

## **INTRODUCCIÓN**

En la sociedad actual las personas necesitan en los distintos ámbitos profesionales un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas, que las precisaban hace solo unos años, La toma de decisiones requiere comprender, modificar producir mensajes de todo tipo en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan. Todas las civilizaciones han creado, desarrollado herramientas matemáticas: el cálculo, la medida, el estudio de relaciones entre formas, cantidades han servido a los científicos de todas las épocas para generar modelos de la realidad.

Es así como ha resurgido con nuevos bríos el tema de competencias en educación, está cobrando una relevancia excepcional en todo el mundo. En el presente siglo, el sistema educativo ha emprendido un conjunto de reformas que abarca desde la educación básica, educación media y superior. Todas tienen en común, el reemplazo de un currículo flexible, interdisciplinario, centrado en el aprendizaje y con un enfoque basado en competencias entre otros rasgos o atributos distintivos. Esta ola de reformas responde a demandas tanto internas como externas, pero sobre todo a las exigencias de organismos internacionales que son quienes están promoviendo este nuevo modelo de formación.

Los desafíos que plantea la enseñanza por competencia para la vida, lo evidencia mediante la utilización e introducción de las nuevas tecnologías, dado la efectividad, las diferentes alternativas, estrategias que tiene el docente en el momento de enseñar. Por lo tanto la necesidad de dotar de funcionalidad los contenidos del aprendizaje en diferentes situaciones de la vida cotidiana sean estas académica, familiar, laborar o social, requiere indudablemente cambios en la forma de enseñar.

El nuevo modelo de gestión educativa en el país se basa en la Reforma Curricular, que inicio su gestión en el año 2010, plantea la reestructuración del Ministerio de Educación, que busca garantizar, asegurar una educación de calidad y calidez, que implica ejecutar procesos. Es un esfuerzo que requiere del trabajo de toda la sociedad, debe convertirse en un objetivo de todos, a corto, mediano y largo plazo. La competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números sus operaciones básicas, los símbolos, las formas de expresión y razonamiento matemático.

En el capítulo I, hace referencia al Diseño de la investigación a los diferentes problemas que gira en torno al esfuerzo que realizan los estudiantes para aprender, el marco teórico aborda aspectos conceptuales que explican los hechos desde el punto de vista de las implicaciones metodológicas para la enseñanza de las competencias matemáticas, el marco legal y la metodología que aplicará para resolver el problema.

En el capítulo II, contiene aspectos donde se detallan las técnicas para el tema de estudio, análisis, presentación de resultados y diagnóstico, cuyos resultados serán representados mediante tablas y gráficos estadísticos, con su respectiva interpretación, esta información se contrasta con la hipótesis, de tal manera que se logren los objetivos de la investigación.

En el capítulo III, contiene la propuesta de una guía metodológica de enseñanza y aprendizaje para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes, además la justificación donde se fundamenta el uso del modelo constructivista, la factibilidad y descripción de las actividades que se plantea para solucionar el tema en estudio.

## CAPÍTULO I

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Antecedentes de la investigación.

Se considera que el aprendizaje de la matemática, nace como ciencia, con el propósito de hacer cálculos en el comercio, utilizar, relacionar números, operaciones básicas y el razonamiento matemático, para interpretar la información. Sin embargo hasta la actualidad no se ha logrado obtener resultados que permitan evidenciar el desarrollo óptimo de competencias en los estudiantes de educación básica. Estudios realizados en América Latina y el Caribe proporcionan una base para la región, establecen que más del 50% de los estudiantes no desarrollan las competencias graduales en matemática, necesarias para desenvolverse en el mundo e integrarse productivamente a la sociedad.

En las evaluaciones internacionales del rendimiento en la educación, el desempeño de los estudiantes de la región está constantemente por debajo de los estudiantes de Asia oriental de los países industrializados que componen la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Las razones específicas de inquietud difieren de un país a otro, en muchos casos las evidencias disponibles indican que los niveles promedio de conocimiento, destreza en matemáticas están por debajo de las pretensiones de las políticas educativas locales, y por debajo de los niveles promedio obtenidos en los sistemas educacionales.

A nivel nacional el Ineval mediante las pruebas SER evaluó el nivel en que los estudiantes de 4°, 7°, 10° y 3° de bachillerato obtienen los estándares destacados por el Ministerio de Educación en el campo de Matemática . La muestra ascendió más de 95% de confianza estadística en

establecimientos públicos, privados y fiscomisionales, cuyos resultados fueron los siguientes:

En 4° grado el 25% no alcanza el nivel elemental, en 7° grado el 30%, en 10° grado el 42%, en 3° de bachillerato el 31% siguen siendo insuficientes en matemática. Entre insuficiente, elemental está el puntaje que los estudiantes obtuvieron en las pruebas de desempeño que realizó el Instituto Nacional de Evaluación (Ineval) durante el 2013. En séptimo de EGB, el 30% tiene una puntuación de insuficiente, el 54,5% tiene un nivel elemental en Matemáticas, el 13,3% presenta puntaje satisfactorio y solo 2,2% excelente.

La Sierra es la región con mejor desempeño, Santa Elena, Esmeraldas, Sucumbíos, Orellana y Bolívar son las más bajas en promedio. Esto indica que la calidad de la educación en matemáticas, en la provincia, requiere de intervenciones eficaces, participativas que estén conducidas por profesionales versados, porque es una de las áreas de más difícil comprensión, asimilación por parte de los estudiantes, constituyéndose en un problema que ha propiciado, desmotivación de los estudiantes, por ende bajo rendimiento escolar, es importante abordar este problema a efecto de ofrecer opiniones, opciones que pudieran contribuir a su solución. Varias de las acciones, estrategias y alternativas que se han intentado poner en práctica no han logrado bajar los índices de reprobación de la asignatura, por el contrario, el problema continúa.

Matemática, es el pilar básico de la enseñanza-aprendizaje en todos los niveles. No obstante las últimas estadísticas a nivel nacional, local, específicamente en la Escuela de Educación Básica “Francisco de Miranda” comuna Valdivia, parroquia Manglaralto, cantón, provincia de Santa Elena se establece que el cuarenta por ciento de estudiantes no asimilan de forma óptima el aprendizaje de la misma, de allí la necesidad

de implementar nuevas directrices en este ámbito, utilizando metodologías que permitan el desarrollo de competencias en esta área, más aun si se conoce que es la ciencia que se ocupa de describir, analizar las cantidades, el espacio, las formas, los cambios y relaciones.

## **1.2 Problema de investigación**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

En la escuela de Educación Básica “Francisco de Miranda” comuna Valdivia, parroquia Manglaralto, las metodologías que utilizan los docentes, no son suficientes para enfrentar los nuevos procesos educativos, se continua considerando a las matemáticas como una asignatura de números y deducciones, no como un nuevo lenguaje, como una nueva forma de pensar, crear, solventar sus problemas o dificultades en su entorno inmediato, no desarrollan el pensamiento creativo, lógico, las competencias matemáticas, por lo tanto no cumplen las expectativas, lo que ocasiona, falta de interés, y poca concentración de los estudiantes, dando como resultado bajo rendimiento académico.

Por lo tanto, es necesario implementar nuevas estrategias de enseñanza, especialmente en el área de matemáticas, a fin de poder subsanar esta situación, que permita a los docentes y estudiantes de la Escuela de educación básica Francisco De Miranda solucionar esta problemática existente.

### **1.2.2 Formulación del problema de investigación**

¿Cómo influye la aplicación de la metodología de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica?

### **1.2.3. Sistematización del problema**

- ¿En qué medida incide la metodología de enseñanza por parte de los docentes para el desarrollo de competencias matemáticas durante la jornada escolar?
- ¿Cuáles son los factores que influye en la metodología de enseñanza aprendizaje para potencializar las competencias en la asignatura de matemáticas?
- ¿De qué manera la pedagogía tradicional influye en las tareas y actividades de la asignatura de matemática que realizan los estudiantes?
- ¿En qué forma aportaría una guía metodológica para el desarrollo de competencias matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

- Analizar la influencia de la metodología de enseñanza aprendizaje basada en el modelo constructivista, para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica de la Escuela Francisco de Miranda.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la metodología de enseñanza por parte de los docentes para el desarrollo de competencias matemáticas durante la jornada escolar.

- Establecer los factores que aplica la metodología de enseñanza aprendizaje para potencializar las competencias en la asignatura de matemáticas.
- Identificar la influencia de la pedagogía tradicional en las tareas y actividades de la asignatura de matemática que realizan los estudiantes.
- Comprobar el aporte de una guía de metodología de enseñanza y aprendizaje basada en el modelo constructivista para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Escuela Francisco de Miranda.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

La enseñanza – aprendizaje, se ha tornado difícil para docentes, estudiantes y padres de familia, porque, es un proceso en el cual los seres humanos instauran constantemente sus experiencias, construyendo el conocimiento, a través de la utilización de diferentes métodos y técnicas. Desde siempre se ha creído que la enseñanza de la matemática se refería al orden, al número, donde actualmente la naturaleza de la enseñanza de la matemática se muestra diferente, como un nuevo lenguaje, una nueva forma de pensar, con sus aplicaciones prácticas a su medio circundante, busca desarrollar las competencias, capacidades cognitivas en los estudiantes.

El análisis de los resultados obtenidos en la reciente prueba de evaluación y diagnóstico de control de calidad de la enseñanza, llevada a cabo en la institución educativa Francisco de Miranda demuestra un déficit en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, lo que hace imperioso la intervención especial, concreta en este aspecto. Ante la interrogante ¿Cuál es la necesidad más urgente en la institución educativa?

De las múltiples aspiraciones se destaca que es la de utilizar metodologías de enseñanza aprendizaje para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media, porque es el área que se encarga de la solución de problemas. En consecuencia si los estudiantes aprenden, dominan las matemáticas, poseerán el instrumento necesario para transformar las dificultades en oportunidades, dando solución a los mismos.

Las metodologías utilizadas por los docentes no han sido lo suficientemente eficaces para desarrollar las destrezas de los estudiantes en el campo de la matemática, de allí la necesidad de clasificar, porque es fundamental elegir de manera adecuada cuál de ellas se va a utilizar, para el desarrollo en el enriquecimiento cognitivo en el proceso enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto el tema de estudio posee la importancia pedagógica necesaria, porque, para que haya un aprendizaje significativo, debe existir una metodología, congruente, coherente y direccionado al desarrollo de las competencias matemáticas.

### **1.5. Marco de referencia de la investigación**

Se ha realizado diferentes investigaciones concernientes al tema en el cual se encuentran con diversos fundamentos que hablan a cerca de los recursos didácticos dentro del aula de clases, que sirven como apoyo para que el docente impulse la habilidad de desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes. No se debe excluir el trabajo de distintos docentes encontrados en las bibliotecas virtuales de diferentes universidades que ofertan el postgrado, todo lo contrario ha servido con importantes referentes para proponer un proyecto fresco, dinámico e innovador tanto para docentes como para estudiantes, porque se aprende jugando. La educación no empieza con el ingreso a la jornada en la escuela comienza desde el nacimiento, durante toda la vida, el grupo familiar y

social al cual pertenecen los cuales proporcionan individual a cada uno de ellos, esta educación no formal es una realidad evidente.

En las civilizaciones de América los incas utilizaron diferentes formas de realizar operaciones matemáticas, para ello manipulaban quipus para registrar los números, los talléis o cuerdas anudadas. Los Mayas también desarrollaron avances, empleando el cero, así como a la astronomía calculando con bastante eficacia. Cuando un estudiante genera en su cerebro la capacidad de utilizar su inteligencia para realizar las operaciones de cálculos mentales puede interpretar y entender la realidad que lo envuelve, esto se convierte en un instrumento imprescindible para resolver problemas de su vida cotidiana.

Diferentes autores manifiestan que el proceso de enseñanza aprendizaje solo se logra empleando métodos como una buena selección de objetivos y contenidos, determinados por las actividades que el docente organice, para el cumplimiento de las mismas se debe tomar acciones de carácter educativo a los componentes del proceso de enseñanza.

Los recursos didácticos son mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, que cualifican su dinámica desde dimensiones formativa, individual, preventiva, correctiva, compensatoria, que enuncian interacciones comunicativas específicas para el diseño, diversificación de la actuación del docente, su orientación operativa hacia la atención a la diversidad de los estudiantes que aprenden, que potencian la educación de la respuesta ilustrativa a la situación de aprendizaje, con el propósito de elevar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas. (Muñoz Jorge, 2011)

El punto de partida se ubica en la confirmación de las carencias que presenta el proceso tradicional de enseñanza de esta ciencia lo cual

constituye un contexto que evidencia la necesidad de que sean formulados nuevos modelos didácticos orientados a superar las limitaciones y fallas que se observan en la forma como regularmente se trabaja la Matemática escolar. (Pérez Gómez, 2014).

### **1.5.1 Marco Teórico**

El aprendizaje consiste en una de las funciones básicas de la mente humana y de los sistemas artificiales, es la adquisición de ilustraciones a partir de una determinada información externa. La educación docente no la dirige ni la prescribe el currículo de Educación Básica, desafortunadamente la tarea del docente responde a otros marcos conceptuales y metodológicos, así como otros referentes de naturaleza empírica e intuitiva. (Rivas Tovar Luis Arturo-Trujillo Flores Mara, 2013).

La enseñanza de la Matemática tiene como objetivo anexar valores, desarrollando actitudes positivas en el estudiante, de manera que tenga un concepto bien definido y vasto, pero para aquello se requiere de material didáctico que esté al alcance de cada uno de ellos dentro del aula; a su vez este es un componente significativo que ayudará a percibir, comprender, clasificar, asociar, analizar e interpretar los nuevos conocimientos para poder llevarlos a su vida cotidiana.

### **Metodología**

Según (Briones Guillermo, 2009) exterioriza que: “El método de enseñanza es el medio, que utiliza la didáctica para la orientación del proceso enseñanza –aprendizaje es el camino para lograr un propósito u objetivo, la característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objeto, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización”.

El método didáctico es el conjunto lógico y unitario que se sigue en una disciplina científica de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

Los métodos de un modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar, pueden ser agrupados en tres tipos:

1. Método de investigación: Son métodos que buscan acrecentar o profundizar los conocimientos.
2. Métodos de organización: Actúan sobre hechos conocidos y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que haya eficiencia en lo que desea ejecutar.
3. Métodos de transmisión: Propuestos a transmitir conocimientos, actitudes o ideales, además reciben el nombre de métodos de enseñanza, son los intermediarios entre el profesor y el estudiante en la acción educativa.

#### Definición de métodos de enseñanza

(Vargas Merina Angela Maria, 2009) Los métodos de enseñanza son las distintas secuencias de acciones del docente que tienden a inducir determinadas acciones y modificaciones en los educandos en función del logro de los objetivos planteados. Para definir el método de enseñanza se debe tener en cuenta que es:

- La acción de interrelación entre el docente y el estudiante consignado a alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- Una ruta mediante la cual el docente conduce a los estudiantes del desconocimiento al conocimiento.
- Una forma del contenido de la enseñanza.

Referente a lo anterior se indica que no existe un modelo de enseñanza universal. Es ineludible valorar que su selección y aplicación dependen de las circunstancias existentes para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean y de las especificidades del contenido.

## **Métodos en cuanto a la forma de razonamiento**

### **Método Inductivo**

El método inductivo se refiere cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, proponiendo que se revele el principio general que los rige, genera gran actividad en los estudiantes, involucrados plenamente en sus procesos de aprendizajes. La inducción se basa en la experiencia, la observación y en los hechos al suceder en sí, viabilizan en gran medida la generalización, un razonamiento globalizado. Debidamente orientada, convence al estudiante de la constancia de los fenómenos, la posibilidad de la generación que lo llevara al concepto de ley científica.

### **Método Deductivo**

Este método considera que la conclusión se encuentra implícita dentro de las premisas, cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El docente presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones que van siendo extraídas, puede conducir los estudiantes a conclusiones de aspectos particulares partiendo de principio generales.

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza, sin embargo no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual son los menos propicios. El método deductivo es muy válido cuando los conceptos,

definiciones, fórmulas, leyes, principio porque están muy asimilados por el estudiante, pues a partir de ellos se generan las deducciones.

### **Métodos educativos basados en las ciencias del cerebro**

La enseñanza en las escuelas es más eficaz si se utilizan métodos pedagógicos alineados con la mejor manera en que el cerebro presta atención a la información, la comprende y la retiene. ¿Cuáles son los métodos de enseñanza más compatibles con el cerebro? Los métodos basados en la ciencia del cerebro son modelos educativos innovadores, contrastados, atractivos, diferenciados que superan los estándares de resultados del estudiante en las aulas.

Está demostrado científicamente que la enseñanza es una experiencia atractiva cuando se centra en actividades que los cerebros de los estudiantes disfrutan haciendo, las hacen bien, por el contrario, la enseñanza pierde gran parte de su interés cuando se obliga a hacer cosas que sus cerebros no disfrutan haciendo, lo hacen mal.

Para enseñar a un estudiante con eficacia, se debe primero ganar su afecto, el docente tiene que trabajar para crear un ambiente emocionalmente creativo, seguro, porque la emoción en el sentimiento es la puerta del aprendizaje. Cada estado emocional de un estudiante afecta a todas las destrezas de aprendizaje, a su motivación, autoestima. Si se tienen en cuenta estos aspectos la puerta del aprendizaje permanecerá abierta.

Múltiples opciones para obtener resultados en educación significa centrarse en el uso de las estrategias del aprendizaje cooperativo de Spencer Kagan, en los estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, tipos de comportamiento, comunicación positiva, música selectiva y mucho más.

### **Métodos de enseñanza alternativa**

Son aquellos que defieren del sistema educativo convencional, aunque no son una novedad, puesto que llevan varios años funcionando dentro, fuera de España. Existen instituciones que basan su sistema pedagógico en algunos de estos métodos, que además se pueden utilizar como actividades extracurriculares. Los expertos advierten que la prevención a tiempo es en la educación básica, se puede evitar que los estudiantes fallen al llegar a la educación secundaria.

Las enseñanzas alternativas ponen el acento en potenciar la independencia, autonomía de los estudiantes, desde el principio, porque es evidente que los estudiantes tienen que desear aprender para que la educación tenga éxito y necesitan que se les faciliten los medios más adecuados para conseguirlos.

### **El Método Waldorf.**

(Garcia Martinez Andres, 2014), “El método Waldorf, ideado por el austriaco Rudolf Steiner a principios del siglo XX huye de la enseñanza dirigida, jerárquica, competitiva, se basa su estrategia en la capacidad de los estudiantes para imitar, imaginar, experimentar, adaptándose a su desarrollo, despertando su interés por conocer el mundo”.

Aunque se estudian los contenidos que exige el Ministerio de Educación, los estudiantes no utilizan libros de texto, solo de consulta, se les prepara para que sean capaces de buscar eficazmente la información que necesitan para presentar sus trabajos. Se combinan las actividades, artísticas, intelectuales y prácticas para conseguir una formación integral del estudiante, al que se evalúa diariamente.

En la escuela de educación básica, el niño aprende a través de la imaginación, lo que el método Waldorf denomina la inteligencia sensible del niño. Durante la adolescencia, el educando estudia todas las materias básicas, lo que le permitirá descubrir aquellas para la que está más dotada o que suscitan su mayor interés de esta forma estará preparado para escoger su vocación. Hace varios años se creó la Asociación de Centros Educativos Waldorf, entidad que comenzó acogiendo a cinco iniciativas pedagógicas de España, que ahora la forman diversos colegios, Jardines de Infancia y Centro de Formación de Maestros.

