin medida.

A mis amados nietos: Mi dulce Thiago, mi gatito Adrián y mi pequeña Isabella, para que algún día lean este trabajo y se sientan orgullosos de mí y que signifique para ellos un ejemplo de vida y los inspire en su progreso personal y profesional. Gracias por ser parte de mí, Los amo mucho.

A mis queridas estudiantes, que por el respeto y consideración que me tienen, por la perseverancia que demuestran, por sus deseos de superarse, hacen que trate siempre de dar lo mejor de mí para ayudarlas a salir adelante.

Mg. Carmen Cecilia del Pilar Asalde Briceño.

AGRADECIMIENTO

A Dios, nuestro Padre Celestial, por haberme iluminado a través de la perseverancia y las bendiciones que me da cada día.

A mis maestros por sus grandes enseñanzas, por sus sabios consejos, por su paciencia, especialmente a mi asesor el Dr. Juan Carlos Callejas Torres, por compartir conmigo sus amplios conocimientos, por ayudar a que mi trabajo se realice de la mejor manera y concluya satisfactoriamente. Gracias profesor, siempre lo recordaré.

A mi esposo, a mis hijos y nietos por el inmenso amor que me tienen, por su apoyo y por ser los artífices de que este trabajo se haya hecho realidad.

A todas aquellas personas que me apoyaron para la realización del presente trabajo.

Gracias mil gracias.

Mg. Carmen Cecilia del Pilar Asalde Briceño.

RESUMEN

La idea de esta investigación se debe al problema que se evidencia en educación secundaria en relación a las insuficiencias que presentan los estudiantes para resolver problemas matemáticos, **problema de investigación**. Las causas que se revelan apuntan a que se hace necesario lograr una sistematización del contenido matemático precedente, por lo que se plantea como **objetivo**: Aplicar una estrategia didáctica basada en un modelo de apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5º grado de educación secundaria, El aporte teórico de la investigación lo constituye el modelo de la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos y se concreta en una estrategia, que tiene en cuenta, la correlación dialéctica entre la apropiación y la sistematización de los contenidos formativos de la matemática que dinamice el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

Palabras clave: Dinámica del proceso, Proceso enseñanza aprendizaje, resolución de problemas, Apropiación y Sistematización.

ABSTRACT

The idea of this research is due to the problem that is evident in secondary education in relation to the inadequacies that students present to solve mathematical problems, research problem. The causes that are revealed suggest that it is necessary to achieve a systematization of the previous mathematical content, for which reason the objective is: a practical application based on a model of appropriation and systematization of the content for the improvement of the resolution capacity of Mathematical problems in 5th grade students of secondary education, Theoretical contribution of research is the model of the systematization of the appropriation of formative contents of mathematics to develop the ability to solve mathematical problems and is specified in a strategy , that takes into account, the dialectic correlation between the appropriation and the systematization of the formative contents of the mathematics that deals with the learning process in the area of mathematics.

Keywords: Dynamics of the process, teaching-learning process, problem solving, appropriation and systematization.

INTRODUCCIÓN

El estudiante hoy y siempre ha sido la parte central de la enseñanza-aprendizaje, al transcurrir el tiempo se ha ido haciendo reformas en la educación teniendo como finalidad obtener mejores productos en el productividad de la misma, en vista de que en las evaluaciones PISA quedamos debajo de los niveles aceptables y que además el estudiante realmente logre aprender y contextualizar lo aprendido en su vida personal y laboral, para que aprenda a hacer juicios críticos, que indague y que emita alternativas de solución.

Años atrás en educación la participación del estudiante era inactiva, el docente era el presentaba toda la información, materiales, problemas resueltos al estudiante. Hoy los estudiantes deben indagar información destacada de los temas desarrollados en clase para construir su propio conocimiento, mientras que el educador debe guiarlo para que adquiera competencias y desarrolle las capacidades necesarias que le permitan aplicarlas hoy en su vida escolar, en lo personal, social y en su futuro.

A pesar de las reformas que se han hecho en educación, se puede evidenciar con la praxis que los estudiantes no han respondido de la manera deseada, que carecen de algo que pueda marcar la disimilitud que se busca. Si bien es cierto que muchos docentes no se comprometen con su trabajo, son reacios al cambio y que a pesar de las políticas educativas actuales ellos persisten, quieren ir contracorriente, contra todo un sistema, sin respetar los aportes de muchos estudiosos e investigadores que afirman que es el estudiante el que construye su propio conocimiento y es algo por demás aceptable en vista de que es cierto el pensar que somos nosotros los artífices de lo que conseguimos en la vida; no tendremos trabajo si no lo buscamos, no tendremos un carro sino lo compramos, no seremos profesionales si no estudiamos y así sucesivamente, más aun entonces el estudiante no logrará aprender sino es él el que construya su propio conocimiento y fiel a su estilo con sus propias costumbres y diferencias individuales y es natural pensar que no lo logrará con el estilo que alguien le quiera imponer con el manejo de aquellas clases tradicionales.

Lo anterior indica que se hace necesario descartar las concepciones tradicionales, orientadas a formar rasgos y cualidades del estudiante de manera aislada y aceptar este proceso con un enfoque holístico. Las escuelas deben formar estudiantes conscientes y

comprometidos con el desarrollo, dispuestos a enfrentarse a problemas cada vez más complejos y cambiantes en lo social y preparados para proponer y dar soluciones trascendentes a los problemas con los que se pueda encontrar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido investigado copiosamente por C. Carroll (1963), Genovard, Gotzens y Montané (1981) y Mayor (1981), Thordinke (1940), Trow (1941), Bijou (1970), Glacer (1973 y 1976), Bronfenbrenner (1976), Berliner (1979), Man Millan (1980), Walberg (1981), Reigeluth (1983), Frazer (1987), Quiroz, R (1993), Slavin (1994) Rivas (1997). Los investigadores anteriores han dado teorías e incluso paradigmas que constituyen soportes teóricos y metodológicos basados en distintos modelos de enseñanza-aprendizaje a través del tiempo; que en su momento fueron valiosos y muy útiles pero que hoy en día muestran insuficiencias en su impacto y pertinencia, por el acelerado cambio social en este mundo globalizado que nos encontramos viviendo que indica la necesidad de transformaciones profundas.

En el área de matemática se puede percibir que los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo tienen dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje al no poder resolver problemas de su esfera de actuación o utilizan los métodos de la investigación científica; muestran no tener una sólida formación en operaciones básicas, que les permita desempeñarse creativamente en contextos complejos y cambiantes.

A partir del producto obtenido en los exámenes censales tomados por el ente encargado de la educación en nuestro país, olimpiadas matemáticas a nivel nacional, concursos departamentales, regionales, o locales en los que éstos han participado siempre, han dejado entrever un resultado bajo respecto al grado de apropiación de los contenidos matemáticos, lo mismo se puede percibir en sus boletas de notas por capacidades entregados a sus padres o apoderados, talleres de reforzamiento, donde se evidencia incluso que su mayor dificultad la tienen en la capacidad de resolución de problemas, se pudo determinar un diagnóstico fáctico donde yacen como manifestaciones más externas del problema las siguientes:

1. Deficiencia en el reconocimiento de las características fundamentales de los problemas matemáticos planteados.

2. Insuficiencia epistemológica al resolver de problemas matemáticos (fundamentalmente la estructura de sus elementos y relaciones)
3. Insuficiencias en la selección, interpretación, comprensión, explicación y aplicación de los procesos de cálculo matemático.
4. Insuficiencias en la argumentación, confrontación de ideas y obstáculos para dar su opinión crítica y valorativa de los resultados matemáticos.
5. Insuficiencias en la incorporación de fundamentos teóricos de diferentes asignaturas a los problemas matemáticos.

Como se pudo constatar en la caracterización de la dinámica de los contenidos formativos de la matemática, se hace necesario entonces, concebir la **sistematización** en la de **resolución de problemas** como capacidad de los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea, lo que deviene en aspecto de vital importancia dentro de la completa formación del estudiante de educación secundaria que dentro de poco se someterá a prepararse a una carrera profesional para desenvolverse en la sociedad.

Estos inconvenientes implican una exploración epistemológica en la presente investigación, para que a partir de un proceso de abstracción científica se reconozca como el **problema de la investigación**: Capacidad de resolución de problemas matemáticos. Mediante lo anterior, se asume como **problema científico**: Insuficiencias en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en educación secundaria. Ello constituye el enunciado científico de la **contradicción epistémica** entre la contradicción de lograr **apropiarse** y **sistematizar** la temática que **dinamice** el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde esta consideración epistémica, que marca la huella de una relación dialéctica, se llega a determinar en la lógica de esta investigación **las siguientes causas**:

- Deficiente concepción pedagógica y didáctica en la resolución de problemas matemáticos, que limitan su práctica en el contexto real.
- Poca **sistematización** sobre planteamientos didácticos de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.
- Limitaciones epistemológicas y metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

- Limitaciones en la formación de situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuales el estudiante se enfrenta a problemas que requieran caracterizar y comparar las semejanzas y diferencias de las formas de solución, propiedades, funciones, teoremas y las aplicaciones de la Matemática en el fortalecimiento de las demás áreas transversalizando contenidos, así como la práctica significativa del producto resultante de la resolución de los problemas matemáticos planteados, lo cual es necesario para que puedan **sistematizar los contenidos formativos**.
- Insuficiencias en la **sistematización epistemológica** y didáctica de los contenidos formativos de la matemática que constituyen bases sólidas de los procesos matemáticos, lo que se evidencia en los bajos resultados en su desempeño en clase.

Estas insuficiencias unidas al acelerado cambio social implica una mayor exigencia en el desarrollo de los estudiantes para que puedan enfrentar nuevos retos, resolver situaciones de su entorno buscando una solución que satisfaga sus necesidades, además para promover el crecimiento de su entorno social y no quedarse atrás. Lo anterior implica tener en cuenta el grado de preparación del raciocinio lógico y crítico de los estudiantes ante la necesidad de solucionar situaciones concretas de la vida; los conocimientos precedentes que son el soporte para apropiarse de nuevos contenidos; la orientación que brinda el docente para mejorar los procedimientos de interpretación, así como el nivel de importancia para los estudiantes, la contextualización de las situaciones problemáticas y resultados en su formación integral, al aplicar procedimientos lógicos y coherentes.

Como **objeto** de la investigación se define: el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria.

La mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en educación secundaria, ha sido tratado por varios estudiosos del tema. Dichos estudios demuestran que los conceptos pedagógicos y la idea de los estudiantes en relación a su aprendizaje son factores decisivos en este proceso. Los resultados obtenidos de las investigaciones muestran la importancia del contexto escolar y la comunicación estudiante - docente, pues considerar el espacio donde conviven, se relacionan, cambian ideas los estudiantes y con el docente es fundamental.

En las diferentes investigaciones, se ha analizado lo que ha constituido un paradigma en la rama de la matemática en cuanto a su didáctica que aporta conocimientos que describen y explican el proceso enseñanza aprendizaje de temas específicos que ayudan a comprender dicho proceso, pero también argumentan, la acción efectiva sobre la aplicación y promueven la mejora progresiva.

Escobar, M (2014), Godino, J. (2014), han realizado significativos aportes direccionados a la mejora del proceso en mención. De modo general, coinciden en la necesidad de potenciar el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria mediante el empleo de una adecuada estrategia didáctica, así como el incremento de habilidades lógicas del pensamiento mediante la resolución de problemas. Además, las exigencias formativas generadas por el presuroso desarrollo científico y tecnológico que se dio a inicios del siglo XXI, revelan lagunas en la concepción del perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria con excesivo énfasis en la resolución de problemas matemáticos.

Los autores citados anteriormente no han logrado develar la integración entre la dimensión formativa matemática y la dimensión formativa en la capacidad de resolución de problemas matemáticos que active el proceso enseñanza aprendizaje mediante la relación dialéctica entre la **apropiación** y **sistematización** de contenidos matemáticos que dinamice dicho proceso. Lo anterior conduce a que los educandos se apropien de los contenidos correspondientes.

En el estudio de la literatura científica se evidenció que existen insuficientes referencias teóricas y prácticas sobre estrategias didácticas que dinamicen el proceso de enseñanza aprendizaje y la **sistematización epistemológica** al resolver problemas matemáticos en educación secundaria, partiendo de la relación dialéctica que tiene el estudiante con respecto a sus potencialidades y la significatividad del contenido, lo que origina inconsistencias didácticas en su práctica formativa. Ello constituye la fisura epistemológica de esta investigación.

Teniendo en cuenta estas insuficiencias en la didáctica específica de la ciencia, se propone como **objetivo:** Aplicar una estrategia didáctica basada en un modelo de la apropiación y

sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria.

Esta propuesta orienta la investigación en el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, en el cual se realiza la apropiación de nuevos conocimientos teniendo en cuenta los previamente logrados, es decir, a su sistematización epistemológica; por tanto, el **campo de acción** se delimita como la Dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria.

En los fundamentos epistemológicos se devela la originalidad de la dinámica de los **contenidos formativos de matemática**: la adquisición de nuevos conocimientos y los desarrollados en cursos anteriores se desarrolla mediante una lógica donde la caracterización de los contenidos, propiedades, teoremas, aplicaciones matemáticas adquiere importancia al resolver problemas matemáticos. Esto constituye la **fisura epistemológica** de la investigación.

Siendo los objetivos específicos de la investigación los siguientes:

1. Caracterizar epistemológicamente el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica.
2. Caracterizar las tendencias históricas del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica.
3. Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje el área de matemática de quinto grado educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva – Chiclayo”
4. Elaborar el **modelo de la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática** para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos.
5. Elaborar una estrategia didáctica para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria
6. Validar la efectividad de la Estrategia mediante un experimento.

Como **métodos y técnicas** de investigación se utilizó:

- Del nivel teórico (Histórico - lógico, análisis - síntesis, hipotético - deductivo, abstracción -concreción, holístico - dialéctico, hermenéutico dialéctico) para la

caracterización de los precedentes teóricos e históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria de los contenidos matemáticos y la dinámica de los contenidos formativos y la construcción del aporte.

- Del nivel empírico, para la caracterización del estado actual de la dinámica de los contenidos formativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria (encuestas, entrevista, análisis documental), la corroboración de la factibilidad para este proceso en el área de matemática.
- Técnicas de la estadística descriptiva para determinar medidas y frecuencia de los indicadores a medir.

Durante la investigación estuvo presente el enfoque hermenéutico-dialéctico, que permitió una lógica científica, en un tránsito desde la comprensión hasta la explicación, mediadas por el análisis e interpretación.

Como aporte **teórico**, la presente tesis brinda un **MODELO DE SISTEMATIZACIÓN DE LA APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS** y como aporte **práctico** una **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** que dinamice el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática.

La **significación práctica** radica en la transformación social al colaborar con el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, ya que al apropiarse y sistematizar los contenidos académicos formativos en el área de matemática posibilita resolver problemas que requieran de la aplicación de contenidos matemáticos.

La **novedad científica** de la investigación radica en revelar el razonamiento integrador entre la dimensión formativa matemática y la dimensión formativa en la capacidad de resolución de problemas en la dinámica de los contenidos académicos de la matemática de educación secundaria, la cual se expresa, basado en la **apropiación** de contenidos nuevos, sistematizar para lograr la generalización cognoscitiva de los contenidos formativos de matemática por parte del estudiante. El movimiento del proceso es dinamizado por las siguientes contradicciones: nivel de conocimientos previos, identificación de los nuevos contenidos y habilidad para sistematizar.

**PRIMERA PARTE: METODOLOGÍA Y
FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

Introducción

En este capítulo se plantean las bases teóricas, cimientos de la presente investigación, con la caracterización del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica, luego se develan las tendencias históricas por las que discurre el proceso y las transformaciones generadas a través del tiempo. Finalmente se caracteriza la situación que se muestra en la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo, lo que posibilita un conocimiento más profundo de su estado actual.

1.1. Caracterización del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica

Los inminentes cambios, transformaciones o reajustes sociales que se originan actualmente demandan reformas en las políticas educativas y por tanto le corresponde a los educadores la necesidad de adaptarse a estos, de re direccionar la marcha del enseñar y aprender, de ser capaces de integrar saberes, para formar estudiantes acorde a las demandas y exigencias que la sociedad demanda.

Con el transcurrir del tiempo en Educación Secundaria reiteradamente se emiten reformas que se pretenden alcanzar para la preparación de los estudiantes, diversos cambios en el proceso de enseñar y aprender en el área de matemática como plantear situaciones contextualizadas en sus sesiones de aprendizaje y que de esa manera sean capaces de resolver los problemas. Estos cambios son relevantes, pero la realidad devela que muchos estudiantes tienen limitaciones en comprender procesos y hechos, apropiarse de los contenidos, analizar problemas, sistematizar información pertinente, arribar a generalizaciones. Estas dificultades constituyen la principal problemática en la educación de nuestro país que no permite que los estudiantes se enfrenten a la vida universitaria y más adelante a la vida laboral.

Al finalizar su secundaria, se ha podido percibir que los estudiantes presentan insuficiencias en su organización para lograr la **sistematización** de contenidos matemáticos, que limitan el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante, lo cual es

fuerza de motivación para la presente investigación y constituye el problema científico.

En este aspecto se realiza la caracterización del proceso en mención en el último grado de sus estudios secundarios y las particularidades de su dinámica, así como de los impactos sociales que esta ha producido a través del tiempo, develándose las especificidades de su dinámica.

El proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática y su dinámica en secundaria, características fundamentales

El proceso de enseñanza produce un conjunto de cambios sistemáticos en los educandos. Actualmente, las políticas educativas rigen que se implante tomando como base situaciones significativas del estudiante que inviten a fortalecer el razonamiento y creatividad, lo que contribuye al fortalecimiento cognitivo de los educandos y a que el logro de aprendizajes sea significativo, siendo el educador la pieza fundamental y gestor del éxito de este proceso, éste asumirá el rol de guía, facilitador, mediador, intermediario, potenciador de cambios.

Tavarez (2003) afirma que: “el docente debe ser consciente de la gran tarea que tiene en sus manos y que en su actuar debe mostrar flexibilidad, honestidad y respeto a sus educandos” (p.39).

Por lo tanto, esto conlleva a que el educador debe prepararse para ayudar a aprender a su estudiante y preocuparse en promover actividades para este fin, en un ambiente colaborativo con el estudiante utilizando formas didácticas y metodológicas activas que propicien el diálogo entre los participantes del proceso y los conlleve a la reflexión, que le permita ser capaz de conocer a sus estudiantes y seleccionar la estrategia que se ajuste a su objetivo.

El Dr. Ginoris (2004) manifiesta que “el proceso de enseñar y aprender en la escuela es planeada, desarrollada y evaluada de la personalidad de los alumnos de un centro docente en cualquiera de los niveles educacionales de un territorio dado” (p.6).

El autor define claramente las circunstancias en las que se desarrolla usualmente el proceso enseñanza aprendizaje, dejando en claro que es cuidadosamente planificada y no improvisada, ya que está en juego la formación integral del estudiante, lo que repercutirá en su vida futura.

El Dr. Zilberstein (2000) manifiesta:

El proceso de enseñanza aprendizaje constituye el medio esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, dotado por la humanidad, que se manifiestan en el contenido de enseñanza, en relación con el resto de las actividades docentes y extra docentes que realizan los educandos. (p.7)

Son aceptables las definiciones de Ginoris y Zilberstein (2006) porque asumen al Proceso Enseñanza Aprendizaje como un proceso científico de planificación, desarrollo y evaluación de la personalidad de los estudiantes y como vía de la formación de la cultura acumulada por la humanidad en la práctica histórico-social.

Godino, J. (2003) expresa con total claridad que:

[...] la resolución de problemas no es sólo la finalidad de la enseñanza de la matemática, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje”. Asimismo, la autora de esta investigación está de acuerdo cuando afirma que “los problemas deben estar referidos a contextos familiares de los estudiantes, así como a las aplicaciones con otras áreas. (p.6)

El modelo de Ausubel y Novak (1982) define aprendizaje significativo como:

[...] a los conceptos se encuentran jerárquicamente organizados en la estructura cognitiva de un sujeto y advierte que, si al ser vertidos en clases, no hay relación con otros entes involucrados porque están inmersos, el aprendizaje que se producirá será memorístico, por tanto, los contenidos de la disciplina Matemática General no saldrán de su abstracción. (p.7)

A la autora de la presenta investigación le parece muy acertado el planteamiento de Guevara B, I, quien afirmó que: “La parte esencial que siempre es

motivante para una cultura donde la imagen del docente y su opinión intelectual es apreciada, se ve reflejada en la interacción del facilitador con sus alumnos” (p.XX); puesto que, la manera de cómo debe darse el aprendizaje debe salir del contacto docente- estudiante y ambos deben sentirse cómodos para tal fin.

Siendo obstáculos para la apropiación de contenidos en la Escuela Secundaria, muchas veces, nos encontramos frente a grupos de adolescentes "desmotivados" o "desinteresados" para aprender nuevos temas. Como docentes, intentamos cumplir con los contenidos del Currículo formal, asimismo nos encontramos con el gran desafío de que los mismos sean interesantes y significativos para los estudiantes.

Lo que a veces olvidamos es que la apropiación de contenidos es una eventualidad en la vida escolar de los adolescentes, como expone Quiroz (1993). Debido al momento en que encuentran, los adolescentes se muestran interesados por los temas que les sirven para sus vidas cotidianas.

En el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, la sistematización permite compartir los avances, dificultades e interrogantes que se originan de la experiencia en curso, que no es sólo práctica sino también teórica, siendo espacios de encuentros, enriquecimientos, reflexiones y reconstrucciones de la cultura matemática, lo que posibilita al docente establecer el nivel de conocimientos previos, contribuyendo al logro de un aprendizaje significativo.

Por tanto, se puede manifestar que la Matemática tiene gran incidencia en la vida del estudiante, también en el desarrollo de su pensamiento lógico y crítico.

La lógica aporta un conjunto de requerimientos para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, de ahí que se tome el término lógico para describir a los fundamentos de ambas: la lógica formal y la lógica dialéctica, por estar sustentados precisamente en la unidad dialéctica existente entre ellas.

En la matemática, el razonamiento lógico es una capacidad que permite el desempeño eficiente del estudiante, tanto para la apropiación como para la generalización del contenido.

Las habilidades lógicas son las que le proporcionan al hombre asimilar, comprender y construir el conocimiento, guardan relación con los procesos del pensamiento, como son: análisis, síntesis, abstracción, concreción y generalización, se desarrollan a través de las habilidades específicas, pero evolucionan paulatinamente igual que las estructuras cognitivas en el estudiante, explicación, relación, entre otras.

Si se enseña Matemática con métodos deductivos esta se hace muy abstracta.

La autora del presente trabajo está de acuerdo con Álvarez, C. (1997), cuando afirma que "... un mundo donde no existe la linealidad en el contexto social, ni en el natural, donde se vive entre problemas (familiares, políticos, sociales, ecológicos, científicos, ideológicos, laborales, profesionales, etcétera), la escuela debe educar para esa realidad; para que el educando comprenda que las cosas no están resueltas y que hay que resolverlas como parte de la vida".

Ello conlleva a una contradicción en el progreso del proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática, entre su lógica formal y la lógica de **apropiación** del contenido, que debe resolverse en su **dinámica**.

Así se evidencia la necesidad de continuar la investigación y resolver la contradicción referida con anterioridad, para conseguir la correspondencia entre la **lógica de** apropiación del contenido matemático en la **dinámica del proceso enseñanza aprendizaje** con la lógica formal de esta disciplina, lo que contribuirá a la formación de un razonamiento deductivo – inductivo.

1.2. Determinación de las tendencias históricas del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática y su dinámica

Hoy en día es fundamental el papel del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje y en el desarrollo de la educación.

Dicho proceso ha pasado por distintos análisis, que van desde la identificación como proceso de enseñanza hasta las concepciones más actuales en la que se concibe al educando con un papel protagónico dentro de esta.

El conocimiento matemático tiene una validez universal y mayor solidez con el producto de una evolución histórica que ha posibilitado su enriquecimiento constante, implementación y desarrollo, en aquellos que lo estudian, de un razonamiento lógico que les posibilita modificar su actuación en las distintas etapas de su desempeño para que sea cada vez más eficiente.

Para una mejor precisión de las características fundamentales de los periodos que marcan mejoras en el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, e influenciadas por sus condiciones como ciencia a nivel internacional, se tienen en cuenta los siguientes indicadores:

- Características de los contenidos, ordenamientos, consecutivos y concatenados.
- Particularidades del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Tratamiento didáctico al avance del razonamiento lógico, en la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

Etapa 1: Matemática en la antigüedad: (El surgimiento de la matemática en la historia humana)

El inicio de la matemática está enmarcado junto con la idea de número, el cual en ese tiempo la consideraban como una necesidad para contar los objetos o ganados que poseían.

Más adelante, con la expansión del conocimiento aparecen los primeros papiros matemáticos que data de una antigüedad de hasta 1900 a.c aproximadamente,

en estos papiros ya se evidenciaba el Teorema de Pitágoras, lo que indica que este aporte a la matemática es tan antiguo como la matemática egipcia con sus dibujos espaciales y babilónicos que unida con la egipcia dieron lugar a la matemática helénica. El papiro más antiguo encontrado es el de Moscú cuyo contenido se caracteriza por tener problemas con palabras a manera de historias y aplicado a situaciones contextuales de ese entonces, lo cual resulta muy interesante pues nos muestra que en ese entonces trabajan los problemas matemáticos con situaciones acorde a las actividades que éstos desarrollaban. Se cree que la matemática griega es más sofisticada que las culturas anteriores y empezó con Thales y Pitágoras; el éxito de este periodo lo constituyen los aportes de los grandes pensadores de Grecia.

Etapa 2: Matemática Moderna (1453- 1789)

La matemática en este periodo se centra en aspectos físicos y técnicos, esta etapa marca el inicio del análisis matemática con los aportes de Isaac Newton y Leibniz, asimismo resaltan los aportes de Euler sobre Teoría de conjuntos y ecuaciones diferenciales, en esta etapa es cuando se comienza a considerar la matemática como una profesión de vanguardia, esta es la etapa cumbre de los avances matemáticos donde se aprecia el avance de la geometría no euclidiana, la geometría euclidiana, la geometría hiperbólica, geometría elíptica.

El fracaso de la Matemática Moderna, que además no contribuyó a la comprensión de los conceptos produjo nuevos movimientos renovadores.

Según Estrabao (1998), en este período, se modificaban los documentos rectores sin respaldo de criterios científicos y sin que existiera control central de ello, el contenido de las asignaturas seguía siendo enciclopédico, teórico y los procedimientos de enseñanza aprendizaje de la Matemática, eran expositivos, en esta etapa se consideraba que los conceptos matemáticos duraderos son aquellos que se aprenden de memoria.

Etapa 3: MATEMÁTICA CONTEMPORÁNEA (Enseñanza de la matemática orientada hacia la resolución de problemas A partir de 1789 hasta la actualidad)

En esta etapa la matemática se convierte en una profesión mayor y adquiere una importancia nunca antes vista, cuando se demostró la existencia de un nuevo

planeta sólo a través del cálculo o la explicación de la creación del sistema solar o las explicaciones físicas que se lograron, como: el calor, la electricidad, la resistencia de materiales; nacen nuevas áreas de la matemática como la lógica matemática, en el proceso enseñanza aprendizaje cambian los tipos de preguntas y por ende las formas de respuestas acorde a los métodos matemáticos que se establecían etc...El momento cumbre de esta etapa lo establece de que es aquí donde surge la computación y la tecnología de las comunicaciones acrecentando el concepto de matemática discreta, aminorando el esfuerzo y tiempo en el desarrollo de los problemas matemáticos. En esta etapa que aportaron al proceso enseñanza aprendizaje, como son:

- Modelo Clásico de Thornike (1940), este punto de vista trata de aplicar los principios de la psicología general, la pedagogía y la metodología de las ciencias naturales a la situación de la enseñanza.
- Modelo social de Throw (1941) Se ocupa del estudio de las variables vinculadas a las relaciones: persona-persona (maestro-alumno, alumno-alumno), persona-grupo (maestro-clase, alumno-grupo, alumno- familia) y persona-símbolo (alumno-cultura).
- Modelos cognitivos de Ausbel y Bruner, referidos al estudio del aprendizaje escolar y los métodos de enseñanza en el aula. Obtienen importancia temas como la comprensión y el aprendizaje significativo, el descubrimiento y la solución de problemas.
- Modelo de procesamiento de la información, tiene como fin la obtención de conocimientos complejos tales como las tareas o contenidos escolares, la comprensión, la resolución de problemas y el aprendizaje de la temática enseñada.

En esta etapa hay carencias de ejercicios y problemas interesantes, consideraban que enseñar matemática era un arte, del que sólo el éxito de ella dependía del grado de preparación del docente, también de la voluntad y la capacidad de sus discípulos para dejarse moldear por el artista. Esta es, todavía, la idea

dominante en la cultura corriente y representa una “concepción” pre científica de la enseñanza que sigue siendo muy influyente en la cultura escolar, apoyada por docentes que son renuentes al cambio.

Modelo Integrado de la Situación Educativa (MISE) para la situación escolar y educativa no formal, cuyos postulados, con base en la psicología cognitiva de la instrucción y el proceso de comunicación, son:

1. Intencionalidad (metas y objetivos de instrucción)
2. Diseño de instrucción (planificación del proceso E/A)
3. Interacciones personales (clima del proceso E/A)
4. Adquisición de conocimientos (proceso E/A)
5. Control y evaluación (retroalimentación del proceso E/A)

Slavin (1994) elabora un modelo que incluye las siguientes variables:

- a) Calidad de la instrucción.
- b) Nivel adecuado de los alumnos.
- c) Incentivación
- d) Tiempo de aprendizaje, oportunidad de aprender.

Estas variables son fundamentales en el proceso E/A.

El proceso E/A tiene carácter sistémico ya que, como todo sistema, sus elementos funcionan de manera interrelacionada, si afecta a uno al otro también.

Los conocimientos previos son un aspecto muy importante, como veremos en los modelos cognitivos actuales, donde el aprendizaje se toma como la combinación de lo que se aprende con los conocimientos previos que se poseen (Reigeluth 2000). Estos conocimientos previos pueden actuar como pre requisitos o sólo estar relacionados con los nuevos conocimientos que se aprenden.

La Matemática se percibe aquí como una actividad humana, cuya finalidad es lograr resolver problemas suscitados en el desarrollo interno o externo de la disciplina, lo que ha sido considerado por Brown (1983), como la innovación más importante en la década de los 80 en matemática y que perdura hasta el momento.

El área de matemática en el propio desarrollo evolutivo, pasa a formar parte del currículo de las carreras universitarias y donde el proceso de enseñanza aprendizaje se vincula al estudiante que egresa de la educación secundaria, acercándolo a lo laboral desde la resolución de problemas.