### **El Método Kumon**

Este sistema fue ideado por Toru Kumon un profesor de matemáticas japonés con el objetivo de ayudar a su hijo que tenía problemas con la asignatura, posteriormente Kumon comprendió que una buena formación en la comprensión lectora era imprescindible para desarrollar la capacidad de estudio. De esta manera el método Kumon incide en estos dos aspectos clave del aprendizaje; las matemáticas, la lectura, su objetivo es que el estudiante adquiera habilidades suficientes en estos ámbitos para lograr conseguir al máximo en sus estudios. Se trata de proporcionar al estudiante los medios para que sea capaz de aprender por sí mismo, adquiriendo hábitos de estudio.

La función del docente, los procesos de su formación y desarrollo profesional deben considerarse en relación con los diferentes modos de concebir la práctica educativa. Según Jean Pierre, hay tres modelos o ideologías predominantes de enseñanza (transmitido, condicionamiento, constructivista), cada uno dispone de una lógica, de una coherencia que habrá de caracterizarlo. Sobre todo, cada uno de los modelos responde a diferentes situaciones de eficiencia. Enseñar desde una perspectiva muy general, es comunicar algún conocimiento, habilidad o experiencia a

alguien con el fin de que lo aprenda, empleando para ello un conjunto de métodos y técnicas.

Se logra entonces identificar un modelo de enseñanzas conociendo sus características, a través de tres preguntas.

- ¿Qué enseñar?
- ¿Cómo enseñar?
- ¿Qué y cómo evaluar?

Las mismas que se puede resumir en:

- Enfoque
- Metodología
- Evaluación.

Para una mayor comprensión, se necesita de manera sintetizada identificar la percepción que cada modelo tiene, tanto del docente, de los estudiantes de los saberes. Una vez que se logra adquirir el conocimiento de cada uno de estos elementos, se facilitará asemejar qué modelo de enseñanza se está empleando, cuál es el más idóneo, para un determinado grupo de estudiantes, aunque hay casos en los que se mezclan ciertos elementos de cada modelo, dando uno aparentemente diferente.

### **Estrategias metodológicas**

Según (Vendar G. Ascando D. y Barreto T, 1991) manifiesta: “que desde el punto de vista constructivista, el aprendizaje “es un proceso constructivo en el cual el aprendiz construye su representación interna del conocimiento, una interpretación personal de las experiencias”.

Es por ello que en el país se habla mucho de los modelos constructivistas, pero no se aplica porque se vive otra realidad, debido a que no existen condiciones para efectuarlo, porque depende de un sistema educativo burocrático.

Sin embargo el aprendizaje significativo se adecua al modelo educativo según lo que establece (Elredge G., 2000): “es aquel que teniendo una relación sustancial entre la nueva información y previa pasa a formar parte de la estructura cognoscitiva del hombre y puede ser utilizado en el momento preciso para la solución de problemas”.

Con el argumento anterior se describe que el ser humano desarrolla una relación importante con la información que recibe previamente logrando desplegar un sinnúmero de soluciones a los problemas que se plantean. A continuación se detalla varios de los métodos que pueden ser útiles para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje.

### **Proceso de enseñanza aprendizaje**

El sistema educativo actual requiere que el proceso de enseñanza aprendizaje se planifique debidamente, en base a los contenidos de las asignaturas del mencionado modelo, resaltando la importancia de las matemáticas, donde el estudiante desarrolla pensamiento crítico-lógico. Los objetivos del proceso enseñanza aprendizaje se relacionan directamente con los recursos didácticos:

- Ejemplifica y concentra información que exhibe que genera motivación en el estudiante.
- Facilita comprensión en el ámbito de estudio, presentando información de manera tangible, manejable y observable.

- Fortifica la información aprendida estimulando los sentidos de los estudiantes.

### **Estrategias de aprendizajes del método deductivo**

**La aplicación** .Tiene gran valor práctico porque se solicita partir del concepto general, a los casos particulares .Es una manera de fijar los conocimientos así como de adquirir nuevas destrezas de pensamientos.

**La comprobación.**-Es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas.

**La demostración.**-Es una aplicación visualizada de un hecho idea o proceso importante.

### **Estrategias de aprendizaje del método inductivo**

**La observación**, radica en proyectar la atención de los estudiantes sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad. Pueden ser de dos tipos: la observación directa, la observación indirecta. La observación directa que es la que se concibe del objeto, hechos o fenómenos reales, la observación indirecta, que se hace en base a su representación gráfica o multimedia.

La observación se limita a la descripción y registro de los fenómenos sin modificarlos, ni hacer juicios de valor.

**La experimentación**, consiste en incitar el fenómeno sometido a estudios para que pueda ser observado en condiciones óptimas. Esta se utiliza para comprobar o examinar las características de un hecho o fenómeno

**La comparación**, instauro las similitudes o diferencias entre objetos, hechos o fenómenos observados. La comparación complementa el análisis o clasificación, pues en ella se recurre a la agudeza de la mente, a si permite advertir diferencia o semejanzas no tan sólo de carácter numérico, espacial o temporal, sino también de contenidos cualitativos.

**La abstracción**, selecciona los aspectos comunes a varios fenómenos, objetos o hechos estudiados en pluralidad, para luego ser extendidos a otros fenómenos o hechos. La abstracción es estudiar aisladamente una parte o elemento de un todo excluyendo los demás componentes.

**La generalización**, se fundamenta en aplicar las características de los fenómenos o hechos estudiados a todos los de su mismas naturaleza, clases género o especie. En la enseñanza continuamente se hace generalizaciones, pues con ella se comprueban el resultado del procedimiento inductivo.

### **Modelo Tradicional**

Modelo de transferencia o perspectiva tradicional, admite la enseñanza como una actividad artesanal, al docente como un artesano, donde su función es explicar claramente, exponer de manera progresiva: si aparece errores es culpa del estudiante por no adoptar la actitud deseada, además el estudiante es percibido como una página en blanco, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar.

En general se ve al estudiante como un individuo pasivo, es un aprendizaje basado en la teoría. En síntesis en esta perspectiva el aprendizaje es la mera comunicación entre emisor (maestro) y receptor (estudiante) y se desconoce el fenómeno de comprensión y el proceso de la relación con sentido de los contenidos.

## **Modelos conductistas**

Este modelo radica en el progreso de un conjunto de objetivos terminales, expresados en forma observable y medible, a lo que los estudiantes tendrán que llegar desde cierto punto de partida o conducta derivada, mediante el impulso de ciertas actividades, estímulos, medios y refuerzos secuenciados, meticulosamente programados. Habitualmente se dan los medios, oportunidades para para llegar al comportamiento esperado, verificar su obtención, sin embargo nada garantiza que el comportamiento externo se corresponda con el mental. Para algunos autores como (Pérez Gómez, 2014), “este modelo es una perspectiva técnica, la cual concibe la enseñanza como una ciencia aplicada y al docente como técnico”.

## **Modelo Constructivista**

Para el constructivismo aprender es exponerse a errar, varios de los errores incurridos en situaciones didácticas deben considerarse como momentos creativos. No es una simple transmisión de conocimientos, es la organización de métodos de apoyo que permiten a los estudiantes construir su propio saber. No sólo registrando en el cerebro, se aprende construyendo la propia estructura cognitiva. Por lo tanto es necesario entender que esta teoría está cimentada primordialmente por tres autores: (Vigostky L.S, 1982), (Piaget Jean, 1972), (Ausubel David Paul, 1975) quienes realizaron exploraciones en el campo de la adquisición de conocimientos del niño.

(Arias Guillermo, 2009), “Los principios orientadores del constructivismo son: quienes aprenden construyen significados, no transcriben lo que leen o lo que se le enseña. En el constructivismo se confrontan las ideas y preconceptos a fines del tema de enseñanza, con el nuevo concepto científico que se enseña”. Entender algo supone establecer otros tipos de

relaciones entre los conceptos y teorías estudiadas. Todo aprendizaje depende de conocimientos previos, se apoya en la estructura conceptual de cada estudiante, parte de las ideas, preconceptos que el estudiante trae sobre el tema de clase; aplica el nuevo concepto a situaciones concretas, lo relaciona con otros conceptos afines con la intención de ampliar su transferencia.

(Casillas Miguel Angel, 2009), “En la enseñanza constructivista se considera que el aprendizaje humano es una construcción interior, aún si el profesor acude a una exposición magistral, sólo será significativa si sus conceptos ajustan en los conceptos previos de los estudiantes. La idea de enseñanza de transmitir de un sujeto activo (docente) a otro pasivo (estudiante) no se puede imaginar ni siquiera en la educación tradicional, puesto que se ha comprobado que la cabeza del estudiante nunca está vacía”. El procesamiento interior de los diferentes mensajes que le llegan al estudiante es inevitable, por este motivo la enseñanza constructivista busca potenciar al máximo ese procesamiento interior del estudiante.

La resolución de problemas es una estrategia de enseñanza que implica el desarrollo de una serie de destrezas tanto en los docentes como en los estudiantes. Los docentes deben ponerse en la tarea de buscar situaciones problema que llamen la atención de los estudiantes, entre tanto, los estudiantes pueden obtener muchos beneficios al resolver problemas en clase de ciencias. Al mejorar las habilidades para resolver problemas en los estudiantes, mejorará el proceso de enseñanza de las ciencias. (Alles Martha, 2009), “Además, la enseñanza debe involucrar otros elementos diferentes a la aprehensión de conocimientos científicos, como el desarrollo de aptitudes, capacidades, autonomía, responsabilidad que formen en el individuo la habilidad de resolver problemas por sí mismo, que todos estos elementos puedan ser desarrollados a través de la resolución de problemas”.

Actualmente se está llevando a cabo una gran producción de trabajos científicos sobre la mente y el cerebro, sobre los procesos del pensamiento en el aprendizaje, los procesos neuronales que ocurren durante estos procesos. Todos los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la mente durante los últimos años tienen importantes implicaciones para la educación. (Briones Guillermo, 2009) “El aumento de las investigaciones, las nuevas publicaciones científicas han despejado el camino que conduce de la investigación básica a la práctica educativa. Hasta hace treinta años, los docentes no le prestaban mucha atención al trabajo de los científicos cognitivos”. Hoy, los investigadores cognitivos trabajan más tiempo con los docentes y someten sus teorías a prueba en las aulas.

### **Constructivismo Socio–Cultural de Lev S. Vygotsky.**

El constructivismo socio – cultural se basa en los trabajos de (Vigostky L.S, 1982), quien sostiene que el conocimiento se adquiere, primero a nivel inter-mental y luego a nivel intra-psicológico. Así el constructivismo socio–cultural plantea a una persona que construye significados actuando en un entorno estructurado e interactuando con otras personas de forma intencional, trata de responder como se adquiere el conocimiento considerándolo no en su aceptación estrecha sino también en cuanto a capacidades habilidades, hábitos; métodos, procedimientos, técnicas, el descubrimiento y construcción del conocimiento accede a un aprendizaje verdaderamente significativo.

### **Construcción de modelos matemáticos y resolución de problemas**

(Cantoral Uriza, 2010), “Los expertos diferencian entre competencias generales o transversales, competencias específicas. Esta diferencia se centra en la tercera de las claves articuladas sobre la noción de competencia ya que basa la diferencia mediante los contextos y situaciones en que se aplica”. Una competencia se dice transversal cuando es

adaptable en multitud de situaciones y no establece diferencias respecto de las distintas áreas disciplinares. Una competencia se dice específica cuando se relaciona, la muestra en un área temática, otra distinción se establece entre competencias básicas, fundamentales o clave y competencias no básicas. El énfasis en este caso para considerar clave una competencia se centra en su carácter formativo.

Con estas consideraciones para la fase de la educación obligatoria, la competencia matemática es una competencia clave, específica. Una de las ambiciones de las reformas educativas actuales en matemáticas radica en su propuesta de reforzar el carácter transversal de la competencia matemática. En el estudio DeSeCo, la OCDE produce un catálogo de competencias básicas para la formación obligatoria, que estructura en tres categorías:

**Categoría 1** Usar las herramientas de forma interactiva:

- Habilidad para usar lenguaje, símbolos y texto de forma interactiva.
- Capacidad de usar conocimiento e información de manera interactiva.
- Habilidad de usar la tecnología de carácter interactiva.

**Categoría 2** Interactuar en grupos heterogéneos:

- Habilidad de relacionarse bien con otros.
- Habilidad de cooperar.
- Habilidad de manejar y resolver conflictos.

**Categoría 3** Actuar de manera autónoma:

- Habilidad para actuar dentro de un bosquejo amplio.
- Habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales.

- Habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades.

### **El arte de enseñar**

Según (García Martínez Andrés, 2014) La enseñanza puede, debe generar la emoción y la alegría de aprender, de saber, puede, debe producir el deleite estético e intelectual de la subjetividad auténticamente humana. Así el proceso de enseñanza aprendizaje adquirirá las características que tanto reclaman los estudiantes: que sea interesante e importante para la educación, que sea útil, relevante para la sociedad, que sea emocionante, bello para el individuo. La enseñanza en el aprendizaje, pueden disfrutarse, por el estudiante, como libertad de acción del pensamiento que aprende, por el docente, como saber y destreza del conocimiento que enseña.

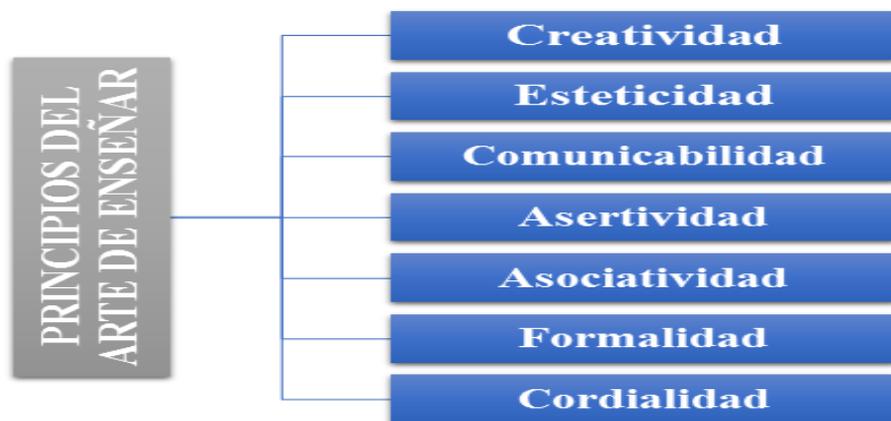
En el ámbito educativo enseñar se refiere a la actividad docente con fines de aprendizaje. La actividad de enseñar consiste en mostrar o exponer algo, los mismos objetos reales que imaginarios, ideas generales o específicas; palabras signos, símbolos, números, problemas o soluciones; elaboraciones conceptuales o conclusiones de cualquier índole, con la finalidad de producir algún aprendizaje.

El arte de enseñar es un proceso libre, abierto a la creatividad, a la innovación, no está sujeto a las reglas fijas y estandarizadas, no tiene más límites que la propia capacidad creativa, la inteligencia del docente, de las instituciones educativas del sistema pedagógico en su totalidad. Pero el arte de enseñar puede orientarse por un conjunto de principios que definen la enseñanza, la impulsan, la retroalimentan en un proceso educativo e innovador.

## Principios del arte de enseñar:

Esta actividad de enseñar es muy amplia y extremadamente variada, al mismo tiempo muy complejo, por lo cual ha devenido de un proceso que implica una multiplicidad de acciones que pueden producir diversos niveles de aprendizaje.

Gráfico N° 1



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

## Enseñar a aprender

Según (Cesar Coll, 2010), manifiesta que es: “Enseñar a aprender, favorecer la autonomía de aprendizaje, potenciar las habilidades cognitivas superiores, enseñar a pensar, a ser competentes aprendiendo, desarrollar la capacidad Meta cognitiva, facilitar los hábitos de estudio, enseñar estrategias de aprendizaje, constituyen distintas aproximaciones para una meta común: lograr que los estudiantes, sean aprendices permanentes, posean las herramientas necesarias para convertir la información en conocimiento útil, apropiado para enfrentar los problemas prototípicos y emergentes (Martín y Moreno, 2007, Moreno y Pozo, 2007), es decir los más frecuentes, también los nuevos e inmediatos, que la sociedad del conocimiento les propone.

Sin embargo, aunque el objetivo final puede coincidir, no es lo mismo considerar que se ha de enseñar a los estudiantes, técnicas de estudio (realizar resúmenes, esquemas, mapas de conceptos), a ejercitar su memoria mediante ejercicios, o a hacerse preguntas sobre que hacen, piensan cuando no entienden el párrafo que están leyendo. Cada una de estas opciones encierra un conjunto de teorías, creencias, concepciones sobre lo que significa enseñar a alguien aprender y, consecuentemente, impulsa a realizarlo de una manera o de otra.

### **La enseñanza de la Matemática**

Con la asignatura de Matemática como una disciplina importante para la aplicación en varios campos de la vida por el ser humano, es necesario lograr encontrar las alternativas para mejorar el grado de su comprensión.

Según (González Felix, 1997) indica que: “es prioritario el interés hacia la búsqueda de alternativas las cuales deben fundamentarse en nuevas concepciones de las actividades a desarrollar en el salón de clase, corresponde mejorar la propia actuación en el campo de la enseñanza de la Matemática en beneficio propio”.

Por lo anterior expuesto, las clases desarrolladas por los docentes de Matemática se evidencia que la enseñanza se la realiza en una forma tradicional, sin una adecuada planificación de la metodología, sin la debida motivación al alumno, sin efectuar una correcta evaluación, entre otras. Sin embargo existen métodos, estrategias, técnicas y recursos didácticos para enseñar Matemática, que no solo es de conocerlos sino aplicarlos adecuadamente a la realidad para elevar el nivel de comprensión de los proceso de aprendizajes de las matemáticas.

Según Parra (citado por Martín, 1999) señala que: “el objetivo de la enseñanza de la Matemática es estimular al razonamiento matemático, es allí que se debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista”.

El docente como facilitador de la enseñanza, comienza sus clases señalando una definición determinada del contenido a desarrollar en el aula, basándose luego en la explicación del algoritmo que el estudiante debe seguir para la resolución de un ejercicio lógico matemático, sea suma, resta, multiplicación o división, realizando planas de ejercicios comunes hasta que el estudiante pueda llegar a asimilarlos, entenderlos, es por ello, que para alcanzar el reforzamiento del razonamiento lógico matemático y opacar la memorización o mecanización se debe combatir el esquema tradicional con que hasta ahora se rigen las clases de Matemática aprovechando la metodología.

#### **1.5.1.3.5. Resolución de problemas**

La resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha avivado el desarrollo de la matemática. Pero, este papel clave de los problemas no se traduce, en general, como la actividad principal en las sesiones de aprendizaje de matemática de las instituciones como eje del desarrollo del currículo. En los primeros años de la década de los 80 del siglo XX, el NTCM de los Estados Unidos de Norte América formuló algunas recomendaciones sobre la enseñanza de la matemática, las que tuvieron una gran repercusión en todo el mundo.

La primera de esas recomendaciones indicaba: (Fuente Martínez, 2009) “El Consejo Nacional de Docentes de Matemática recomienda que en los años 80 la Resolución de Problemas sea el primordial objetivo de la enseñanza de matemática en las escuelas”.