Otra cuestión que se resalta es el papel de esta disciplina en el progreso del pensamiento lógico de los estudiantes y su utilidad en otras asignaturas.

La enseñanza de la matemática ha pasado por diferentes etapas. El análisis de estas ha permitido evaluar cómo se ha evolucionado desde el énfasis en lo deductivo hacia lo inductivo - deductivo, razonamiento característico de esta ciencia a partir de la concepción de su dinámica mediante la resolución de problemas, lo que ha implicado se susciten diversos modelos, cambios de métodos. Cada día se valora más, su predominio en el avance del pensamiento lógico del estudiante, sobre todo por la necesaria secuencia y el alto nivel de abstracción en la apropiación de estos contenidos.

No se puede afirmar aún que las clases de matemática pueden desarrollarse íntegramente dentro de esta perspectiva didáctica, aunque en efecto son muchos los intentos que se han realizado por establecer una cultura de resolución de problemas.

El Ministerio de Educación es el responsable de la elaboración de los planes de mejora en la planificación de los programas y asignaturas de la Matemática, los cuales estaban llenos de contenidos de carácter racionalista, académico, sin una lógica interna, impartidos como verdades acabadas y disociados de las experiencias y realidades de los educandos y su contexto. La actividad docente estaba caracterizada exclusivamente por el verbalismo intelectualista, quedándole al estudiante sólo la repetición, la fijación, la memorización, de conceptos matemáticos, siendo limitada la relación entre teoría y práctica.

Hoy en día debido a la estructuración de nuestro sistema didáctico, los docentes están poco tiempo con sus estudiantes. Esto origina que en el tiempo dispuesto para el logro de objetivos no esté presente el docente especialista. La tarea de los docentes consiste en el tratamiento didáctico de ciertos contenidos

matemáticos, en desarrollar métodos para un aprendizaje autónomo, basado en la investigación y la reflexión fuera de las aulas de clase.

Tanto los estudiantes como los docentes son artífices del éxito del proceso de aprendizaje enseñanza de la matemática. Ambos son responsables por el desarrollo y los resultados de la práctica didáctica. Ambos tienen que reconocer sus debilidades y potencialidades, tienen que respetarse, aprender y enseñar.

A pesar de esto hasta el momento, sin embargo, según lo establecido en estudios como el PISA, son muy pocas las dificultades que se resuelven en las clases de matemática.

Todos sabemos, inclusive quienes tienen muy poca relación con la matemática, que los problemas constituyen su esencia y dinamismo.

Conclusiones parciales

El proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática en quinto grado de educación secundaria, requiere ser dinamizado como una construcción individual y cooperativa, donde es primordial la participación responsable, consciente y activa de los sujetos involucrados en este proceso, para colaborar en lograr el éxito del mismo y que el estudiante, que es el mayor beneficiado logre la integración a la pertinencia formativa, en la diversidad de contextos sociales.

El estudio de las tendencias históricas sobre las particularidades y cambios que ha tenido el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática a través del tiempo se hace retrospectivamente en la historia de la educación en el Perú hasta la actualidad, exigiendo la pronta mejora en la calidad de sus procesos educativos.

CAPÍTULO 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DE ACCIÓN

Introducción

El problema de esta investigación se manifiesta mediante las insuficiencias en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en quinto grado de educación secundaria en la I. E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo.

2.1. Justificación del Problema

El problema de la investigación se enuncia a partir de las insuficiencias en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en quinto grado de educación secundaria en la I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo.

Del problema emergen las causas siguientes:

- Deficiente concepción pedagógica y didáctica para lograr resolver problemas matemáticos, que limitan su práctica en el contexto real.
- Poca **sistematización** sobre enfoques didácticos en el área de matemática.
- Limitaciones epistemológicas y metodológicas del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.
- Limitaciones en la producción de situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuales el estudiantes se enfrente a problemas que requieran caracterizar y comparar las semejanzas y diferencias de los medios de solución, propiedades, funciones, teoremas y las aplicaciones del área en el fortalecimiento de las demás áreas, así como la significación práctica del producto originado de la resolución de los problemas matemáticos planteados, lo cual es necesario para que puedan **sistematizar los contenidos formativos**.
- Insuficiencias en la **sistematización epistemológica** y didáctica de los contenidos formativos de la matemática que constituyen bases sólidas de los procesos matemáticos, lo que se evidencia en los bajos resultados en su desempeño en clase.

a) ¿Desde cuándo existen o se tienen referencias sobre este tipo de problema?

En el mundo

Hoy en la actualidad ante las nuevas exigencias de la sociedad de cambios vertiginosos que nos ha tocado vivir, las instituciones educativas se plantean la

necesidad de dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática para lograr el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

En el país

Hace varios años ya, las políticas educativas de nuestro país dan prioridad a los problemas que en el sector educación se producen; en vista, de los resultados tan desastrosos obtenidos en relación a la evaluación de nuestros jóvenes estudiantes en las evaluaciones PISA tomadas cada tres años, además que se tiene la firme concepción de que el desarrollo de un país a futuro lo constituye los jóvenes del mañana, por lo que es necesario incrementar la formación y competencias de este estudiante con respecto a su capacidad de resolución de problemas matemáticos que es la característica fundamental de las evaluaciones mencionadas líneas arriba.

En la institución educativa

El objetivo del área de matemática es lograr dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje de la Institución “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo” mediante el desarrollo de su capacidad de resolución de problemas matemáticos; por tanto que formulen sus propias situaciones problemáticas y busquen sus propias soluciones, que sean capaces de visualizar nuevos caminos y piensen de manera asertiva, de forma que sean capaces de resolver nuevos retos que se les presenten en el futuro y convertirlos en oportunidades, tal como de manera muy similar se aplica en Singapur que es un país que ocupa uno de los primeros puestos en el examen PISA.

b) Estudios o investigaciones anteriores del problema

Volviendo la vista atrás, hay que reconocer que la primera llamada sería de atención dirigida a considerar resolver problemas como un tema de interés central para toda la comunidad educativa en el nivel secundario la constituyó Polya, G. (1945) en: “¿Cómo plantear y resolver problemas?” (Título original: “How to solve it?”), cuando planteó que “...profesores y estudiantes tuvieran una metodología heurística que contribuyera a la solución de problemas matemáticos escolares y del entorno del estudiante. Bajo la premisa que “el gran

descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de un problema, hay un cierto descubrimiento”.

La autora coincide con Gaulin, C. (2000); en: “Tendencias actuales de resolución de problemas”, quien manifiesta: “... cuando hablo de problemas yo no hablo de ejercicios..., de cosas rutinarias para practicar sino que hablo de situaciones donde hay que reflexionar, hay que buscar, hay que investigar y pensar mucho”, entonces que mejor que aprovechar tomar situaciones problemáticas de temas de interés social para de paso lograr en ellos una política de concientización y sensibilización; así como un serio análisis de los problemas de su entorno y de esa forma se sientan motivados a querer participar en la solución de los mismos.

De igual manera, la autora coincide con Dreyfus, T. (2000) cuando cita la resolución de problemas como a las habilidades para aplicar la matemática a una variedad de situaciones. (Cockcrof, 1982 p.73)

Como afirman Schoenfeld (1979, 1982, 1983), Garofalo y Lester (1985), la instrucción en Resolución de Problemas matemáticos se ha centrado fundamentalmente hasta la fecha y con un éxito cuestionable, en las tácticas de resolución. Los estudiantes deben ser capaces de seleccionar los medios adecuados para cada problema.

Según Villarroel (1997): “Un problema es concebido como un obstáculo planteado por una nueva situación que debe ser resuelta por medio del pensamiento lógico matemático. El mismo que le permitirá al estudiante recolectar información desconocida a partir de otra conocida aplicando normas lógicas de procesamiento matemático o para poder llegar a la solución”.

En resumen, podríamos decir que un buen problema representa un desafío para quien lo intenta resolver, deja bloqueado de entrada a quien lo va solucionar, tiene interés por sí mismo, motiva a quien lo resuelve el deseo de plantearlo a otras personas y proporciona al resolverlo una sensación agradable.

Cuando se les propone algún problema hay una **tendencia de los estudiantes a iniciar la resolución de un problema sin realizar una lectura detallada** y sin analizar qué estrategia de resolución puede utilizar y lo que es peor creen que no podrán resolverlo. Si se indaga la causa por la que no lo sabe resolver casi siempre se descubre que el problema central es el **desconocimiento de algún**. Esto se demuestra con el hecho de que muchos estudiantes piden ayuda para resolver un problema antes de haber terminado de leer el problema. La primera fase de resolución de problemas es la de “entender el enunciado.

También el avance de una investigación en matemática y la implementación de ideas innovadoras en las instituciones escolares ha hecho que se piense, en el ámbito internacional, con mayor fuerza sobre la posibilidad de hacer cambios profundos con respecto da resolver problemas matemáticos.

La similitud es una herramienta que se utiliza en muchas situaciones cotidianas para resolver problemas. La analogía puede ser útil en dos aspectos: podemos utilizar la forma en que resolvió el problema similar o bien podemos utilizar directamente el resultado de ese problema análogo.

En definitiva, lo que interesa no es el resultado final de la conducta sino los mecanismos que utiliza la persona para llevar a cabo el análisis de los posibles errores en la ejecución de una tarea.

2.2. Diagnóstico del estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.

Para diagnosticar el estado de la problemática enunciada fueron entrevistados 10 docentes, encuestados 60 estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” y evaluados mediante un test.

Al ser preguntados los docentes sobre **la eficiencia de los estudiantes para apropiarse de los contenidos matemáticos durante el proceso de enseñanza aprendizaje**, el 40% manifiesta que Casi Nunca es eficiente, el 30% afirma que a +veces y el 30% que siempre lo es. Los estudiantes con relación a la misma pregunta

respondieron de la siguiente forma: el 37% considera que a veces es eficiente, el 30% afirma que siempre lo es, el 27% afirma que casi siempre, el 3% que casi nunca y coincide con el 3% quienes afirman que nunca lo es. La información obtenida se puede concluir que el apropiarse de los contenidos matemáticos se encuentra en un rango de regular a malo, es decir no logran apropiarse de él y aquí cabe preguntar quién está fallando el maestro o el estudiante.

Cuando se pregunta a los docentes si **los educandos durante el desempeño de su vida diaria reconocen y aplican los contenidos que reciben en su escuela para la solución de problemas que se le presentan**, el 40% manifestó que a veces, el 20% afirman que casi siempre en contraposición otro 20% afirma que casi nunca y finalmente el 10% dice que siempre nuevamente en contraposición un 10% igual quienes manifiestan que nunca. Adicionalmente se les pregunto el porqué de sus respuestas y los maestros en su mayoría indicaron que seleccionaban los contenidos considerando situaciones contextuales en los que se desenvuelve su estudiante y que además en clase ellos abordaban problemas similares sin embargo ellos no mostraban interés, lo manifestado por los estudiantes coincide con que el más alto porcentaje de sus respuestas lo constituye que a veces aplican la temática del área en su vida cotidiana con un 73%, el 23% afirman que casi siempre y el 4% afirma que casi nunca, la conclusión a la que se llega invita a pensar que existen serios problemas en este sentido por lo contradictorio de los resultados de la entrevista a los docentes y porque además el mayor porcentaje lo constituye la opción “A VECES” y entonces cabe preguntar porque no “SIEMPRE”.

La autora manifiesta que la temática impartida en una sesión se realizan en clases muy teóricas y de estilo tradicional y que existe falta de prácticas que permitan el progreso de capacidades, habilidades o competencias, a lo que se añade la improvisación puesto que la mayoría de docentes acude a laborar sin su sesión de aprendizaje y poca utilización de estrategias metodológicas que permitan que el contenido sea apropiado y sistematizado adecuadamente y con ello se alcancen aprendizajes significativos, estos resultados además se ven reflejados con la interpretación que continua.

Con respecto a la pregunta si **considera que su actividad como docente cumple con las perspectivas del estudiante para su adquisición de contenidos relevantes**, los docentes respondieron con un 60% que siempre sus actividades cumplen con las expectativas, el 30% concluye que casi siempre y un 10% manifiesta que a veces, a su vez los estudiantes en un 50% indica que a veces, el 36% afirma que casi siempre, el 7% indica que siempre y esto va en contraposición igual de un 7% que afirma que casi nunca. Los datos evidencian la falta de comunicación docente- estudiante y que los estudiantes no están muy conformes con la actividad realizada por los docentes lo que nos indica que hay falencias en la ejecución del proceso enseñanza aprendizaje.

Al preguntarles a los **docentes de matemática si consideraban que su estudiante lograba sistematizar información relevante sobre los contenidos que imparten en la escuela** el 50% respondió que casi nunca, el 30% que casi siempre y el 20% que siempre; al respecto los estudiantes respondieron con un 63% que a veces, un 20% que casi nunca, un 10% afirman que casi siempre y sólo un 7% afirma que siempre.

Los datos obtenidos develan que definitivamente los estudiantes no son capaces de sistematizar la información recibida en su escuela con relación a los contenidos matemáticos que recibe y que hay un claro problema al cual se le debe dar solución en vista de que son estudiantes ya en su último grado que muy pronto formarán parte de la población universitaria y que se enfrentará a ésta en una clara situación de desventaja y que adquirirá entonces mayores problemas.

Con relación a la pregunta anterior **se preguntó a los docentes si consideraban a la sistematización como un proceso del pensamiento matemático** a lo que en un 70% que siempre y un 30% casi siempre. Al respecto las informaciones brindadas por los estudiantes indicaron en un 43% que a veces, un 27% que casi nunca, un 20% que casi siempre, un 7% que nunca y sólo un 3% que siempre, lo que nos indica que ellos desconocen lo que implica sistematizar, entonces cabe preguntarse: ¿Cómo se pretende que el estudiante logre algo que desconoce completamente?

Ante la pregunta hecha al docente sobre **si consideraba que lo aprendido por su estudiante le permite generalizar los contenidos formativos de la matemática**, los docentes respondieron en un 40% que a veces, el 30% que casi siempre, el 20% que siempre y un 10% que casi nunca, en relación a la misma pregunta; los estudiantes respondieron en un 50% que a veces, el 30% que casi siempre, un 13% que casi nunca y un 7% que siempre. Por las respuestas brindadas se pudo concluir que la generalización de los contenidos matemáticos se encuentra en un rango de regular a malo, es decir existen insuficiencias en la generalización del contenido matemático.

Asimismo, con la aplicación de un examen se pudo evidenciar que existen dificultades significativas en el estudiante de quinto grado de educación secundaria para ser capaz de resolver problemas matemáticos y poner en práctica los conocimientos obtenidos en la escuela para la solución de situaciones problemáticas de su entorno; asimismo, que no es capaz de apropiarse, sistematizar y generalizar el contenido matemático, por lo que, se hace necesario dar solución a este problema. **(Ver anexo 12, 13 y 14)**

2.3. Marco Conceptual.

- **Aprendizaje:** Es el medio para adquirir conocimientos que fortalece las potencialidades del individuo para que este entienda y sobre eso actúe en su entorno.
- **Apropiación:** Es el proceso que se sigue para la adquisición del conocimiento, que tiene como fases: La acción, formulación, validación e institucionalización.
- Capacidad del individuo para resolver situaciones complejas que ameritan el uso de sus potencialidades.
- **Didáctica:** Ciencia que se emplea resolver problemas en el proceso enseñanza aprendizaje, de un modo sistémico y eficiente.
- **Educación:** Engloba los conocimientos, las órdenes y métodos desarrollando al individuo mejorando sus facultades intelectuales, morales y físicas.
- **Enseñanza:** Producto de la interacción docente – estudiante, en la que este aprende bajo la función facilitadora del docente.

- **Estrategia didáctica:** Conjunto de objetivos y acciones que interactúan para lograr que el estudiante logre enfrentarse con eficacia a situaciones planteadas
- **Estrategia:** Maniobras organizadas y orientado a la obtención de una meta establecida.
- Facultad para analizar diferentes realidades y emitir una opinión.
- **Generalización:** Consiste en liberarse de lo particular y lo concreto y enfocarse a lo general y abstracto con el fin de que el estudiante sea capaz de resolver cada nueva situación problemática simplemente relacionándola con un tipo de situación resultante de la generalización.
- **Pensamiento crítico:**
- **Pensamiento Lógico:** Facultad que permite expresar las ideas de manera clara y coherente.
- **Proceso de enseñanza-aprendizaje:** Es el proceso continuo, donde el individuo va descubriendo, elaborando, creando, reinventando, etc... donde el educador está junto al educando para guiarlo y facilitarle el aprendizaje.
- **Proceso:** Desarrollo de actividades en un orden establecido.
- **Razonar:** Usar el conocimiento adquirido para determinar cualquier situación implícita.
- **Resolución de problemas:**
- **Sistematización:** Procedimiento que se sigue para ordenar elementos, pasos, etapas, fases, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

Conclusiones parciales

- Se enuncia el problema de investigación en lograr la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en la I. E. “Rosa Flores de Oliva” a fin de lograr el progreso en su capacidad de resolver problemas matemáticos, considerando las causas que se originan del problema de la investigación tomando como base las falencias didácticas y metodológicas que en la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje se suscitan en el área de matemática.
- Se procedió a la caracterización del estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria en la I. E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo usándose para realizar el diagnóstico diferentes técnicas e instrumentos de investigación científica que corroboran las insuficiencias que en el proceso se han detectado.

CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS Y DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Introducción

En este acápite se aborda todo el diseño metodológico de la investigación definiéndose las variables, las dimensiones e indicadores, la hipótesis, el universo, población, muestra, las técnicas y los instrumentos de la investigación.

3.1. Definición de hipótesis

La hipótesis que asume la investigación y se contrasta se define como:

Si se aplica una estrategia didáctica que **dinamice** el proceso de enseñanza aprendizaje basada en un modelo que considere la contradicción de la **apropiación y sistematización** de los contenidos, se contribuye a mejorar la capacidad de **resolución de problemas matemáticos** en estudiantes de 5° grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo.

3.2. Determinación y conceptualización de las variables de la hipótesis

Definición de las variables

En la investigación se define, como:

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Estrategia didáctica, basada en un modelo para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

Definición Conceptual:

Conjunto de objetivos y acciones que interactúan para lograr que el estudiante logre enfrentarse con eficacia a situaciones planteadas.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Capacidad de resolución de problemas matemáticos.

Definición Conceptual:

Capacidad del individuo para resolver situaciones complejas que ameritan el uso de sus potencialidades.

3.3. Diseño de la ejecución

3.3.1. Métodos de investigación científica y selección de técnicas, Instrumentos, fuentes de verificación

Durante el estudio del objeto y del campo, el aplicar la estrategia, la elaboración de instrumentos y para el análisis de sus resultados se emplearán **métodos teóricos** que sirven para analizar, fundamentar y corroborar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y son los siguientes:

- Histórico-lógico, para fundamentar las bases históricas en las que se sustenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la investigación.
- Analítico-sintético, para realizar el diagnóstico, seleccionar el problema, así como darle la solución al mismo.
- Inductivo-deductivo, para establecer la hipótesis, determinar el campo y objeto de la investigación.
- Holístico-dialéctico, para fundamentar las interrelaciones que se dan en el aporte teórico.
- Sistémico-estructural funcional, para elaborar, fundamentar y aplicar los componentes de la estrategia didáctica en el área de matemática propuesta.

También entre los **métodos empíricos** utilizados para demostrar las insuficiencias detectadas se encuentran:

- **Entrevista a docentes** de matemática para conocer las deficiencias que tienen en aula con los estudiantes en su capacidad de resolución de problemas.
- **Encuesta a estudiantes** de quinto grado de educación secundaria del grupo experimental y grupo control.
- **Test para los estudiantes:** Es un instrumento evaluado que permitirá la comprobación de los objetivos trazados en la investigación que ayudará a contrastar la hipótesis formulada a través del tratamiento de sus resultados.
- **Pre – Test:** Instrumento de evaluación que se aplicará a las estudiantes antes de ser expuestas el producto de haber aplicado el estímulo. Se aplicará en forma individual a la totalidad de las estudiantes integrantes del Grupo Experimental y

Grupo Control con la finalidad de identificar el nivel de desarrollo en su capacidad de resolución de problemas en el área de Matemática.

- **Post – Test:** Es la prueba que se aplicará a las estudiantes después que el Grupo Experimental reciba el estímulo. Tiene la finalidad de demostrar la eficacia de la estrategia didáctica aplicada.

El análisis documental: para recoger la información de notas, sesiones de aprendizaje que el docente entrega al comenzar el año académico.

La evaluación pedagógica para identificar los conocimientos precedentes que el estudiante tiene.

Estos instrumentos servirán para el diagnóstico del estado inicial del objeto y campo de la investigación y validar el aporte práctico que se propondrá.

Posteriormente se aplicarán los métodos estadísticos, descriptivos de tendencia central, tales como porcentaje, gráficos y tablas.

Tipo de estudio y abordaje metodológico

El presente trabajo parte de un planteamiento de Investigación Cuasi experimental, porque se manipula la variable independiente para demostrar su efectividad en la variable dependiente.

El diseño Cuasi experimental de la investigación se planteará de la siguiente manera:

Pre prueba y post prueba y grupo de control.			
G1	01	X	02
G2	03	-	04

La presente investigación es de tendencia positivista, su función es aplicativa, orientada a la aplicación de una estrategia didáctica para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

Además, su **propósito principal** es establecer la relación causa-efecto. Así que se empleará una investigación **descriptiva**, pues persigue establecer generalizaciones teóricas mediante la formulación de conceptos, principios y categorías que permitan descubrir regularidades, configuraciones y dimensiones esenciales que se describen en el aporte teórico y que trascienden con la aplicación del aporte práctico.

3.3.2. Universo.

El universo estará enmarcado del conjunto de elementos que tienen unas características en común, apreciable y susceptible a ser medidos, por esta razón se define para nuestra investigación como el conjunto de estudiantes de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo específicamente 1200 estudiantes.

La población, se compone de una o más particularidades de los elementos del universo definido y en las cuales se realizan mediciones u observaciones; de esta manera, la población objeto de estudio de nuestra investigación estará constituida por la totalidad de estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo que cursarán estudios durante el periodo lectivo 2016. Siendo la población de 240 estudiantes.

3.3.3. Selección de muestra.

La muestra utilizada para la realización del diagnóstico fáctico y la evaluación de las dimensiones e indicadores asociados al área de matemática, se definirá tomando en consideración el nivel de conocimiento de los docentes y estudiantes con el objeto de estudio de la investigación.

La muestra elegida para ejecutar la presente investigación estará conformada por 60 estudiantes que corresponden al número de estudiantes de dos secciones de 5º grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo; esta muestra se obtendrá de realizar un muestreo no probabilístico, llamado también muestreo no aleatorio o empíricos y son los que se caracterizan porque escogen la muestra mediante criterios del investigador, lo que significa que para hallar este tipo de muestra no se aplican

procedimientos matemáticos ni estadísticos sino que viene dada por una muestra intencional que parte del principio de que el investigador conoce a la población y a partir de ella selecciona arbitrariamente elementos que a su juicio son característicos de la población.

Se encuestarán a dichos estudiantes y se les aplicará un pre-test (evaluación diagnóstica), un cuestionario que tiene el propósito de establecer las competencias matemáticas y las oportunidades de aprendizaje que tienen los estudiantes, un análisis de documentos entre ellos: el Plan de estudios, informes de docentes del área de matemática, entrevistas, así como la colaboración de especialistas en un taller de socialización.

3.3.4. Forma de tratamiento de los datos.

La investigación es experimental, porque se realiza el estudio manipulando deliberadamente la variable independiente no comprobada, rigurosamente controlada para ver su efectividad y su nexo con la variable dependiente. Hay un control directo sobre esta variable. Es cuantitativa porque intervienen indicadores cuantitativos.

Se fundamenta en un modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos. Esta investigación tiene como diseño el cuasi experimental. El estudio es de tipo descriptivo-aplicativo.

Los datos e información son provenientes de fuentes confiables se obtuvieron de forma directa de los documentos consultados, se elaboraron tres instrumentos: entrevista, encuesta y test que se aplicó en dos momentos antes y después de aplicada la estrategia didáctica (Pre test – Pos test) Los datos e información provenientes, fueron utilizados y procesados en el análisis documental utilizando un enfoque sistémico y holístico para establecer de manera contextualizada en este proceso de formación.

Conclusiones parciales

- La hipótesis puede determinarse como una proposición cuya autenticidad es provisionalmente asumida como solución para dar respuesta al problema de investigación. Se hace mención de los métodos del nivel teórico y práctico que se utilizan para la contrastación empírica de la hipótesis.
- Se definieron las variables dependientes e independientes, mediante las cuales se le asignaron valores y dimensiones, y para la recolección de datos e información para este trabajo se utilizaron los distintos métodos y técnicas empleadas en el análisis de la información.
- Se definió el diseño y tipo de investigación para realizar el presente trabajo.

SEGUNDA PARTE: CONSTRUCCIÓN DE LOS APORTES

CAPÍTULO 4. CONSTRUCCIÓN DEL APOORTE TEÓRICO

Introducción

En el presente capítulo se modela la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática mediante la sistematización de la apropiación de los contenidos considerando los fundamentos epistemológicos, didácticos, psicológicos y sociológicos que sostienen su construcción teórica. El modelo parte de la contradicción epistémica que se evidencia en la contradicción de la apropiación y sistematización de los contenidos, relación dialéctica que dinamiza la modelación y le da coherencia e integración.

Con la definición de las precisiones del proceso se elabora la estrategia, la cual tiene como característica evidenciar un vínculo entre la apropiación de la lógica matemática y la sistematización lógica del contenido matemático, lo que determinó la importancia de dos niveles que se dan constantemente en contraposición y en unidad dialéctica.

4.1. Fundamentación del aporte teórico

El modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos en la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática es manifestación de un sistema de relaciones dialécticas que posibilita develar determinados atributos, propiedades totalizadoras, vínculos y relaciones que se presentan entre sus elementos componentes.

Este modelo se basa en los supuestos teóricos fundamentales de la teoría socialista presente en la idea humanista y se explican las bases teóricas desde una percepción materialista lógica que considera al hombre como ser social, resumen peculiar del conjunto de relaciones sociales en un momento socio histórico concreto.

Los aspectos que determinan estructuralmente al objeto y son la base del constructo teórico de la investigación, están en las distintas teorías y concepciones que se originan de las ciencias como producto del avance de las mismas en su devenir histórico. Para ello se toman como fundamentos teóricos la Pedagogía y la Didáctica, desde la Concepción Científica Holística Configuracional de Homero Fuentes y sus seguidores, pues la unión e interacción de sus basamentos restringen una estabilidad

en la organización interna del modelo del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática, siendo de carácter holística, dialéctica y consciente.

Consciente por la intrínseca relación entre lo subjetivo y objetivo interpretado en el interés y protagonismo de los sujetos que intervienen.

Dialéctica por el carácter contradictorio de las relaciones que dentro de este proceso se ocasionan y que constituyen su manantial de progreso y transformación.

Holística por el carácter integrador de su naturaleza, lo que obliga la restricción de no reducir su análisis al fraccionamiento de sus partes, sino profundizarlo a la producción de vínculos entre manifestaciones de su totalidad.

Adaptar este planteamiento a la investigación que se realiza, la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática, significa tomarse un tiempo en el análisis e interpretación de aquellas manifestaciones de su totalidad que, analizadas desde distintas formas de ver, muestran sus cualidades, cambios y transformaciones cualitativas, así como su lógica interna, todos como producto de las relaciones dialécticas que en éstas se da.

Se aceptan las categorías de **configuraciones y dimensiones** que ocurren en expresión de la dinámica de dicho modelo, entendidas como etapas de síntesis en la explicación de la valoración del objeto que se analiza.

Otro aspecto fundamental a considerarse en la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, específicamente: el factor afectivo del aprendizaje, la motivación, el rescate de los conocimientos precedentes y el valor de la sistematización, además las concepciones pedagógicas y su implicancia didáctica fundamentadas en la epistemología de Piaget, donde se adquiere el conocimiento, predominantemente, mediante la construcción ejecutada por el individuo, a través de su participación activa en dependencia de las estructuras operatorias del pensamiento.

Desde la perspectiva sociológica se atribuye a la universidad como una institución social en la que el educando se instruye, educa y desarrolla capacidades en la vida y para la vida, de una manera consciente, motivada, planificada según las conveniencias de la clase social que predomina.

Al analizar el pensamiento se consideran tres formas lógicas en que este se expresa: los conceptos, juicios críticos y razonamientos y por coherencia se toman los procedimientos lógicos relacionados a cada una de ellas.

Se considera que el contenido tiene en el avance de la enseñanza aprendizaje un sustento epistemológico y metodológico, de índole profesional, que se manifiesta en los nexos entre conocimientos, valores, habilidades y valoraciones, según la teoría de Homero Fuentes.

4.2. Descripción argumentativa del aporte teórico

El enfoque teórico de este proceso tiene como centro la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la Matemática, categoría que determina la lógica del proceso y permite que este se vaya dando de forma continua por etapas, para la realización de niveles superiores de compromisos, desde la dinámica de este proceso.

En este proceso se refuerza los vínculos entre los elementos del mismo con la misión de lograr la formación de estudiantes de nivel secundaria, para promover el pensamiento crítico, como medio para la apropiación y sistematización de los contenidos formativos de la matemática, asimismo lograr la generalización de los contenidos formativos de la matemática, que considere la contradicción entre la apropiación y sistematización de dichos contenidos que contribuyen a solucionar las insuficiencias que puedan tener al sistematizar y apropiarse de los contenidos matemáticos, que limitan su capacidad de resolución de problemas.

Revelar las cualidades de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, se realiza desde la interpretación holística configuracional, donde se revelan dos dimensiones o cualidades esenciales:

- Dimensión contextual del desarrollo de capacidades de los contenidos matemáticos.
- Dimensión de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

La dimensión contextual del desarrollo de capacidades de los contenidos matemáticos es síntesis de la interrelación entre las configuraciones: Desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos, reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática, comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática, sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática (Figura 1).

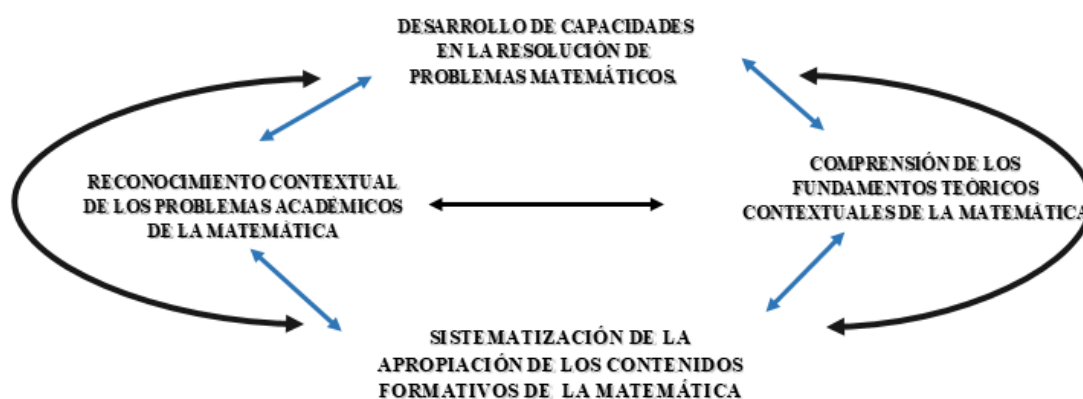


Figura 1 Dimensión contextual del desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos

Se entiende como la configuración de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, síntesis de una motivación intrínseca, factores cognitivos y trabajo cooperativo, como elementos indispensables que facilitan el aprendizaje y que contribuirán con el progreso de las capacidades en la resolución de problemas matemáticos (Figura 2).



Figura 2 Desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos

Constituye la intencionalidad formativa de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática.

La resolución de problemas debe interpretarse como la capacidad para confrontarse hábilmente a situaciones complejas o conflictivas. Lograr la resolución de problemas matemáticos hace que se desarrolle en el estudiante operaciones afectivas, operaciones cognitivas y su deseo por querer compartir el aprendizaje logrado. Jugando con la trilogía del querer querer, querer saber y querer hacer. La motivación intrínseca se refiere al querer querer; puesto que, todo es imposible si no se desea conseguir algo, sino se quiere lograrlo. Como docente se debe orientar a los estudiantes a que encuentren su auténtica motivación asimismo conocer lo que ha este le motiva en su entorno familiar, local y personal puesto que debemos conocer lo que los motiva, los mueve a actuar y los conlleva a fijarse objetivos.

Los factores cognitivos están relacionados con el querer saber y no solo por el tiempo que duren sus estudios sino de ser conscientes que uno sigue aprendiendo porque ello es parte de la vida, de cada situación que se nos presenta en la vida aprendemos algo y finalmente el trabajo cooperativo debe entenderse como el querer hacer; puesto que de nada sirve tener mucho conocimiento y sentirse muy motivado sino llega a aplicarse y ésta tarea se realiza más fácilmente si buscamos apoyo del grupo; puesto que por ser seres biopsicosociales, no podemos trabajar como seres aislados siempre; sobre todo, porque el aprendizaje se torna significativo si el estudiante es capaz de aplicarlo en situaciones contextuales, resolviendo situaciones conflictivas de su entorno y si este trabaja correctamente de manera cooperativa, puesto que trabajar así genera el análisis crítico, la colaboración, por consiguiente la resolución de problemas.

La capacidad de resolución de problemas tiene como finalidad resolver una situación conflictiva, para esto relaciona, analiza, interpreta, establece relaciones causa – efecto y su objetivo será encontrar una solución, llegar a una conclusión, hacer una generalización y lograr hacer una sistematización de un nuevo conocimiento.

Desarrollar capacidades en la resolución de problemas matemáticos conlleva a desarrollar capacidades específicas como relacionar, es la capacidad de poder discernir, identificar características similares entre los elementos de estudio, interpretar, que me permita poder ver el camino a la solución; es importante entender la dificultad que se desea solucionar, transferir, lo que significa valerse de lo ya conocido para dar pase al aprendizaje de un nuevo conocimiento.

La capacidad de transferir es muy importante porque me permite generalizar y sistematizar los nuevos conocimientos, determinar relaciones causa- efecto que me permite inferir posibles soluciones del problema, evaluar, emitir juicios que me lleven a una conclusión, observándose en el proceso de resolución de problemas matemáticos etapas como Percepción del problema: ¿Qué es lo ocasiona la dificultad?, Identifica la situación problemática, utiliza los conocimientos anteriores de manera pertinente, Entendimiento del problema: comprender el problema, razonamiento, es decir pensar, analizar la posible solución, para ello analiza y clasifica la información, descubre el problema real, descubre las ideas principales, usa estrategia: Establece los pasos para resolver el problema, extiende la situación problemática al contexto del estudiante, usa el conocimiento ya adquirido y el nuevo en la solución de problemas matemáticos de su contexto y dar solución al problema: Lograr la resolución del problema matemático, valora la solución y lo que aprendió del problema.

Desarrollar capacidades en la resolución de problemas matemáticos se refiere al desarrollo de las potencialidades del estudiante; proveerse de conocimiento y estrategia que le permita razonar y enfrentar otras situaciones de conflicto o problema.

Además, es fundamental desarrollar en los estudiantes sus capacidades en la resolución de problemas matemáticos, puesto que estas le van a proporcionar las herramientas necesarias para que este pueda enfrentarse a situaciones problemáticas de otras áreas.

El estudiante motivado lo demuestra con su participación dinámica en las actividades realizadas por su docente, cuando se muestran todos involucrados en

todas las etapas del desarrollo de la clase, muestran interés y responsabilidad por la ejecución de las tareas realizadas en clase, muestran respeto por el producto obtenido por cada equipo de trabajo, interés por los resultados expuestos realizando acotaciones o en un margen de respeto a sus compañeros y docentes, se muestra motivado a realizar su tarea en un ambiente de trabajo, confianza, respeto, cohesión y valora la significatividad del aprendizaje obtenido.

Para realizar un buen trabajo cooperativo, todos deben tratar de llegar a la meta, que es lograr la resolución de los problemas matemáticos propuestos, formar equipos de no más de 5 participantes para que puedan realizar el cruce de ideas con toda claridad, evitar la formación de grupos por afinidad, sino escogerlos utilizando diversas dinámicas de selección para conseguir formar equipos de trabajo con personas con características heterogéneas, todos los integrantes del grupo deben diferentes tareas, evitando protagonismos de cualquier tipo, impartiendo un trato de a todos por igual, establecer el tiempo asignado a cada actividad, incentivar el mejor clima de trabajo que se requiere para realizar la actividad, usar un lenguaje asertivo para fomentar un clima de confort, confianza y tranquilidad para realizar los problemas, tomar conciencia del trabajo realizado y su compromiso para lograrlo de la mejor manera.

El reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática es la configuración de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática síntesis de la percepción del aprendizaje como real y continuo, que asociado a la valoración del contenido matemático posibilitan el ordenamiento de conceptos, juicios y razonamientos para lograr las condiciones necesarias que favorezcan el aprendizaje (Figura 3).

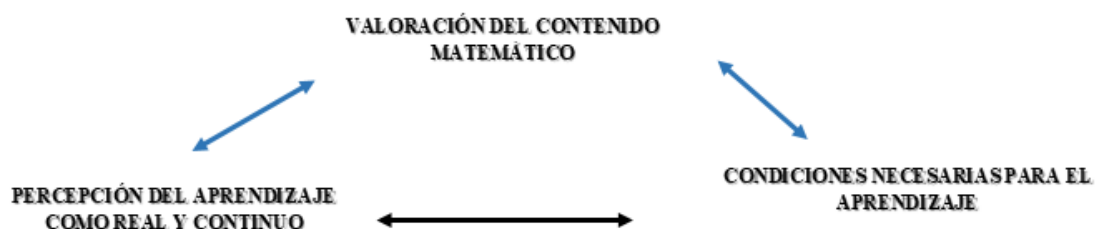


Figura 3 Reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática

Para aprender adecuada, duradera y significativamente se debe ofrecer medios pertinentes para que el educando lo considere un aprendizaje real y continuo a través de la contextualización de los problemas matemáticos, con la participación oral, mediante material concreto y gráfico, utilizando recursos tecnológicos para que se sientan familiarizados con su entorno: (Correo g mail, Google drive, Whatsapp, Hangouts, etc...) y de esa forma se sienta motivado y eso conlleve a la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

A medida que el alumno considere el aprendizaje como real y continuo se logrará la valoración de los temas que estudian, fundamental para lograr el desarrollo de las capacidades en la resolución de problemas matemáticos y para ello el docente debe buscar situaciones de aprendizaje que favorezcan un aprendizaje matemático real, aprovechar los conocimientos adquiridos anteriormente por los estudiantes para lograr el desarrollo de sus capacidades para resolver problemas matemáticos, realizar actividades de aprendizaje que tengan relación con lo cotidiano de cada estudiante, conocer el tipo de estudiante con que se trabaja, incentivar el trabajo cooperativo que permita que el alumno desarrolle sus potencialidades en grupo y al docente ser guía, mediador y un participante más en las acciones realizadas en clase, asimismo, el docente debe actualizar su metodología, por lo tanto lograr que el estudiante logre la significatividad del contenido matemático, mediante la concientización acerca de las operaciones racionales que debe realizar, establecer las condiciones previas para la sistematización de la apropiación de los nuevos contenidos en relación con los precedentes, en unidad dialéctica con el desarrollo de las capacidades para resolver problemas matemáticos.



Figura 4 Comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática

Constituye lo que se conoce como concepción conceptual y el desarrollo de la teoría o sistema teórico que permite comprender los contenidos matemáticos

conocida como concepción teórica, procedimientos lógicos asociados a dichas formas del pensamiento determinan la conformación de estructuras cognitivas, el proceso debe estructurarse de manera que el estudiante reciba primero las partes (conceptos, teoremas) realice las actividades dirigidas a su fijación y generalmente al finalizar la unidad es que aparecen problemas o ejercicios integradores que exigen de la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Una enseñanza que promueva la unión de los contenidos mediante la sistematización de los mismos resulta más eficaz porque facilita la adquisición de los conocimientos, habilidades, valores de una manera rápida, duradero y ese lo convierte en un aprendizaje significativo. La resolución de problemas matemáticos es primordial, por la naturaleza de la tarea y por los conocimientos que se necesitan para su solución y las motivaciones para realizarlo.

La resolución de problemas de manera rutinaria es contraproducente para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje, produciendo rechazos, fracasos, bloqueos por parte de los estudiantes. De allí que, se hace necesario que ésta se realice aplicando una matemática auténtica, real y aplicable a los diferentes contextos del entorno familiar, local y personal del estudiante. Sus características son: la flexibilidad del pensamiento, constancia, tenacidad, la capacidad de generalización, ayuda a sistematizar información relevante.

La resolución de problemas tiene sus soportes en las tendencias contemporáneas de la enseñanza de la Matemática como base curricular en sus funciones para el aprendizaje y de fijación del saber, del ser. Aunque es de destacar el valor de los ejercicios destinados a estimular la identificación y fijación de los conceptos, así como los que facilitan el desarrollo de ciertas habilidades.

Cuando se sistematizan los contenidos previos en la adquisición de los nuevos conocimientos mediante un razonamiento se significatividad en los mismos, pues esa reflexión contribuye a realizar análisis críticos por parte del estudiante.

El estudiante formado transforma su visión de las cosas. La enseñanza como unidad favorece un aprendizaje basado en la comprensión teóricos de los conceptos

matemáticos, tener una visión amplia para poder enfocarla en un momento específico, complejo y discernir lo sencillo de su solución, pero es él con su capacidad de reflexión y análisis quien hace objetiva su concepción, le da sentido y saca a la luz el conocimiento que estaba escondido.

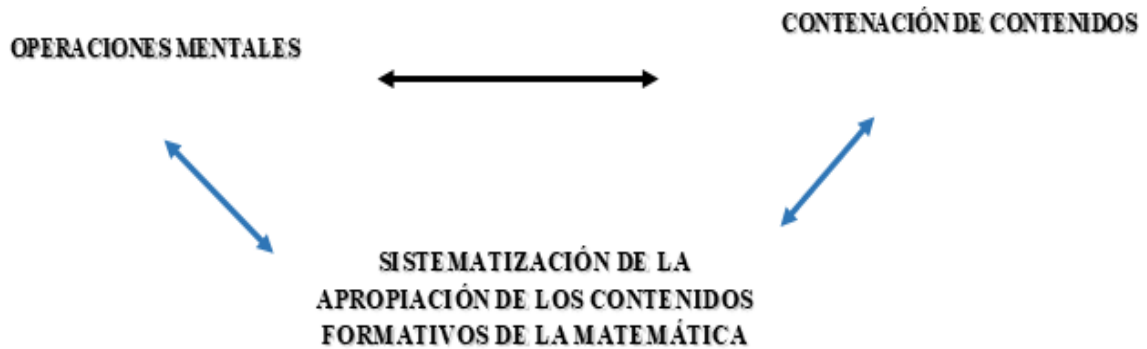


Figura 5 Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática

Mediante esta se desarrolla un razonamiento lógico más profundo en el estudiante, pues en ésta cumplen un rol muy importante las operaciones mentales, las generalizaciones de las relaciones para lograr la sistematización total de los contenidos formativos de la matemática.

La relación entre reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática, desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos, comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática y sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática determina la dimensión contextual del desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos.

La sistematización tiene como función básica del pensamiento la apropiación del contenido, pues integra las formas lógicas del pensamiento para elaborar las ideas, los juicios, el contexto, las teorías y las ciencias.

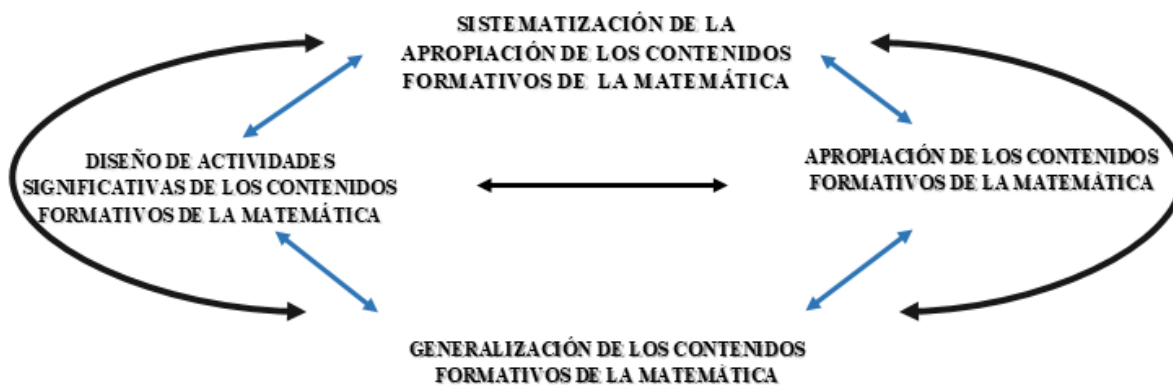


Figura 6 Dimensión de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Constituye el propósito de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática, con respecto a la finalidad que es la generalización de los contenidos formativos de la matemática, mediante esta relación por la establecida entre el diseño de actividades significativas de los contenidos formativos de la matemática y la apropiación de sus contenidos.

El razonamiento se fortalece con el logro de estas categorías, teniendo como soporte sus conocimientos, habilidades, la activación del pensamiento divergente que le permite hacer juicios para encontrar respuestas pertinentes, elaborando planes de acción realizables y efectivos valores y valoraciones, estimulado por construir sus mecanismos, métodos, técnicas, procedimientos de aprendizaje, para sistematizar y apropiarse de los contenidos a partir de los ya conocidos, ordenarlos e integrarlos en un sistema, lo que expresa que posee habilidades que luego revelará en la generalización donde se alcanza los niveles superiores de desarrollo.

Esta relación entre la generalización del contenido matemáticos y la sistematización de la apropiación de los mismos es significativa porque a través de ella se revela el diseño de actividades para la sesión de clases y la apropiación de los contenidos formativos de la matemática.

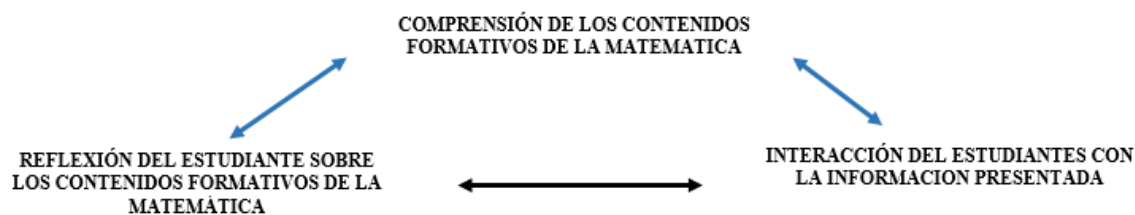


Figura 7 Diseño de actividades significativas de los contenidos formativos de la matemática

El diseño de actividades significativas deben ser coherentes con los contenidos y con márgenes de tiempo real y evitar la frustración del estudiante de no poder culminar la actividad, el estudiante debe sentir la satisfacción de llegar a la meta para que se le quite el miedo a la matemática y verla de manera fácil, sencilla y sobretodo asequible a él; puesto que, en caso contrario se producirá la desmotivación en el estudiante; asimismo el docente cuidará de plantear problemas que tengan relación directa con el desarrollo contextual del estudiante, todo ello le permitirá reflexionar positivamente sobre los contenidos formativos de la matemática. Por otra parte, el docente en el diseño de las actividades deberá incentivar la creatividad y el razonamiento, lejos de fomentar en las actividades meros procesos de cálculo, memorísticos, mecánicos y rutinarios, para fomentar su curiosidad por nuevos logros en diferentes situaciones problemáticas.

Asimismo incentivar la capacidad de entender el problema y posible solución del mismo, evitando el mecanicismo centrado en el resultado, lo que le permitirá comprender mejor los contenidos matemáticos y por último el diseño de actividades deberá propiciar que el alumno interactúe con otros sobre la información presentada y el aprendizaje logrado, incentivando la verificación, explicación, razonamiento de sus productos, proponiéndoles exponer sus resultados y por supuesto planear actividades en que los alumnos logren crear sus propias situaciones problemáticas.

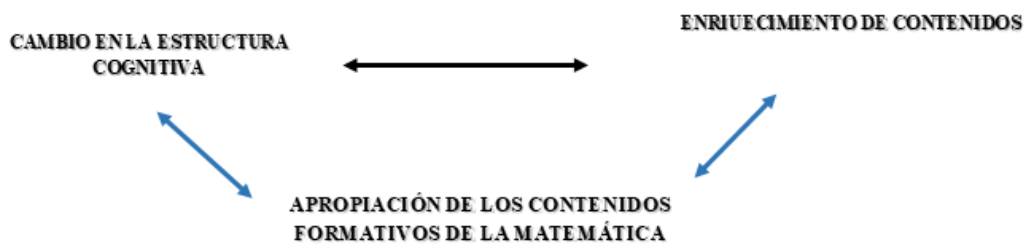


Figura 8 Apropriación de los contenidos formativos de la matemática

Constituye un elemento indispensable para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática; asimismo requisito indispensable que hará posible la sistematización y posteriormente la generalización de los contenidos matemáticos.

Es mediante esta categoría que se produce el cambio en las estructuras cognitivas, el mismo que es fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos, es primordial que el docente conozca la organización cognitiva de su estudiante, no sólo para conocer hasta cuánto conoce sino para saber el grado de conocimiento que posee actualmente y en ello trabajar en pro de fortalecer lo que sabe y así, con bases sólidas, se logre en él la adquisición de nuevos conocimientos y para ello debe existir correspondencia con el enriquecimiento progresivo de conocimientos que le permite prontamente fortalecer los conocimientos que ya tiene con los que acaba de adquirir y sobre todo le permite lograr la apropiarse de los contenidos formativos de la matemática.

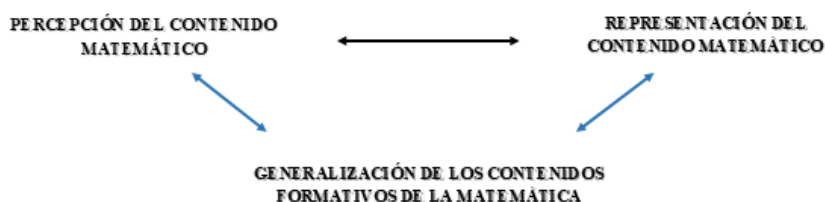


Figura 9 Generalización de los contenidos formativos de la matemática.

Constituye la configuración de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática, considerada como la síntesis entre la percepción y la representación del contenido matemático que posibilita establecer lo necesario para lograr el aprendizaje.

La percepción del contenido matemático se manifiesta cuando en el proceso enseñanza aprendizaje del área de matemática, se observa la diversidad sensorial concreta de los fenómenos, con apoyo en las representaciones audiovisuales, explicaciones del profesor; mientras que la representación es una forma del conocimiento que permite hallar en el grupo de objetos los rasgos afines, coincidentes que contribuirán a la generalización de los contenidos formativos de la matemática.

Conclusiones parciales

El modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en la capacidad de resolución de problemas matemáticos, se sustenta en la concepción científica holística configuracional, reconoce las relaciones dialécticas que se dan entre las configuraciones, lo que posibilita revelar dos dimensiones: dimensión contextual del desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos y la dimensión de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Se revela como la intencionalidad de este modelo el desarrollo de capacidades para resolver problemas matemáticos, que se establece el propósito de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos y la generalización de los contenidos formativos de la matemática como la finalidad del modelo construido (**Ver anexo 9**).

CAPÍTULO 5. CONSTRUCCIÓN DEL APOORTE PRÁCTICO

Introducción

A partir del modelo, de las dos dimensiones emerge **la aplicación de una estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria.**

El modelo de Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos, se concretiza con el establecimiento de una estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria, con objetivos y acciones concretas conducentes para el encargo social de la formación del estudiante de quinto grado de educación secundaria en el desarrollo de su capacidad de resolución de problemas matemáticos.

5.1. Relación entre aporte teórico y aporte práctico

El aporte teórico de la presente investigación: Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos, se materializa con el establecimiento de una estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria, la cual contiene objetivos y acciones propias que implican a la transformación socio-personal del estudiante desde el entorno de actuación del estudiante de quinto grado de educación secundaria.

La estrategia didáctica tiene como base la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje, que se constituye en el propósito que impulsa la importancia de asegurar lograr el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, congruente con las formas de actuar del estudiante.

Esta estrategia es la muestra de la lógica integradora entre el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos y la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos, que delimitan la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del estudiante de quinto grado de educación secundaria y

donde se definen las relaciones esenciales, configuraciones y dimensiones que luego se establecen en las etapas de la estrategia y en sus acciones.

5.2. Construcción del aporte práctico

La estrategia didáctica tiene como esencia la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática, para lograr el desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos que permiten un desempeño pertinente y con calidad en la sociedad.

Esta estrategia es la manifestación de la lógica integradora del desarrollo de capacidades para la resolución de problemas matemáticos y la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Se define como estrategia didáctica al conjunto de objetivos y acciones que interactúan para lograr que el estudiante logre enfrentarse con eficacia a situaciones planteadas, la autora toma ésta para referir a situación planteada como **concepciones que implican esfuerzo para lograr objetivos didácticos propuestos**”, que permite la transformación en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria, desde el punto de vista teórico y metodológico.

Se asume para su elaboración el método sistémico estructural funcional, para lo que definen objetivos por cada etapa y objetivos y acciones por cada fase, que estructuran la estrategia didáctica y posibilita su realización. Estas etapas y fases se organizan ordenada y secuencialmente para su implementación.

Las etapas se vinculan con las relaciones establecidas en la dinámica del proceso, lo que torna coherente e innovador este instrumento y permite dirigir las acciones hacia el desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación secundaria.

Para su realización, debe considerarse el carácter dialéctico y contradictorio de las etapas, lo que justifica la estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, con acciones a realizar en diferentes momentos del proceso, las cuales deberán ser efectuadas por los sujetos

involucrados en este proceso y estas acciones deberán estar acordes a los recursos (humanos, metodológicos y de apoyo) con los que cuenta la estrategia.

La estrategia didáctica se caracteriza por ser un sistema abierto, pues está expuesta a elementos que influyen en su instrumentación por estar vinculada con el entorno de los principales protagonistas, que son los estudiantes. Por su carácter dinámico y complejo, la estrategia didáctica prevé los posibles cambios dentro de las etapas y fases, la retroalimentación de sus acciones, la eventualidad de hechos inesperados, vinculados primordialmente con su ejecución en la escuela. Lo cual presupone el juicio crítico del sistema, su secuencia y estructuración para un proceso de cambio constante por otros sujetos socializadores implicados en su implementación.

La congruencia de las acciones y su efectividad deben ser acordes a las características del desarrollo de esta capacidad, a fin de alcanzar un equilibrio entre las etapas y fases frente a la transformación que se produzca, aprovechando que se toma el estudio de temas de interés en que la conclusión de ellos resulta coincidente.

De la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje emerge la **unión con** estrategia didáctica dada la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos como producto de la interrelación de las acciones aplicadas en su contexto.

Para la aplicación y efectividad de esta estrategia es necesario propiciar la colaboración de los sujetos involucrados en el proceso antes mencionado.

Determinar espacios cómodos e interactivos para garantizar la tranquilidad y confort de todos los involucrados en este proceso.

Incentivar acciones individuales y de trabajo cooperativo.

Para construir esta estrategia, se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

Diagnóstico

Determinación de premisas y requisitos para su implementación.

Objetivo general.

Determinación de las etapas.

Determinación de los objetivos específicos

Especificación de las fases.

Precisión de los objetivos de cada fase

Sistema de acciones para cada fase.

Sistema de evaluación y seguimiento de la efectividad de las acciones realizadas.

Diagnóstico

La estrategia de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática concibe tener en consideración los documentos normativos y los resultados de los instrumentos aplicados al colectivo de docentes del área de matemática y estudiantes de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo; donde se pudo evidenciar que los estudiantes muestran limitaciones para resolver problemas matemáticos, también para apropiarse de los conocimientos, los educandos manifiestan que a veces aplican los contenidos matemáticos que reciben en la escuela para dar solución a problemas de su vida diaria. Asimismo, los resultados indican que los estudiantes presentan dificultades para sistematizar y generalizar contenidos matemáticos.

Premisas de la estrategia didáctica:

1. Realizar un diagnóstico sobre los conocimientos precedentes de los estudiantes y docentes de la escuela, en temas de contenido sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica, desarrollo de capacidades, pertinencia investigativa y evaluación de dicho proceso.
2. La preparación que tienen el colectivo del área de matemática, para ayudar al desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes de quinto grado de educación secundaria.
3. Considerar el nivel de concientización por parte de estudiantes y docentes de las etapas de la estrategia.
4. Concebir los cambios en las reformas educativas respecto de este proceso, que tenga en consideración la diversidad de contextos donde se implemente la estrategia.

Requisitos de la estrategia didáctica:

1. Se requiere de una intencionalidad y precisión en la elección de los contenidos para cooperar al desarrollo de capacidades para resolver problemas matemáticos, pertinencia investigativa, así como evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.
2. Se demanda colaboración de los educadores para asumir con responsabilidad la preparación que debe tener para lograr la transformación de las estructuras cognitivas indispensable para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación secundaria.
3. Es indispensable la caracterización del nivel de concientización de la responsabilidad que tiene tanto el docente como el estudiante de dar cumplimiento a los componentes de la estrategia.
4. Es indispensable que las mejoras en la estrategia favorezcan la preparación de una evaluación para medir resultados con respecto a su desarrollo, teniendo en consideración los constantes cambios de la sociedad actual y el modelo teórico para la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos.

La determinación de las premisas y requisitos, permite formular el objetivo de la estrategia, que permite organizar las acciones previstas para ejecutar la misma y de esa manera se favorezca la calidad, objetividad y aplicación efectiva de la estrategia en mención y de esa forma se colabore a la pertinencia académica, investigativa y la transformación social.

Precisiones didácticas – metodológicas:

Es necesario el estudio de las indicaciones metodológicas en el área de matemática, de cómo se orienta al docente para que logre integrar contenidos de la educación precedente con los actuales, para determinar las limitaciones existentes en la actualidad.

Establecer la correspondencia didáctica entre los conocimientos y contenidos para la mejora en el provecho de los estudiantes.

Determinar las formas en que los educadores deben abordar temáticas, en los espacios ya establecidos, en el tiempo oportuno.

Sistematizar la apropiación de los contenidos matemáticos.

La estrategia tiene como objetivo general: Desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos, sustentada en un modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Las etapas de la estrategia presentan sus respectivos objetivos y están conformadas en seis fases que están en concordancia con el modelo teórico de esta investigación, todas ellas con un sistema de eventos que responde al objetivo que se formula.

Las etapas de la estrategia son:

- Desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos.
- Sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.
- Y sus respectivos objetivos.

La estrategia también la conforma seis fases, con determinadas actividades que responde a su objetivo.

La presente estrategia se organiza mediante la integración entre etapas:

Etapas. 1: Desarrollo de capacidades de la resolución de problemas matemáticos.

Etapas. 2: Sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos.

Etapas. 1: Desarrollo de capacidades de la resolución de problemas matemáticos.

Objetivo: Comprender que la matemática está presente en todas las actividades realizadas por el hombre, incluso en el análisis de temas de interés social.

Comprende a su vez tres fases:

FASE 1: Reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática.

Objetivo: Contextualizar los problemas matemáticos a situaciones reales para el desarrollo de su lógica en la resolución de los mismos.

Acciones a desarrollar

- Desarrollar un taller con el colectivo de docentes del área de Matemática, donde se revelen las pautas de la estrategia, se argumenten los objetivos y sobre todo intercambien criterios.
- Seleccionar coherente y correctamente los contenidos, en las sesiones, de manera que colaboran a desarrollar capacidades para resolver problemas matemáticos en situaciones del contexto (Feminicidio, violación de menores, seguridad ciudadana, viajes de estudio, animales en peligro de extinción, Mundial Rusia 2018).
- Reconocer temática recibida en la escuela para el análisis en circunstancias problemáticas contextuales.

FASE 2: Comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática.

Objetivo: Reconocer que los fundamentos teóricos que imparten en la escuela guarda fuertes implicancias en el desarrollo contextual del estudiante.

Acciones a desarrollar

- Identificar que los contenidos teóricos le auxilian al estudiante a resolver problemas.
- Aplicar los fundamentos teóricos recibidos en su escuela para hacer el análisis de un tema social que forma parte del contexto del estudiante.
- Crear situaciones de un determinado contenido matemático (Sistema de medición angular), tomando como base la fuente investigativa de un tema de interés social.

FASE 3: Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática

Objetivo: Sistematizar información relevante producto de la apropiación de contenidos matemáticos.

Acciones a desarrollar

- Sustentar por medio de la elaboración, creación, resolución y explicación de situaciones problemáticas planteadas por el equipo de trabajo.

ETAPA 2: Sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos:

Acciones a desarrollar

- Sustentar las presentaciones usando correctamente los medios tecnológicos y relacionándolos al tema de sistema de ecuaciones con la problemática social (feminicidio, seguridad ciudadana, violación de menores, animales en peligro de extinción, viajes de estudio,)

FASE 4: Diseño de los contenidos formativos de la matemática

Objetivo: Elegir estratégicamente los contenidos matemáticos para el uso significativo de estos en una variedad de situaciones, dirigidos a adquirir conocimientos y al desarrollo de su capacidad de resolución de problemas.