Según (Alonso Berenguer, 2009) indica: “La compleja evolución de la historia de esta ciencia muestra que el conocimiento matemático fue construido como respuesta a preguntas que fueron transformadas en muchos problemas provenientes de diferentes orígenes y contextos; tales como problemas de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias, también problemas de investigación internos a la propia matemática”. De esta manera se puede mencionar que la actividad de resolución de problemas ha sido el centro de la elaboración del conocimiento matemático forjando la convicción de que “hacer matemática es resolver problemas”. Al resolver problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes.

Así aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos, optimizando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos, las capacidades desarrolladas. Por lo dicho, la resolución de problemas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores. Su propósito no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos.

Entre los propósitos de la resolución de problemas se tiene:

- Desarrollar su razonamiento.
- Hacer que el estudiante piense productivamente.
- Instruirle a enfrentar situaciones nuevas.
- Darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática.
- Hacer que las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes.
- Equiparlo con estrategias para resolver problemas.

- Brindarle una buena base matemática.

El objetivo principal de la resolución de problemas está en la motivación provocada por el propio problema y, consecuentemente, en la curiosidad que desencadena su resolución. Esta práctica está relacionada a varios factores como son la experiencia previa, los conocimientos disponibles, el desarrollo de la intuición; además del esfuerzo necesario para su resolución, lo que puede condicionar o estimular la voluntad de resolver nuevos problemas.

### **Proceso de resolución de problemas**

(Mazario Triana, 2009) Alan Schoenfeld (1985,40) define la resolución de problemas como el uso de problemas o proyectos difíciles, por medio de los cuales los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente. “El término difícil” hace referencia a que es una situación que su solución no es inmediata, por lo cual el éxito depende de los conocimientos y habilidades previas que posea el estudiante.

Stanic y Kilpatrick, citados por (Zambrano Augusto, 2009), “plantean el uso de la resolución de problemas matemáticos como el medio “para hacer matemática”. Por lo tanto los problemas no son solo como una práctica al finalizar la explicación el profesor asesor, sino que constituyen lo medular en el proceso, será lo que va a permitir al estudiante construir sus conocimientos matemáticos. Se considera continuo de la obra de Pólya, no obstante sus trabajos están enmarcados en otra corriente psicológica, la del procesamiento de la información. Sus investigaciones se han centrado en la observación de la conducta de expertos, aprendices resolviendo problemas. Su trabajo juega un papel importante en la implementación de las actividades relacionadas con el proceso de resolver

problemas en el aprendizaje de las matemáticas y se fundamenta en las siguientes ideas:

- Hay que facilitar a los estudiantes condiciones similares a las condiciones que los matemáticos experimentan en el proceso de desarrollo de esta ciencia.
- Para proponer actividades que puedan ayudarlos es necesario discutir problemas en diferentes contextos y considerar que en este proceso influyen los siguientes factores:
- El dominio del conocimiento, que son los medios matemáticos con los que cuenta el estudiante, que pueden ser utilizados en el problema; tales como, definiciones, intuiciones, conocimiento informal del tema, hechos, procedimientos y concepción sobre las reglas para trabajar en el dominio.
- Estrategias cognoscitivas, que contienen métodos heurísticos; por ejemplo, descomponer el problema en casos simples, instaurar metas relacionadas, invertir el problema, dibujar diagramas, el uso de material manipulable, el ensayo, el error, el uso de tablas, listas ordenadas, la búsqueda de patrones y la reconstrucción del problema.
- Estrategias meta cognitivas que se relacionan con el monitoreo y el control. Están las decisiones globales con relación a la selección e implementación de recursos, estrategias; es decir, acciones tales como planear, evaluar y decidir.
- El sistema de creencias, que se forma de la visión que se tenga de las matemáticas de sí mismo. Las creencias estipulan la manera como se aproxima una persona al problema, las técnicas que usa o evita, el tiempo y el esfuerzo que le dedica, entre otras.

Según (Sandoval Rujano, 2011) manifiesta: “La propuesta de modelo teórico de resolución de problemas de G. Polya, distingue entre dos tipos de problemas: por resolver y por demostrar. Los problemas por resolver

tienen una mayor aplicación en las matemáticas elementales, pues su objetivo es descubrir una incógnita”.

Sin embargo los problemas por demostrar, pertenecen a matemáticas superiores y su objetivo es demostrar que las hipótesis enunciadas son ciertas o son falsas, su libro “Cómo plantear y resolver problemas” consta de cuatro fases, que se consideran esenciales para fundamentar algunos puntos de este estudio.

Esto se debe a que todos los modelos de resolución de problemas derivados a partir de este trabajo, están estructurados a partir de un fundamento común, las cuatro fases expuestas por este autor, que propone los siguientes pasos.

- Comprender las condiciones del problema.
- Planificar su solución.
- Ejecutar el plan.(ordenar las ideas y resolver el problema )
- Hacer la verificación.

Esta propuesta no indica más que la coincidencia estructural entre los distintos modelos de resolución de problemas y apunta a consideraciones básicas comunes a todas las dificultades..

#### **1.5.1.3.7. Requisitos para el aprendizaje significativo**

(Alvárez Mejía Dario, 2010) Para que se presente el aprendizaje significativo “el estudiante debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con sus estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” (Ausubel 1983: 48).

- a) **Material potencialmente significativo:** Lo anterior implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial, con alguna estructura cognoscitiva específica del estudiante, la misma que debe poseer significado lógico, en otras palabras debe ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponible en la estructura cognitiva del estudiante; este significado se refiere a las características del material que se va a aprender y a su naturaleza. Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un significado psicológico que requiere de la estabilidad de los conocimientos previos para la nueva estructura.
- b) **Disposición para el aprendizaje significativo:** se busca que el estudiante exprese interés por relacionar de forma sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material para ser aprendido, si la intención del estudiante es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del estudiante, ni el proceso ni el resultado serán significativos si el material no es potencialmente significativo y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

### **Tipos de aprendizajes significativos**

Según el contenido del aprendizaje, Ausubel distingue tres tipos de aprendizajes:

1. Aprendizajes de representaciones.
2. Aprendizajes conceptos.

### 3. Aprendizajes de proposiciones.

En el aprendizaje de representaciones, el individuo atribuye significado a símbolos (verbales o escritos) a través de la asociación de éstos con sus referentes objetivos. Esta es la forma más elemental de aprendizaje y de ella van a depender los otros dos tipos. El aprendizaje de conceptos es, en cierto modo, también un aprendizaje de representaciones, con la divergencia fundamental que ya no se trata de la simple asociación símbolo – objeto, sino símbolo – atributos genéricos.

Es decir, en este tipo de aprendizaje el individuo abstrae de la realidad objetiva aquellos atributos comunes a los objetos que les hace corresponder a una cierta clase. Ausubel define los “conceptos” como “objetos, acontecimientos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que están diseñados en cualquier cultura dada mediante algún símbolo o signo aceptado”. Por último, en el aprendizaje de proposiciones no se trata de asemejar el significado de términos o símbolos aislados sino de ideas que resaltan de una combinación lógica de términos en una sentencia.

### **Competencia matemática**

(Luis Rico Romero, En version digital 2014) Definición: La competencia matemática es la habilidad para utilizar sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, fracciones en el cálculo mental o escrito, con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas con idoneidad, ética, integrando el saber ser, el saber hacer, el saber conocer. El énfasis se sitúa en el proceso, la actividad, aunque también en los conocimientos. La competencia matemática extraña en distintos grados, la capacidad, la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento (pensamiento lógico y espacial) y representación (formulas, modelos, construcciones,

gráficos y diagramas). Conocimientos, capacidades y actitudes esenciales relacionados con esta competencia:

Las capacidades necesarias en el ámbito de la matemática incluyen un buen conocimiento de los números, de las medidas, las estructuras, así como de las operaciones básicas, las representaciones matemáticas básicas, la comprensión de los términos y conceptos matemáticos de las preguntas a las que las matemáticas pueden dar respuestas. Las personas deberían contar con las capacidades necesarias para aplicar los principios, los procesos matemáticos básicos en situaciones cotidianas de la vida privada, profesional, así como para seguir, evaluar cadenas argumentadas. Deberían ser capaces de razonar matemáticamente, comprender una demostración matemática y comunicarse en el lenguaje matemático, así como de utilizar las herramientas de ayuda adecuadas.

### **Desarrollo de competencias matemáticas**

(Alles Martha, 2009) Peter Drucker escribía en 1989: La educación se transformará en las próximas décadas más de lo que lo ha hecho, desde que hace más de trescientos años, fue creada la escuela moderna gracias al libro impreso. Una economía en la que el conocimiento ha llegado a ser el verdadero capital y el primer recurso productor de riqueza, formula a las instituciones educativas nuevas y exigentes demandas de eficacia y responsabilidad educativa. Drucker plantea además, una relación muy interesante entre tener información y que esta se transforme en algo útil ¿Cómo lograr que esto suceda? A través de un aprendizaje organizado, sistemático con objetivos.

Según (Alvárez Mejía Dario, 2010), "Para la transmisión de nuevos conocimientos se sugiere en todos los casos un doble camino: los conocimientos teóricos sumados a la experimentación práctica, como una

forma de comprender mejor la temática y de fijar los conocimientos. En ocasiones las personas rechazan los cambios y una forma de debilitar sus barreras frente a estos es a través de la experimentación. Cuando una persona puede llegar a su universo cotidiano, los conocimientos teóricos se vuelven más declives a aplicarlos día a día. Cuando se hace referencia a la necesidad de capacitar en materia de competencias se utiliza el término desarrollo como una forma de incluir dentro del mismo concepto a la capacitación como el entrenamiento".

### **Enfoque por competencias del aprendizaje de las matemáticas**

(Judith Arteaga Vargas, 2012) En la didáctica de las matemáticas, así como en la investigación educativa en general la noción de competencia Adurís-Bravo (2011) afirma que los problemas provienen, entre otras cosas, de los orígenes extra educativos del concepto, de sus numerosos y delicados- matices político-ideológicos, la potencia por su parte se deriva de su promisorio capacidad de hacer que se reestructuren a fondo los currículos, la evaluación (formadora o acreditativa, interna o externa) y la formación del profesorado, quien propone una definición operativa de competencia que denomina "modelo de las tres c (3C)", que puede ayudar a los docentes a ver de manera sencilla, poderosa, la relación que debe existir entre los diferentes contenidos de ciencias en las secuencias que se diseña, para que los estudiantes construyan conocimientos científicos.

Una competencia científica escolar es cualquier capacidad (cognitiva, discursiva, material, afectiva) de orden superior específica, capacidad de hacer algo sobre un contenido científico determinado, dentro de un contexto delimitado reconocible. Desde esta visión (Díaz Barriga Alfredo, 2008: 28), afirma que un trabajo competencial en el aula implica tener en cuenta cinco variables:

1. Complejidad que implica red de conocimientos, incertidumbre, emergencia.
2. Integración de conocimiento en la resolución de problema.
3. Funcionalidad y transferibilidad del conocimiento en la aplicación a situaciones relevantes socialmente e imprevisibles.
4. Autonomía para aprender y actuar eficazmente, gestionar el conocimiento y regularse.
5. Evaluabilidad para poder autorregular el pensamiento, los valores, las emociones y la actuación.

### **Diseño curricular por competencias**

Programar por competencias formula haber identificado el conjunto de conocimientos, saber ser, saber hacer, organizados que el sujeto de la capacitación necesita para ejecutar adecuadamente un trabajo o un conjunto de tareas que satisfagan requerimientos sociales o individuales precisas; de manera que el análisis del contexto y de los individuos que en él se descifran, juegan un papel determinante al momento de planificar. En sentido amplio, una competencia es un conjunto de capacidades, una macro habilidad que integra tres tipos de saberes:

- **El saber conceptual:** referido a la habilidad para el manejo de conceptos, datos, informaciones y hechos.
- **El saber procedimental:** relacionado con la habilidad para ejecutar una acción o secuencia de acciones siguiendo métodos, técnicas y/o estrategias adecuadas a la resolución de una tarea concreta.
- **El saber actitudinal:** concerniente a la habilidad para vincular el saber, el saber hacer a valores, principios o normas que configuran las actitudes, asegurando que la búsqueda del éxito y el progreso personal-colectivo no se contradigan con el bienestar social.

Un diseño curricular debe aportar:

- a) Una fundamentación, es decir, la explicación de las razones o motivos que justifican la necesidad del programa de formación que se plantea;
- b) Los objetivos, referidos al propósito o propósitos generales de enseñanza, determinados en función a las necesidades de aprendizaje identificadas;
- c) Los perfiles, o determinación de las características de la persona-colectivo a quien va dirigida el programa, las competencias de aprendizaje generales demandadas para la persona-colectivo que se va a formar y las primeras áreas ocupacionales en las que puede desempeñarse;
- d) La Estructura Curricular Base y
- e) Las Unidades de Aprendizaje.

### **El desarrollo de la competencia matemática**

(Nuria Planas, 2009) Desde una perspectiva genérica, asume que la educación es un campo de conocimiento, de actividad profesional específicamente proclive a la aparición y difusión de conceptos y enfoques presentados a menudo como “novedosos” y portadores de soluciones a todos los problemas, carencias existentes, que pueden llegar a alcanzar un grado considerable de aceptación en períodos de tiempo relativamente breves.

Su vigencia, según, este autor, suele ser también breve, ya que sucumben con relativa rapidez, escasa resistencia ante nuevas oleadas de conceptos y enfoques supuestamente más novedosos, portadores de mejores soluciones, que vienen a sustituirlos. Así la historia de las ideas, del pensamiento educativo deviene un proceso de refundaciones sin fin antes

que una evolución de ideas, planteamientos que se van enriqueciendo, afinando y diversificando de manera progresiva.

Según (Nuria Planas, 2009), sugiere: “cuatro ideas clave asociadas al concepto de competencias aplicables a la adquisición progresiva de la competencia matemática por parte de los estudiantes de 6 a 12 años. La primera idea se refiere a la movilización de los conocimientos. Desde este enfoque, ser competente en matemática significa ser capaz de activar y utilizar conocimientos relevantes para afrontar situaciones relacionadas con las matemáticas”.

La segunda idea es la integración de tipos de conocimientos, es decir, la movilización articulada e interrelacionada de conocimientos factuales y conceptuales, habilidades prácticas, actitudes, valores. La tercera idea se refiere a la importancia del contexto en el que se adquiere las competencias, en el que se aplicarán. Finalmente, la última idea es la prioridad otorgada en la educación básica a la adquisición de un tipo especial de competencia matemática: las que convierten a un aprendiz en competente, las que permiten desarrollar las capacidades meta cognitivas que hacen posible un aprendizaje autónomo y auto dirigido.

### **Las claves de las competencias**

(Fuente Martínez, 2009) Todas las propuestas de innovación y cambio curricular, promovidas por instituciones intergubernamentales, que tienen la responsabilidad de trabajar en la mejora de la enseñanza, coinciden en expresar las expectativas sobre el aprendizaje en términos de competencias.

Las exigencias de calidad y el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes y en los profesionales reciben una especial atención con la

noción de competencia, la atención prestada por estas instituciones y organismos se canaliza mediante distintos estudios, cada uno de los cuales hacen mención o destacan una faceta importante de un concepto general de competencia. Un análisis de distintas definiciones proporciona tres claves centrales que intervienen en todas ellas:

- Componentes cognitivos, o de otros tipos, que entran en la caracterización que cada autor hace de la competencia: conocimiento, capacidades, destrezas, habilidades, disposiciones, actitudes, valores, aptitudes, responsabilidades y comprensión.
- Finalidades. Hay dos fines principales en la noción de competencia: la acción, como manifestación y expresión de ser competente; el desarrollo personal y social que el sujeto alcanza por medio de la competencia.
- Contexto en el que sitúa o desempeña la competencia, refuerzan y subrayan las manifestaciones y ejercicio de una competencia, la acción y desarrollo que movilizan conocimientos, capacidades, destrezas, actitudes y valores, siempre tienen un lugar, se ubican en un marco de referencia, están contextualizados.

Los expertos distinguen entre competencias generales, competencias básicas o transversales, competencias específicas. Esta diferenciación se centra en la tercera de las claves sobre la noción de competencias porque basa la diferencia mediante los contextos, situaciones y no establece diferencias respecto de las distintas áreas disciplinares. Una competencia se dice específica cuando se relaciona, muestra en una área temática. Otra distinción se establece entre competencias básicas, fundamentales o clave, competencias no básicas. El énfasis en este caso para considerar clave una competencia se centra en su carácter formativo. Con estas consideraciones, para el período de la educación obligatoria, la competencia matemática es una competencia clave y específica.

## **Competencias de enseñanza aprendizaje que deben dominar los docentes**

(Jesùs Marìa Goñi, 2011) Existe un acuerdo generalizado sobre la importancia de la innovación en la investigación producida por los docentes en los contextos de la institución escolar, así como la necesidad de desarrollar competencias en La formación inicial y permanente. Se considera que los docentes no deberían limitarse a ser menos reproductores del conocimiento, sino que deberían desempeñar el rol de constructor de conocimiento, en este sentido, se sostiene que el profesor puede, debe elaborar teoría desde su práctica. Las formas de hacerlo son variadas, por ejemplo:

- La reflexión sobre su práctica.
- La investigación-acción.
- Usuario de la investigación educativa.
- Investigador individual, es decir, el profesor investigador.
- Participante en equipos de investigación.

## **Habilidades matemáticas**

Según (Cantoral Uriza, 2010) Las producciones de los estudiantes en el trabajo con las tareas y problemas matemáticos son manifestaciones de lo que puede hacer, a las formas de cómo se manifiesta esas producciones se les da el nombre de habilidades matemáticas. En la teoría de la actividad se expone que la interacción entre el sujeto y el objeto, a través de la cual se produce el reflejo psíquico que media y regula esta interacción, se realiza en forma de actividades. De manera que las habilidades son formas de ejecución de una actividad, cuando ésta se dirige conscientemente hacia el logro de un objetivo.

### **La habilidad de comprender**

Comprender significa: entender, es un acto positivo del pensamiento y que la comprensión es una forma esencial y general de ordenar, evaluar la realidad en toda su extensión y diversidad, por lo tanto es una de las vías para enseñar a pensar. El comprender permite desarrollar un trabajo, descubrir recursos para determinar el valor de las cosas, generar una constante superación de la vida del hombre.

Sobre la base de estas ideas, se puede afirmar que comprender es tener una representación mental del objeto de estudio, de modo que el alumno pueda expresar las características con sus propias palabras, modelar diversas situaciones de la realidad.

### **La habilidad de visualizar**

Visualizar consiste en trasladar a imágenes visuales la información que está dada en un determinado contexto y viceversa (Guzman & Hernandez, 1993) considera que esta habilidad debe interpretarse como “Una forma de actuar con atención explícita a las posibles representaciones concretas que develan las relaciones abstractas que al matemático interesan”.

Por su parte, (Macías Carlos, 2000) hace una diferenciación entre las representaciones mentales, las representaciones semióticas, señala que si en el proceso de enseñanza aprendizaje se pasan por alto o se da más importancia a unas que otras, se conduce a confusiones. “Las representaciones mentales cubren el conjunto de imágenes, globalmente, a las concepciones que un individuo puede tener sobre un objeto, sobre una situación, sobre lo que les está asociado.

### **La habilidad de comunicar.**

Comunicar, significa descubrir, manifestar o hacer saber alguna cosa .De igual modo, hacer partícipe a otra persona de lo que se sabe. Como habilidad matemática, consiste en buscar información sobre contenidos de matemática escolar, procesarla, explicarla correctamente desde el punto de vista de la forma y el contenido.