Acciones a desarrollar

- Elaborar y diseñar presentaciones en Power Point de sistema de ecuaciones on temas relacionados a situaciones problemáticas contextualizadas.
- Crear correos Gmail a las estudiantes, haciendo uso de los celulares de las estudiantes y del ambiente del aula de innovación pedagógica.
- Orientar en la utilización de las aplicaciones del google drive, utilizando sus correos electrónicos y las bondades del internet para buscar las fuentes investigativas de su trabajo.
- Diseñar presentaciones en el drive, haciendo uso de la opción “compartir”.

FASE 5: Apropiación de los contenidos formativos de la matemática.

Objetivo: Colaborar al desarrollo de la capacidad para resolver problemas, haciéndolos aterrizar en una realidad accesible y cercana lo que han estudiado en forma teórica.

Acciones a desarrollar

- Resolver situaciones problemáticas contextuales como una herramienta básica para la entendimiento y conducción de la realidad en que vivimos, por medio de la pertinencia investigativa de un tema de contexto.

FASE 6: Generalización de los contenidos formativos de la matemática

Objetivo: Formular conjeturas de tema específico de interés social, luego de analizar los productos obtenidos de fuentes investigativas.

Acciones a desarrollar

- Crear situaciones problemáticas abiertas, que admitan diferentes vías de solución.
- Crear situaciones problemáticas con cifras reales extraídas de las fuentes investigativas del tema que les tocó desarrollar.
- Fomentar actividades para compartir ideas y criterios de un determinado tema.

De la Evaluación y Control

Luego de la aplicación se evalúa la estrategia, que tiene como objetivo Valorar los cambios cualitativos para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria, a través de la determinación del nivel de eficacia y eficiencia de las acciones que se realizaron en las etapas y fases propuestas, asimismo considerar la valoración al logro deseado mediante la observación de los logros alcanzados en cada fase de la estrategia. Se refiere a evaluar las acciones realizadas acorde a los objetivos planteados.

Debe evaluarse el cumplimiento de las acciones propuestas, de capacidades en la resolución de problemas matemáticos, para contribuir a eliminar las insuficiencias detectadas durante este proceso.

La evaluación de la estrategia se realizará al concluir cada unidad programada por el docente al ver los resultados obtenidos, para poder luego adecuarlas a los diferentes grupos en que se aplique, para poder verificar su eficacia

y/o contribuir a implementarla cada vez que se requiera y de esa forma comprobar la integración de todas las etapas y fases de la estrategia.

Aspectos a evaluar

- Conocimiento que se tiene de la estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática por parte de los docentes.
- Motivación por parte de los estudiantes al querer desarrollar las actividades de manera entusiasta y todos involucrados con el tema que les toque desarrollar.
- Determinación de los contenidos matemáticos a desarrollarse en la aplicación de la estrategia.
- Aplicación de la estrategia en la solución de situaciones problemáticas del contexto del estudiante.
- Preparación de las sesiones de aprendizaje que involucre las actividades planificadas en la presente estrategia según el objetivo propuesto.

Evaluación general

Una vez aplicada la estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática exhaustivo de las deficiencias detectadas para eliminarlas e implementar con mejoras significativas y así fortalecer los efectos de esta estrategia, dado el carácter flexible que caracteriza a esta estrategia.

Fuentes de evaluación de los productos obtenidos

- Observación de los estudiantes en la realización de las acciones programadas en las sesiones de aprendizaje.
- Resultados del trabajo individual y/o cooperativo aplicado para el cumplimiento de las actividades programadas.
- Seguimiento del desenvolvimiento de los estudiantes en otras áreas del saber en el que tengan oportunidad de aplicar lo aprendido de la estrategia en mención.
- Resultado de evaluaciones continuas y de salida de los contenidos desarrollados.

Conclusiones parciales

- La estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo, se establece para mantener la calidad del proceso antes mencionado en estudiantes de quinto grado de educación secundaria, basada en el modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en la I.E. “Rosa flores de oliva” Chiclayo, ha sido sustentada en los supuestos científicos de la Concepción Científica Holística Configuracional, y sistémica estructural, lo que constituye su fundamento epistemológico primordial para sustentar su conformación y desarrollo.
- Es posible colaborar con la transformación del objeto estudiado, a partir de la aplicación de la estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática como fortalecimiento del modelo teórico aportado.
- La sistematización de los contenidos matemáticos y el propósito de la dinámica modelada, que permite transformar la realidad para lograr transformaciones en los estudiantes.
- El establecimiento de la estrategia de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática soluciona la contradicción entre la apropiación y la sistematización de los contenidos formativos de la matemática, contribuye a la solución de la situación antes planteada (Ver anexo 10).

TERCERA PARTE: VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO 6. VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Introducción

Para la valoración cualitativa del modelo y la estrategia en los resultados del presente trabajo, se ha realizado la aplicación de la estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” y el análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación; puesta que ésta sea una investigación experimental. Esto ha permitido delimitar la validez de los resultados, además de perfeccionar y enriquecer la estrategia.

6.1. Corroboración estadística de las transformaciones logradas

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a		
	Resultados del Postest - Grupo Experimental - Resultados del Pretest - Grupo Experimental	Resultados del Postest - Grupo Experimental - Resultados del Postest - Grupo Control
Z	-4,785 ^b	-4,110 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Para un nivel de significación $\alpha=0,05$ se obtuvo un resultado significativo evidenciándose en las diferencias de los grupos control y experimental de ambos momentos de medición, para un 95% de confiabilidad.

Esto es debido a la aplicación de la estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de educación secundaria.

Conclusiones parciales

- El modelo de Sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos y su estrategia didáctica de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria, fueron valorados por la aplicación de esta a los mismos estudiantes y corroborada por los resultados que de su aplicación se obtuvo, quedando reconocido su valor científico- metodológico y la factibilidad de su aplicación en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria.
- La aplicación de las acciones contenidas en las etapas y fases de la estrategia didáctica, reveló una tendencia a la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación secundaria donde el estudiante desarrolla un proceso sistemático y continuo desde su entorno formativo, dirigido a lo contextual por la evaluación constante para contextualizar los problemas matemáticos a situaciones reales.

CONCLUSIONES GENERALES

El estudio teórico realizado sobre la caracterización del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en su evolución histórica, así como de los resultados obtenidos de la aplicación de una estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación, sustentada en un modelo de sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática, sometida a valoración a través de métodos cualitativos como parte del cumplimiento de las tareas científicas de la investigación, hacen que se arribe a las siguientes **conclusiones**:

- En la caracterización de la situación actual de dicho proceso se revelan insuficiencias que limitan en su capacidad de resolución de problemas matemáticos.
- Las tendencias históricas sobre la caracterización del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática, no satisfacen las exigencias actuales, como una vía para lograr un mayor nivel en la dinámica de este proceso.
- De acuerdo al diagnóstico realizado a través de los métodos y técnicas de recolección de datos como entrevistas a los docentes del área de matemática, encuesta a estudiantes de quinto grado de educación secundaria, test a estudiantes de grupo control y experimental y además del análisis documental obtenido en la I. E. “Rosa Flores de Oliva”, se constata que los estudiantes presentan dificultades para sistematizar y apropiarse de los contenidos formativos de la matemática, lo que limita su capacidad para resolver problemas matemáticos.
- La modelación se sustenta en la concepción científica holística configuracional, reconoce las relaciones dialécticas que se establecen entre las configuraciones, lo que posibilita revelar dos dimensiones: dimensión contextual del desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos y la dimensión de sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos. La modelación tiene como propósito la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos, como intencionalidad el desarrollo de capacidades en la resolución de problemas matemáticos y como finalidad la generalización de los contenidos formativos de la matemática, categorías que posibilitan el perfeccionamiento de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje.
- La estrategia para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática posibilita el desarrollo de su capacidad de resolución de problemas matemáticos, mediante acciones que se organizan en dos etapas que están en

correspondencia con las dimensiones y relaciones fundamentales reveladas en la modelación que se realiza.

- La efectividad en la aplicación de la estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática hace que el estudiante logre sistematizar y apropiarse de los contenidos matemáticos y desarrolla en ellos su capacidad de resolución de problemas matemáticos, tal como corroboran los resultados de su aplicación y es ampliamente reconocida por los conocedores del proceso, tal como se muestra en el reconocimiento y felicitación otorgada (ver anexos) por la aplicación de la estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de quinto grado de educación secundaria. .

RECOMENDACIONES

Revelar los eslabones de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria como difíciles y complicados periodos por los que debe atravesar este proceso.

Realizar investigaciones sobre la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática con nuevos componentes que puedan aportar y trascender como elementos dinamizadores de este proceso en la relación escuela-sociedad.

Aplicar dicha estrategia didáctica para generalizar los resultados a todos los centros educativos de la región Lambayeque con este problema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, C. (1989). “Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior Cubana”. La Habana, Ministerio de Educación Superior.
- Arrieta G, J. (1989) “La resolución de problemas y la educación matemática – Hacia una mayor interrelación entre la investigación y desarrollo curricular” (P.8)
- Barahona, J. (2018) “Manual de estrategias didácticas 2018” (P.5)
- Blázquez E, F. (2001): “Sociedad de la información y educación” (P.13)
- Carrasco Z, R. (2015) “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo – Tercera edición” (P.69)
- Castejón C, J. (2011): “Aprendizaje, desarrollo y disfunciones. Implicaciones para la enseñanza en la educación secundaria” (P.8- 40)
- Castejón C, J. (2013): “Aprendizaje y rendimiento académico”
- Castejón C, J. (2013): “Psicología de la educación” (P.12 - 20)
- Castillo, S. (2008): “Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las Tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática”
- Delgado R, J. (1999): Tesis doctoral: “La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos” (P.65)
- Del Regno, P. (2012): “Didáctica del nivel superior y estrategias de enseñanzas del profesor. Reflexiones en torno al desarrollo profesional docente y la calidad didáctica de dicho nivel”
- Díaz Bordenave, J; Martins Pereira, A. (1982): “Estrategias de enseñanza - aprendizaje” (P. 1)
- Dreyfus, T. (2000): “Matemáticas y educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional” (P. 73)
- Fuentes, H. y Álvarez, C. (1998). *Dinámica del proceso docente educativo de la Educación Superior*. Santiago de Cuba: Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
- Gaulin, C. (2000): “Tendencias actuales de resolución de problemas”, en la Transcripción de la conferencia pronunciada el día 15/12/2000 en el Palacio Euskalduna (Bilbao - España) (2001 – P.1)
- Godino, J; Batanero, C; Font, V: (2003): “Matemática y su didáctica para maestros” (P. 39)

- González Ornelas, V. (2003): “Estrategias de enseñanza y aprendizaje”, Volumen 10 (P. 3 y 4)
- Guevara B, I. (2011) “Revista de divulgación científica y tecnológica de la universidad veracruzana”
- Inostroza, F. (2003): “Dificultades en la resolución de problemas matemáticos y su abordaje pedagógico. Un desafío pendiente para profesores y estudiantes (Parte III)” (P.1)
- León O, G. (2003): “Métodos de investigación en psicología y educación”
- López A, C. y otros (2009). Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad. (P.21-44)
- Matute S, F. (2008): Tesis Maestría: “Modelo pedagógico subyacente en la práctica educativa de las asignaturas de formación pedagógica durante el año 2008 del sistema presencial de la universidad pedagógica Nacional Francisco Morazán”
- Mejía G, H. (Enero, 2016) “Revista Educación del Porvenir”
- Ministerio de Educación de Perú (2007): “Proyecto Educativo Nacional al 2021- La educación que queremos para el Perú”
- Monografías Plus. () “Concepción del alumno, maestro, enseñanza y aprendizaje”
- Moreira, M. (1997) “Aprendizaje significativo: un concepto subyacente”(P.9 y 13)
- Ordoñez S. (2003) “Currículo de los niveles de Educación Obligatoria” (P.96)
- Ortiz, E.(2014)“Una comprensión epistemológica de la psicopedagogía” (p.10)
- Ortiz T, E. (2010) “La dialéctica en las investigaciones educativas” (P.4)
- Prezi (2014): “La capacidad para resolver problemas”
- Polya, G. (1965). ¿Cómo plantear y resolver problemas? Editorial Trillas. México. (Pág.115)
- Quiroz, R. (1993) Obstáculos para la apropiación del contenido académico en la escuela secundaria.
- Rees, P; Sparks, W. (1986). “Algebra” (P. 309)
- Revista de pedagogía Scielo (2003): “Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas” (P.24)
- Rico, L. (2013): “Aproximación a la investigación en Didáctica de la Matemática”
- Robalino C, M. (2016) “Texto 3.Sistematización de experiencias educativas innovadoras” (P.9)
- Ruiz C, E. (2006): “La relación maestro-alumno en el contexto del aprendizaje” (p.12)
- Savater, F (1997) “El valor de educar” (P.14)

Sulbaran, C. (2003): “Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de la matemática”

Travieso V, D. (2017): Revista cubana de educación superior - “El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso enseñanza-aprendizaje”

Velázquez, R (Coordinador Responsable de la Plataforma Universidad de Cádiz).

Zoido, P. (2016): Revista BID - Enfoque educación “Súmate” a ser el mejor en matemáticas... ¡Piensa! No memorices.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	TÍTULO	VARIBLES	HIPÓTESIS
<p>Insuficiencias en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en educación secundaria.</p>	<p style="text-align: center;">OBJETIVO GENERAL</p> <p>Aplicar una estrategia didáctica basada en un modelo de la apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar epistemológicamente el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica. 2. Caracterizar las tendencias históricas del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria y su dinámica. 3. Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje el área de matemática de quinto grado educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva – Chiclayo” 4. Elaborar el modelo de la sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos. 5. Elaborar una estrategia didáctica para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática de educación secundaria 6. Validar la efectividad de la Estrategia mediante un experimento. 	<p>“Estrategia didáctica basada en un modelo de apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria”</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Capacidad de solución de problemas matemáticos.</p>	<p>Si se aplica una estrategia didáctica que dinamice el proceso de enseñanza aprendizaje mejorará la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.</p>

Anexo 2. Operacionalización de la variable: Capacidad de Resolución de problemas matemáticos

VARIABLE			
Definición Conceptual	Según Velázquez, R (Coordinador Responsable de la Plataforma Universidad de Cádiz). Es la eficacia y agilidad para dar soluciones a problemas detectados, emprendiendo las acciones correctoras necesarias con sentido común e iniciativa.		
Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Fuente de verificación
DIMENSIÓN CONTEXTUAL DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	RECONOCIMIENTO CONTEXTUAL DE LOS PROBLEMAS ACADÉMICOS DE LA MATEMÁTICA	Entrevista	Docentes
	COMPRESIÓN DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS CONTEXTUALES DE LA MATEMÁTICA		
	SISTEMATIZACIÓN DE LA APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA		
SISTEMATIZACIÓN DE LA APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS.	DISEÑO DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA.	Encuesta	Estudiantes
	APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA	Análisis documental	
	GENERALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA	Test	

Fuente: Modelo Teórico y Aporte Práctico de mi investigación.

Anexo 3. Entrevista al Docente

Estimado (a) docente:

Con la presente entrevista se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo y tiene como objetivo obtener información sobre determinados aspectos de la capacidad de resolución de problemas matemáticos. Por ello, le pido conteste con toda claridad a las siguientes preguntas. De antemano le agradezco su valioso aporte que tiene carácter de anónimo.

Se marcará con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert:

S: SIEMPRE CS: CASI SIEMPRE AV: A VECES CN: CASI NUNCA N: NUNCA

Muchas Gracias.

ÍTEMS	S	CS	AV	CN	N
1. ¿Cree usted que los estudiantes durante el desenvolvimiento de su vida diaria reconocen y aplican los contenidos matemáticos que reciben en su escuela para la solución de problemas que se le presentan?					
2. Participa usted como docente en la solución de problemas que se requieran dentro de su ámbito profesional.					
3. Conoce usted como docente si los estudiantes participan en la solución de problemas de su entorno social					
4. Cree que los fundamentos teóricos que imparte en la escuela influyen en la vida de su estudiante.					
5. Cree que los contenidos teóricos le ayudan a su estudiante a resolver problemas matemáticos					
6. Considera usted que los fundamentos teóricos de los matemáticos que imparte es relevante para resolver problemas matemáticos.					
7. Cree que el estudiante puede dar solución a problemas matemáticos, sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos.					
8. Considera usted eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes durante el proceso enseñanza aprendizaje.					
9. Considera que su actividad como docente cumple con las expectativas del estudiante para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes.					
10. Considera que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante en la escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que le tocará vivir.					

11. Cree usted que su estudiante logra sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que usted imparte en la escuela.					
12. Cree que los contenidos matemáticos que imparte son útiles e interesantes para el desarrollo formativo de su estudiante.					
13. Considera útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante para el desarrollo de su capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas.					
14. Para que su estudiante se apropie de los contenidos matemáticos considera primordial que estos se relacionen con su experiencia cotidiana.					
15. Cree que la información que suministra, materiales, métodos empleados han facilitado en el estudiante la apropiación de los contenidos matemáticos.					
16. Considera que el estudiante logra sistematizar los contenidos matemáticos que aprende.					
17. Considera que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático					
18. Considera que los contenidos y conocimientos que usted imparte están en relación con situaciones del entorno del estudiante.					
19. Considera usted que el aprendizaje logrado por su estudiante le permite generalizar los contenidos formativos de la matemática.					
20. Considera usted que sus estudiantes cumplen con las características de razonamiento cuando se enfrentan a situaciones que requieren procesos de generalización matemática.					

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4. Encuesta al Estudiante

Estimado estudiante con la presente encuesta se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo y tiene como **OBJETIVO:** Obtener información sobre determinados aspectos de la capacidad de resolución de problemas matemáticos.

Te pido, con mucho respeto, que completes la información de la presente encuesta con toda sinceridad. Agradezco tu valioso aporte y te garantizo que la información suministrada será manejada confidencialmente.

Marca con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert:

S: SIEMPRE CS: CASI SIEMPRE AV: A VECES CN: CASI NUNCA N: NUNCA

Muchas Gracias.

ÍTEMS	S	CS	AV	CN	N
1. Consideras que en tu vida diaria reconoces y aplicas los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela para dar solución a problemas que se te presentan?					
2. Participa usted como estudiante en la solución de problemas que requieran de su encargo social					
3. Conoce usted como estudiante si los docentes participan en la solución de problemas de su entorno social.					
4. Crees que los fundamentos teóricos de la matemática influyen en tu vida.					
5. Crees que los contenidos teóricos te ayudan a resolver los problemas matemáticos					
6. Consideras que los fundamentos teóricos de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela son relevantes para resolver problemas matemáticos.					
7. Crees que se puede dar solución a los problemas matemáticos, sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos.					
8. ¿Consideras eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos durante el proceso de enseñanza aprendizaje?					
9. Considera que la actividad docente que realiza el profesor cumple sus expectativas para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes.					
10. Crees que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que te tocará vivir.					
11. Logras sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que recibes en la escuela.					
12. Crees que los contenidos matemáticos que recibes en la escuela son útiles e interesantes para tu desarrollo formativo					
13. Consideras útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela para desarrollar tu capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas					

14. Para que te apropiés de los contenidos matemáticos consideras primordial que estos se relacionen con tu experiencia cotidiana					
15. Consideras que la información brindada por el docente, materiales, métodos empleados te han facilitado la apropiación de los contenidos matemáticos.					
16. Crees que en tu aprendizaje logras sistematizar los contenidos matemáticos recibidos					
17. Consideras que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático.					
18. Consideras que los contenidos conocimientos que imparte el docente están en relación con situaciones de tu entorno.					
19. Consideras que el aprendizaje logrado en tu escuela te debe permitir generalizar los contenidos formativos de la matemática.					
20. ¿Crees cumplir con las características de razonamiento que deben tener los estudiantes cuando se ven enfrentados a situaciones que requieren procesos de generalización matemática?					

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5. Test de Resolución de Problemas Matemáticos

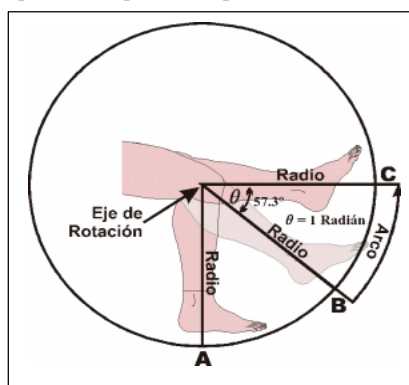
DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Lugar de Ejecución : I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo
 1.2. Grado/Nivel : Quinto/Secundaria
 1.3. Tesista : Mg. Carmen Asalde Briceño.

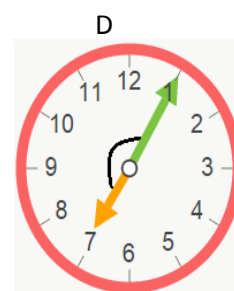
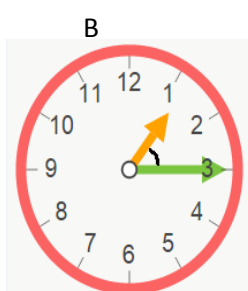
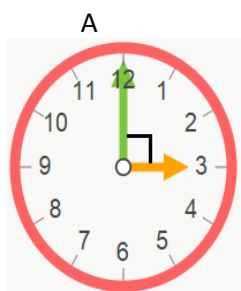
2. **INSTRUCCIÓN:** Con el fin de diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje, que tiene como **OBJETIVO:** Demostrar el nivel de conocimiento en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” Chiclayo, a continuación, te presento algunas situaciones problemáticas, las que deberás leer detenidamente y resolver.

FASE 1: Reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática.

1. ¿El ángulo que describen las figuras es positivo o negativo? Explica tu respuesta. (2 pts.)



2. En la figura “A”, ¿Cuántos grados sexagesimales, centesimales y radiales se ha generado entre el minutero y el horario. Explica.....(1 pts.)
 3. En la figura “B”, “C”, “D”. ¿Cuántos grados sexagesimales, centesimales y radiales de ha generado entre el minutero y el horario. Explica.....(3 pts.)



FASE 2: Comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática.

Dovela. En arquitectura es un elemento constructivo que conforma un arco y que puede ser de ladrillo o pedra. En arquitectura clásica, la dovela es una pieza de piedra, en forma de cuña y se caracteriza por su disposición radial. Suelen tener forma de sector circular y se utiliza en la construcción de túneles.

La Basílica del Padre Pío (1991-2004) de Renzo Piano demuestra la gran versatilidad que ofrecen los arcos compuestos por dovelas a la hora de ejecutar obras contemporáneas.



4. En la siguiente Dovela. Calcular la longitud de arco, correspondiente a un ángulo central de 60° en una semicircunferencia de 48 m de diámetro. (3 pts.)

- a) 6π m b) 7π m c) 8π m d) 5π m e) 10π m



FASE 5: Apropriación de los contenidos formativos de la matemática:

6. A qué es igual $\alpha + \beta + \theta$ a partir del gráfico

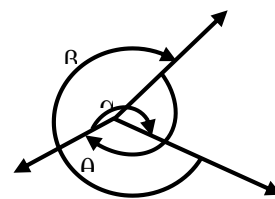
(3 pts.)

5. Simplificar: (3 pts.)

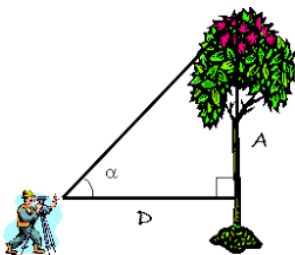
$$E = \frac{C\pi + 2S\pi + 4OR}{(C - S)\pi}$$

- a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50

- a) -450° b) -360° c) -720° d) 360° e) 0°



FASE 3: Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática:



7. *Observa* con atención la imagen, crea un ejercicio con ángulos trigonométricos y luego resuélvelo. (5 pts.)

MATRIZ DEL TEST

ETAPA	FASE	ITEM	PUNTAJE	
DESARROLLO DE CAPACIDADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.	FASE 1: Reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática. (CONTENIDO MATEMÁTICO: Angulo trigonométrico)	1	2 pts.	
		2	1 pt.	
		3	3 pts.	
	FASE 2: Comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática (CONTENIDO MATEMÁTICO: Longitud de arco)	4	3 pts.	
		FASE 3: Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática (CONTENIDO MATEMÁTICO: Problema de ángulo de elevación y depresión)	7	5 pts.
	SISTEMATIZACIÓN DE LA APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS		FASE 5: Apropiación de los contenidos formativos de la matemática (CONTENIDO MATEMÁTICO: Sistema de medición angular)	5
		6		3 pts.
PUNTAJE FINAL			20 pts.	

Anexo 6. Validación del instrumento. Entrevista al docente del área de matemática de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.

INSTRUMENTO DE VALIDACION **NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

1. NOMBRE DEL JUEZ		Enma Verónica Ramos Farroñan
2.	PROFESIÓN	Licenciada en Administración
	ESPECIALIDAD	Administración
	GRADO ACADÉMICO	Doctor en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	9 años
	CARGO	Docente a tiempo completo
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Estrategia didáctica basada en un modelo de la apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria”		
3. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Carmen Cecilia del Pilar Asalde Briceño
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Doctorado en Ciencias de la Educación
4. INSTRUMENTO EVALUADO	Entrevista (x) Encuesta () Test ()	

5. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p><u>GENERAL</u></p> <p>Con la presente entrevista se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo y tiene como OBJETIVO: Obtener información sobre determinados aspectos de la capacidad de resolución de problemas matemáticos.</p>
	<p><u>ESPECÍFICOS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar el grado de reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática en la resolución de problemas, al colectivo de docentes del área de matemática de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo. 2. Diagnosticar el grado de comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo. 3. Diagnosticar el grado de capacidad para la sistematización de la apropiación de los contenidos matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.

A continuación, se le presenta los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

No	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento ¿Cree usted que los estudiantes durante el desenvolvimiento de su vida diaria reconocen y aplican los contenidos matemáticos que reciben en su escuela para la solución de problemas que se le presentan?	A () D () SUGERENCIAS:
02RC	Pregunta del instrumento Participa usted como docente en la solución de problemas que se requieran dentro de su ámbito profesional.	A () D () SUGERENCIAS:
03 RC	Pregunta del instrumento Conoce usted como docente si los estudiantes participan en la solución de problemas de su entorno social	A () D () SUGERENCIAS:
04 FT	Pregunta del instrumento Cree que los fundamentos teóricos que imparte en la escuela influyen en la vida de su estudiante.	A () D () SUGERENCIAS:
05 FT	Pregunta del instrumento Cree que los contenidos teóricos le ayudan a su estudiante a resolver problemas matemáticos	A () D () SUGERENCIAS:
06 FT	Pregunta del instrumento Considera usted que los fundamentos teóricos de los matemáticos que imparte es relevante para resolver problemas matemáticos.	A () D () SUGERENCIAS:
07FT	Pregunta del instrumento Cree que el estudiante puede dar solución a problemas matemáticos, sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos.	A () D () SUGERENCIAS:
08SA	Pregunta del instrumento Considera usted eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes durante el proceso enseñanza aprendizaje.	A () D () SUGERENCIAS:
09 SA	Pregunta del instrumento Considera que su actividad como docente cumple con las expectativas del estudiante para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes.	A () D () SUGERENCIAS:
10 SA	Pregunta del instrumento Considera que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante en la escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que le tocará vivir.	A () D () SUGERENCIAS:

11 SA	Pregunta del instrumento Cree usted que su estudiante logra sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que usted imparte en la escuela.	A () D () SUGERENCIAS:
12RC	Pregunta del instrumento Cree que los contenidos matemáticos que imparte son útiles e interesantes para el desarrollo formativo de su estudiante.	A () D () SUGERENCIAS:
13RC	Pregunta del instrumento Considera útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante para el desarrollo de su capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas.	A () D () SUGERENCIAS:
14 SA	Pregunta del instrumento Para que su estudiante se apropie de los contenidos matemáticos considera primordial que estos se relacionen con su experiencia cotidiana.	A () D () SUGERENCIAS:
15 SA	Pregunta del instrumento Cree que la información que suministra, materiales, métodos empleados han facilitado en el estudiante la apropiación de los contenidos matemáticos.	A () D () SUGERENCIAS:
16 SA	Pregunta del instrumento Considera que el estudiante logra sistematizar los contenidos matemáticos que aprende.	A () D () SUGERENCIAS:
17SA	Pregunta del instrumento Considera que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático	A () D () SUGERENCIAS:
18RC	Pregunta del instrumento Considera que los contenidos y conocimientos que usted imparte están en relación con situaciones del entorno del estudiante.	A () D () SUGERENCIAS:
19SA	Pregunta del instrumento Considera usted que el aprendizaje logrado por su estudiante le permite generalizar los contenidos formativos de la matemática.	A () D () SUGERENCIAS:
20SA	Pregunta del instrumento Considera usted que sus estudiantes cumplen con las características de razonamiento cuando se enfrentan a situaciones que requieren procesos de generalización matemática.	A () D () SUGERENCIAS:
PROMEDIO OBTENIDO:		A () D ():
6. COMENTARIOS GENERALES		

7. OBSERVACIONES



Juez Experto 4054530

Colegiatura N° 150.....