En esta habilidad están enmarcadas principalmente las acciones de interactuar, codificar, recodificar. Interactuar consiste fundamentalmente en preguntar, responder a preguntas en una actividad cooperativa entre estudiantes, docentes, personas en general, de modo que esta acción se pueda orientar con las interrogantes: qué, para qué, por qué y en qué momento.

La habilidad de comunicar se entrelaza principalmente con la habilidad de explicar, su desarrollo es fundamental, considerado que el proceso de estudiar matemática es un proceso de comunicación. En este camino la comunicación es una práctica social, un discurso, las matemáticas también son un discurso.

### **Evaluación por competencia.**

(Fernandez, 2014) La evaluación por competencia, en las instituciones educativas de educación básica primaria, secundaria y media vocacional evidencia la aplicación de la concepción educativa de Unesco y desde esta, de varios pensadores modernos que afirman su indispensable presencia para la calidad educativa pertinente a los nuevos tiempos.

Al respecto afirma Villalobos: “La concepción educativa sobre competencias promovida por el máximo organismo internacional de la educación: Organización Internacional para la Educación, la Ciencia y la

Cultura (UNESCO) se genera durante la década de los setenta del siglo XX como la educación permanente”

La evaluación es fundamental en la conformación, mejora continua del servicio educativo en tanto permite una enseñanza, un aprendizaje eficaz, esto es planificada en el uso de los recursos y de material integral. Gracias a la evaluación se puede dar razón de los objetivos, del estado inicial y final de un aprendizaje. La evaluación le permite tanto al evaluador como al evaluado, medir el éxito o el fracaso de un proceso. La evaluación dependiendo del punto de vista o enfoque puede ser objetiva, subjetiva e intersubjetiva. La planificación, el hacer la evaluación gira en torno no solo al logro, desempeño de los estudiantes, sino a lo que permite este proceso de valoración.

En la valoración de las condiciones de quien se evalúa, el enfoque de la evaluación por competencias asume el desarrollo de las evaluaciones internas, es decir, aquellas en las cuales, el profesor y los estudiantes las realizan sin interferencias de un externo, estas formas de evaluación son:

- Según su finalidad y función es formativa o sumativa.
- Según su extensión es global y parcial.
- Según los agentes evaluadores es autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
- Según el momento de aplicación es inicial, procesal y final.

Según su finalidad y función: Formativa, se utiliza preferentemente como estrategia de mejora de los procesos educativos de cara a conseguir metas u objetivos previstos. Es la más apropiada para la evaluación de procesos y para la evaluación de productos, es decir de procesos terminados con realizaciones precisas y razonables.

Según su extensión: global cuando abarca todos los componentes o dimensiones del estudiante, y parcial cuando estudia o valora determinados componentes o dimensiones de rendimiento de un estudiante. Según los agentes evaluadores existen tres formas de evaluar, la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación:

1. La autoevaluación (Auto. El propio individuo, por sí mismo, y Evaluación. Valoración). La autoevaluación es la razón que da de sí mismo un individuo frente a determinado proceso de aprendizaje. La autoevaluación busca desarrollar en la persona la autonomía, es decir, amplía la capacidad de generar sus propias normas y, sobre todo, las normas que permiten tomar conciencia del propio desempeño, logra despertar en los estudiantes la autoestima, despertar sentido de responsabilidad y afianzar la autonomía.
2. La coevaluación. Proceso de valoración en el que participan e intervienen los otros iguales en un proceso que fortalece la convivencia, y en donde se asume la escucha, el respeto y la reciprocidad que nutre el enriquecimiento personal. La coevaluación ha tomado fuerza últimamente en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que afecta directamente la relación de un individuo con otro.

Como dice Emmanuel Mounier “La persona no está sola, sino que convive con otros y requiere de los otros para socialmente coexistir”. Permite la confrontación de valoraciones entre iguales, ejercitándose la coexistencia, en tanto, posibilidad real de compartir juicios de valor sobre si, favorece el ambiente entre personas que se confrontan con madurez, no con el ánimo de ofenderse, sino de construirse mutuamente.

3. La heteroevaluación: consiste en la evaluación que realiza una persona sobre otra, en este caso sería el educador, el que daría razón del proceso de los educandos a su cargo. Este tipo de evaluación ejerce un proceso que juega papel importante en la escuela porque permite el acompañamiento, lo cual genera a su vez la posibilidad de reforzar los procesos que el educador anima en sus educandos.

La heteroevaluación cobra relevancia cuando el docente fija claramente los criterios con los que va a evaluar, cuando esto falla, la evaluación empieza a fallar, muchos de los errores que se cometen en la heteroevaluación surge debido a esto, si las reglas de juego no son claras, el juego no es limpio. Por eso al hablar de heteroevaluación, se le debe hacer énfasis a los docentes que no empiecen a evaluar, hasta que los involucrados en el proceso no sepan que se va a evaluar.

### **La motivación en una clase de Matemática**

Referente a la motivación en una clase de Matemática (Chiavenato, 2010), define la motivación como: “aquello que impulsa a una persona a actuar de determinada manera o, por lo me, que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede ser provocado por un estilo externo (que proviene del ambiente) o puede ser generado internamente en los procesos mentales del individuo”.

Con lo anterior expuesto, la motivación como estrategia didáctica ayuda al estudiante a valorar la enseñanza aprendizaje. El docente tiene a su disposición a través de la motivación un sinnúmero de estrategias que le pueden ayudar a lograr un aprendizaje efectivo en el estudiante.

Las habilidades que se pretende desarrollar en los estudiantes no deben seleccionarse al azar, de lo contrario, el objetivo es que el alumno debe

comprender, explicar, demostrar, observar, modelar, definir los conceptos del modelo establecido, para lo cual el tutor debe definir sistemas de preguntas y problemas que permitan el desarrollo de las habilidades de forma sistemática.

### **1.5.2 Marco conceptual (Glosario de términos)**

**Aprendizaje significativo.**- Aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva, con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones. (Pizarro Ángel, 2009)

**Aprendizaje.**- Posesión de los conocimientos indispensables para ejercer una función, arte u oficio.

**Aptitud.**- Condiciones de una persona que se vinculan con sus capacidades y posibilidades en el ámbito del aprendizaje.

**Capacidad.**- Conjunto de recursos aptitudes que tiene un individuo para desempeñar una tarea determinada.

**Competencia Matemática.**- Habilidad para aplicar con precisión y rigor los conocimientos y el razonamiento matemático en la descripción de la realidad. (Jesùs María Goñi, 2011).

**Competencia.**- Facultad del individuo que es oportuno, que realiza su trabajo o desempeña su labor de forma adecuada. Es el saber ser, el saber hacer y el saber conocer.

**Comunicación.**- Transmisión de información de un organismo a otro por medio de símbolos que hace posible las relaciones entre los individuos componentes de un grupo entre estos y otros grupos y con ellos la consistencia humana.

**Constructivismo.**- Postula la necesidad de entregar, dotar al estudiante las herramientas que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, esto implica que sus ideas se modifiquen y continúe aprendiendo. (Rowland Gallop, 2002).

**Creatividad.**- Capacidad de crear o producir, intelectual, artística o manual.

**Destreza.**- Es un saber hacer, es una capacidad por la cual una persona puede aplicar o utilizar un conocimiento de manera autónoma cuando la situación lo requiere.

**Diseño.**- Bosquejo, esquema que se realiza, ya sea mentalmente o en un soporte material, antes de concretar la producción de algo.

**Educador.**- Es la persona que interviene directamente en el proceso educativo.

**Educando.**- Es el sujeto del aprendizaje, es el que se educa. Es la persona que recibe la enseñanza y que se dedica a estudiar.

**Enseñanza.**- Información de conocimientos, destrezas, opiniones o experiencias a un individuo que no las posee con el propósito de que las comprenda y haga uso de las mismas.

**Espacio físico.**- Ambiente del que se dispone en el aula para organizar Las actividades.

**Estrategias cognoscitivas.**- Procesos de dominio general para el control del funcionamiento de las actividades, pueden ser aplicadas en diferentes problemas de la vida. (Matos Luis, 2009)

**Estrategias.-** Sucesión de acciones, actividades o procedimientos que permiten que los estudiantes atraviesen por experiencias significativas e indispensables para producir aprendizajes.

**Habilidad.-** Cierta nivel de competencia de una persona para cumplir una meta específica.

**Información.-** Se orienta sobre el estudio científico de las características y de las propiedades de un sistema de señales que transmiten informaciones y un recibido sobre un canal determinado de comunicación.

**Innovación educativa.-** Conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes.

**Intelectual.-** Pertenece o relativo al entendimiento. Se dice de la persona dedicada a trabajos que requieren de modo especial el empleo de la inteligencia.

**Metacognitivo.-** Capacidad de los seres humanos de impulsar ciertas ideas u objetos a otro sujeto.

**Método.-** Forma ordenada de proceder para llegar a un resultado, medio para llegar a un fin. (Hernández Sampieri, 2010)

**Metodologías.-** Conjunto de procedimientos que se siguen en una disciplina científica, en un estudio o en una exposición doctrinal.

**Proceso educativo.-** Socialización de las personas a través de la enseñanza, se basa en la transmisión de valores y saberes.

**Razonamiento lógico.**- Proceso mental que implica la aplicación de la lógica.

**Razonamiento.**- Resultado de razonar, consiste en organizar y estructurar las ideas para llegar a una conclusión.

**Resolución de problema.**- Acto de resolver una dificultad, un contratiempo o un problema de la vida cotidiana.

**Variable dependiente.**- Se la conoce como variable explicada. Es el objeto de estudio, sobre la cual se centra la investigación.

**Variable independiente.**- Es aquella propiedad, cualidad o característica de una realidad, conducida por el investigador en una experimentación con el propósito de estudiar como incide sobre el enunciado de la variable dependiente.

### **1.5.3 Fundamentación Legal**

El presente trabajo se fundamenta en el art. 27 de la Constitución Política de la República del Ecuador, Ley Orgánica de Educación Intercultural, Reforma Curricular de Educación General Básica, Plan Decenal (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política del Ecuador, 2008), la importancia de sustentar el marco legal implica el cumplimiento de una enseñanza con calidad.

#### **Constitución Política de la República del Ecuador**

La Constitución Política del Ecuador, en su art. 27 establece que el ser humano requiere una atención prioritaria en todos los aspectos y niveles especialmente en el ámbito educativo, la educación se centrará en el ser

humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sustentable y la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática. Por lo tanto es responsabilidad de las instituciones educativas brindar educación de calidad y calidez a todos los educandos, respetando las diferentes capacidades de cada uno de ellos, lo que se conseguirá con la aplicación del tema de estudio.

En el Art. 28.- manifiesta: “la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales, corporativos al acceso universal, permanencia, movilidad, egreso sin discriminación alguna, la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente”.

Además es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre las culturas y participar en una sociedad que se dedica a una educación responsable. También el estado debe promover el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. En el art. 29.- “El estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en el educación y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural”.

En la constitución también se encuentra el art. 349.- que dice. “el Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico”. También expresa recibir una justa remuneración de acuerdo a su preparación académica, desenvolvimiento y méritos profesionales. Mediante la ley se regula la carrera profesional del docente.

### **Ley Orgánica de Educación Intercultural**

(Asamblea Nacional Constituyente, 2008), “La Constitución de la República en su artículo 343 establece, el propósito de la educación es potenciar

capacidades individuales y colectivas que posibiliten el aprendizaje, respetando la diversidad geográfica, cultural y lingüística de los pueblos y nacionalidades. El sistema tendrá como centro al individuo que aprende y funcionará de manera flexible y solícita, incluyente, eficaz y eficiente, de tal manera que permita al individuo interactuar y resolver problemas de su entorno inmediato”.

Según la (Ley Orgánica de Educación e Intercultural, 2010), Art. 2.- Principios: La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales: universalidad, educación para el cambio, libertad, interés superior de los niños, niñas y adolescentes, atención prioritaria, desarrollo de procesos, aprendizaje permanente, interaprendizaje y multiaprendizaje, educación en valores,

### **Plan Decenal de Educación.**

El Plan Decenal de Educación establece la universalización de la Educación General Básica, garantizando la inclusión, equidad y acceso de los niños y niñas al mundo competitivo, respetando las diferentes características de pluriculturalidad y multilingüismo de los individuos, constando una de sus principales líneas de acción suscitar una educación que fortifique los rasgos culturales y étnicos de los pueblos y nacionalidades del Ecuador, lo cual se logra con la innovación y utilización de metodologías, técnicas y estrategias, que faciliten la comprensión de los diferentes contenidos matemáticos en Educación Básica Media.

## **1.6. Formulación de la hipótesis y variables.**

### **1.6.1 Hipótesis General**

- La guía de metodología de enseñanza y aprendizaje basado en el modelo constructivista se fortalece el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda.

### **1.6.2 Hipótesis Particulares**

- Si se determina la metodología idónea se mejora el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.
- Si se establecen los factores que aplica la metodología de enseñanza aprendizaje se potencializará las competencias en la asignatura de matemáticas.
- Si se identifica la metodología basada en el modelo constructivista se ayudará a mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática.
- Si se comprueba el aporte de una guía metodológica se desarrollará las competencias matemáticas en los estudiantes.

### **1.6.3 Variables (Independiente y dependiente).**

#### **Variable Independiente**

- Metodologías de Enseñanza aprendizaje.

#### **Variable Dependiente**

- Desarrollo de competencias

**Cuadro N° 1 Identificación de variables**

<b>HIPÓTESIS PARTICULARES</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>
Si se determina la metodología idónea se mejora el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.	Metodología de Enseñanza aprendizaje	Grado de desarrollo de competencias matemáticas
Si se establecen los factores que aplica la metodología de enseñanza aprendizaje se potencializará las competencias en la asignatura de matemáticas.	Factores de la metodología	Grado de potencial de competencias
Si se identifica la metodología basada en el modelo constructivista se ayudará a mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática.	Modelo constructivista	Grado de rendimiento académico
Si se comprueba el aporte de una guía metodológica se desarrollará las competencias matemáticas en los estudiantes.	Guía metodológica	Grado de aporte de las competencias matemáticas

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

## **1.7 Aspectos metodológicos de la investigación.**

### **1.7.1 Tipo de estudio**

El presente estudio es una investigación aplicada con la finalidad práctica porque se pretende modificar una realidad que existe en el medio educativo, para proponer una solución al problema formulado:

**De campo**, porque facilitará la oportunidad de efectuarlo con los estudiantes y padres de familia de la escuela, Francisco de Miranda”

**Es bibliográfica**, porque se fundamentarán científicamente las variables a través de documentos, libros revistas, consultas en Internet. Para poder fundamentar y desarrollar la investigación del proyecto.

**Es factible** porque se solucionará problemas de desarrollo de área lógico matemático.

(Morán , 2007), “Según el control de las variables sería experimental porque se manipula la variable independiente con una o más variables dependientes”.

#### **De carácter descriptivo:**

La investigación descriptiva, según se menciona, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. En la que se incluye los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos Exploratorios, Causales, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación. La investigación de carácter descriptiva permite detallar las características del problema planteado, a través de los tipos de investigación bibliográfica o documental y de campo, que permitan la

obtención de la información de la realidad objetiva. Se puede evidenciar que la descripción del problema es trascendente ya permite ubicar en forma exacta el problema en el contexto, de igual forma orienta a que se utilice a la estadística como medio para presentar de forma más objetiva los datos relacionados al problema.

### **1.7.2 Método de investigación.**

Los métodos aplicados fueron el científico, teórico, empírico y estadístico, mismos que se aplicaron en todo el proceso del trabajo realizado. El método científico se aplicó en la organización de la investigación, desde el inicio hasta el final. En el método teórico se emplearon el análisis – síntesis, la inducción – deducción.

La deducción permitió realizar reflexiones teóricas y empíricas sobre el uso correcto de las metodologías de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de competencias matemáticas, además se pudo deducir cuales son las causas más comunes que ocasionan desinterés en los estudiantes para el estudio de esta área. La inducción dio lugar al razonamiento, análisis considerando los resultados de las encuestas, aplicados de forma correcta.

En el método empírico, se aplicará las encuestas a docentes, estudiantes y padres de familia, para conocer su criterio sobre las causas y problemas que ocasiona la falta y uso inadecuado de metodologías, y al mismo tiempo plantear propuestas de solución.

Cada cuestionario se consta de 10 preguntas de selección múltiple. Finalmente, luego de la recopilación, agrupación y tabulación de datos se empleó el método estadístico para el análisis cuantitativo y porcentual de la información obtenida, sintetizándolo en diagramas estadísticos tales como: tablas y gráficos.

### 1.7.3. Fuentes y técnicas para la recolección de información.

La información se obtendrá de primera fuente, directamente de la comunidad educativa Escuela de Educación Básica Francisco de Miranda. Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron la entrevista y encuestas de igual manera, para la formulación de las preguntas

**Entrevista:** realizada de manera directa y fluida al director de la institución educativa a través de un instrumento de guía de entrevista. Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realizó con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación.

De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

**Encuesta:** dirigida a los docentes estudiantes y padres de familia a fin de recolectar información relacionada con el proyecto a través del instrumento cuestionario de encuesta. La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador.

Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo

responde, ya que no interesan esos datos. Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas.

### **Objeto de estudio**

Metodologías de enseñanza y aprendizaje.

### **Campo de acción**

Desarrollo de competencias de los estudiantes de básica media

### **Problema científico**

¿Cómo influyen las metodologías de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda?

#### **1.7.4. Tratamiento de la información.**

En la realización de este proyecto se sistematizará y se analizará por medio de cuadros estadísticos que permitirán levantar una adecuada información del contexto educativo en el cual se desenvuelve diariamente.

El presente proyecto se realiza aplicando el enfoque mixto, porque, la investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo. Para realizar el procesamiento de la información cualitativa se utilizara el análisis de contenido, que permitirá establecer categorías y codificación de los mismos, y para llevar a cabo el procesamiento de la información cuantitativa se utilizara la estadística descriptiva, con la ayuda de estadígrafos como: la moda y el promedio.

Con cuadros estadísticos se levantarán la información de las encuestas a los docentes y padres de familia, así como la entrevista al directivo de la institución, como la observación de los niños y niñas de educación básica, para tener una visión resumida de la realidad educativa de la comunidad educativa.

### **Población:**

El presente proyecto de investigación está basado en la muestra aplicada al universo poblacional que consta de 615 participantes, misma que está formada por 1 autoridad, 30 docentes, 304 estudiantes y 280 padres de familia de quinto sexto y séptimo año de educación básica, que es el área de estudio del trabajo de investigación. La muestra será de 1 autoridad, 30 docentes, 173 estudiantes y 165 padres. Total de la muestra 369.

**Cuadro N° 2** Población de la Escuela Francisco de Miranda

Nº	Detalle	Población Encuestada
1	Directivo	1
2	Docentes	30
3	Estudiantes de 5º,6º y 7º	304
4	Padres de familia de familia 5º,6º y 7º	280
<b>Total</b>		<b>615</b>

Fuente: Escuela de Educación Básica Francisco De Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynes Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Tamaño de la muestra:**

Muestra: La fórmula destinada para el cálculo de la muestra se determinó de acuerdo a la cantidad de estudiantes (304), docentes (30) y padres de familia (280) del quinto, sexto y séptimo grado de educación básica, que son el objeto de estudio para lograr el objetivo de la investigación que es

\*Determinar las metodologías de enseñanza aprendizaje basadas en una pedagogía constructivista, para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la escuela "Francisco de Miranda"

### **Fórmula**

$$n = \frac{N}{e^2(N-1)+1}$$

### **Muestra de estudiantes**

n= Tamaño de muestra

N= Población = 304 estudiantes

E= Error admisible = 5%

$$n = \frac{304}{(0,05)^2(304-1)+1}$$

$$n = \frac{304}{0,0025 (303)+1}$$

$$n = \frac{304}{1,7575} = 172,97$$

### **Muestra de padres de familia**

n= Tamaño de muestra

N= Población = 280 padres

E= Error admisible = 5%

$$n = \frac{280}{(0,05)^2(280-1)+1}$$

$$n = \frac{280}{0,0025 (279)+1}$$

$$n = \frac{280}{0,6975} = 164,94$$

Una vez aplicada la fórmula de la muestra que representa una parte esencial del método científico, para llevar a cabo la investigación se consideró el muestreo aleatorio, de estudiantes y padres de familia de quinto, sexto y séptimo grado de educación básica, no así a directivos y personal docente, a quienes se consideró el universo total de la población.

**Cuadro N° 3 Porcentaje de muestra**

<b>SUJETOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN</b>				
<b>PERSONAS</b>	<b>Nº TOTAL</b>	<b>Nº ENCUESTADO</b>	<b>TIPOS DE MUESTREO</b>	<b>MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>
<b>Director</b>	1	1	Todo el universo	Entrevista
<b>Docentes</b>	30	30	Todo el universo	Encuesta
<b>Estudiantes</b>	304	173	Aleatorio	Encuesta
<b>Padres de familia</b>	280	165	Aleatorio	Encuesta
<b>TOTAL</b>	615	369		

Fuente: Escuela De Educación Básica Francisco De Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynes Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **1.8. Resultados e impactos esperados**

Los resultados se muestran a través de tablas informativas y gráficos estadísticos con un detalle de análisis de los datos obtenidos de cada una de las preguntas formuladas, una vez recopilado los datos, por medio de los instrumentos diseñados para esta investigación. En este caso se realizó la entrevista al directivo de la institución educativa, y la encuesta respectiva a docentes, estudiantes y representantes de los estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.

Posteriormente, es necesario procesarlos, puesto que la cuantificación y su tratamiento estadístico permitirán llegar a conclusiones en relación a la hipótesis planteada, los datos son categorizados, mediante la codificación y transformados en símbolos, ordinariamente numéricos, que pueden ser tabulados. Una vez procesada la información y obtenido los resultados, se realiza el análisis respectivo de los datos.

Esta propuesta persigue:

- Mejorar la capacidad de razonamiento y análisis del estudiante.
- Acrecentar la comprensión de la naturaleza de las matemáticas en los estudiantes mediante el uso de la metodología del modelo constructivista.
- Para reconocer patrones y establecer conjeturas mediante el razonamiento inductivo que aplique el estudiante.
- Cambiar los procedimientos ya conocidos por los docentes.

## **CAPÍTULO II**

### **ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNOSTICO**

#### **2.1 Análisis de la situación actual.**

La Escuela de Educación Básica Francisco de Miranda se encuentra ubicado en la Comuna Valdivia, parroquia Manglaralto, cantón y provincia de Santa Elena, específicamente en el pueblo ancestral de la Cultura Valdivia, Patrimonio Cultural Nacional desde 1997, ubicada en la zona Norte, a 42 km. de la vía en la Ruta del Spondylus, específicamente en la vía Manglaralto. La institución educativa se formó gracias al instinto natural de progreso y desarrollo de hombres y mujeres, para ver crecer a sus hijos con sabiduría y educación, hace más de cien años, iniciándose como escuela municipal, la creación como escuela fiscal consta a partir del 1 de enero de 1951.

En la actualidad la institución cuenta con 30 docentes, además se da la oportunidad a estudiantes de las diferentes universidades de la Provincia para que realicen sus observaciones y prácticas docentes. La Institución tiene una gran trayectoria en la formación de niños, niñas y adolescentes (NNA) de la zona; con un gran prestigio institucional.

Existen disposiciones legales de la ley de educación y acuerdos ministeriales que exigen de la presentación de una planificación a nivel institucional, que permita dar una identidad a la institución educativa y determinar sus fortalezas y debilidades, con el fin de tomar las decisiones que conlleven a la solución de problemas.

Cada periodo escolar se planifica el cronograma de actividades anual dentro de las cuales se destacan: la velada artística cultural que se realiza

en honor a las festividades de la comunidad en el mes de julio, donde los actores principales son los estudiantes, con el propósito de rescatar los valores culturales, el 1 de octubre se organiza el festival del pasillo en el mismo participan docentes, padres de familia y estudiantes, para confraternizar con los docentes de la zona se organiza el campeonato entre docentes en las disciplinas de baloncesto y fulbito, en octubre se realiza las olimpiadas deportivas internas, en noviembre o diciembre la casa abierta con la exposición de platos típicos en los diferentes stand que se exponen por grado, áreas de estudio, todas éstas actividades se llevan adelante con la colaboración de los padres de familia.

El modelo de trabajo se basa en un modelo pedagógico constructivista, cognitivista e inclusivo, para contar con una visión objetiva de la realidad educativa y sean actores de la sociedad cambiante. Se destaca las características organizativas y normativas del plantel, para el trabajo docente, cumplimiento de las disposiciones legales, la búsqueda incesante de la calidad de la educación hacia la excelencia educativa y el incremento del prestigio institucional.

Los principios de la gestión educativa e institucional, son las estrategias con las que se orientará el trabajo del educador-a de la Institución, atendiendo la diversidad de los estudiantes para alcanzar una educación de calidad y calidez en el desarrollo de las actividades mejorando los estándares de calidad.

Sin embargo en la parte pedagógica los estudiantes no han logrado alcanzar los conocimientos, las competencias necesarias que el currículo actual exige, especialmente en el área de matemática, aun en la actualidad existen docentes que siguen trabajando con métodos tradicionales, donde ellos son los protagonistas, y los estudiantes receptores y repetidores de procesos mecánicos.

Además varios maestros no logran acceder a los curso de capacitación impulsados por el Ministerio de educación, entonces surge la necesidad de auto preparación y la ayuda solidaria entre docentes para participar en talleres donde se comparta experiencias sobre la aplicación de metodologías acordes.

Desde esta perspectiva es fácil deducir que no solo se debe dar principios, leyes, procedimientos, generalizaciones de conceptos, sino enseñar a los estudiantes a crear y desarrollar su propio aprendizaje, y sepan qué hacer con los conocimientos adquiridos, como utilizarlos en su entorno inmediato, según su contexto socio-cultural y afectivo.

De aquí la propuesta de diseñar una guía metodológica, que permita desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la Escuela Francisco de Miranda, y pueda interactuar con la sociedad, aplicando principios básicos del Buen Vivir. Por lo tanto se tiene la convicción y seguridad que la propuesta cumple los lineamientos para alcanzar una educación de calidad y calidez, desarrollando la competencias necesarias en el área de matemática.

#### **2.1.1. Datos informativos:**

##### **De la institución educativa:**

Nombre del plantel: C.E.B. "Francisco de Miranda"

Código del Plantel: 24H00149

Provincia: Santa Elena

Cantón: Santa Elena

Parroquia: Manglar alto

Comuna: Valdivia

**Sostenimiento:**

Fiscal  Fisco misional  Particular  Municipal

**Dirección:** Vía a Manglaralto Km. 42 entre Quito y 9 de octubre

Teléfono: 093761918

Correo electrónico: c.e.b.franciscodemiranda@hotmail.es

**Zona:** Urbana  Urbano marginal  Rural

**Jornada:** Matutina  Vespertina

**Oferta educativa:** Inicial  Preparatoria

**Básica Elemental**  **Básica Media**  **Básica Superior**

Director: Lcdo. Víctor Manuel Rendón Laínez

Número de docentes del plantel:

Hombres	8
Mujeres	22
Total	30

Número de estudiantes del plantel:

Hombres	499
Mujeres	405
Inicial	96
Preparatoria	110
Básica Elemental	302
Básica Media	304
Básica Superior	92
Total	904

### **2.1.2. Visión**

Durante los próximos 5 años, la institución educativa se constituirá en un referente de inclusión, innovación y organización; brindará una educación constructivista basada en valores, desarrollando destrezas y el pensamiento crítico de sus estudiantes; contribuirá a la participación activa de la comunidad educativa en la búsqueda de un crecimiento sustentable para la diversidad.

### **2.1.3. Misión**

Formar niños, niñas y adolescentes dentro del marco de respeto a la diversidad, con preparación científica, tecnológica y valores humanos que les permitan desenvolverse íntegramente, capaces de resolver sus propios problemas, participar en el desarrollo de su entorno y de la sociedad.

### **2.1.4. Ideario**

Con la participación de todos los actores sociales de la comunidad educativa en concordancia con los Art. 26, 27, 28, 29, 44, 47, 48, 49 y 347 de la Constitución y los Art. 2, 3 y 4 de la LOEI, se acordaron establecer el siguiente ideario que impulsará la escuela Francisco de Miranda en el periodo 2012 - 2016:

- Los estudiantes son el núcleo principal de las aspiraciones para lograr una excelencia académica.
- Mantener buenas relaciones sociales con los miembros de la comunidad educativa.
- Predisponer la formación integral de los educandos mediante procesos metodológicos que promuevan aspectos intelectuales, críticos y asertivos.

- Preservar las manifestaciones de vida, amor a la naturaleza, el respeto a los demás y a la diversidad.
- Guías de aprendizajes promoverán la implementación del paradigma seleccionado y el rescate de los valores que permita el desarrollo integral de los estudiantes.
- En la transformación de la educación busca atender las necesidades educativas especiales en relación a su entorno natural y social.
- Los educandos, padres de familia y docentes participan activamente y son responsables de la vida institucional.
- La institución es el escenario donde se practica la convivencia armónica, la paz y la no violencia, a través de la comunicación oportuna, el diálogo y el buen trato.

### **Resultados de la autoevaluación**

De acuerdo a la información obtenida de los diferentes grupos de trabajos que participaron en el desarrollo de los cuatro instrumentos corresponde hacer el análisis de cada uno de ellos, sin embargo va a enfocar en el instrumento tres que se refiere a los resultados de aprendizajes de estudiantes, se puede informar que en los tres primeros años de esta investigación las calificaciones se han mantenido entre regular a muy bueno con un leve aumento de las calificaciones en los dos últimos años, es decir que no se ha tenido un progreso notorio en la evolución de los aprendizajes de los estudiantes.

Las calificaciones de las áreas se mantienen, y los promedios por años básicos se encuentran entre bueno y muy bueno, no alcanzan el sobresaliente.

### **2.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas.**

La situación actual de la Escuela de Educación Básica Francisco de Miranda en relación a la Escuela Particular Nuevos Horizontes, se puede observar una gran diferencia entre estas instituciones, a pesar que en los últimos años, se ha mejorado la educación en el país en este sector de la península de Santa Elena aún no se logran ver estos cambios, especialmente en el aspecto de infraestructura, el poco o presupuesto que se asigna anualmente a las instituciones fiscales no logra cubrir los requerimientos que necesita esta escuela con más de 900 estudiantes. A continuación se analiza algunos aspectos:

1. Modelo pedagógico que se aplica en la institución.
2. Perfil profesional de los docentes.
3. Capacitación de los docentes en el área de matemática en los últimos 5 años.
4. Últimos resultados de la prueba SER en el área de matemática.
5. La institución cuenta con un plan institucional en el área de matemática.

**Cuadro N° 4 Resumen de estudiantes**

<b>Educación Básica</b>	<b>Paralelos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>No. de Est.</b>
Grado 5	A	19	17	36
	B	14	21	35
	C	16	18	34
Grado 6	A	17	16	33
	B	15	19	34
	C	18	16	34
Grado 7	A	15	17	32
	B	17	15	32
	C	18	16	34
<b>Total</b>		<b>149</b>	<b>155</b>	<b>304</b>

Fuente: Secretaría de la Escuela  
 Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Cuadro N° 5 Análisis comparativo**

<b>Aspectos</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
-----------------	--------------------

	Esc. Francisco de Miranda	Esc. Nuevos Horizontes
1. Modelo pedagógico que se aplica en la institución.	El modelo de trabajo se basa en un modelo pedagógico constructivista, cognitivista e inclusivo, para contar con una visión objetiva de la realidad educativa y sean actores de la sociedad cambiante.	La institución educativa sustenta su aprendizaje en el modelo constructivista, y religioso el cual permite formar individuos, capaces de crear su propio aprendizaje.
2. Perfil profesional de los docentes.	El personal que labora en la institución está capacitado académicamente: 3 Master, 20 Lcdo. 3 parvularios, 4 en formación.	Uno de los requisitos para laborar en la institución es estar capacitado. 7 licenciados.
3. Capacitación de los docentes en el área de matemática en los últimos 5 años.	Las capacitaciones, las oferta el Ministerio de Educación, a través del SI PROFE y no se ha logrado inscribirnos, por lo tanto en los últimos años el personal docente no se ha capacitado en el área de matemática.	Las instituciones particulares no tienen la opción de participar en los cursos que oferta el Ministerio de Educación, por lo tanto las capacitaciones se las realiza particularmente, y se la hace constantemente.
4. Últimos resultados de la prueba SER en el área de matemática.	Las calificaciones de las áreas se mantienen, y los promedios por años básicos se encuentran entre esta próximo alcanzar los aprendizajes y alcanza los aprendizajes requeridos en un 40 %, no llegan a dominar los aprendizajes requeridos.	Los resultados obtenidos en el área de matemática son bastante satisfactorio, los estudiantes fluctúan entre alcanzar los aprendizajes requeridos a domina los aprendizajes requerido
5 La institución cuenta con un plan institucional en el área de matemática.	La institución no cuenta con un plan institucional, que permita direccionar el trabajo que realiza el docente, no se domina las etapas y procedimiento de los métodos matemáticos.	Luego de los resultados obtenidos en las últimas evaluaciones, la institución procedió a elaborar un mini proyecto que direcciona el trabajo del docente.

Fuente: Escuela de Educación Básica Francisco De Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **2.3 Presentación de resultados y diagnóstico.**

La información obtenida en esta investigación, es el resultado de la aplicación de entrevista realizada al Director de la Escuela Francisco de Miranda, encuestas realizadas a docentes, estudiantes y representantes legales de 5º, 6º y 7º año de Educación Básica Media, sobre las metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas.

Con la utilización de este método se observará el desenvolvimiento de los estudiantes de la Escuela "Francisco de Miranda", durante las clases de la asignatura de Matemática, los docentes no aplican la metodología de las dinámicas, inadecuado uso de los recursos didácticos, deficiente desarrollo matemático, no se presta atención adecuada a los estudiantes, este se efectuará con el fin de llegar a conclusiones generales que permitan encontrar la solución al problema planteado, analizará los antecedentes históricos, es decir, que mediante la aplicación de los métodos de enseñanza de la asignatura de Matemática y su importancia en la aplicación de una guía, que fortalezca el desarrollo de las habilidades en los estudiantes .

Aplicando las encuestas y entrevistas, se generó un análisis de los resultados que se obtuvieron, mediante el programa informático Microsoft Word y Excel, para diseñar las tablas y gráficos. En las encuestas se utilizó la escala de Likert, en la que se otorgaron los valores del 1-4, siendo 1 el valor más alto, de acuerdo a la siguiente forma:

1. Siempre
2. A veces
3. Tal vez
4. Nunca

### **2.3.1. Análisis de la entrevista al Director del plantel.**

Una vez realizada la entrevista a la autoridad del plantel, quien manifestó, la institución educativa se ha empeñado en buscar alternativas que permitan realizar la enseñanza aprendizaje de manera óptima, pero que pese a aquello los resultados de la última evaluación no han sido del todo satisfactoria, ya que existe un alto porcentaje de estudiantes que no logran asimilar los conocimientos impartido por los docentes. Así mismo indicó que existe dificultad, para que los docentes puedan capacitarse y aquello ha dado lugar para que el personal docente, no se capacite de manera oportuna.

Por otro lado manifestó, tal vez otro motivo para que el docente no se capacite o aplique las técnicas y metodologías adecuadas es a causa de las múltiples tareas que deben cumplir en la presentación de varios documentos que actualmente el Ministerio de Educación requiere, aquello no permite emplear el tiempo que aparentemente está establecido para planificar dentro de la institución educativa, el mismo es empleado en cumplir estas disposiciones, el horario de trabajo es hasta las tres y media de la tarde, es decir que los maestros que se trasladan a otros sectores, les queda muy poco tiempo para emplear en planificar las clases.

Matemática es un área muy difícil para un gran número de estudiante, pienso que tiene mucho que ver la forma como el docente imparte las clases, es decir la metodología que utilice, deberían ser más dinámicas y participativas, al punto que el estudiante entienda que matemática es un área de mucha importancia que permite resolver problemas de la vida diaria. En lo referente a la importancia de una guía metodológica pienso que es fundamental para el desarrollo del inter-aprendizaje, permitiría al docente interactuar con los estudiantes y desarrollar las competencias matemáticas necesarias.

**Recursos didácticos:**

Con los recursos didácticos el aprendizaje es esencial ya que va a facilitar el aprendizaje de acuerdo a la metodología que adopte el tutor o profesor. Al preparar un buen recurso didáctico, permite al estudiante desarrollar su habilidad y destrezas en la asignatura de Matemática, su buen puntaje, convirtiéndose en reproductor de los conocimientos que obtiene dentro del aula.

**Docentes:**

La intervención del docente consiste en la responsabilidad de acuerdo a los instructivos que están especificados en la Reforma Curricular de preparar el material, si la escuela no tiene por falta recursos económicos, le compete a los docentes con los recursos del medio elaborar los diversos materiales para los refuerzos de las clases en todas las áreas de estudios, apoyarse en la gestión de los padres para proveerse de los recursos didácticos.

**Guía:**

Los docentes tienen que basarse en la Reforma Curricular porque allí están los contenidos, a base de eso el profesor tiene que seguir los lineamientos o depende que el plantel se implante una metodología para sacar adelante esta finalidad en una guía para utilizar adecuadamente los recursos didácticos en el área de Matemática.

### 2.3.2 Análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda.

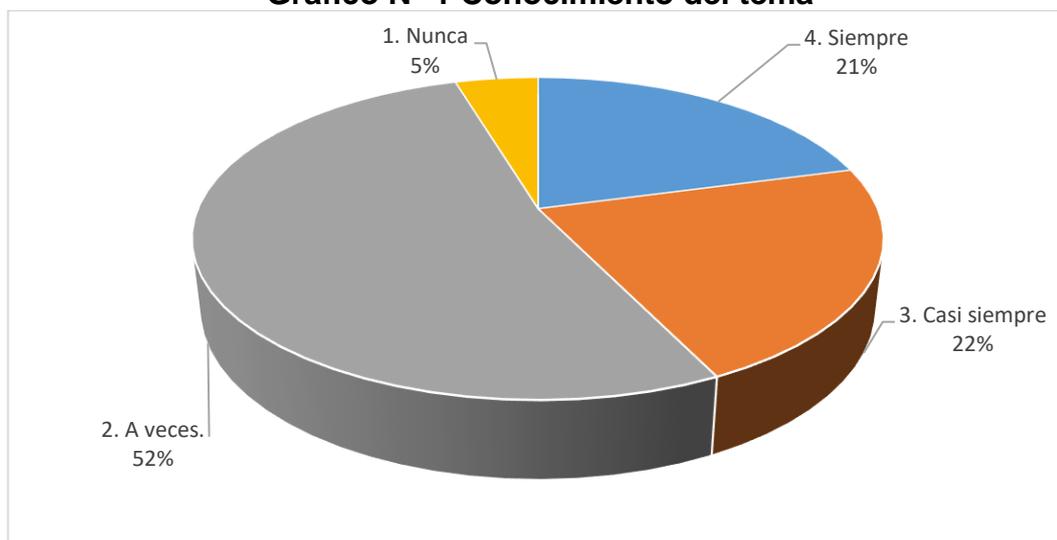
Pregunta N° 1.- ¿Al inicio de clases el profesor pregunta si conoces algo del tema de estudio?