Anexo 7: Validación del instrumento. Encuesta a estudiantes de quinto grado de educación secundaria en el área de matemática

INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

8. NOMBRE DEL JUEZ		Enma Verónica Ramos Farroñan
9.	PROFESIÓN	Licenciada en Administración
	ESPECIALIDAD	Administración
	GRADO ACADÉMICO	Doctor en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	9 años
	CARGO	Docente a tiempo completo
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Estrategia didáctica basada en un modelo de la apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5° grado de educación secundaria”		
10. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Carmen Cecilia del Pilar Asalde Briceño
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Doctorado en Ciencias de la Educación
11. INSTRUMENTO EVALUADO		Entrevista () Encuesta (x) Test ()

1. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p><u>GENERAL</u></p> <p>Con la presente encuesta se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo y tiene como OBJETIVO: Obtener información sobre determinados aspectos de la capacidad de resolución de problemas matemáticos.</p>
-------------------------------------	---

ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar el grado de reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática en la resolución de problemas, al colectivo de docentes del área de matemática de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.
2. Diagnosticar el grado de comprensión de los **fundamentos teóricos** contextuales de la matemática para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.
3. Diagnosticar el grado de capacidad para la **sistematización** de la **apropiación** de los contenidos matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

No	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento Consideras que en tu vida diaria reconoces y aplicas los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela para dar solución a problemas que se te presentan?	A () D () SUGERENCIAS:
02RC	Pregunta del instrumento Participa usted como estudiante en la solución de problemas que requieran de su encargo social	A () D () SUGERENCIAS:
03 RC	Pregunta del instrumento Conoce usted como estudiante si los docentes participan en la solución de problemas de su entorno social.	A () D () SUGERENCIAS:
04 FT	Pregunta del instrumento Crees que los fundamentos teóricos de la matemática influyen en tu vida.	A () D () SUGERENCIAS:
05 FT	Pregunta del instrumento Crees que los contenidos teóricos te ayudan a resolver los problemas matemáticos	A () D () SUGERENCIAS:
06 FT	Pregunta del instrumento Consideras que los fundamentos teóricos de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela son relevantes para resolver problemas matemáticos.	A () D () SUGERENCIAS:
07FT	Pregunta del instrumento Crees que se puede dar solución a los problemas matemáticos, sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos.	A () D () SUGERENCIAS:
08SA	Pregunta del instrumento ¿Consideras eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos durante el proceso de enseñanza aprendizaje?	A () D () SUGERENCIAS:
09 SA	Pregunta del instrumento Considera que la actividad docente que realiza el profesor cumple sus expectativas para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes.	A () D () SUGERENCIAS:
10 SA	Pregunta del instrumento Crees que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que te tocará vivir.	A () D () SUGERENCIAS:
11 SA	Pregunta del instrumento Logras sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que recibes en la escuela.	A () D () SUGERENCIAS:

12RC	Pregunta del instrumento Crees que los contenidos matemáticos que recibes en la escuela son útiles e interesantes para tu desarrollo formativo	A () D () SUGERENCIAS:
13RC	Pregunta del instrumento Consideras útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela para desarrollar tu capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas	A () D () SUGERENCIAS:
14 SA	Pregunta del instrumento Para que te apropiés de los contenidos matemáticos consideras primordial que estos se relacionen con tu experiencia cotidiana	A () D () SUGERENCIAS:
15 SA	Pregunta del instrumento Consideras que la información brindada por el docente, materiales, métodos empleados te han facilitado la apropiación de los contenidos matemáticos.	A () D () SUGERENCIAS:
16 SA	Pregunta del instrumento Crees que en tu aprendizaje logras sistematizar los contenidos matemáticos recibidos	A () D () SUGERENCIAS:
17SA	Pregunta del instrumento Consideras que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático.	A () D () SUGERENCIAS:
18RC	Pregunta del instrumento Consideras que los contenidos conocimientos que imparte el docente están en relación con situaciones de tu entorno.	A () D () SUGERENCIAS:
19SA	Pregunta del instrumento Consideras que el aprendizaje logrado en tu escuela te debe permitir generalizar los contenidos formativos de la matemática.	A () D () SUGERENCIAS:
20SA	Pregunta del instrumento ¿Crees cumplir con las características de razonamiento que deben tener los estudiantes cuando se ven enfrentados a situaciones que requieren procesos de generalización matemática?	A () D () SUGERENCIAS:
PROMEDIO OBTENIDO:		A () D ():
12. COMENTARIOS GENERALES		

13. OBSERVACIONES



Juez Experto 40545530

Colegiatura N°.....150.....

Anexo 8: Validación del instrumento. Test a estudiantes de quinto grado de educación secundaria en el área de matemática

INSTRUMENTO DE VALIDACION **NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS**

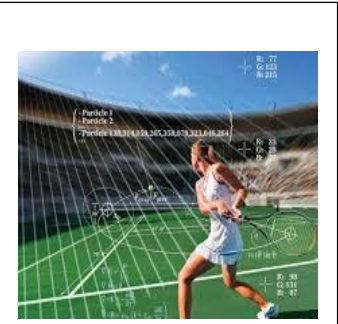
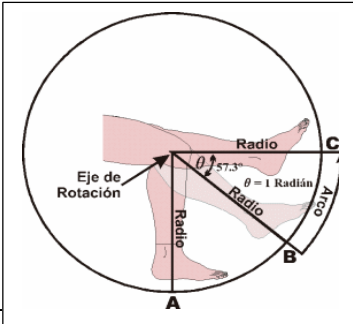

1	NOMBRE DEL JUEZ	Enma Verónica Ramos Farroñan
2.	PROFESIÓN	Licenciada en Administración
	ESPECIALIDAD	Administración
	GRADO ACADÉMICO	Doctor en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	9 años
	CARGO	Docente a tiempo completo
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Estrategia didáctica basada en un modelo de la apropiación y sistematización de los contenidos para el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5º grado de educación secundaria”		
3. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Carmen Cecilia del Pilar Asalde Briceño
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Doctorado en Ciencias de la Educación
4.	INSTRUMENTO EVALUADO	Entrevista () Encuesta () Test (x)



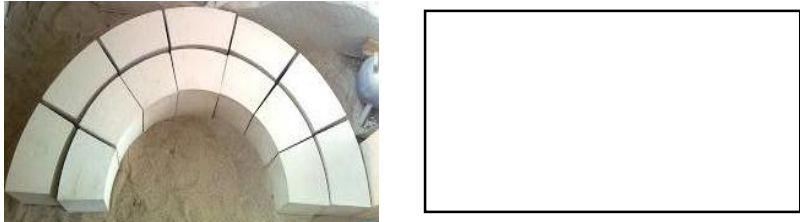
1. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p><u>GENERAL</u></p> <p>Con el fin de diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje, tiene como OBJETIVO: Demostrar el nivel de conocimiento en la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la I.E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.</p>
-------------------------------------	---

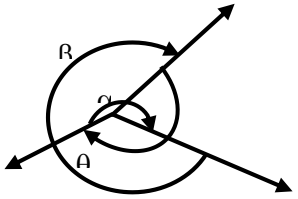
ESPECÍFICOS

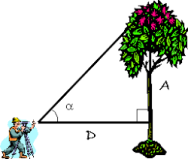
1. Diagnosticar el grado de reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática en la resolución de problemas, al colectivo de docentes del área de matemática de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.
2. Diagnosticar el grado de comprensión de los **fundamentos teóricos** contextuales de la matemática para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje del área de matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.
3. Diagnosticar el grado de capacidad para la **sistematización** de la **apropiación** de los contenidos matemáticos de los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I. E. “Rosa Flores de Oliva” de Chiclayo.

A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

No	DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>FASE 1: Reconocimiento contextual de los problemas académicos de la matemática. ¿El ángulo que describen las figuras es positivo o negativo? Explica tu respuesta. (2 pts.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>A () D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
02RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>En la figura “A”, ¿Cuántos grados sexagesimales, centesimales y radiales se ha generado entre el minuterio y el horario. Explica.....(1 pts.)</p>  <p style="text-align: center;">A</p>	<p>A () D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
03RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>En la figura “B”, “C”, “D”. ¿Cuántos grados sexagesimales, centesimales y radiales de ha generado entre el minuterio y el horario. Explica.....(3 pts.)</p>	<p>A () D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	 <p style="text-align: center;">B C D</p>	
04SA	<p>Pregunta del instrumento FASE 2: Comprensión de los fundamentos teóricos contextuales de la matemática. Dovela. En arquitectura es un elemento constructivo que conforma un <u>arco</u> y que puede ser de ladrillo o <u>pedra</u>. En arquitectura clásica, la dovela es una pieza de piedra, en forma de cuña y se caracteriza por su disposición radial. Suelen tener forma de <u>sector circular</u> y se utiliza en la <u>construcción de túneles</u>. La <u>Basílica del Padre Pío</u> (1991-2004) de <u>Renzo Piano</u> demuestra la gran versatilidad que ofrecen los arcos compuestos por dovelas a la hora de ejecutar obras contemporáneas.</p>  <p>En la siguiente Dovela. Calcular la longitud de arco, correspondiente a un ángulo central de 60° en una semicircunferencia de 48 m de diámetro. (3 pts.)</p> 	<p>A () D () SUGERENCIAS:</p>

05SA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>FASE 5: Apropiación de los contenidos formativos de la matemática:</p> <p>Simplificar: (3 pts.)</p> $E = \frac{C\pi + 2S\pi + 4OR}{(C - S)\pi}$ <p>a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50</p>	<p>A () D ():</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
06SA	<p>Pregunta del instrumento:</p> <p>¿A qué es igual $\alpha + \beta + \theta$ a partir del gráfico? (3 pts.)</p> 	

07SA	<p>Pregunta del instrumento: FASE 3: Sistematización de la apropiación de los contenidos formativos de la matemática <i>Observa</i> con atención la imagen, crea un ejercicio con ángulos trigonométricos y luego resuélvelo. (5 pts.)</p> 	
PROMEDIO OBTENIDO:		A () D ():
5. COMENTARIOS GENERALES		
6. OBSERVACIONES		

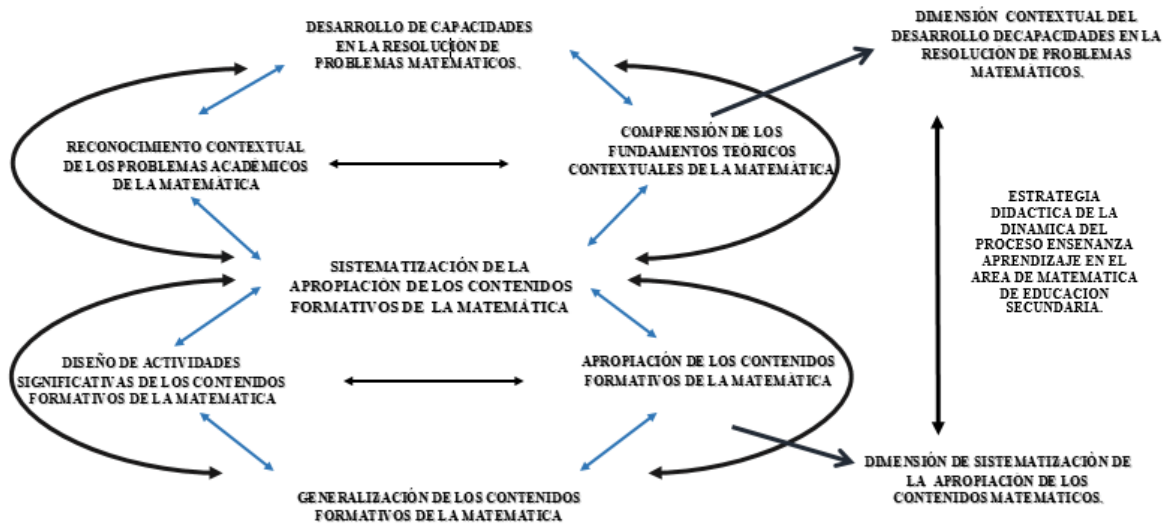
Colegiatura N° 150.....



 Juez Experto 40541130

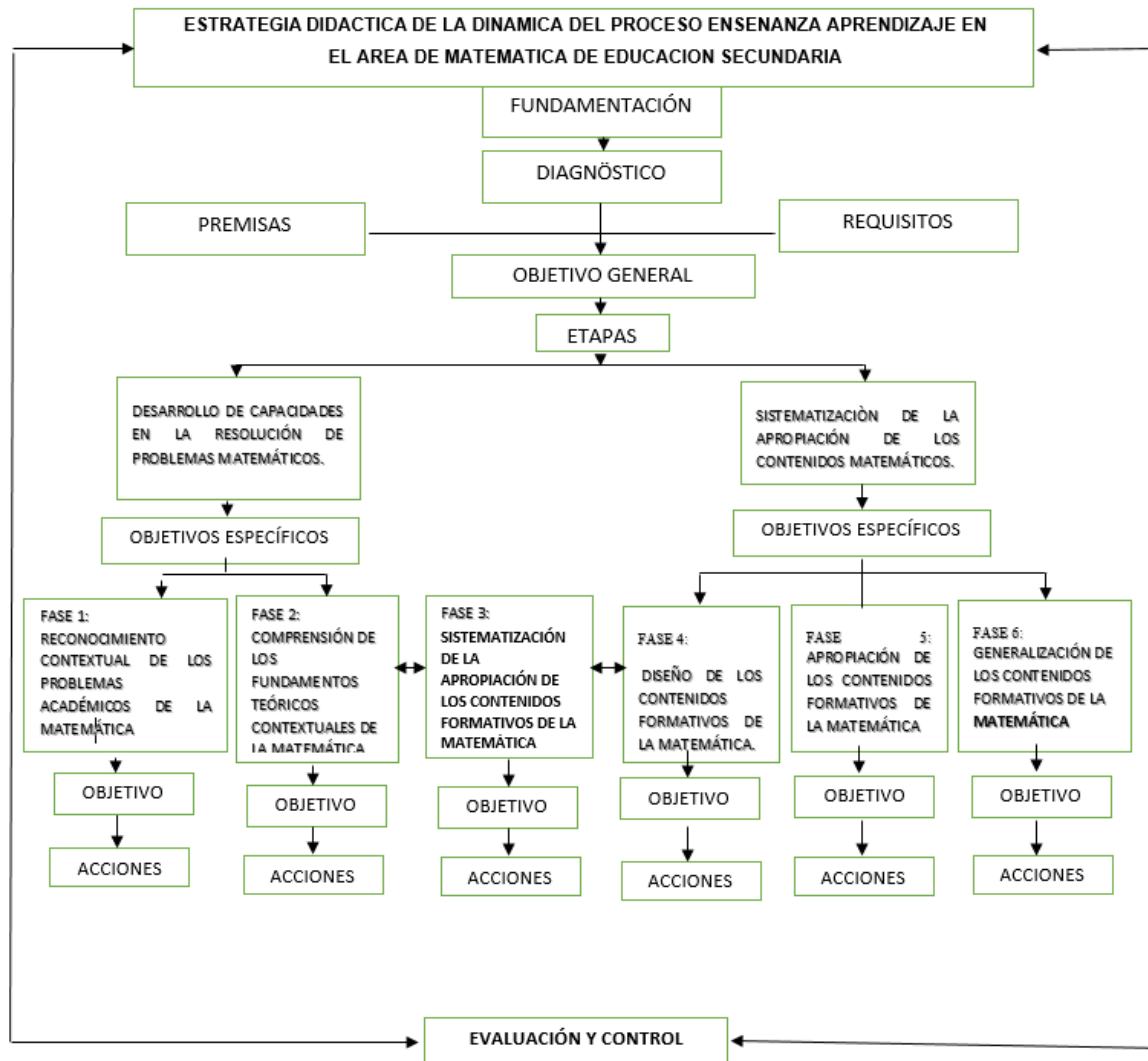
Anexo 9. Modelo Teórico de la investigación

MODELO DE SISTEMATIZACIÓN DE LA APROPIACIÓN DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA MATEMÁTICA PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS



FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 10. Aporte práctico de la investigación



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 11. SESIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES

GRADO	UNIDAD	SESIÓN	HORAS
5°	3	14	4 hrs

FECHA: Lunes 4/5

TÍTULO DE LA SESIÓN:

EXPOSICIÓN DE PRODUCTO ACREDITABLE- PRESENTACIONES ELABORADAS EN GOOGLE DRIVE. (SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES-TEMAS DE INTERÉS SOCIAL)

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza información pertinente para elaborar presentaciones en Power Point sobre Sistema de ecuaciones con dos variables.
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza el google drive en la elaboración de su trabajo en equipo para trabajar en línea el trabajo de investigación.
	Usa estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expone el significado de la solución de un Sistema de ecuaciones lineales con cifras reales contextualizado a situaciones de temas interés actual (feminicidio, violación de menores, seguridad ciudadana, viajes de estudio, mundial Rusia 2018...)

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO:

Motivación de inicio:

Se da inicio a la sesión de aprendizaje con un diálogo sobre las bondades de haber realizado presentaciones a través del google drive y de la aplicación de la respectiva rúbrica que se usará para la evaluación del trabajo cooperativo realizado. A continuación se dará pase al grupo que corresponde mostrar su producto. Las estudiantes se muestran motivadas y emocionadas por mostrar su trabajo o apreciar el trabajo realizado por sus compañeras.

Recuperación de los saberes previos:

Las estudiantes harán alarde de sus conocimientos previos, mostrando dominio en colocar su trabajo en la Pc listo para ser proyectado y expuesto de una manera sincronizada por el equipo de trabajo.

Generación del conflicto cognitivo:

Luego las estudiantes se someterán a las preguntas formuladas por sus propias compañeras, con la finalidad de que no quede duda sobre el tema desarrollado y del mismo modo del tema implicado en el mismo. Sacar las dudas ayudará al dominio de la parte científica del tema en mención y evitará problemas cuando a la estudiante le toque demostrar lo aprendido, mediante una pequeña práctica evaluada por su docente.

-Presentación del tema: Se les preguntará cómo creen que se titula la clase de hoy a lo que ellas deberán contestar: **EXPOSICIÓN DE PRODUCTO ACREDITABLE- PRESENTACIONES ELABORADAS EN GOOGLE DRIVE. (SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES-TEMAS DE INTERÉS SOCIAL)**

DESARROLLO:

Procesamiento de la información para construir el nuevo aprendizaje:

Las alumnas construyen su propio conocimiento con la exposición magistral del tema por el cual se vienen preparando exhaustivamente. Al mismo tiempo que, exponen teniendo en cuenta la rúbrica que la docente usará para evaluar y que les envió a su correo g mail.

La docente dirigirá la sesión usando la **estrategia didáctica para la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática** para que dicha exposición se realice de la mejor manera y se respeten los indicadores que previamente conocen las estudiantes y que figuran en la rúbrica de evaluación.

CIERRE

Transferencia a una situación nueva:

Exponen su trabajo de investigación.
Resuelve ejercicios propuestos por ellas mismas.

Meta cognición:

Explica al final de la exposición las situaciones problemáticas con las que se pudo encontrar y resolver.
Incentiva la participación de sus compañeras a través de algunas preguntas y resuelve las dudas que ellas pudieran tener.

Coevaluación:

Las estudiantes emiten su apreciación sobre el trabajo desarrollado por sus compañeras.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Los estudiantes elaboran un resumen del tema expuesto por sus compañeras
Del mismo modo resuelven una relación de ejercicios creados por sus compañeras del grupo para que fortalezcan el aprendizaje logrado en la sesión.
Las estudiantes se preparan y **refuerzan en casa creando sus propios problemas y dándoles solución, referente al tema expuesto, haciendo uso de las fuentes investigativas otorgadas por sus compañeras del grupo.**
Las estudiantes se preparan en el tema desarrollado para demostrar lo aprendido la siguiente clase mediante el desarrollo de una pequeña práctica evaluada de situaciones problemáticas diversas a cerca de sistema de ecuaciones.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- **Para el Docente:**
 - ✓ **Textos de Matemática 5 del Ministerio de Educación, editorial Norma S.A.C. – Lima 2016.**
 - ✓ **Hojas impresas**
 - ✓ **Plumones, mota, pizarra.**

- **Para el Estudiante:**
 - ✓ **Práctica dirigida elaborada por la docente.**
 - ✓ **Práctica para la casa.**

**RESOLUCION DIRECTORAL 002679-2018-GR.LAMB/GRED-UGEL.CHIC [2721292 - 1]**

VISTO el Informe N° 00027-2018- G.R.LAMB/GRED/UGEL.CHIC-DGP, Registro N° 2721292-0 emitido por la Dirección de Gestión Pedagógica sobre Reconocimiento y Felicitación a ganadores en la Feria de Materiales Educativos de Matemática: "Experiencias Creativas Exitosas" actividad realizada en el año 2017, a 03 Folios.

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 28044 Ley General de Educación, en su Capítulo IV, Artículo 76° contempla que la finalidad de la Dirección Regional de Educación es promover la educación, el deporte, la cultura, la recreación, la ciencia y la tecnología. Asegura los servicios educativos y los programas de atención integral con calidad y equidad en su ámbito jurisdiccional, para lo cual coordina con la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) y convoca la participación de los diferentes actores sociales.

Que, el Reglamento de la Ley N° 29944 Ley de la Reforma Magisterial, en su artículo 76°, numeral 76.1, establece "El profesor tiene derecho a recibir premios y estímulos cuando a) Representa de manera destacada a la institución educativa o a la instancia correspondiente en certámenes culturales, científicos, tecnológicos o deportivos a nivel provincial, regional, nacional o internacional. b) Resulte ubicado entre los tres (03) primeros puestos de cualquier concurso de alcance regional, nacional e internacional, organizado o patrocinado por el MINEDU o el Gobierno Regional. c) Asesore a estudiantes que resulten ubicados entre los tres (03) primeros puestos de cualquier concurso regional, nacional e internacional, organizado por instancias del MINEDU. d) Realiza acciones sobresalientes en beneficio de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada o de la comunidad educativa a la que pertenece y dichas acciones sean respaldadas por el CONEI correspondiente o el que haga sus veces.

Que, es política de la Unidad de Gestión Educativa Local de Chiclayo reconocer la labor sobresaliente de los profesores en el ejercicio de la función docente.

Que, con Expediente N°2721292-0 la Dirección de Gestión Pedagógica presenta el informe 000027-2018-G.R.LAMB/GRED/UGEL.CHIC-DGP dando a conocer la relación de docentes y estudiantes que ganaron, de acuerdo a los criterios de las Bases, en la Feria de Materiales Educativos de Matemática: "Experiencias Matemáticas Exitosas", en las diferentes categorías del concurso como: Categoría 1: Programas aplicados a la Matemática; Categoría 2: Materiales para abordar contenidos específicos del currículo; Categoría 3: Juegos matemáticos; Categoría 4: Proyectos - Investigaciones; Categoría 5: Cuento, poesía, teatro y fotografía.

Estando a lo actuado por la Dirección de Gestión Pedagógica, según Informe N° 000027-2018-G.R.LAMB/GRED/UGEL.CHIC-DGP y a lo visado por la Oficina de Asesoría Jurídica.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 28044 Ley General de Educación y su Modificatoria Ley N° 28123, Ley N° 29944 Ley de Reforma Magisterial, y su Reglamento el Decreto Supremo 004-2013-ED, Decreto Supremo 011-2012-ED Reglamento de la Ley General de Educación, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales N° 27867 y su Modificatoria Ley 27902, Decreto Supremo N° 015-2002-ED, Resolución Ministerial N° 644-2017- MINEDU que aprueba las responsabilidades de las DRE/GRED y las UGELs, las Ordenanzas Regionales N° 009-2011-GR.LAMB/CR y su Modificatoria la Ordenanza Regional N° 004-2012-GR.LAMB/CR que aprueba el Cuadro de Asignación de Personal de la Gerencia Regional de Educación y de las Unidades de Gestión Educativa Local, Ley N° 28086 Ley de Democratización del libro de Fomento de la Lectura, y la R.M. N°627-2016-MINEDU-Normas para las Actividades Educativas durante el Año Escolar 2017.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: En vías de Regularización, **RECONOCER** y **FELICITAR** a los siguientes docentes y estudiantes por su destacada participación:



RESOLUCION DIRECTORAL 002679-2018-GR.LAMB/GRED-UGEL.CHIC [2721292 - 1]

CICLO V				
CATEGORÍA 1: PROGRAMAS APLICADOS A LA MATEMÁTICA				
PUESTO	PROYECTO	IE	DOCENTES	ESTUDIANTES
1°	REFUERZO MATEMÁTICO MOTIVADO, GARANTÍA DE APRENDIZAJES ESPERADOS	N° 11271 SIGLO XXI	COBBA MENDOZA, Lidia.	NAYRA GUERERO, Ronali. BURGA BRACAMONTE Julián.
CATEGORÍA 2: MATERIALES PARA ABORDAR CONTENIDOS ESPECÍFICOS DEL CURRÍCULO				
1°	ARBOL NUMÉRICO	N° 11098 JUAN PABLO II	LINARES PÉREZ, José Manuel.	MERINO HUAMAN, Ariana de los Angeles. ROJAS MORALES, Cristhian Albert.
2°	TAPTANA	IE N° 11098 JUAN PABLO II	LINARES PÉREZ, José Manuel.	ROJAS MORALES, Cristhian Albert. PÉREZ PAREDES, Yesnall Oswaldo.
CATEGORÍA 3: JUEGOS MATEMÁTICOS				
1°	JUEGO DE CALCULO MENTAL	IE N° 11098 JUAN PABLO II	LINARES PÉREZ, José Manuel.	GUEVARA SAFRA, Jheymy Anit. VÁSQUEZ NÚÑEZ, Ruth Marita.

CICLO VI				
CATEGORÍA 1: PROGRAMAS APLICADOS A LA MATEMÁTICA				
PUESTO	PROYECTO	IE	DOCENTES	ESTUDIANTES
1°	ACTIVIDADES DEL SOFTWARE ARDORA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA	SAN JOSÉ	PISCOYA SÁNCHEZ, Yanina del Milgro.	CARRASCO RAZURI, Carlos Daniel. SECLÉN LEONARDO, Alejandro.
CATEGORÍA 2: MATERIALES PARA ABORDAR CONTENIDOS ESPECÍFICOS DEL CURRÍCULO				
1°	RULETA REGALONA	SAN JOSÉ	ALARCÓN DÍAZ, Edgar Daniel.	TELLO PAREDES, Walter Andree. ROSEMO MORENO, Luis Ángel de Dios.
2°	RECTA NUMÉRICA DINÁMICA	SAN JOSÉ	ALARCÓN DÍAZ, Edgar Daniel.	ROJAS MORALES, Cristhian Albert. PÉREZ PAREDES, Yesnall Oswaldo.
CATEGORÍA 3: JUEGOS MATEMÁTICOS				
1°	EL BOMBERITO SANJOSEFINO	SAN JOSÉ	LOPEZ SEGURA, Luis Lizandro.	SIESQUEN MARTINEZ, Jesús Anderson. ZEVALOS ANDRÉS, Fernando Alexander.
CATEGORÍA 4: PROYECTOS INVESTIGACIONES				
1°	MATEMARTE, IMPULSANDO EL CONSUMO	NICOLAS LA TORRE	ARÓMEZ LLACZA, Erika.	SANCHEZ RAMON, Jahir.





RESOLUCION DIRECTORAL 002679-2018-GR.LAMB/GRED-UGEL.CHIC [2721292 - 1]

RESPONSABLE DEL AGUA POTABLE	CULQUI SALAZAR, Cintia Culqui.
------------------------------	--------------------------------

CICLO VII				
CATEGORIA 1: PROGRAMAS APLICADOS A LA MATEMATICA				
PUESTO	PROYECTO	IE	DOCENTES	ESTUDIANTES
1°	APLICACION DEL GEOGEBRA EN EL APRENDIZAJE DE LAS ECUACIONES LINEALES CON LAS ALUMNAS DEL 3ER. GRADO	ROSA FLORES DE OLIVA	RAMIREZ BRIONES, César Alfonso.	TORRES TORRES, Abigail C. MIO MORALES, Maricarmen.
CATEGORIA 2: MATERIALES PARA ABORDAR CONTENIDOS ESPECIFICOS DEL CURRICULO				
1°	TEODOLITO CASERO	ROSA FLORES DE OLIVA	CUEVA PEREZ, Gisela.	REYES RODRIGUEZ, Liliána. CARLOS CÉSPEDES, Yulíño.
1°	ESTRATEGIA DIDACTICA DELA DINÁMICA DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN ELÁREA DE MATEMATICA DE QUINTO GRADO DE	ROSA FLORES DE OLIVA	ASALDE BRICENO, Carmen Cecilia del Pilar.	UCANAY MOGOLON, Karolay Nicol. NAVARRO MONJE, María.
2°	DUO DE CUERPOS DINÁMICOS	SAN JOSÉ	ALARCÓN DIAZ, Edgard Daniel.	CAMACHO BRICEÑO, Jheremy Enrique. VARGAS VÁSQUEZ, Josef Smith.
CATEGORIA 4: PROYECTOS / INVESTIGACIONES				
1°	APLICANDO LA ESTADÍSTICA DESDE NUESTRA IE JULIO ARMAS LOYOLA: PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD DE LAGUNAS	JULIO ARMAS LOYOLA MOCUPE - LAGUNAS.	CRUZADO BEJARANO, Blanca Alicia.	CASTRO SILVA, Mirelly Britney. VISLAO FLORES, Clinton Ronaldo.



ARTICULO SEGUNDO: DISPONER que la oficina de Gestión Administrativa - Equipo de Escalafón, incluya la presente resolución en el legajo personal de los docentes señalados en esta misma, como mérito de acuerdo a Ley.

ARTÍCULO TERCERO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a las personas involucradas en esta.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

- DBQ/D-UGEL.CHIC
- AMSMWGP
- MRAC/EE



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE
GERENCIA REGIONAL DE EDUCACION
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL-CHICLAYO

Mg. Darío Balcázar Quintana
DIRECTOR UGEL-CHICLAYO

UGEL-CHICLAYO
COPIA FIDEL DEL ORIGINAL QUE SE ENCUENTRA EN ARCHIVO
CHICLAYO
27 MAR 2018

Dario B. Balcázar Quintana
DIRECTOR UGEL-CHICLAYO

Anexo 13 . ENTREVISTA AL COLECTIVO DE DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LA I.E. “ROSA FLORES DE OLIVA”



**Anexo 14. TRABAJO REALIZADO CON LAS ESTUDIANTES
CONTEXTUALIZANDO LA MATEMÁTICA
GRUPO: MUNDIAL RUSIA 2018**



Anexo 15. PRESENTACIONES EN POWER POINT

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS CREADAS POR LAS ESTUDIANTES CON CIFRAS REALES DE FUENTES INVESTIGATIVAS DE TEMAS DE INTERÉS SOCIAL - GRUPO: FEMINICIDIO



- > Tema: Femicidio
- > Docente: Mg. Carmen Asalde Briceño
- > Área: Matemática
- > Integrantes:
 - Adrianzen Huancas, Carol Viviana (01)
 - Monja Tineo, Estrella (14)
 - Sandoval Asmat, Susan (19)
 - Valdera Contreras, Jennifer Jackeline (27)



SISTEMA DE ECUACIONES

Sistemas Lineales

$$X + Y = 3$$

$$X - 2Y = 1$$

➔

Es un conjunto de ecuaciones de primer grado que deben verificarse para los mismos valores de las incógnitas.

MÉTODOS:

- *Por reducción.
- *Por sustitución.
- *Por igualación.

➔MÉTODO DE REDUCCIÓN:
Consiste en simplificar el sistema realizando operaciones aritméticas entre las ecuaciones.

➔MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:
Se despeja el valor de una variable en cualquiera de las ecuaciones del sistema, reemplazándolo luego en otra ecuación, quedando así en función de una sola variable.

➔MÉTODO DE IGUALACIÓN:
Se despeja el valor de una misma variable las cuales luego se igualan, obteniéndose una ecuación con una incógnita.

Femicidio:

Es la manifestación más extrema del abuso y la violencia de hombres hacia mujeres. Hace referencia a un tipo de homicidio específico en el que un varón asesina a una mujer, joven o niña por ser de sexo femenino. Los feminicidios suelen ocurrir en el hogar como consecuencia de violencia de género.