**Tabla N° 1 Conocimiento del tema**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>1</b>	4. Siempre	36	21 %
	3. Casi siempre	38	22 %
	2. A veces.	91	52 %
	1. Nunca	8	5 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 1 Conocimiento del tema**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

#### **Análisis.**

El análisis de esta encuesta establece que el 21% de los estudiantes encuestados manifiestan que el profesor siempre pregunta si conocen algo del tema de estudio, el 22% casi siempre, el 52 % a veces y el 5% nunca

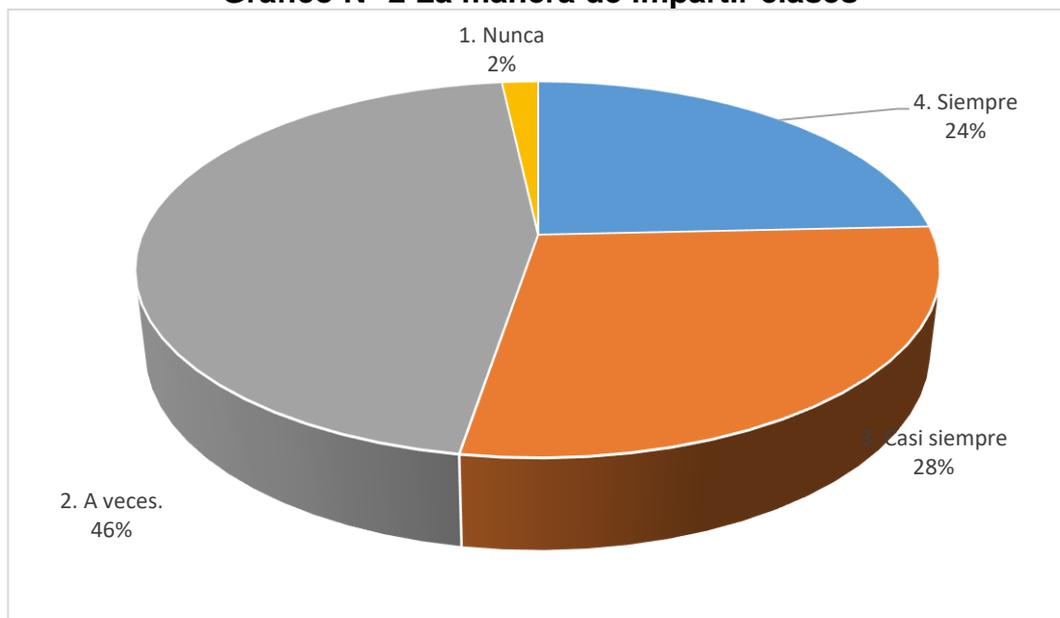
Pregunta N° 2.- ¿La forma como el profesor de matemática imparte sus clases te ayudan a entender el tema de estudio?

**Tabla N° 2 La manera de impartir clases**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>2</b>	4. Siempre	42	24 %
	3. Casi siempre	49	28 %
	2. A veces.	79	46 %
	1. Nunca	3	2 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 2 La manera de impartir clases**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis**

El 24 % indica que entiende el tema de estudio en la forma como el profesor imparte sus clases, el 28 % casi siempre, el 46 % a veces y el 2% nunca.

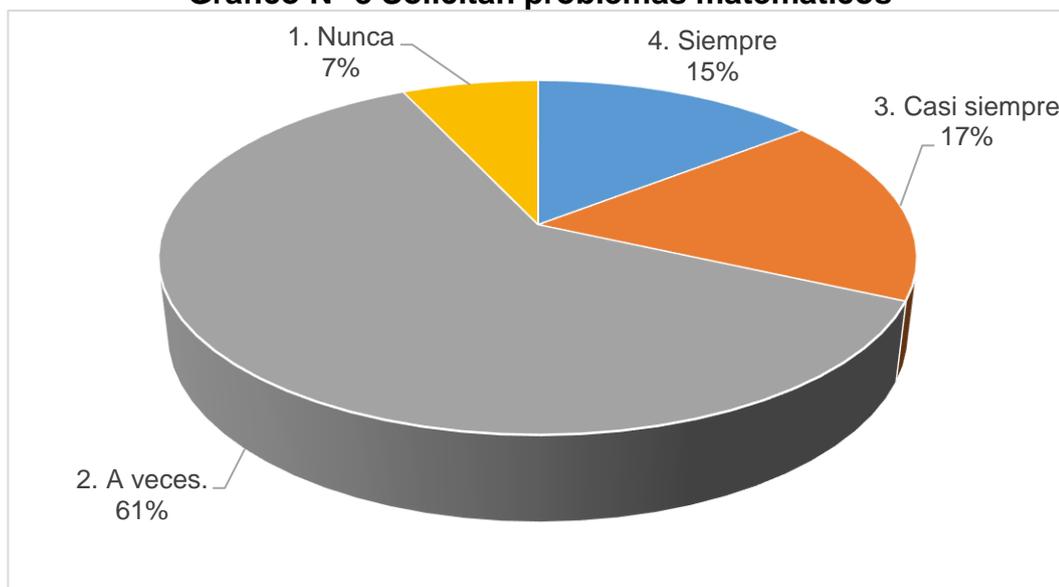
Pregunta N° 3.- ¿Los docentes te solicitan o indican que formules problemas matemáticos?

**Tabla N° 3 Solicitan problemas matemáticos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>3</b>	4. Siempre	25	15 %
	3. Casi siempre	30	17 %
	2. A veces.	106	61 %
	1. Nunca	12	7 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 3 Solicitan problemas matemáticos**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### Análisis

El análisis de esta encuesta establece que el 15 % de los estudiantes encuestados indican que plantean problemas matemáticos, el 17 % casi siempre, el 61 % a veces y el 7 % nunca.

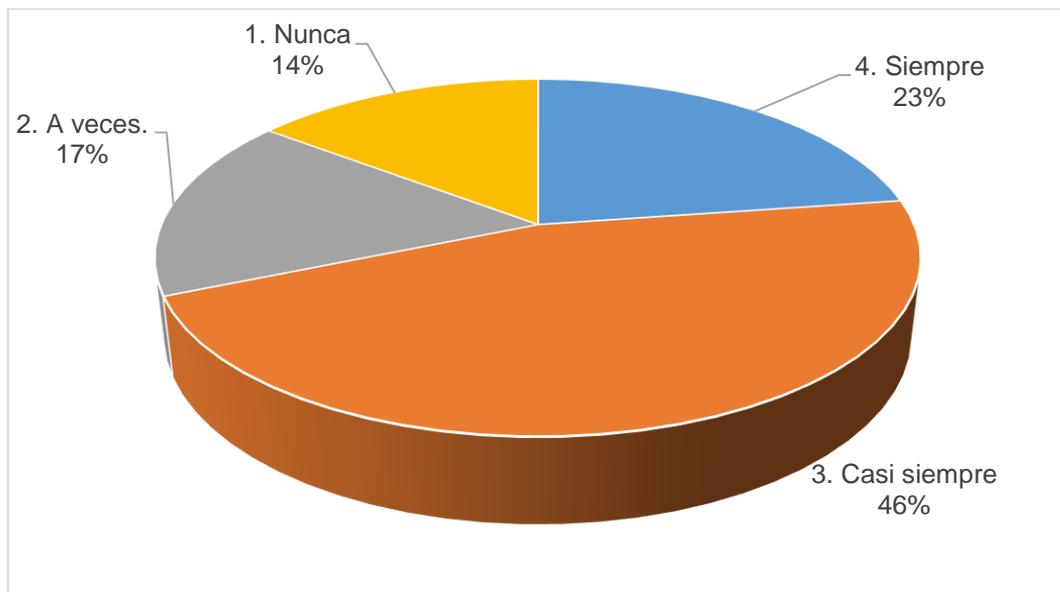
Pregunta N° 4.- ¿Tienes dificultades para realizar las tareas de matemática?

**Tabla N° 4 Dificultades para realizar las tareas de matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>4</b>	4. Siempre	45	23 %
	3. Casi siempre	91	46 %
	2. A veces.	33	17 %
	1. Nunca	29	14 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 4 Dificultades para realizar las tareas de matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 23 % siempre tiene problemas para realizar sus tareas, el 46 % casi siempre, el 17 % a veces y el 14 % nunca.

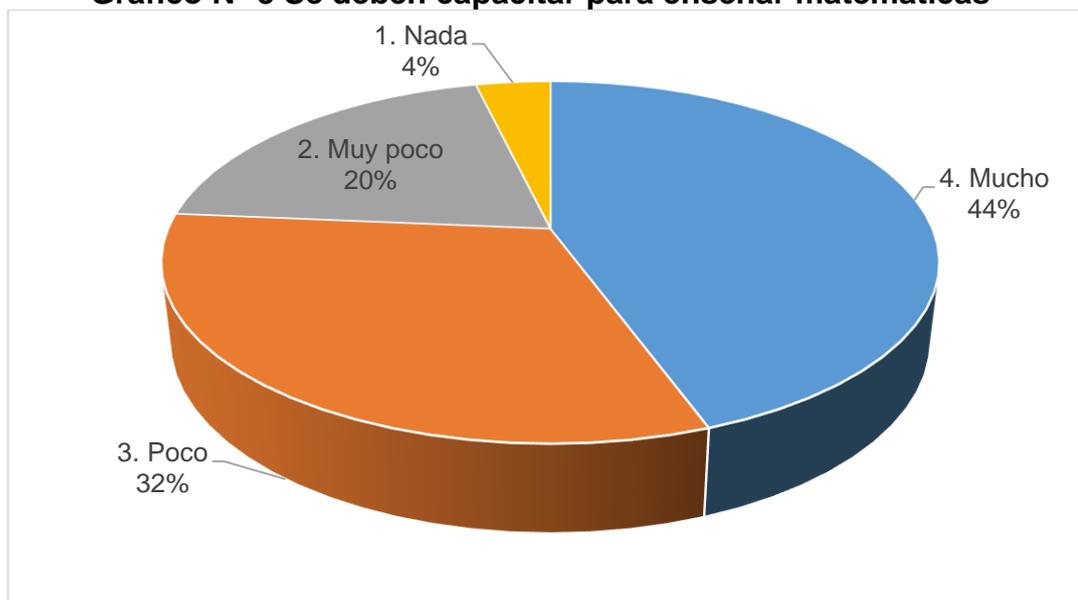
Pregunta N° 5.- ¿Crees que los docentes deben capacitarse y cambiar su forma de enseñanza para que aprendas mejor las matemáticas?

**Tabla N° 5 Se deben capacitar para enseñar matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>5</b>	4. Mucho	96	44 %
	3. Poco	69	32 %
	2. Muy poco	43	20 %
	1. Nada	8	4 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 5 Se deben capacitar para enseñar matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 44 % creen que los maestros deben cambiar mucho su forma de enseñanza, el 32 % poco, el 20 % muy poco y el 4 % nada.

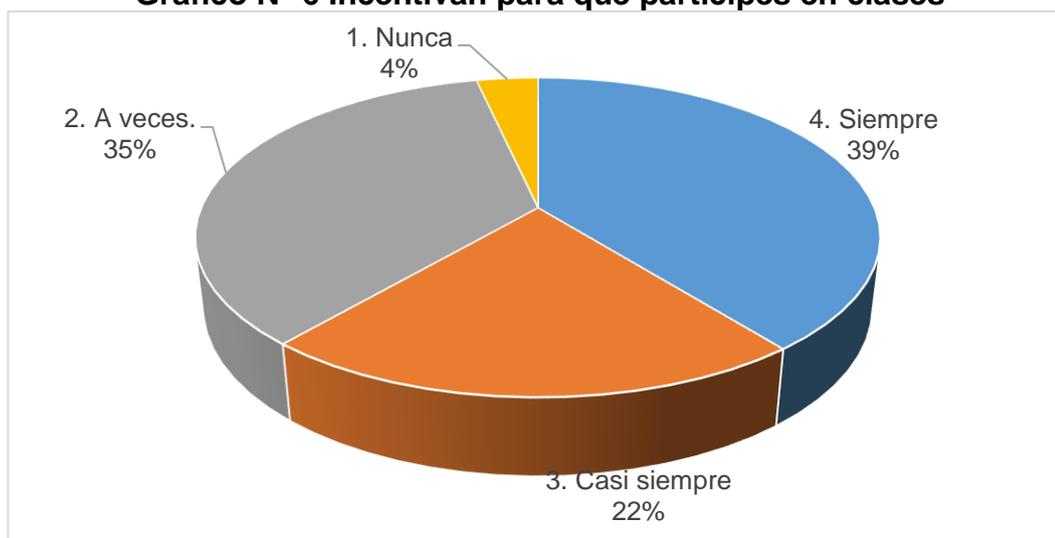
Pregunta N° 6.- ¿En clase de matemática los docentes te incentivan para que participes?

**Tabla N° 6 Incentivan para que participes en clases**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>6</b>	4. Siempre	68	39 %
	3. Casi siempre	38	22 %
	2. A veces.	61	35 %
	1. Nunca	6	4 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 6 Incentivan para que participes en clases**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 39 % indican que los docentes siempre les incentivan a que participen, el 22 % casi siempre, el 35 % a veces y el 4 % indica que nunca.

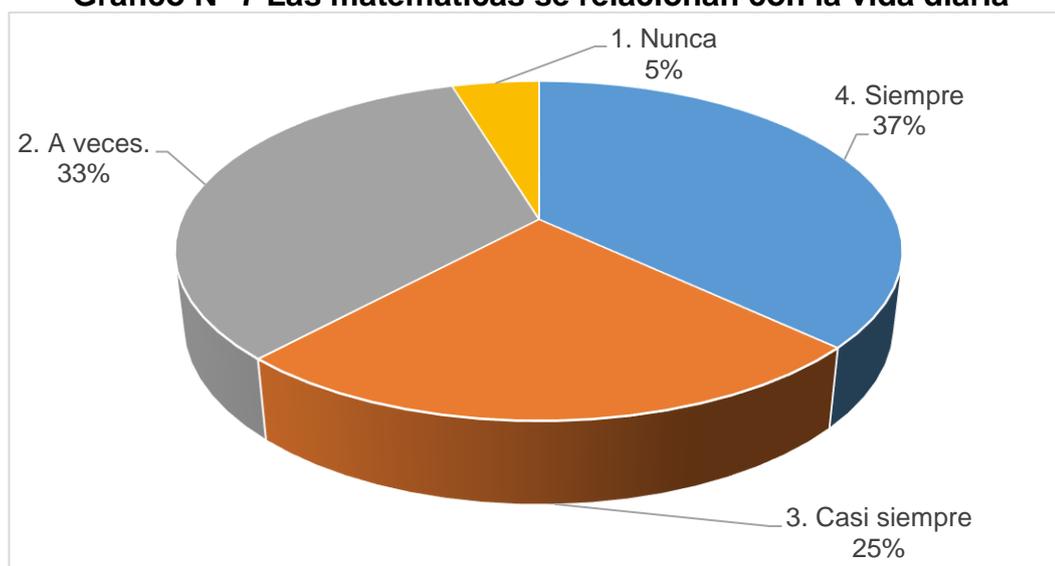
Pregunta N° 7.- ¿Los docentes te explican cómo se relaciona lo que vas a aprender con la vida diaria?

**Tabla N° 7 Las matemáticas se relacionan con la vida diaria**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>7</b>	4. Siempre	64	37 %
	3. Casi siempre	43	25 %
	2. A veces.	58	33 %
	1. Nunca	8	5 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 7 Las matemáticas se relacionan con la vida diaria**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 37 % establece que los docentes siempre explican cómo se relaciona lo que van a aprender con la vida diaria, el 25 % casi siempre, el 33 % a veces y el 5% nunca.

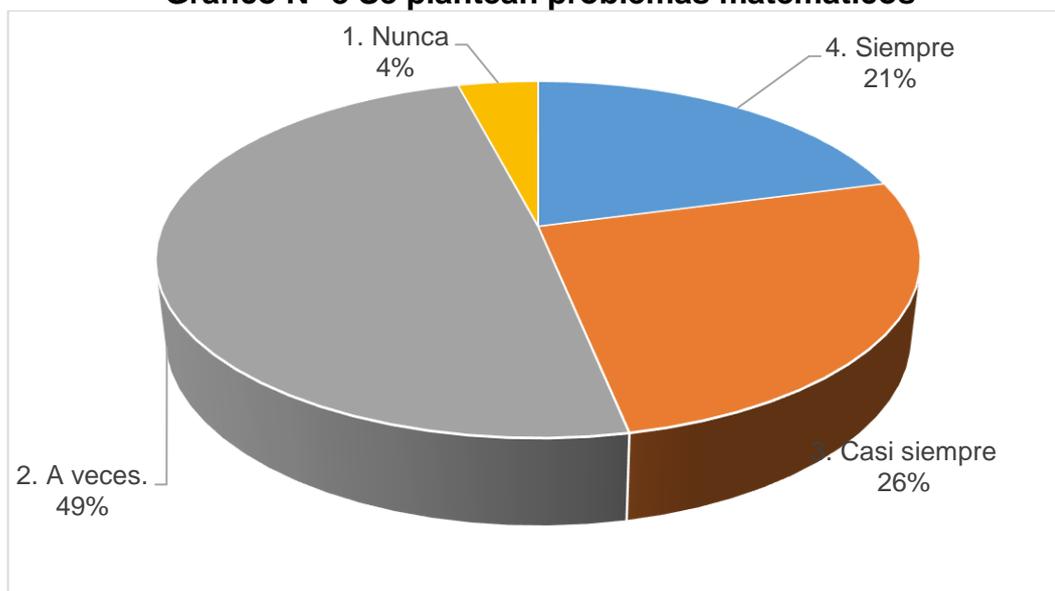
Pregunta N° 8.- ¿Los docentes te plantean problemas matemáticos para que pienses y resuelvas?

**Tabla N° 8 Se plantean problemas matemáticos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>8</b>	4. Siempre	36	21 %
	3. Casi siempre	45	26 %
	2. A veces.	85	49 %
	1. Nunca	7	4 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 8 Se plantean problemas matemáticos**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 21 % indica que siempre les plantean problemas para pensar y resolver, el 26 % casi siempre, el 49% a veces y el 4 % nunca.