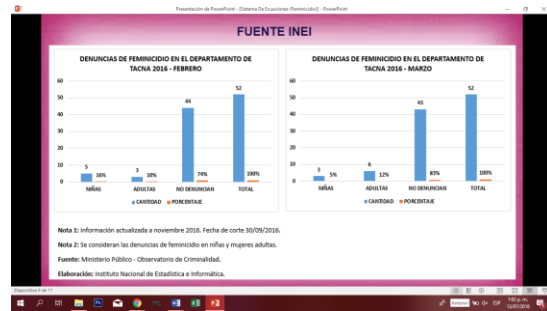


PROBLEMAS

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 1:



- ★ En Tacna, en el 2016 se registró que de las víctimas de feminicidio 3 fueron adultas y 5 niñas, la cual fue el 26% de denuncias en un mes. También se sabe que en el siguiente mes las víctimas fueron 6 adultas y 3 niñas, lo que hizo el 17% de denuncias en la comisaría. ¿Cuál fue el porcentaje de mujeres adultas y niñas víctimas de feminicidio?



SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 2:

- ★ En una investigación se halló que 3 mujeres sufrieron de tentativa de feminicidio por sus exparejas, mientras 5 fueron atacadas por su pareja actual, lo que fue el 19% de la muestra. Además en la siguiente muestra la tentativa de feminicidio fue de 4 mujeres por la expareja y 7 por la pareja actual, lo que hizo el 26%. ¿Qué porcentaje fue víctima de tentativa de feminicidio por la ex pareja y pareja actual?



SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 3:

- ★ En el 2017, en una comunidad se obtuvo que en un mes fueron atacadas por acoso laboral 7 mujeres y 8 por acoso familiar; al siguiente mes fueron víctimas de acoso laboral 5 mujeres y 11 por acoso familiar. Lo que fue un 29% y 26% de dicha comunidad respectivamente. Hallar el porcentaje de mujeres que sufrieron de acoso familiar y laboral.



CONCLUSIONES:

- El feminicidio puede desarrollarse en diferentes ámbitos ya sea en el ámbito familiar o en el entorno en el que vive. Además es tolerado mediante la poca atención.
- Feminicidio es la palabra que define las muertes por hechos de violencia contra las mujeres.
- También podemos decir que las matemáticas están en toda situación de la vida diaria y que gracias a ellas pudimos sacar estadísticas de feminicidio para sacar nuestros problemas y también para poder levantar nuestra voz y de una vez pare este problema que hoy en día se está dando a diario.

NADIE TIENE DERECHO A MALTRATAR A OTRA PERSONA PORQUE, CADA SER TIENE SU DIGNIDAD Y SE DEBE RESPETAR Y SER RESPETADO, POR MUCHO QUE QUIERAS A ESA PERSONA, NO PUEDES DEJAR QUE ATENTE CONTRA TU VIDA. SI NO TE VALORAS TÚ, QUIEN LO HARÁ POR TÍ.

ANEXO 16: Resultados de Entrevista a Docentes

1. ¿Cree usted que los estudiantes durante el desenvolvimiento de su vida diaria reconocen y aplican los contenidos matemáticos que reciben en su escuela para la solución de problemas que se le presentan?	fi	%
SIEMPRE	1	10.00
CASI SIEMPRE	2	20.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	2	20.00
NUNCA	1	10.00
TOTAL	10	100.00

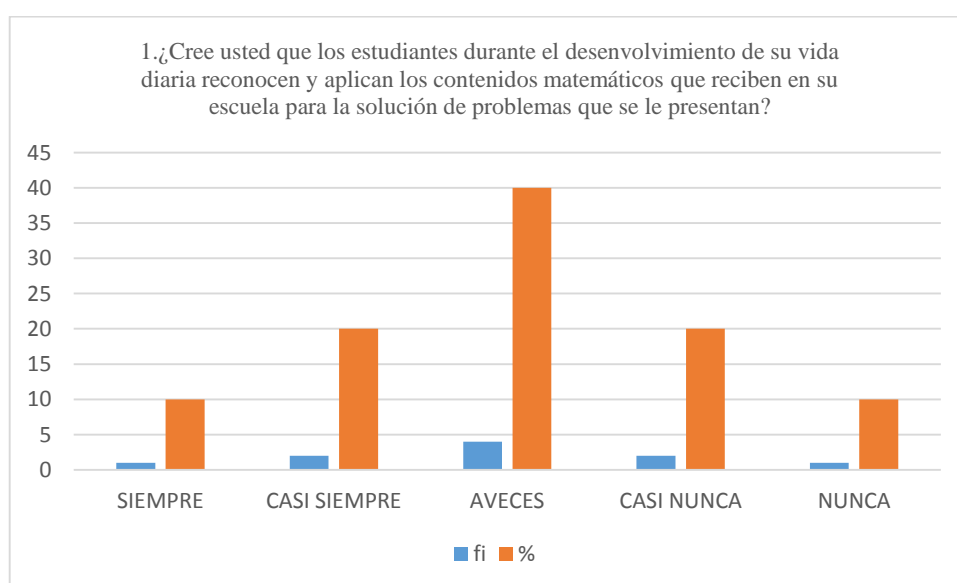


FIGURA N° 1: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye que a veces aplican lo aprendido en su escuela y no siempre como debería ser.

Fuente: Elaboración Propia.

2.Participa usted como docente en la solución de problemas que se requieran dentro de su ámbito profesional.	fi	%
SIEMPRE	6	60.00
CASI SIEMPRE	0	0.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

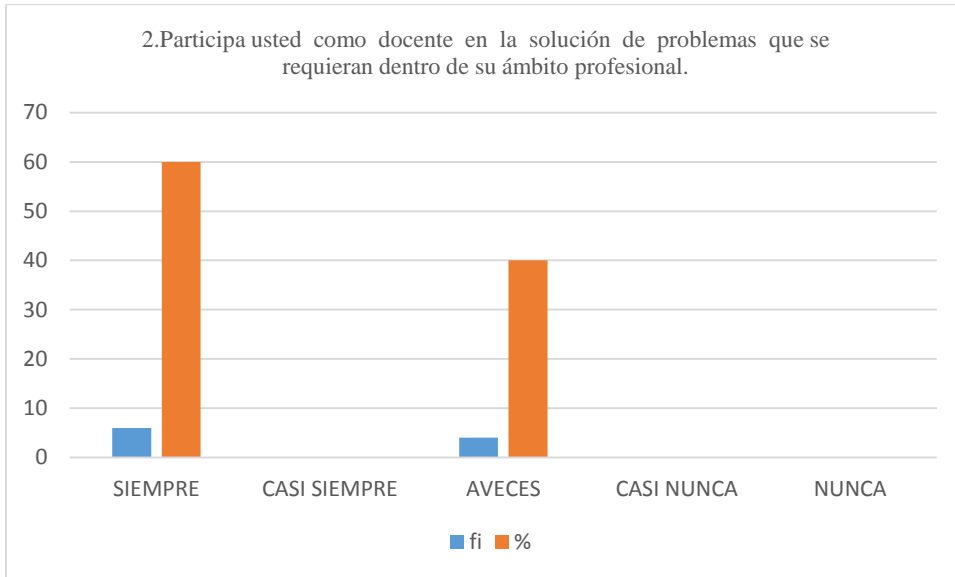


FIGURA N° 2 Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo conforma que siempre sin embargo en las cifras adquiridas por la encuesta a estudiantes se evidencia contradicción.

Fuente: Elaboración Propia.

3.Conoce usted como docente si los estudiantes participan en la solución de problemas de su entorno social	fi	%
SIEMPRE	1	10.00
CASI SIEMPRE	0	0.00
AVECES	5	50.00
CASI NUNCA	2	20.00
NUNCA	2	20.00
TOTAL	10	100.00

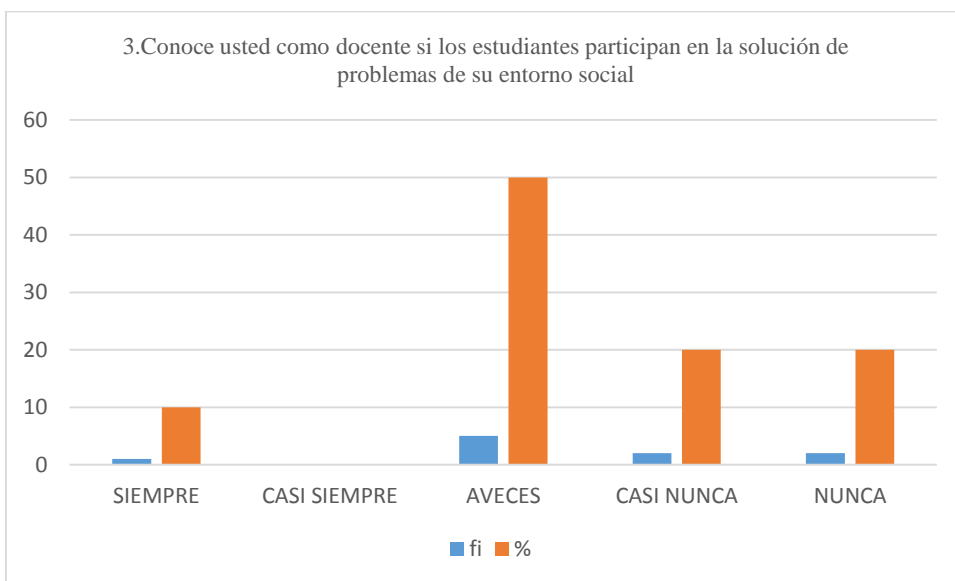


FIGURA N°3: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces, lo que indica desconocimiento e indiferencia por parte de los docentes.

Fuente: Elaboración Propia.

4. Cree que los fundamentos teóricos que imparte en la escuela influyen en la vida de su estudiante.	fi	%
SIEMPRE	2	20.00
CASI SIEMPRE	0	0.00
AVECES	1	10.00
CASI NUNCA	6	60.00
NUNCA	1	10.00
TOTAL	10	100.00

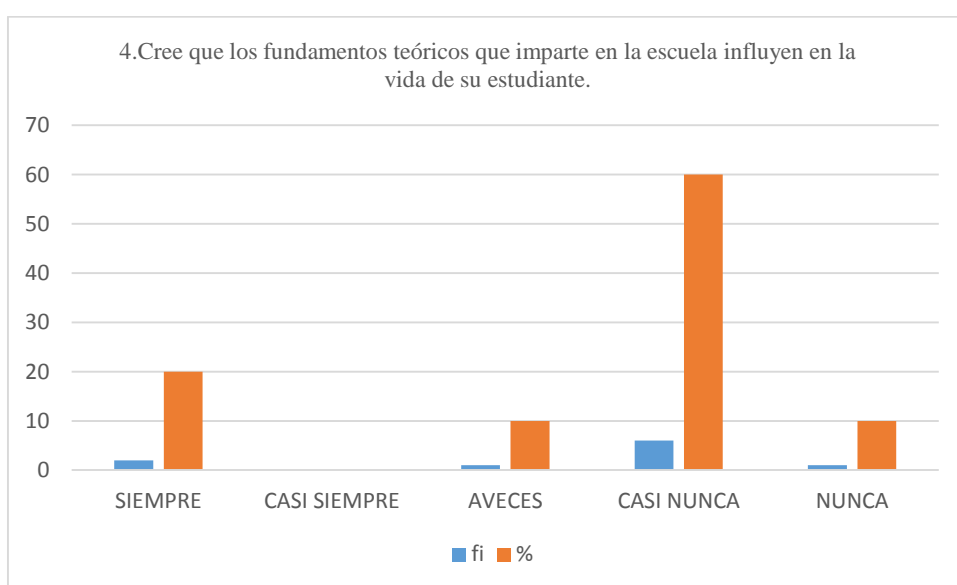


FIGURA N° 4: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye que casi nunca, este resultado es preocupante.

Fuente: Elaboración Propia.

5. Cree que los contenidos teóricos le ayudan a su estudiante a resolver problemas matemáticos	fi	%
SIEMPRE	4	40.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	3	30.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

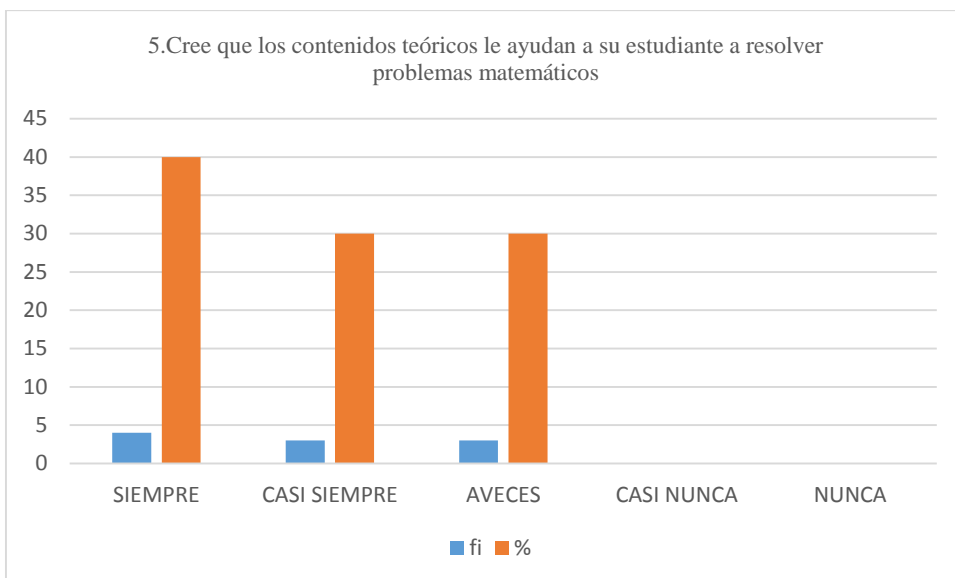


FIGURA N° 5: Según los datos obtenidos los más altos porcentajes lo constituyen siempre, casi siempre y a veces, lo que indica que se contestó con dudas.

Fuente: Elaboración Propia.

6. Considera usted que los fundamentos teóricos de los matemáticos que imparte es relevante para resolver problemas matemáticos.	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	2	20.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	1	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

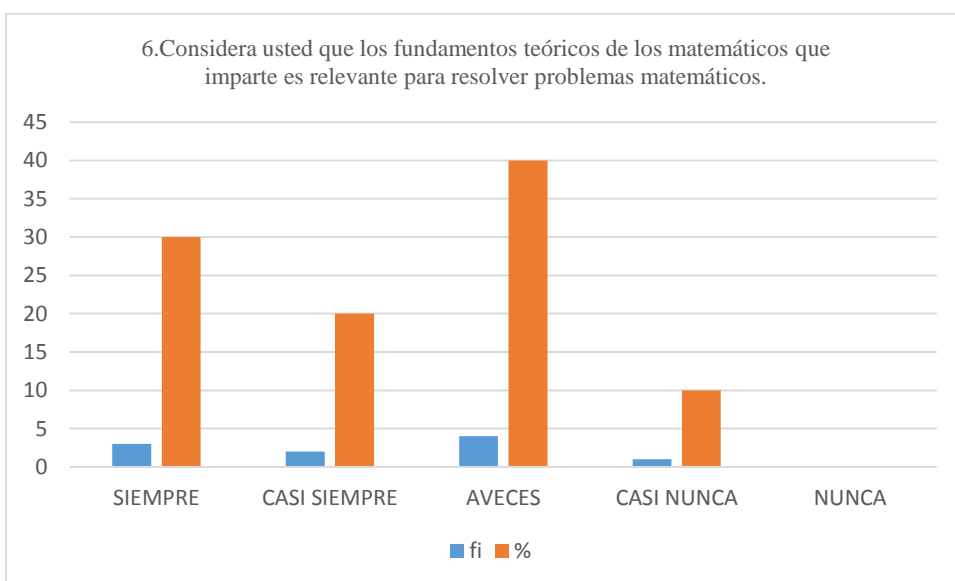


FIGURA N° 6: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces lo que significa una respuesta preocupante.

FUENTE: Elaboración Propia.

7.Cree que el estudiante puede dar solución a problemas matemáticos, sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos.	fi	%
SIEMPRE	1	10.00
CASI SIEMPRE	2	20.00
AVECES	5	50.00
CASI NUNCA	2	20.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

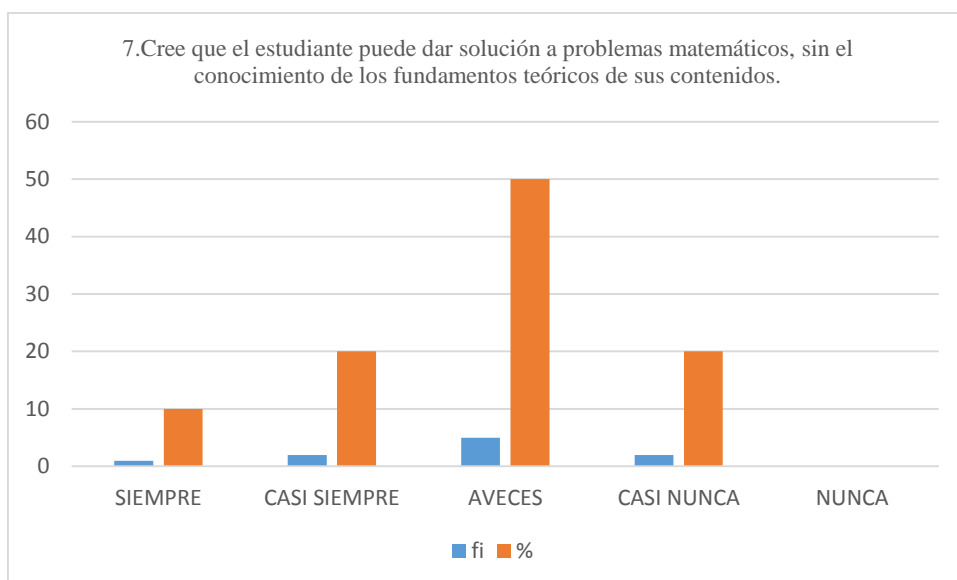


FIGURA N° 7: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces y esa respuesta es poco pertinente.

Fuente: Elaboración Propia.

8. Considera usted eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes durante el proceso enseñanza aprendizaje.	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	0	0.00
AVECES	3	30.00
CASI NUNCA	4	40.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

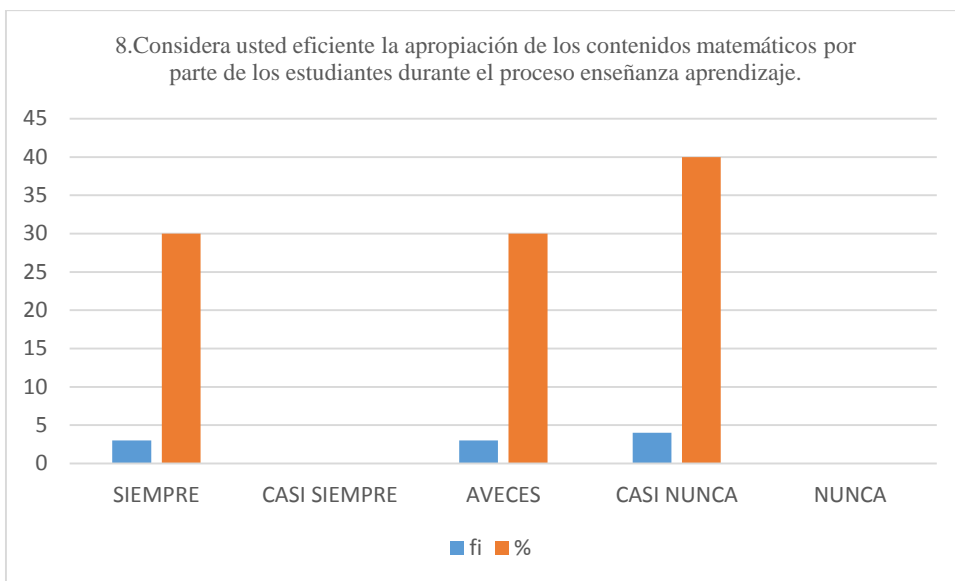


FIGURA N° 8: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye casi nunca y ello indica que existen problemas en el proceso enseñanza aprendizaje.

Fuente: Elaboración Propia.

9. Considera que su actividad como docente cumple con las expectativas del estudiante para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes.	fi	%
SIEMPRE	6	60.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	1	10.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

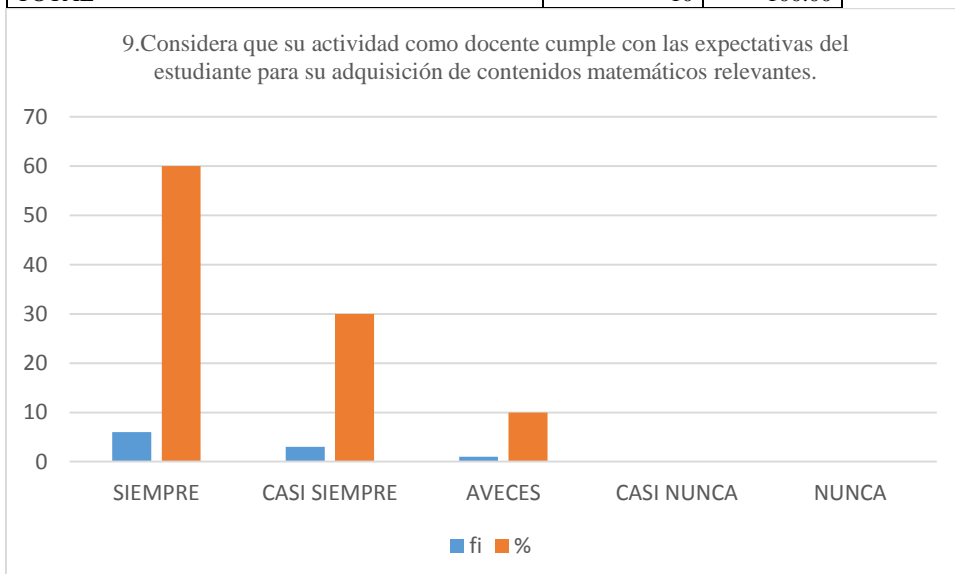


FIGURA N° 9: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye siempre.

Fuente: Elaboración Propia.

10. Considera que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante en la escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que le tocará vivir.	fi	%
SIEMPRE	5	50.00
CASI SIEMPRE	4	40.00
AVECES	1	10.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

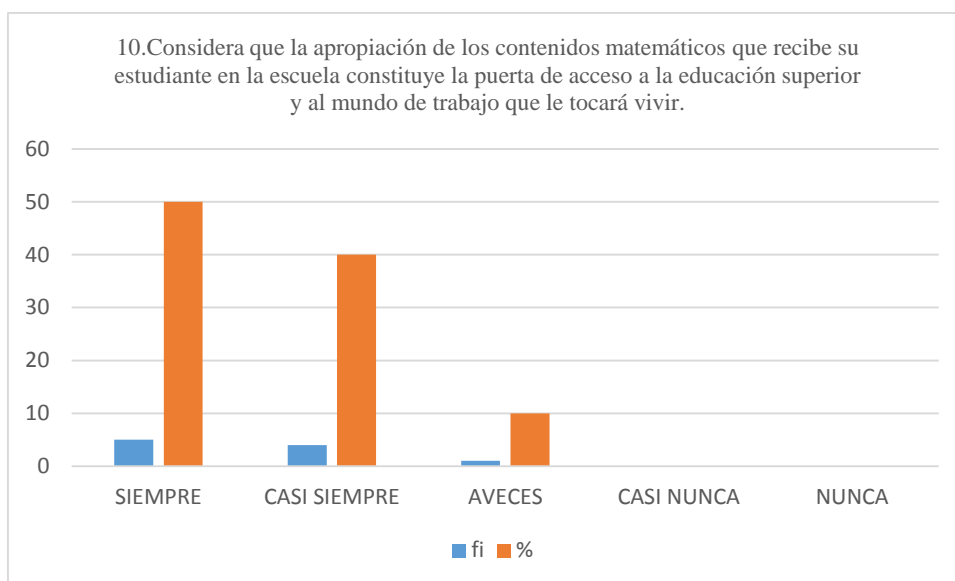


FIGURA N° 10: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye siempre.

FUENTE: Elaboración Propia.

11. Cree usted que su estudiante logra sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que usted imparte en la escuela.	fi	%
SIEMPRE	2	20.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	0	0.00
CASI NUNCA	5	50.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

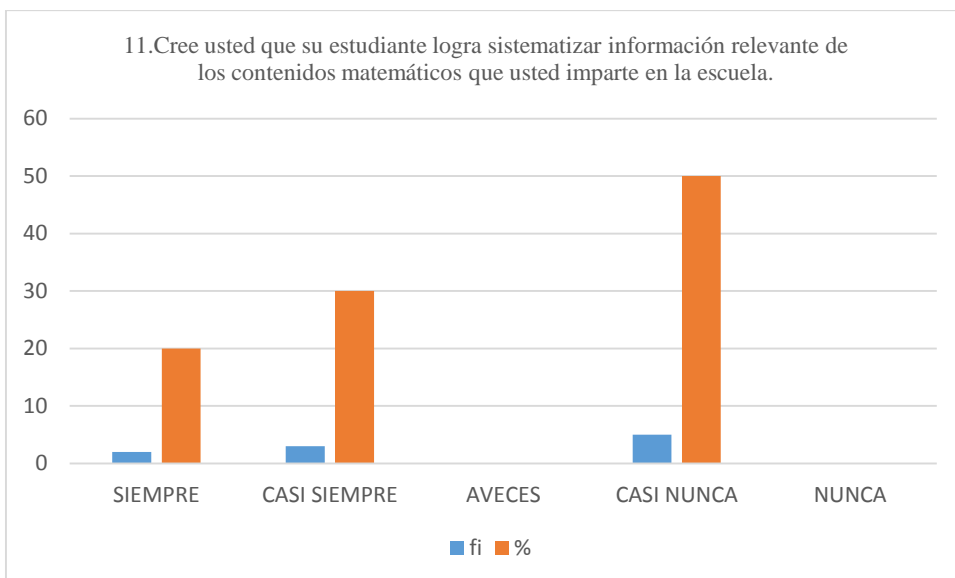


FIGURA N° 11: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye casi nunca, la respuesta muestra claros problemas en el proceso enseñanza aprendizaje.

Fuente: Elaboración Propia.

12. Cree que los contenidos matemáticos que imparte son útiles e interesantes para el desarrollo formativo de su estudiante	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	4	40.00
AVECES	3	30.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

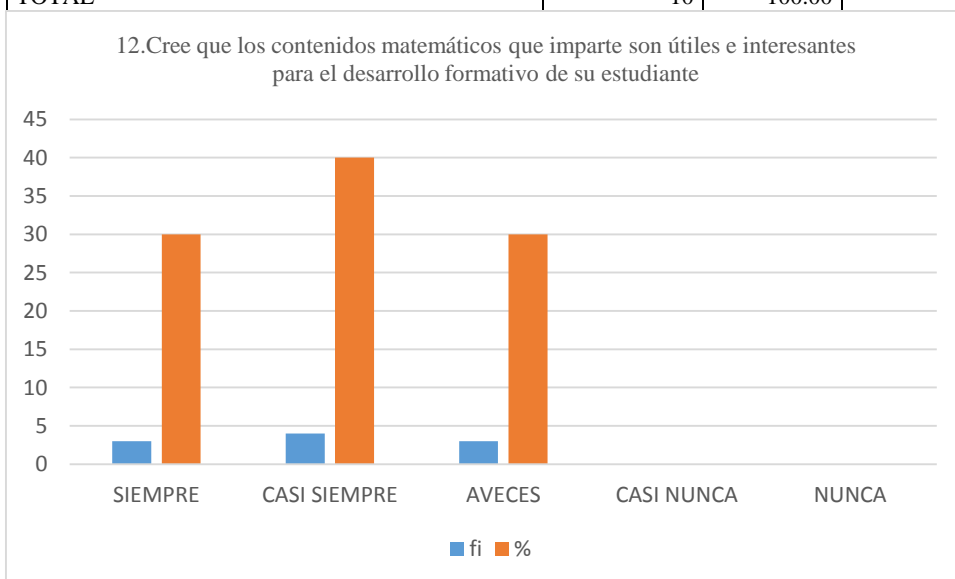


FIGURA N° 12: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye casi siempre y ello indica que a veces no y eso es lo preocupante.

Fuente: Elaboración Propia

13. Considera útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibe su estudiante para el desarrollo de su capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas.	fi	%
SIEMPRE	4	40.00
CASI SIEMPRE	1	10.00
AVECES	5	50.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

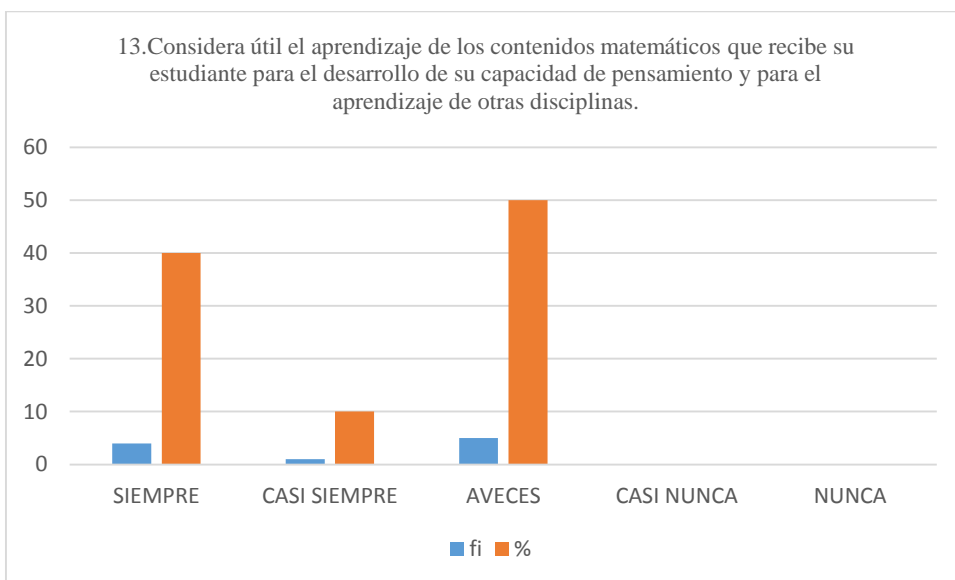


FIGURA N° 13: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces, lo que es preocupante.