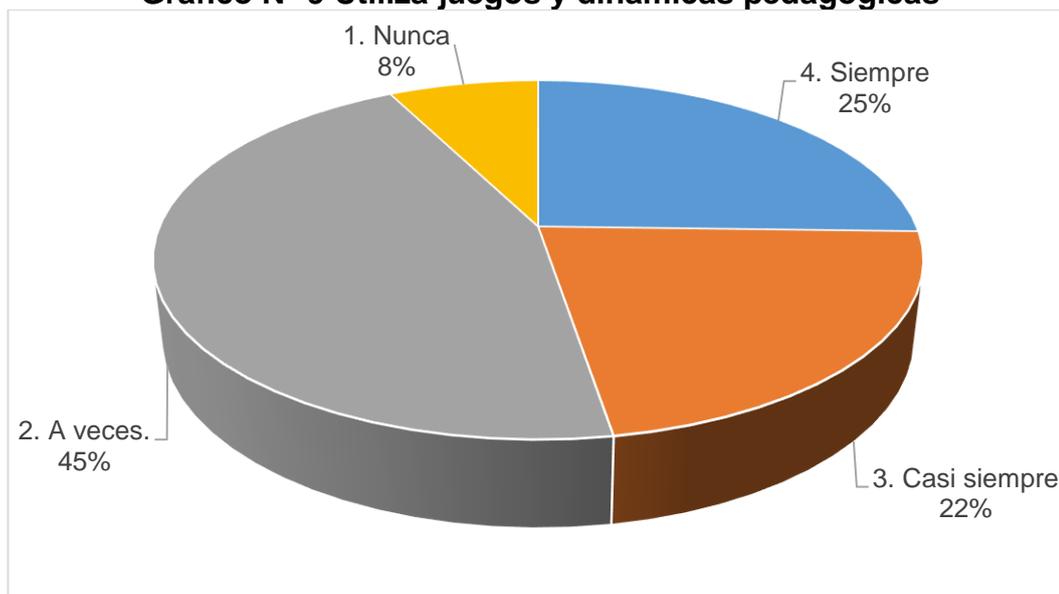
Pregunta N° 9.- ¿El profesor aplica juegos y dinámicas pedagógicas para desarrollar tus competencias en el área de matemática?

**Tabla N° 9 Utiliza juegos y dinámicas pedagógicas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
9	4. Siempre	44	25 %
	3. Casi siempre	38	22 %
	2. A veces.	78	45 %
	1. Nunca	13	8 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 9 Utiliza juegos y dinámicas pedagógicas**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 25 % establece que siempre realizan juegos y dinámicas que permiten desarrollar sus competencias matemáticas, el 22 % casi siempre, el 45 % a veces y el 8 % nunca.

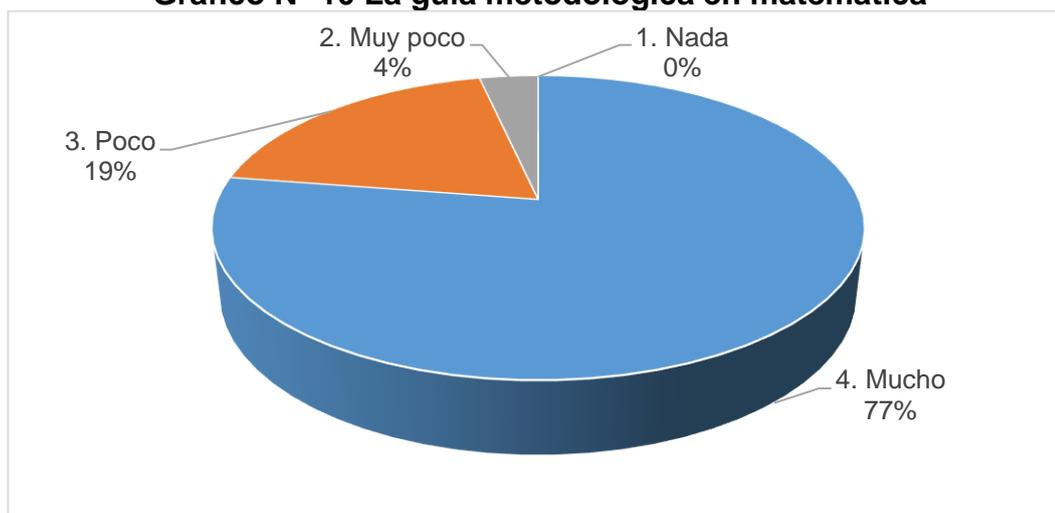
Pregunta N° 10.- ¿Una guía metodológica en matemática, mejorará tu aprendizaje y desarrollará tus competencias?

**Tabla N° 10 La guía metodológica en matemática**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>10</b>	4. Mucho	134	77 %
	3. Poco	33	19 %
	2. Muy poco	6	4 %
	1. Nada	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco De Miranda.  
Elaborado: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual

**Gráfico N° 10 La guía metodológica en matemática**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 77 % indica que una guía metodológica, mejorará mucho su aprendizaje y desarrollara sus competencias el 19 % poco, el 4 % muy poco y el 0 % nada.

### 2.3.3 Análisis de la encuesta aplicada a los representantes legales de la Escuela de Educación Básica Media “Francisco De Miranda”.

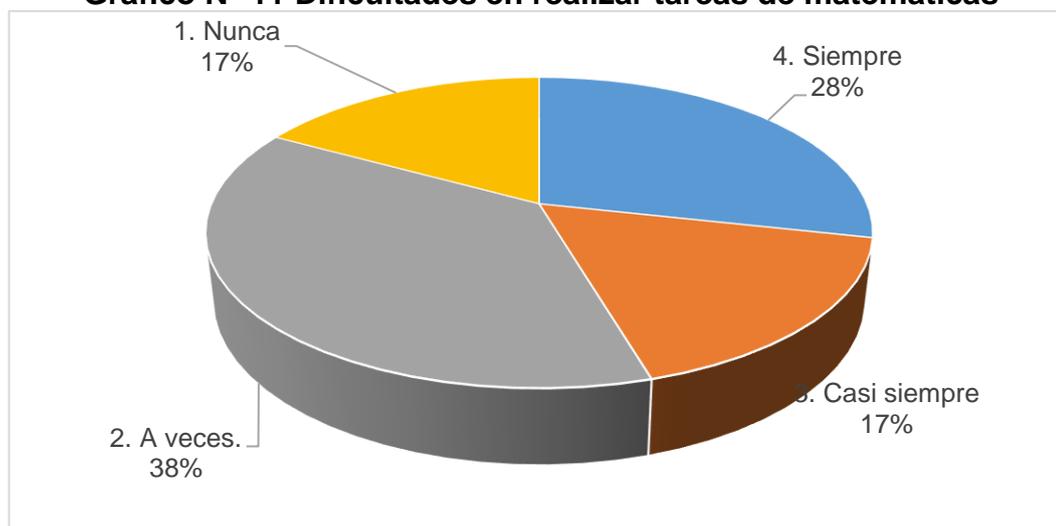
Pregunta N° 1.- ¿Su representado tiene dificultades para realizar las tareas de matemática?

**Tabla N° 11 Dificultades en realizar tareas de matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>1</b>	4. Siempre	47	28 %
	3. Casi siempre	28	17 %
	2. A veces.	62	38 %
	1. Nunca	28	17 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 11 Dificultades en realizar tareas de matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado: Lic. Ynés Borbor Limón y Lic. Presley Cruz Yagual.

#### **Análisis.**

El 28 % de representantes indican que sus estudiantes siempre tienen dificultades para resolver las tareas, el 17 % casi siempre, el 38 % a veces y el 17 % nunca.

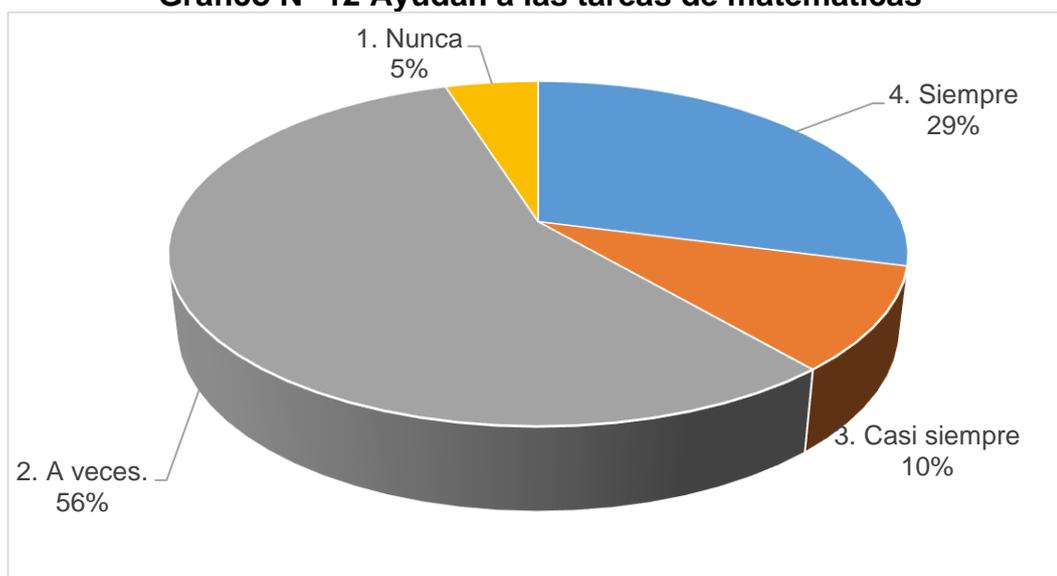
Pregunta N° 2.- ¿Usted o alguien de su familia ayuda a realizar las tareas de su representado?

**Tabla N° 12 Ayudan a realizar las tareas de matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>2</b>	4. Siempre	48	29 %
	3. Casi siempre	16	10 %
	2. A veces.	93	56 %
	1. Nunca	8	5 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 12 Ayudan a las tareas de matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 29 % indica que siempre ayudan a sus representados a realizar las tareas, el 10 % casi siempre, el 56 % a veces y el 5% nunca.

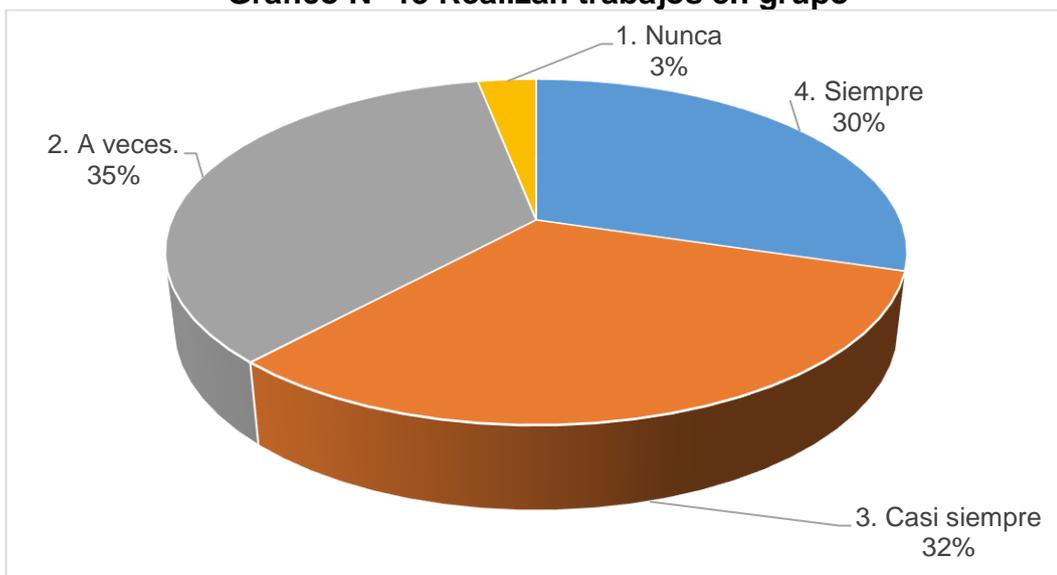
Pregunta N° 3.- ¿Los docentes solicitan o indican a los estudiantes que realicen trabajos en grupo?

**Tabla N° 13 Realizan trabajos en grupo**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>3</b>	4. Siempre	49	30 %
	3. Casi siempre	53	32 %
	2. A veces.	58	35 %
	1. Nunca	5	3 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 13 Realizan trabajos en grupo**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 49 % indica que los docentes siempre indican a los estudiantes que realicen trabajos en grupo, 32 % casi siempre, el 35 % a veces y el 3 % nunca.

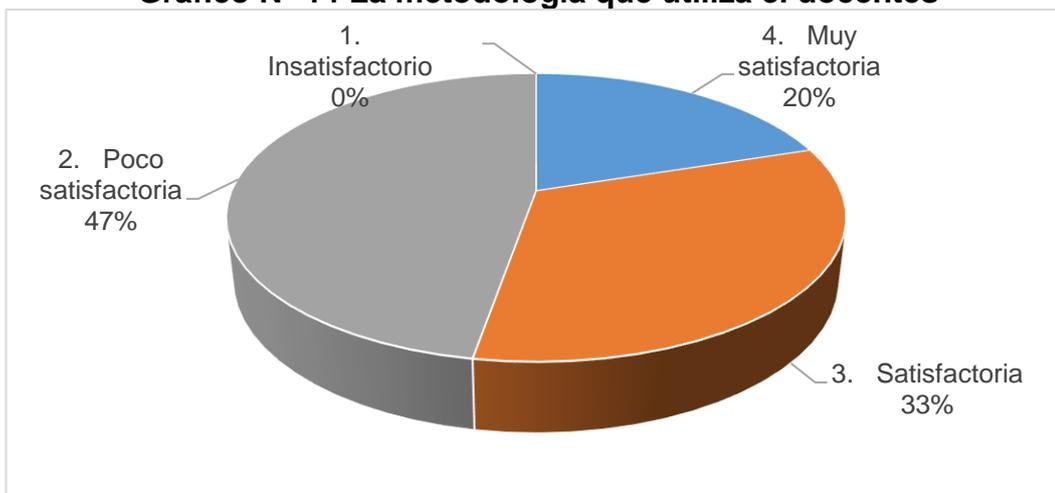
Pregunta N° 4.- ¿La forma o metodología que utiliza el docente para enseñar matemática a su representado es?

**Tabla N° 14 La metodología que utiliza el docente**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>4</b>	4. Muy satisfactoria	33	20 %
	3. Satisfactoria	54	33 %
	2. Poco satisfactoria	78	47 %
	1. Insatisfactorio	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 14 La metodología que utiliza el docentes**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 20 % cree que la forma como el profesor enseña matemática a sus representados es muy satisfactoria, el 33 % satisfactoria, el 47 poco satisfactoria y el 0 % insatisfactoria.

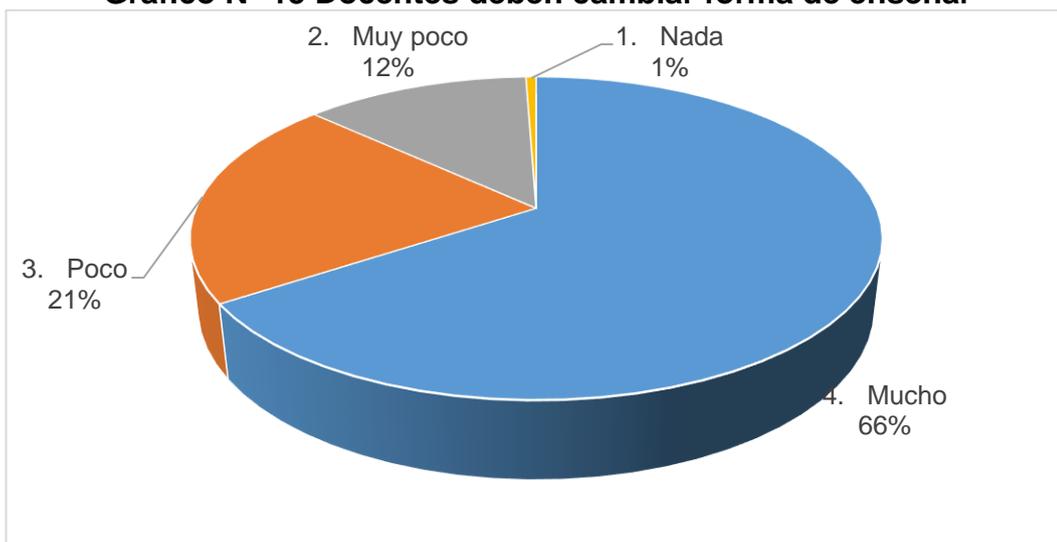
Pregunta N° 5.- ¿Cree usted que los docentes deben cambiar su forma de enseñanza para que los estudiantes aprendan mejor las matemáticas?

**Tabla N° 15 Docentes deben cambiar forma de enseñar**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>5</b>	4. Mucho	115	66 %
	3. Poco	37	21 %
	2. Muy poco	22	12 %
	1. Nada	1	1 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 15 Docentes deben cambiar forma de enseñar**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 66 % indican que los docentes deben cambiar mucho su forma de enseñar para que los estudiantes aprendan mejor matemática, el 21 % poco, el 12 muy poco y el 1 % nada.

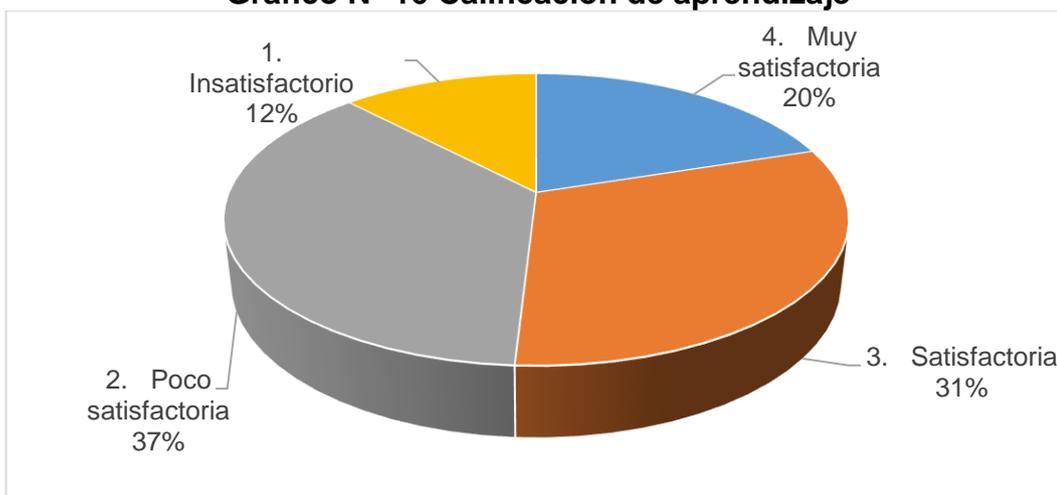
Pregunta N° 6.- ¿Cómo califica los aprendizajes alcanzados por su representado en el área de matemática?

**Tabla N° 16 Calificación de aprendizaje**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>6</b>	4. Muy satisfactoria	33	20 %
	3. Satisfactoria	51	31 %
	2. Poco satisfactoria	61	37 %
	1. Insatisfactorio	20	12 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 16 Calificación de aprendizaje**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 20 % califica los aprendizajes alcanzados por su representado muy satisfactorio, el 31 % satisfactorio, el 37 poco satisfactorio y el 12 % insatisfactorio.