Fuente: Elaboración Propia

14. Para que su estudiante se apropie de los contenidos matemáticos considera primordial que estos se relacionen con su experiencia cotidiana.	fi	%
SIEMPRE	5	50.00
CASI SIEMPRE	4	40.00
AVECES	0	0.00
CASI NUNCA	1	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

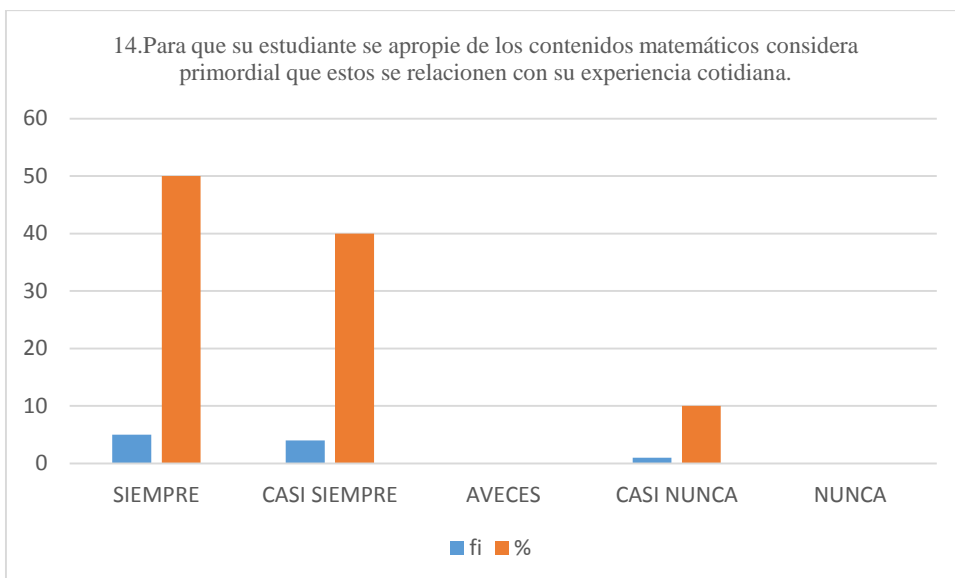


FIGURA N° 14: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye siempre.

Fuente: Elaboración Propia

15. Cree que la información que suministra, materiales, métodos empleados han facilitado en el estudiante la apropiación de los contenidos matemáticos.	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	4	40.00
AVECES	2	20.00
CASI NUNCA	1	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

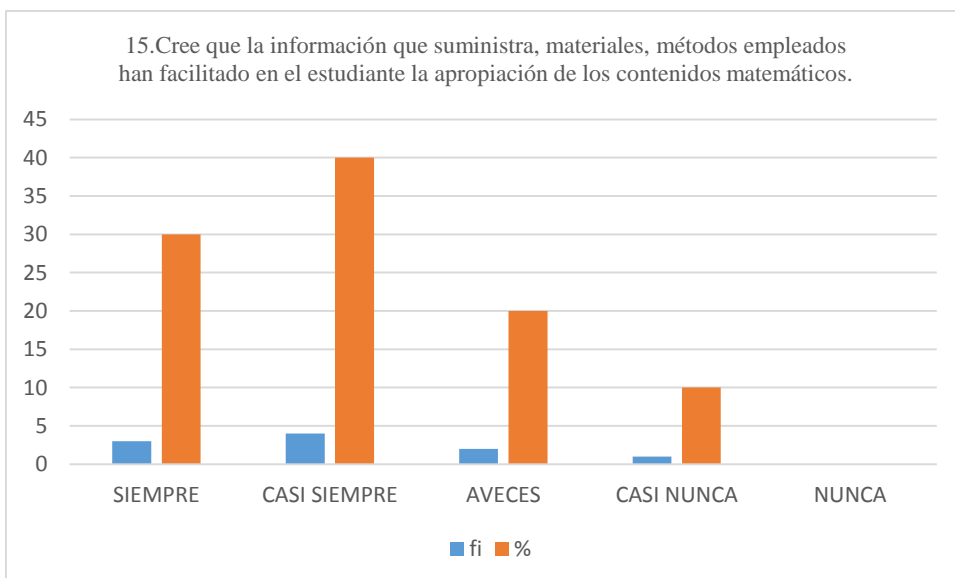


FIGURA N° 15: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye casi siempre, la pregunta es porque no siempre, que está fallando.

Fuente: Elaboración Propia

16. Considera que el estudiante logra sistematizar los contenidos matemáticos que aprende.	fi	%
SIEMPRE	2	20.00
CASI SIEMPRE	2	20.00
AVECES	2	20.00
CASI NUNCA	3	30.00
NUNCA	1	10.00
TOTAL	10	100.00

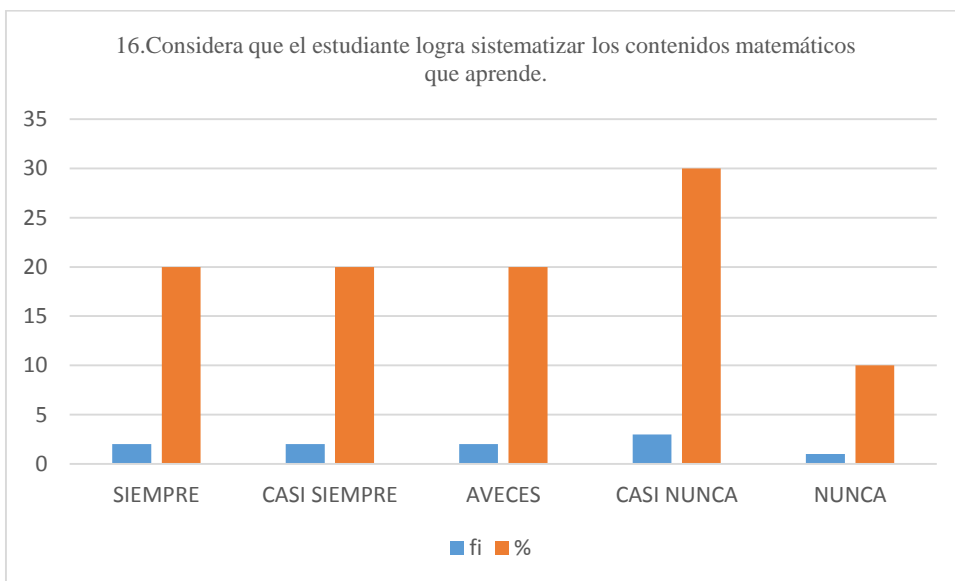


FIGURA N° 16: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye casi nunca, respuesta preocupante.

Fuente: Elaboración Propia

17. Considera que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático	fi	%
SIEMPRE	7	70.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	0	0.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

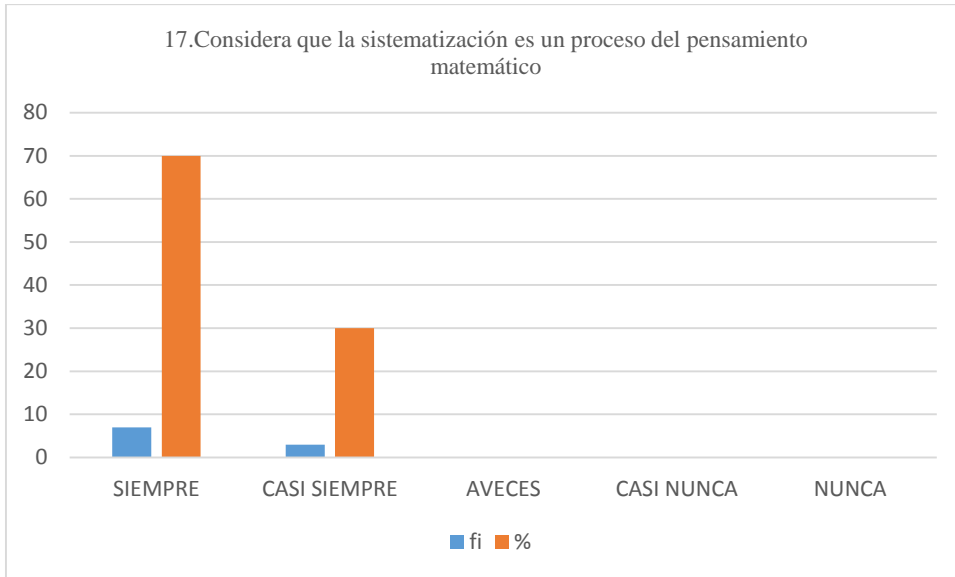


FIGURA N° 17: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye siempre.

Fuente: Elaboración Propia

18. Considera que los contenidos y conocimientos que usted imparte están en relación con situaciones del entorno del estudiante.	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

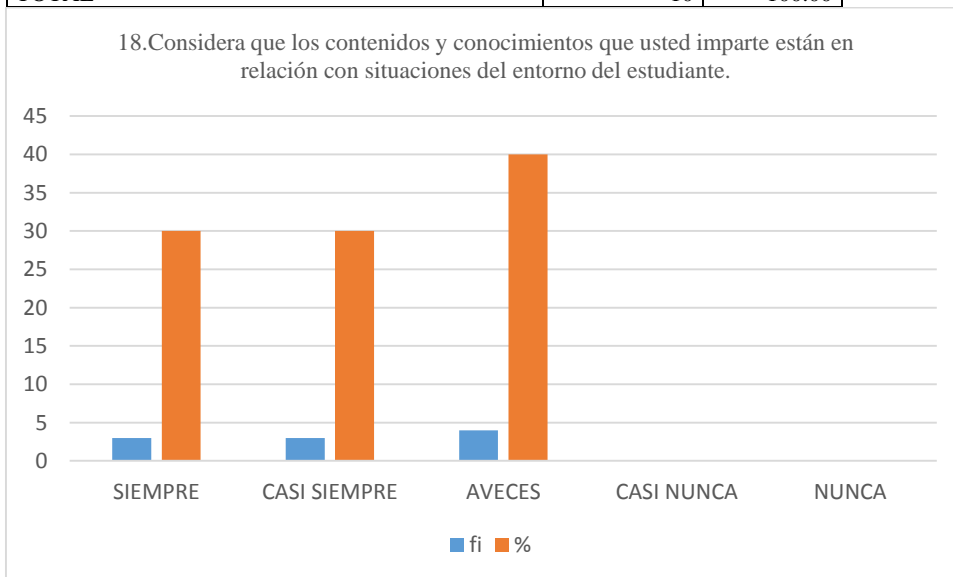


FIGURA N° 18: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces, la respuesta es poco pertinente.

Fuente: Elaboración Propia

19.Considera usted que el aprendizaje logrado por su estudiante le permite generalizar los contenidos formativos de la matemática	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

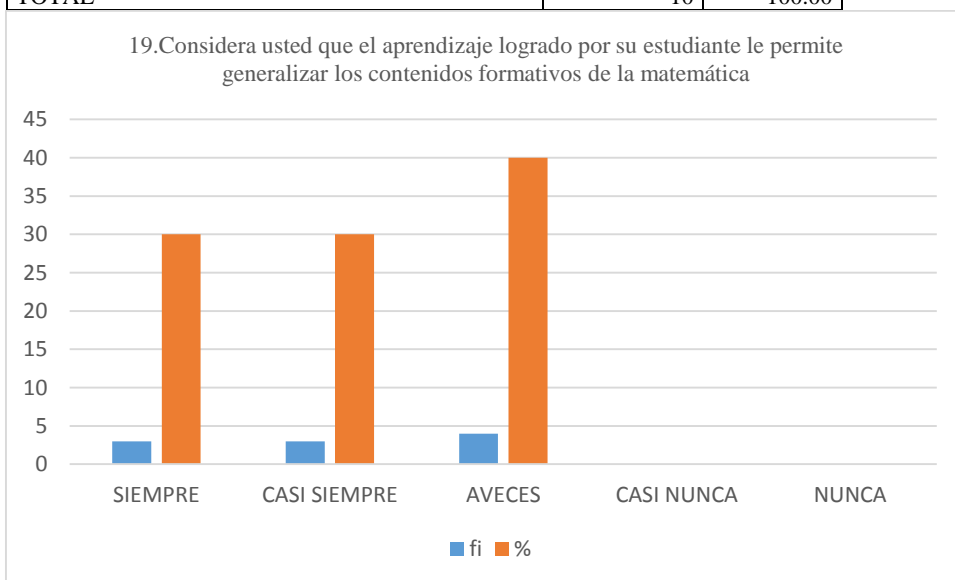


FIGURA N° 19: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces y ello es poco pertinente.

Fuente: Elaboración Propia

20.Considera usted que sus estudiantes cumplen con las características de razonamiento cuando se enfrentan a situaciones que requieren procesos de generalización matemática.	fi	%
SIEMPRE	3	30.00
CASI SIEMPRE	3	30.00
AVECES	4	40.00
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	10	100.00

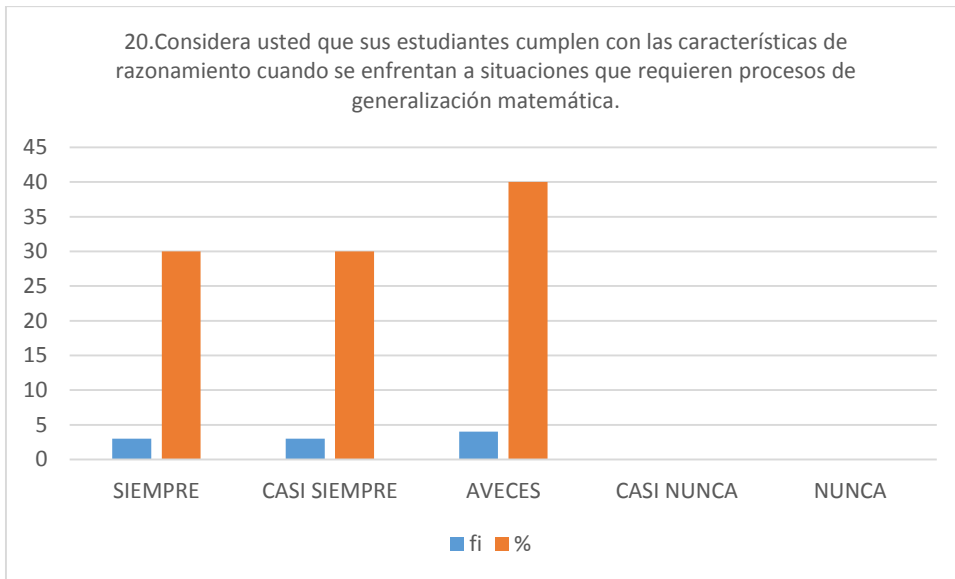


FIGURA N° 20: Según los datos obtenidos el más alto porcentaje lo constituye a veces, lo que indica que existen problemas en este sentido.

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 17: Resultados de Encuesta a Estudiantes

1. ¿Consideras que en tu vida diaria reconoces y aplicas los contenidos matemáticos que recibes a tu escuela para dar solución a problemas que se te presentan?	fi	%
SIEMPRE	0	0.00
CASI SIEMPRE	7	23.33
AVECES	22	73.33
CASI NUNCA	1	3.33
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

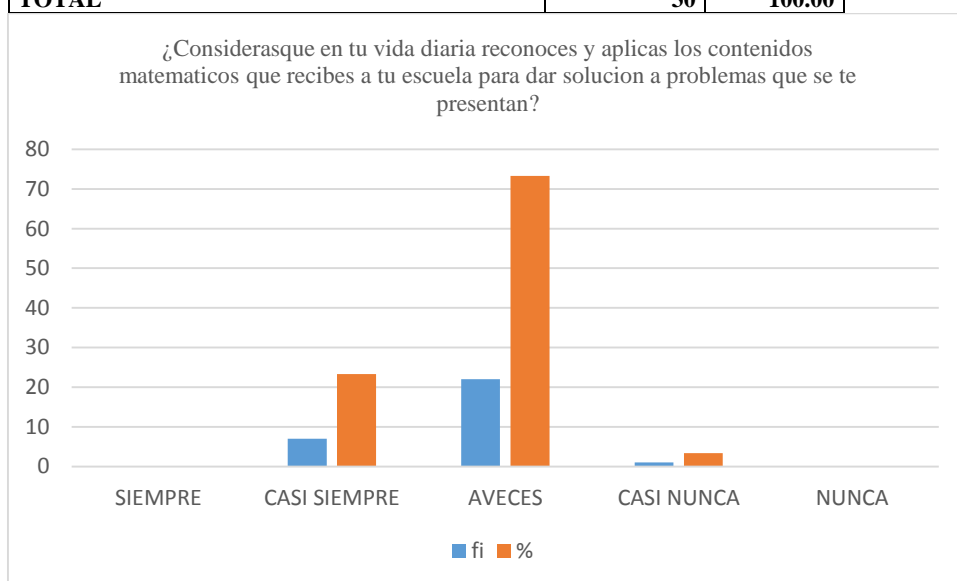


Figura N°01

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede establecer que el 73% de los 30 estudiantes encuestados afirma que a veces en su vida diaria reconoce y aplica los contenidos matemáticos que recibe en su escuela para dar solución a problemas que se le presentan, seguido de un 23% que manifiesta que casi siempre, y el 1% que casi nunca.

2. ¿Participa usted como estudiante en la solución de problemas que requieran de su encargo social?	fi	%
SIEMPRE	1	3.33
CASI SIEMPRE	1	3.33
AVECES	23	76.67
CASI NUNCA	3	10.00
NUNCA	2	6.67
TOTAL	30	100.00

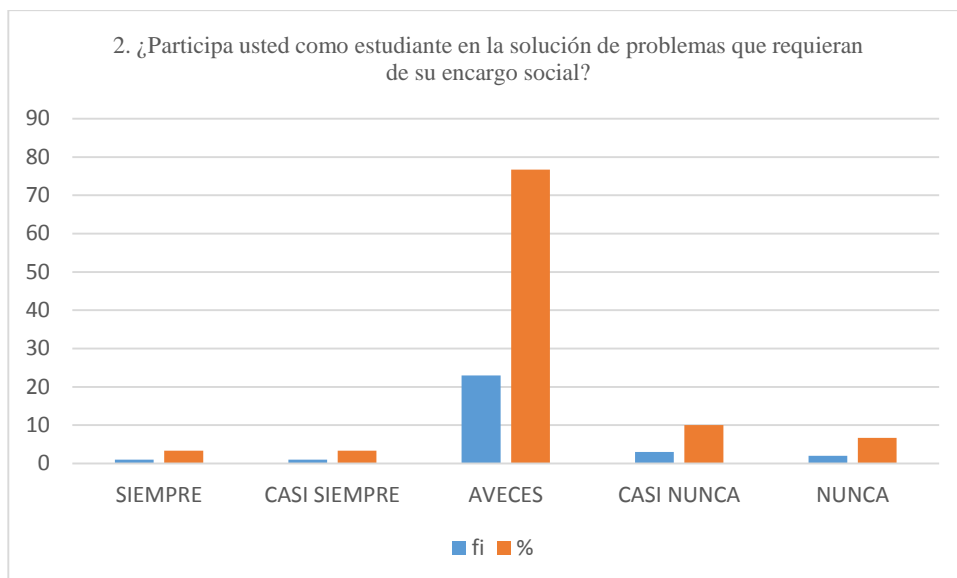


Figura N°02

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede establecer que el 77% de los 30 estudiantes encuestados afirma que a veces participa en la solución de problemas que requieran de su encargo social, mientras que el 10% afirma que casi nunca, seguido de un 7% de quienes afirman que casi nunca, un 3% afirma que siempre e igualmente otro 3% afirma que casi siempre

3. ¿Conoce usted como estudiante si los docentes participan en la solución de problemas de su entorno social?	fi	%
SIEMPRE	2	6.67
CASI SIEMPRE	6	20.00
AVECES	8	26.67
CASI NUNCA	7	23.33
NUNCA	7	23.33
TOTAL	30	100.00

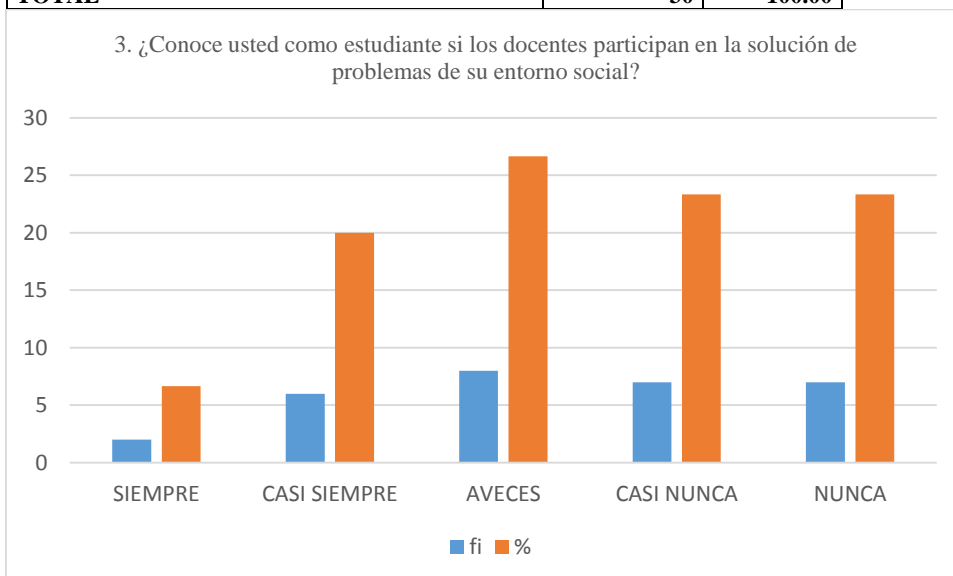


Figura N°03

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede apreciar que el 27% de los 30 estudiantes encuestados afirma que a veces conocen si los docentes participan en la solución de problemas de su entorno social, mientras que el 23% afirma que

casi nunca, otro 23% dice que nunca conocen si participan o no, seguido de un 20% que dicen si conocer casi siempre y un 7% que afirma que siempre se entera de que los docentes participan en la solución de problemas de su entorno social.

4. ¿Crees que los fundamentos teóricos de la matemática influyen en tu vida?	fi	%
SIEMPRE	15	50.00
CASI SIEMPRE	8	26.67
AVECES	2	6.67
CASI NUNCA	5	16.67
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

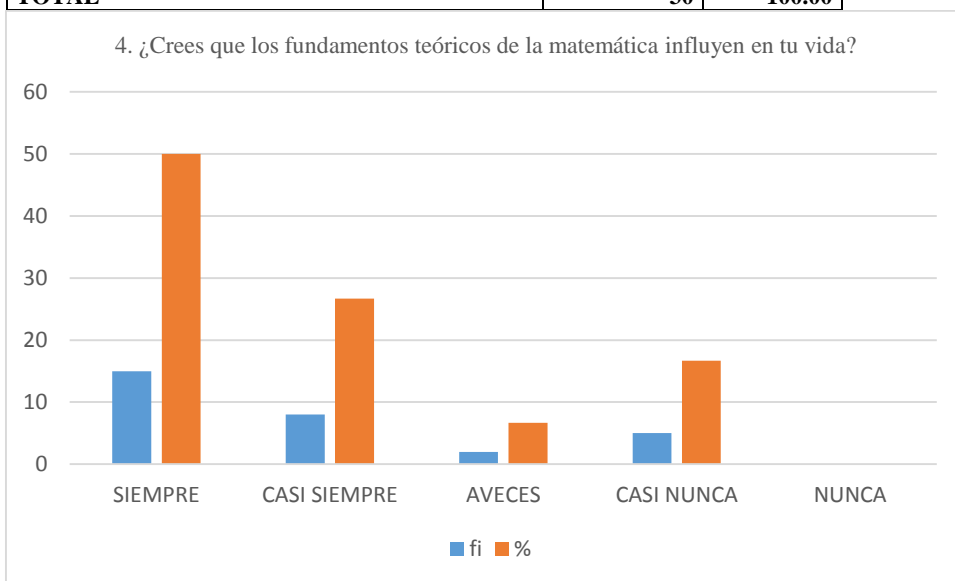


Figura N°04

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos un 50% afirma que considera que siempre los fundamentos teóricos influyen en sus vidas, un 26.67% considera que casi siempre, asimismo se puede apreciar que un 16.67% afirma que casi nunca y un 6.67% afirman que sólo a veces influye.

5. ¿Crees que los contenidos teóricos te ayudan a resolver problemas matemáticos?	fi	%
SIEMPRE	16	53.33
CASI SIEMPRE	8	26.67
AVECES	4	13.33
CASI NUNCA	1	3.33
NUNCA	1	3.33
TOTAL	30	100.00

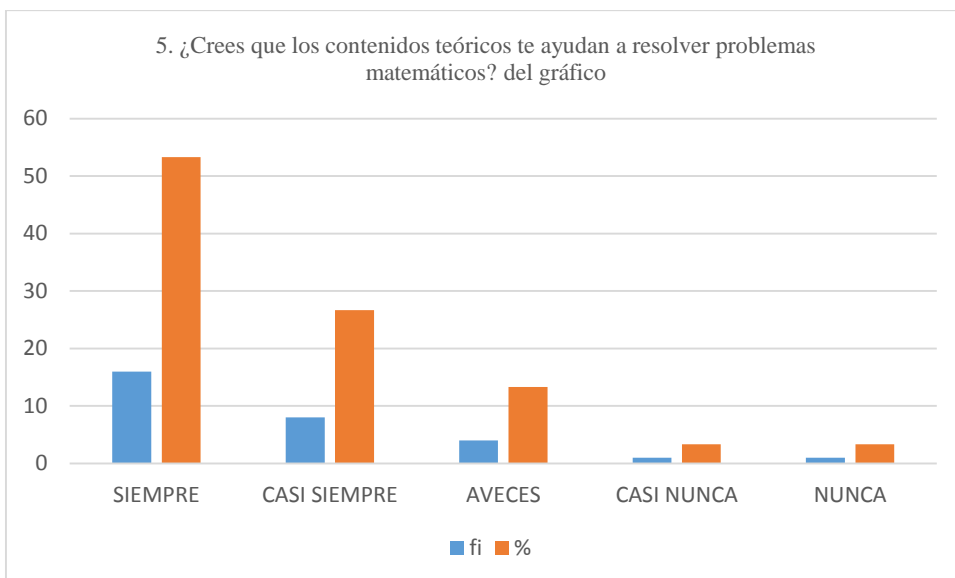


Figura N°05

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede apreciar que el 53% de los 30 estudiantes son conscientes de que siempre los fundamentos teóricos ayudan a resolver situaciones problemáticas, el 27% afirma que casi siempre, 14% que a veces y un 6% repartido en cifras iguales afirman que casi nunca y nunca.

6. ¿Consideras que los fundamentos teóricos de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela son relevantes para resolver problemas matemáticos?	fi	%
SIEMPRE	6	20.00
CASI SIEMPRE	13	43.33
AVECES	11	36.67
CASI NUNCA	0	0.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

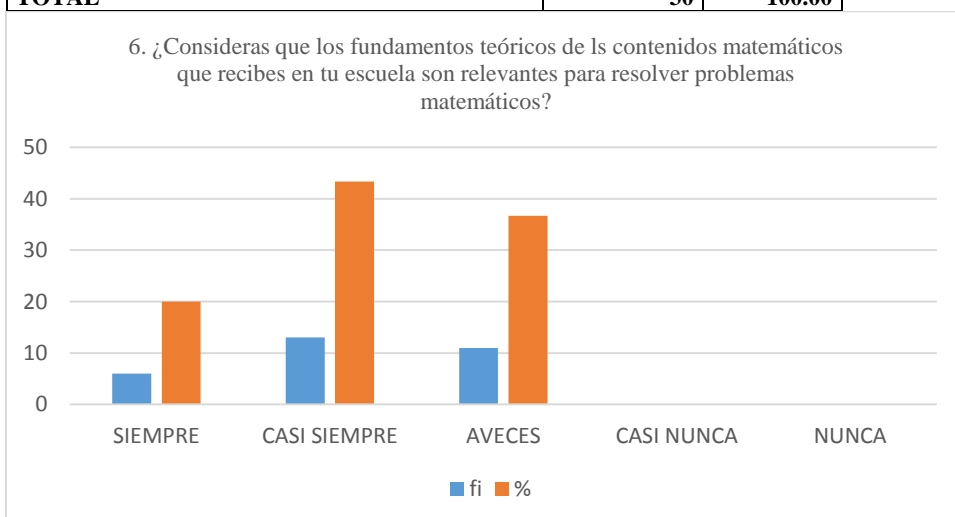


Figura N°06

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede apreciar que los resultados son contradictorios con los resultados anteriores, ya que sólo un 6% de los 30 estudiantes encuestados afirma que siempre son relevantes los fundamentos teóricos para resolver problemas matemáticos, un 13% que casi siempre y un 11% afirma que a veces.

7. ¿Crees que se puede dar solución a problemas matemáticos sin el conocimiento de los fundamentos teóricos de sus contenidos?	fi	%
SIEMPRE	0	0.00
CASI SIEMPRE	3	10.00
AVECES	13	43.33
CASI NUNCA	7	23.33
NUNCA	7	23.33
TOTAL	30	100.00

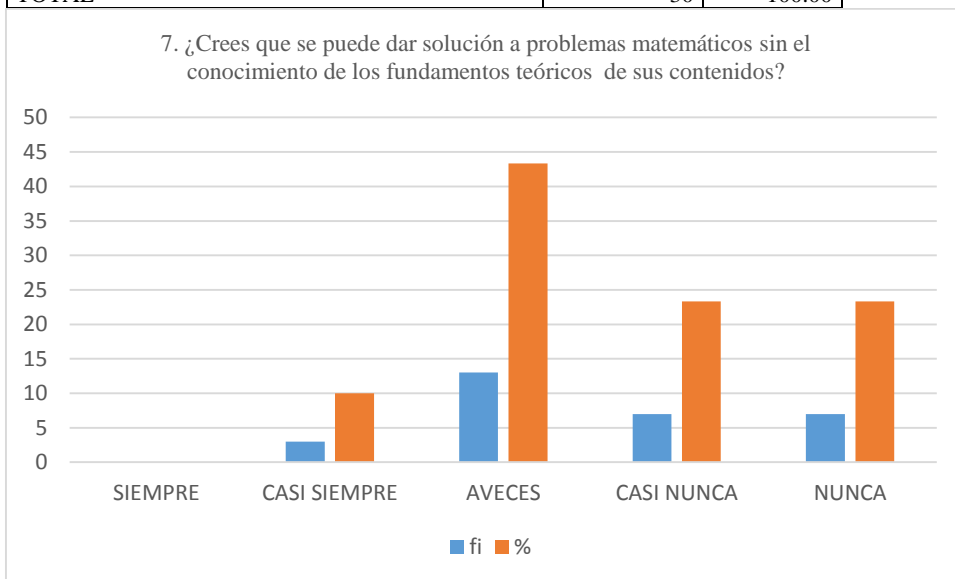


Figura N°07

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de esta pregunta guardan mucha relación con los anteriores ya que las preguntas son muy similares pero escritas en maneras diferentes, arrojando esta vez que en un 43% considera que se pueda dar solución a los problemas matemáticos sin el conocimiento de los fundamentos teóricos los fundamentos teóricos a veces, un 23% que casi nunca e igual un 23% que nunca y un 3% que casi siempre.

8. ¿Consideras eficiente la apropiación de los contenidos matemáticos, durante el proceso enseñanza aprendizaje?	fi	%
SIEMPRE	9	30.00
CASI SIEMPRE	8	26.67
AVECES	11	36.67
CASI NUNCA	1	3.33
NUNCA	1	3.33
TOTAL	30	100.00

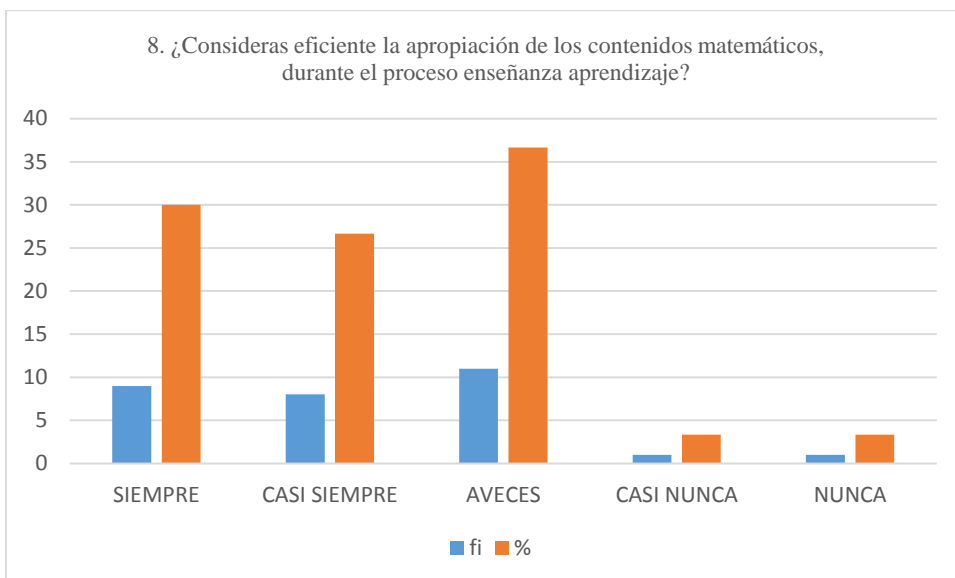


Figura N°08

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los datos obtenidos se puede apreciar que el 37% de los 30 estudiantes encuestados afirma que a veces considera eficiente la apropiación de contenidos matemáticos por parte de los estudiantes, mientras que el 30% afirma que siempre, seguido de un 27% afirma que casi siempre, un 3% afirman que casi nunca, y un 3% afirma que nunca.

9. ¿Considera que la actividad docente que realiza el profesor cumple sus expectativas para su adquisición de contenidos matemáticos relevantes?	fi	%
SIEMPRE	2	6.67
CASI SIEMPRE	11	36.67
AVECES	15	50.00
CASI NUNCA	2	6.67
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

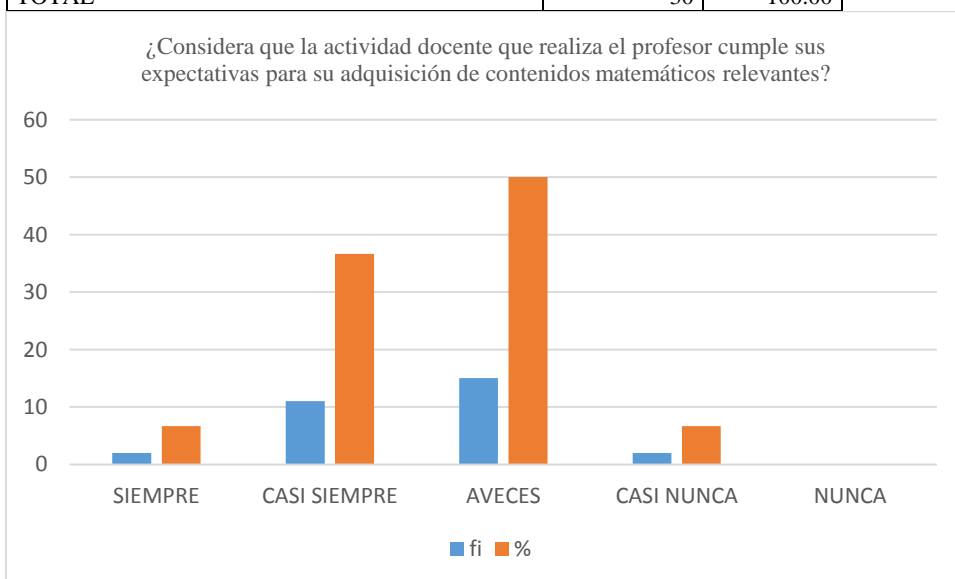


FIGURA N° 09

Fuente: Elaboración Propia

Los datos obtenidos muestran que el 50% de los 30 alumnos encuestados considera que a veces la actividad realizada por el docente cumple sus expectativas para la adquisición de contenidos matemáticos y el 36,67% afirma que siempre, mientras hay un 6,67% quienes afirman que siempre y en el mismo porcentaje afirman que casi nunca.

10. ¿Crees que la apropiación de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela constituye la puerta de acceso a la educación superior y al mundo de trabajo que te tocará vivir?	fi	%
SIEMPRE	9	30.00
CASI SIEMPRE	11	36.67
AVECES	7	23.33
CASI NUNCA	3	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

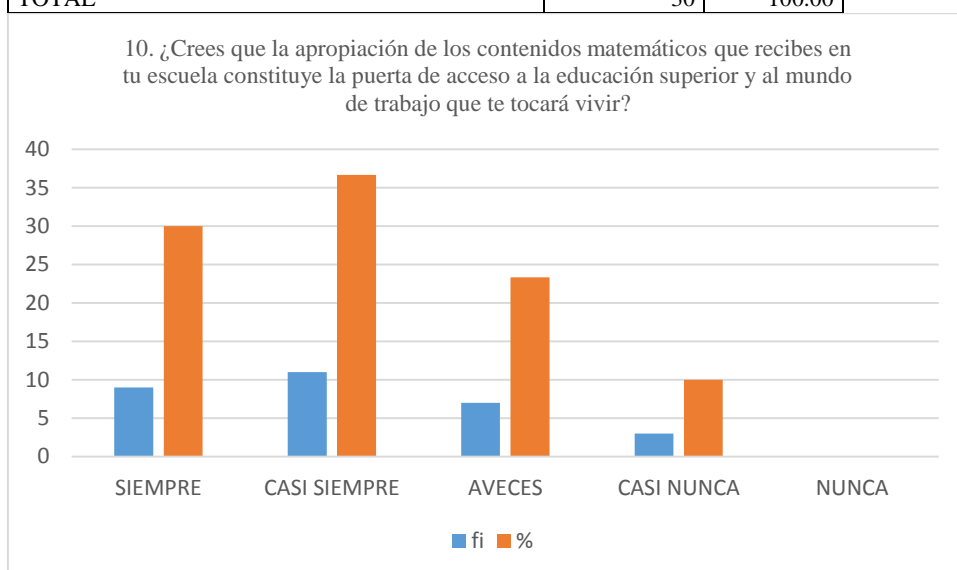


Figura N°10

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los datos obtenidos se aprecia que los estudiantes son en parte conscientes que la apropiación de los contenidos matemáticos constituye la puerta de acceso para educación superior, pues un 36,67% afirma que casi siempre, el 30% siempre, el 23,33% afirma que a veces y solo un 10% manifiesta que casi nunca.

11. ¿Logras sistematizar información relevante de los contenidos matemáticos que recibes en la escuela.?	fi	%
SIEMPRE	2	6.67
CASI SIEMPRE	3	10.00
AVECES	19	63.33
CASI NUNCA	6	20.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

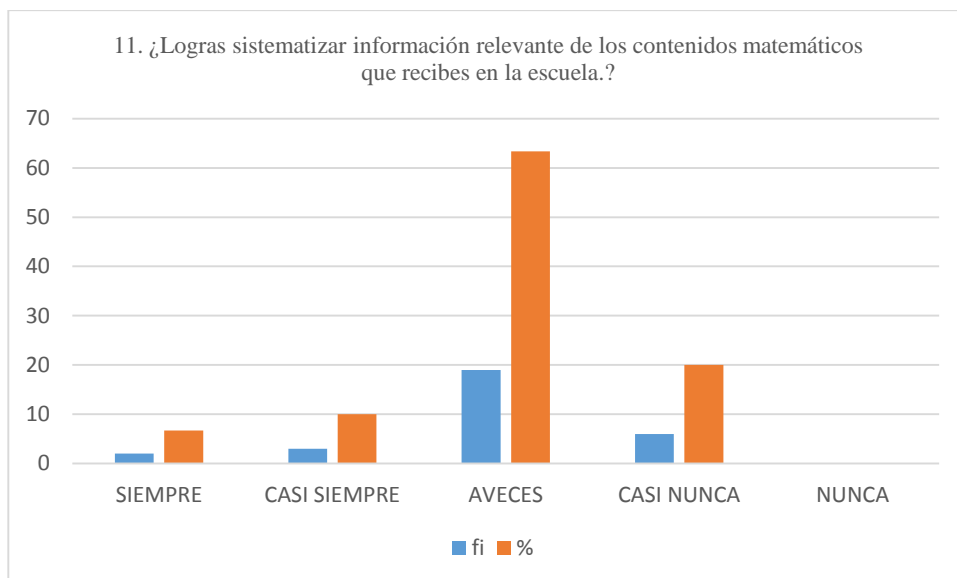


FIGURA N° 11

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede apreciar que el 63,33% de los 30 estudiantes encuestados reconoce que a veces logra sistematizar la información recibida en la escuela, un 20% que casi nunca y 10% que casi siempre y un 6,67% que siempre.

12. ¿Crees que los contenidos matemáticos que recibes en la escuela son útiles e interesantes para tu desarrollo formativo.?	fi	%
SIEMPRE	13	43.33
CASI SIEMPRE	6	20.00
AVECES	8	26.67
CASI NUNCA	3	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

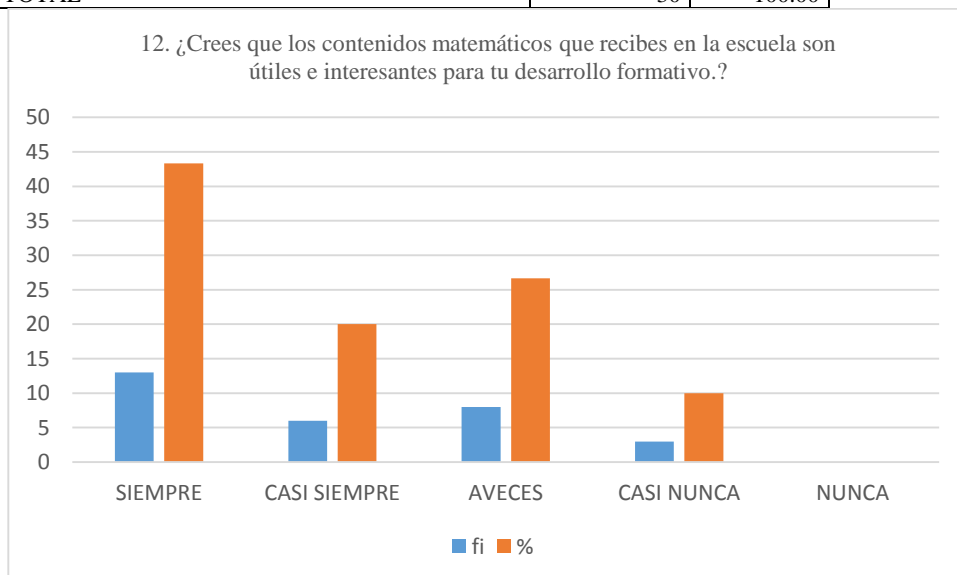


FIGURA N° 12

Fuente: Elaboración Propia.

Aquí se logra apreciar que el 43,33% de los estudiantes considera que siempre los contenidos recibidos en la escuela son útiles e interesantes, un 26,67% que a veces, un 20% que casi siempre y un 10% considera que casi nunca.

13. ¿Consideras útil el aprendizaje de los contenidos matemáticos que recibes en tu escuela para desarrollar tu capacidad de pensamiento y para el aprendizaje de otras disciplinas?	fi	%
SIEMPRE	13	43.33
CASI SIEMPRE	7	23.33
AVECES	9	30.00
CASI NUNCA	1	3.33
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

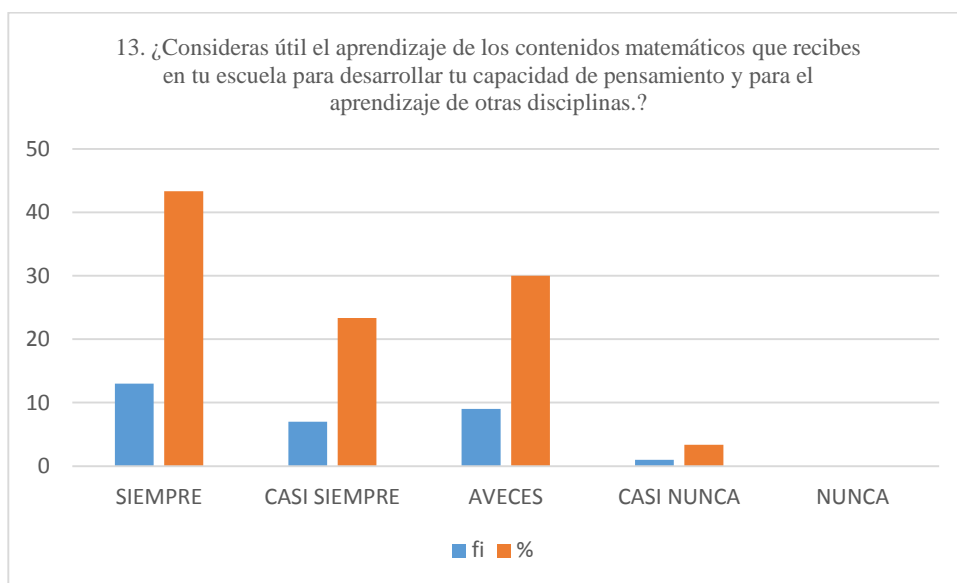


FIGURA N° 13

Fuente: Elaboración Propia.

Se evidencia que el 43,33% de los 30 estudiantes encuestados consideran que siempre los contenidos matemáticos recibidos en la escuela son útiles para desarrollar su capacidad de pensamiento, un 30% que a veces, un 23,33% que casi siempre y un 3,33% que casi nunca.

14. ¿Para qué te apropias de los contenidos matemáticos consideras primordial que estos se relacionen con tu experiencia cotidiana?	fi	%
SIEMPRE	2	6.67
CASI SIEMPRE	9	30.00
AVECES	14	46.67
CASI NUNCA	5	16.67
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

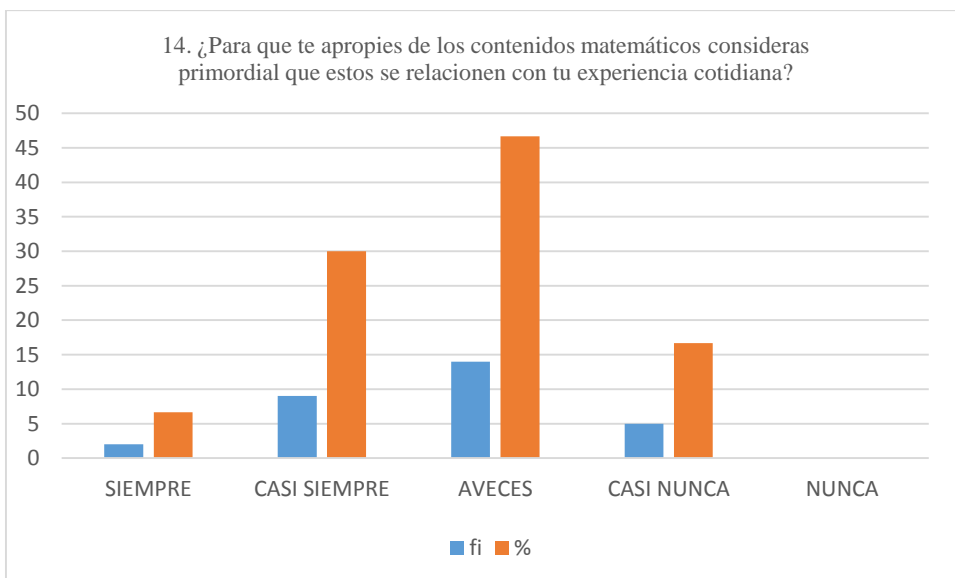


Figura N° 14

Fuente: Elaboración Propia.

Con los datos obtenidos en este ítem se puede apreciar que el 46,67% de los 30 estudiantes encuestados considera que a veces es relevante que los contenidos matemáticos se relacionen con la experiencia cotidiana para que se apropien del conocimiento, un 30% considera que casi siempre, un 16,67% que casi nunca y un 6,67% que siempre.

15. ¿Consideras que la información brindada por el docente, materiales, métodos empleados te han facilitado la apropiación de los contenidos matemáticos?	fi	%
SIEMPRE	5	16.67
CASI SIEMPRE	6	20.00
AVECES	16	53.33
CASI NUNCA	2	6.67
NUNCA	1	3.33
TOTAL	30	100.00

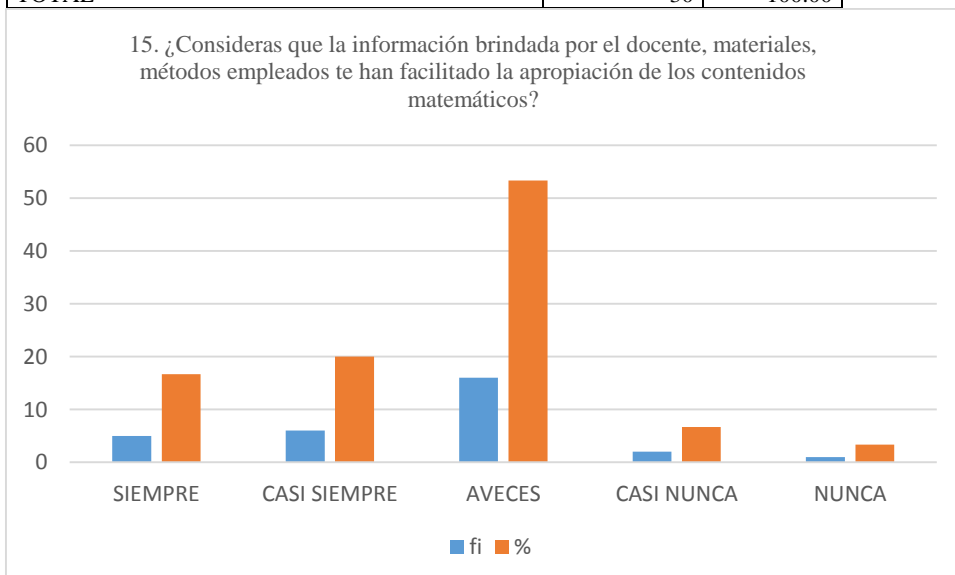
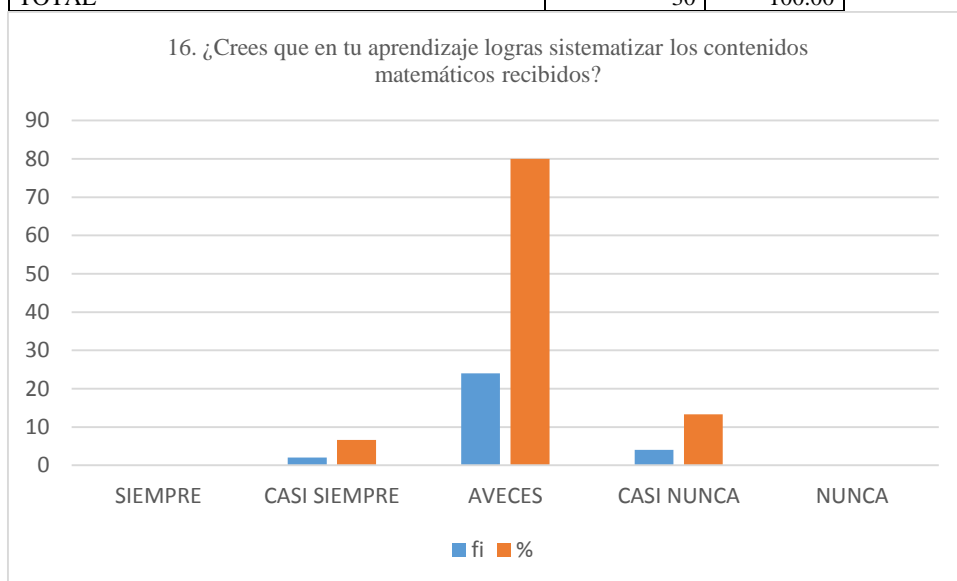


FIGURA N°15**Fuente: Elaboración Propia**

Con los datos obtenidos se puede apreciar que el 53,33% de los 30 estudiantes encuestados considera que a veces los materiales o métodos empleados por los docentes le han facilitado que ellos logren apropiarse de los contenidos matemáticos, un 20% que casi siempre, un 16,67% que siempre y un 6,67% que casi nunca.

16. ¿Crees que en tu aprendizaje logras sistematizar los contenidos matemáticos recibidos?	fi	%
SIEMPRE	0	0.00
CASI SIEMPRE	2	6.67
AVECES	24	80.00
CASI NUNCA	4	13.33
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

**FIGURA N° 16****Fuente: Elaboración Propia**

Los datos obtenidos indican que un 80% a veces logra sistematizar los contenidos matemáticos, un 13,33% que a veces y un 6,67% que casi siempre.

17. ¿Consideras que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático?	fi	%
SIEMPRE	1	3.33
CASI SIEMPRE	6	20.00
AVECES	13	43.33
CASI NUNCA	8	26.67
NUNCA	2	6.67
TOTAL	30	100.00

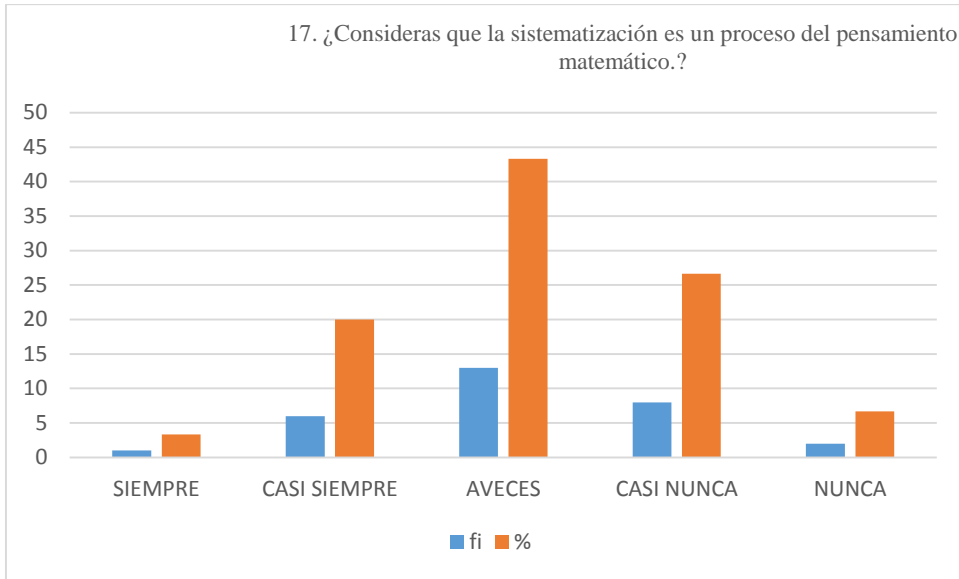


FIGURA N° 17

Fuente: Elaboración Propia

Los datos indican que el 43,33% de los estudiantes consideran que la sistematización es un proceso del pensamiento matemático, un 26,67% que casi nunca, un 20% que siempre y un 3,33% que siempre.

18. ¿Consideras que los conocimientos que imparte el docente están en relación con situaciones de tu entorno?	fi	%
SIEMPRE	0	0.00
CASI SIEMPRE	7	23.33
AVECES	20	66.67
CASI NUNCA	3	10.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

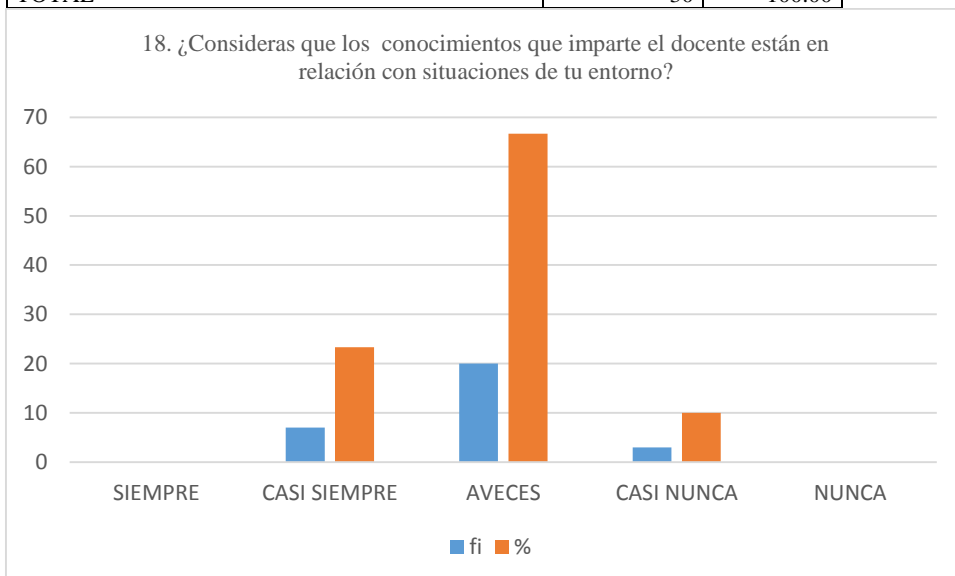


FIGURA N° 18

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se puede apreciar que los estudiantes afirman en un 66,67% de los estudiantes consideran que los conocimientos que imparte su docente a veces guarda relación con situaciones de su entorno, un 23,33% que casi siempre, un 10% que nunca.

19. ¿Consideras que el aprendizaje logrado en tu escuela te debe permitir generalizar los contenidos formativos de la matemática?	fi	%
SIEMPRE	2	6.67
CASI SIEMPRE	9	30.00
AVECES	15	50.00
CASI NUNCA	4	13.33
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

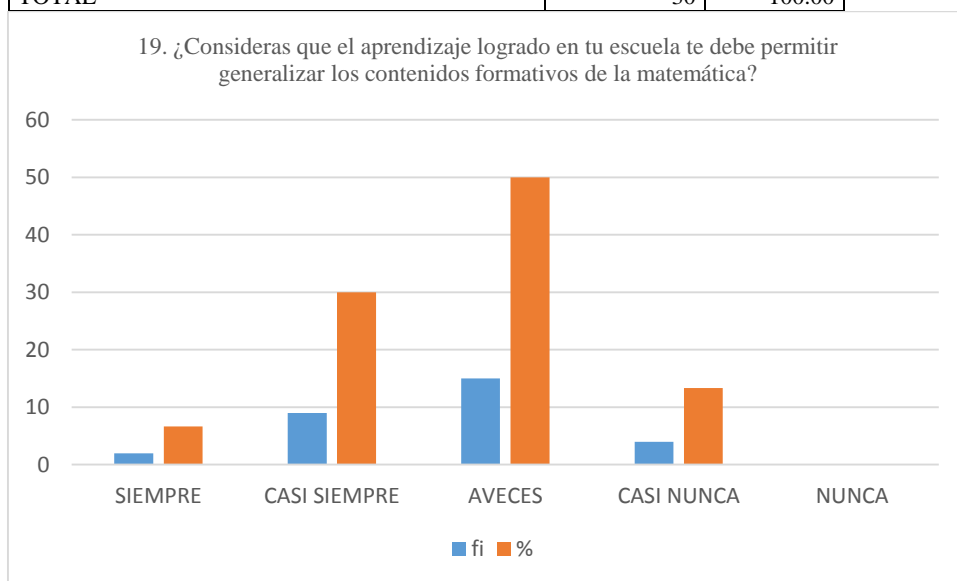


FIGURA N° 19

Fuente: Elaboración Propia.

El 50% de los estudiantes afirma que con el aprendizaje logrado en su escuela le debe permitir generalizar contenidos matemáticos, un 30% afirma que casi siempre, un 13,33% que casi nunca y un 6,67% que siempre.

20. ¿Crees cumplir con las características de razonamiento que deben tener los estudiantes cuando se ven enfrentados a situaciones que requieren procesos de generalización matemática?	fi	%
SIEMPRE	0	0.00
CASI SIEMPRE	4	13.33
AVECES	1	3.33
CASI NUNCA	9	30.00
NUNCA	0	0.00
TOTAL	30	100.00

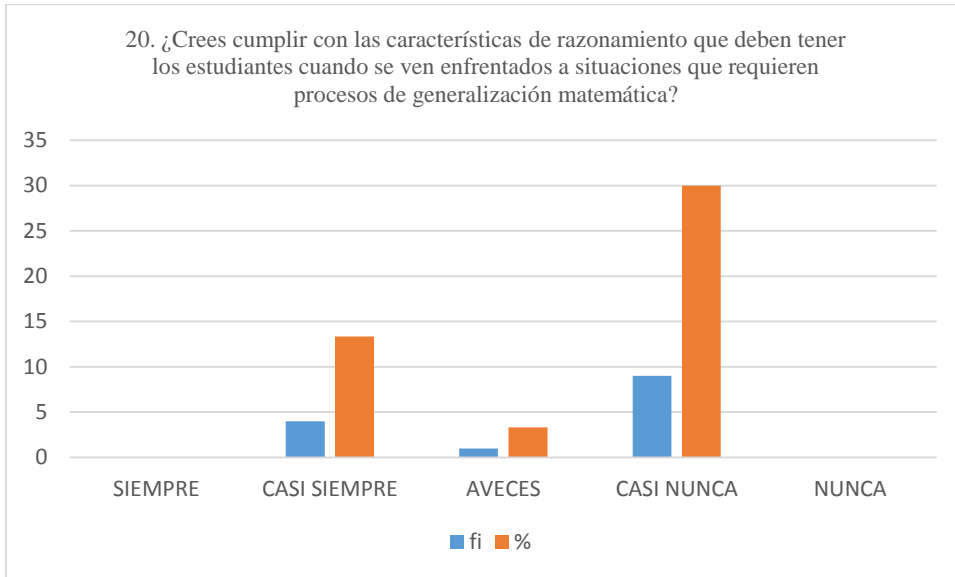


FIGURA N°20

Fuente: Elaboración Propia.

Un 30% de los estudiantes creen no poseer las características de razonamiento para lograr generalizar contenidos matemáticos.