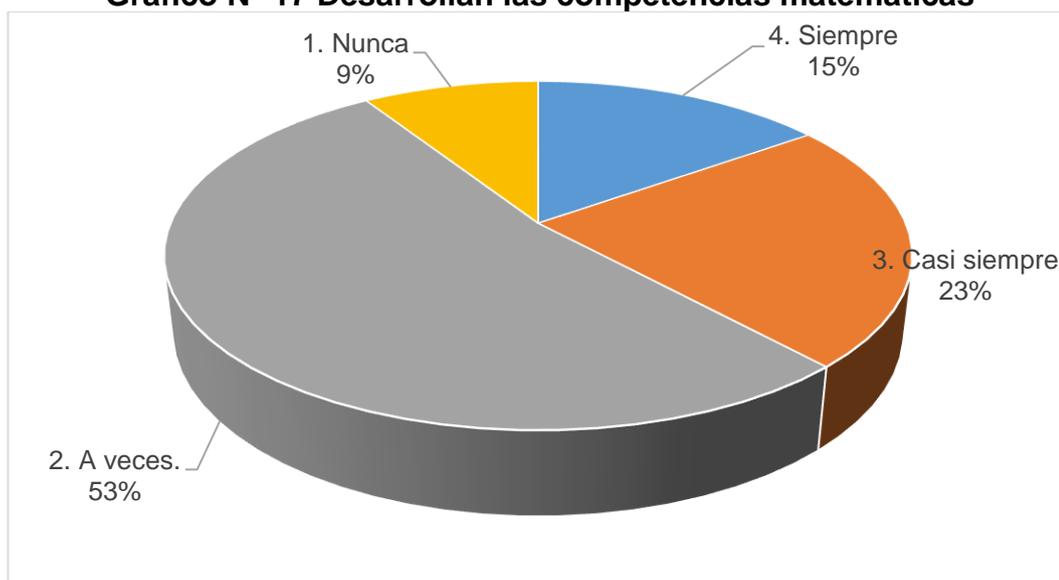
Pregunta N° 7.- ¿Los aprendizajes que imparten los docentes permiten a los estudiantes desarrollar las competencias matemáticas?

**Tabla N° 17 Desarrollan las competencias matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>7</b>	4. Siempre	25	15 %
	3. Casi siempre	38	23 %
	2. A veces.	87	53 %
	1. Nunca	15	9 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 17 Desarrollan las competencias matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 15 % indica que los aprendizajes impartidos, permiten a los estudiantes desarrollar competencias matemáticas, el 23 % casi siempre, el 53 % a veces y el 9 % nunca.

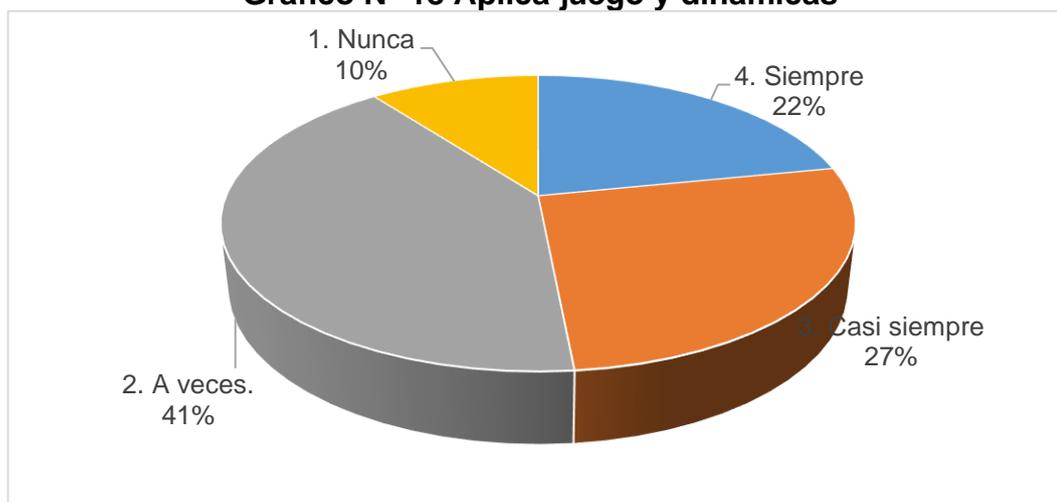
Pregunta N° 8.- ¿El docente aplica juegos y dinámicas pedagógicas para desarrollar las competencias de los estudiantes en el área de matemática?

**Tabla N° 18 Aplica juegos y dinámicas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>8</b>	4. Siempre	36	22 %
	3. Casi siempre	44	27 %
	2. A veces.	68	41 %
	1. Nunca	17	10 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 18 Aplica juego y dinámicas**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 22 % indica que siempre el profesor aplica juegos y dinámicas pedagógicas para desarrollar las competencias en los estudiantes, el 27% casi siempre, el 41 % a veces y el 10 % nunca.

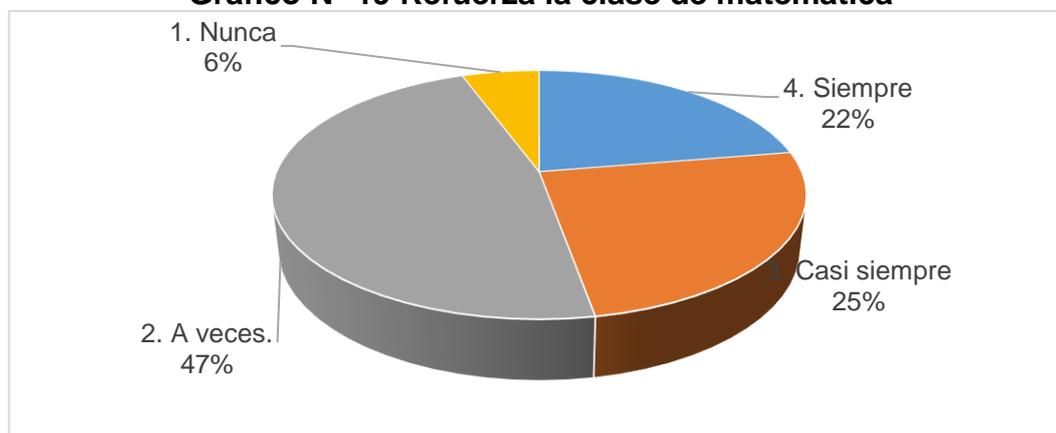
Pregunta N° 9.- ¿Cuándo uno o varios estudiantes tienen dificultades para aprender un tema específico en matemática, el docente refuerza la clase?

**Tabla N° 19 Refuerza la clase de matemática**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>9</b>	4. Siempre	36	22 %
	3. Casi siempre	40	25 %
	2. A veces.	76	47 %
	1. Nunca	9	6 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 19 Refuerza la clase de matemática**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 22 % indica que cuando uno o varios estudiantes tienen dificultades el profesor refuerza la clase, el 25% casi siempre, el 47% a veces y el 6% nunca.

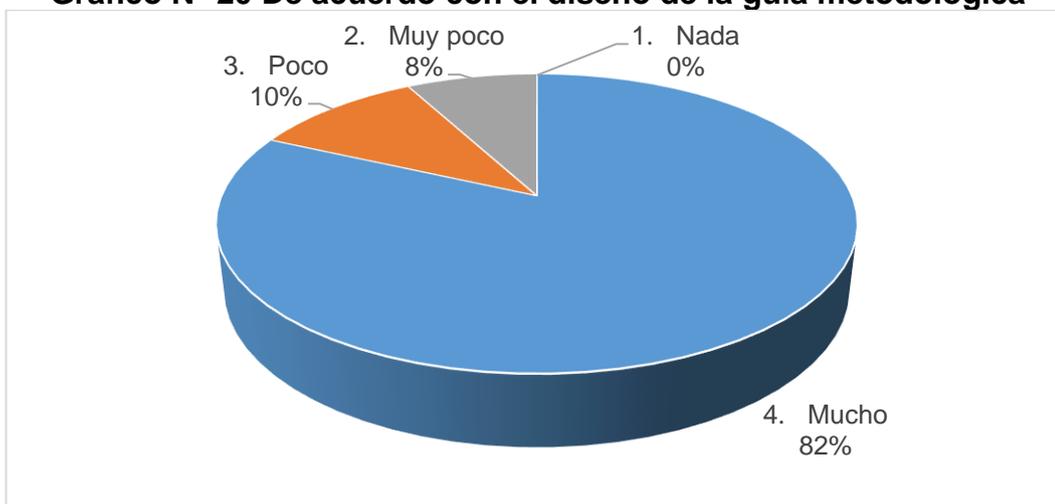
Pregunta N° 10.- ¿Cree usted que si se diseña una guía metodológica en matemática, se desarrollarán las competencias en los estudiantes?

**Tabla N° 20 De acuerdo con el diseño de la guía metodológica**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>10</b>	4. Mucho	135	82%
	3. Poco	17	10 %
	2. Muy poco	13	8 %
	1. Nada	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 20 De acuerdo con el diseño de la guía metodológica**



Fuente: Encuesta realizada a representantes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 82 % cree que si se diseña una guía metodológica, mucho se desarrollaran las competencias matemáticas en los estudiantes, el 10 % poco, el 8 % muy poco y el 0 % nada.

### **2.3.4 Análisis de la encuesta aplicada a los docentes de la Escuela de Educación Básica Media “Francisco De Miranda”.**

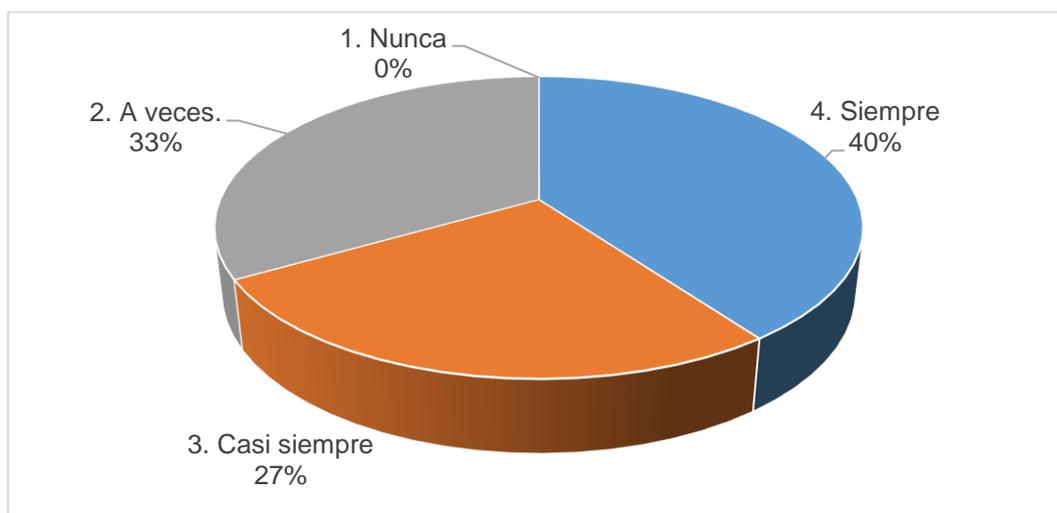
Pregunta N° 1.- ¿Usted como docente antes de desarrollar la clase, explora los conocimientos previos?

**Tabla N° 21 Explora conocimientos previos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>1</b>	4. Siempre	12	40 %
	3. Casi siempre	8	27 %
	2. A veces.	10	33 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 21 Explora conocimientos previos**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual

### **Análisis.**

El 40 % explora siempre los conocimientos previos, el 27 % casi siempre, el 33 % a veces y el 0 % nunca.

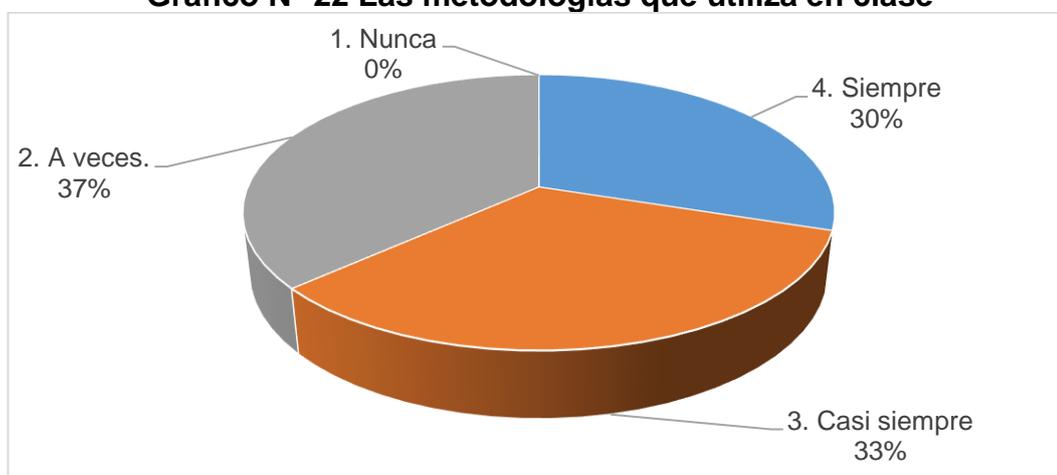
Pregunta N° 2.- ¿Usted cree que las metodologías que utiliza en clase de matemática ayudan a entender el tema de estudio?

**Tabla N° 22 Las metodologías que utiliza en clase**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>2</b>	4. Siempre	9	30 %
	3. Casi siempre	10	33 %
	2. A veces.	11	37 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 22 Las metodologías que utiliza en clase**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 30 % cree que las metodologías utilizadas siempre ayudan a entender el tema de estudio, 37 % casi siempre, el 37 % a veces y el 0 % nunca.

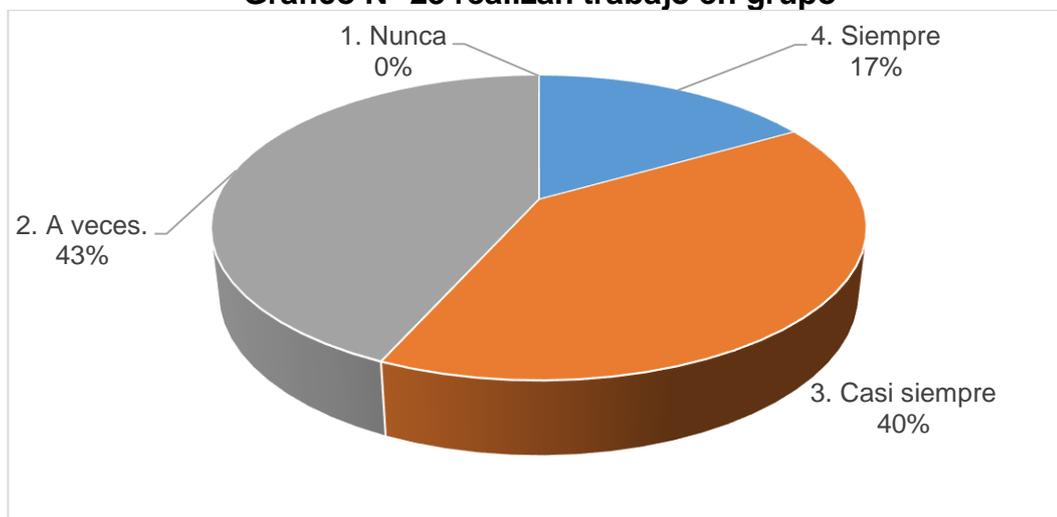
Pregunta N° 3.- ¿Usted solicita o indica a los estudiantes que realicen trabajos en grupo?

**Tabla N° 23 Realizan trabajo en grupo**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>3</b>	4. Siempre	5	17 %
	3. Casi siempre	12	40 %
	2. A veces.	13	43 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 23 realizan trabajo en grupo**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 17 % siempre realiza trabajos en grupo, 40 % casi siempre, el 43 % a veces y el % nunca.

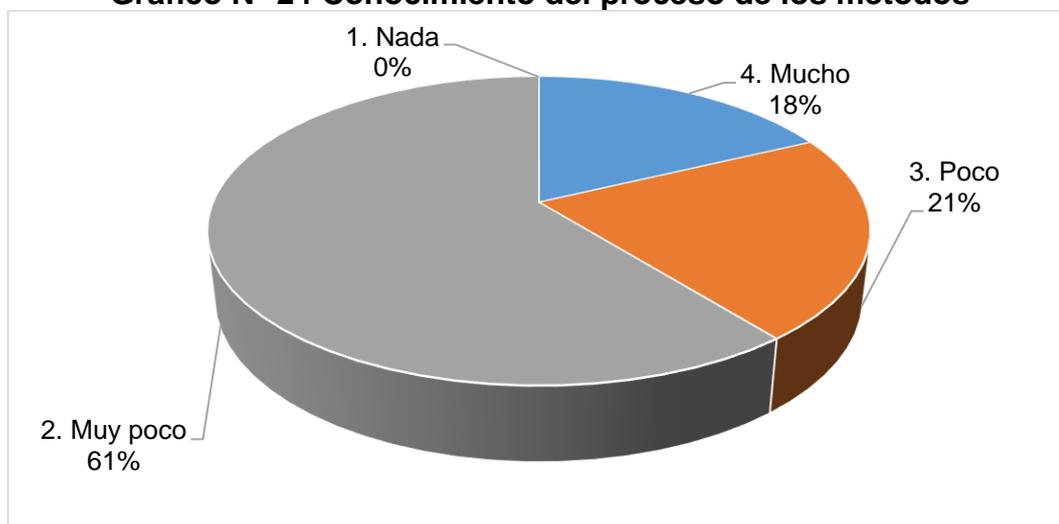
Pregunta N° 4.- ¿Conoce usted el proceso de los métodos que se aplican en matemática?

**Tabla N° 24 Conocimiento del proceso de los métodos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>4</b>	4. Mucho	5	18 %
	3. Poco	6	21 %
	2. Muy poco	17	61 %
	1. Nada	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 24 Conocimiento del proceso de los métodos**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 18 % indica que conoce mucho sobre el proceso de los métodos matemáticos, el 21 % poco, el 61 % muy poco y el 0 % nada.

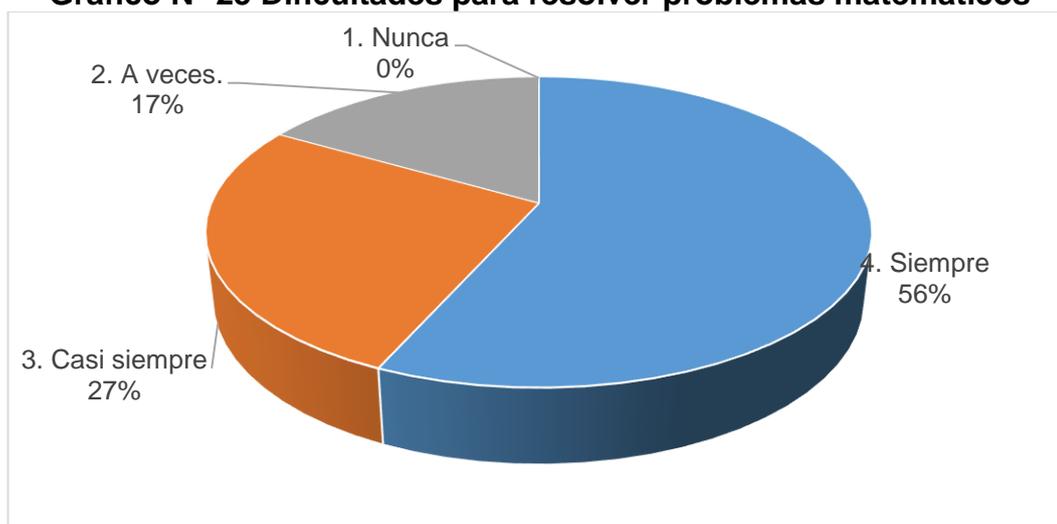
Pregunta N° 5.- ¿Los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas matemáticos?

**Tabla N° 25 Dificultades para resolver problemas matemáticos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>5</b>	4. Siempre	17	56 %
	3. Casi siempre	8	27 %
	2. A veces.	5	17 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 25 Dificultades para resolver problemas matemáticos**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 56 % indica que los estudiantes siempre tienen dificultades para resolver problemas matemáticos, el 27 % casi siempre, el 17 % a veces y el 0 % nunca.

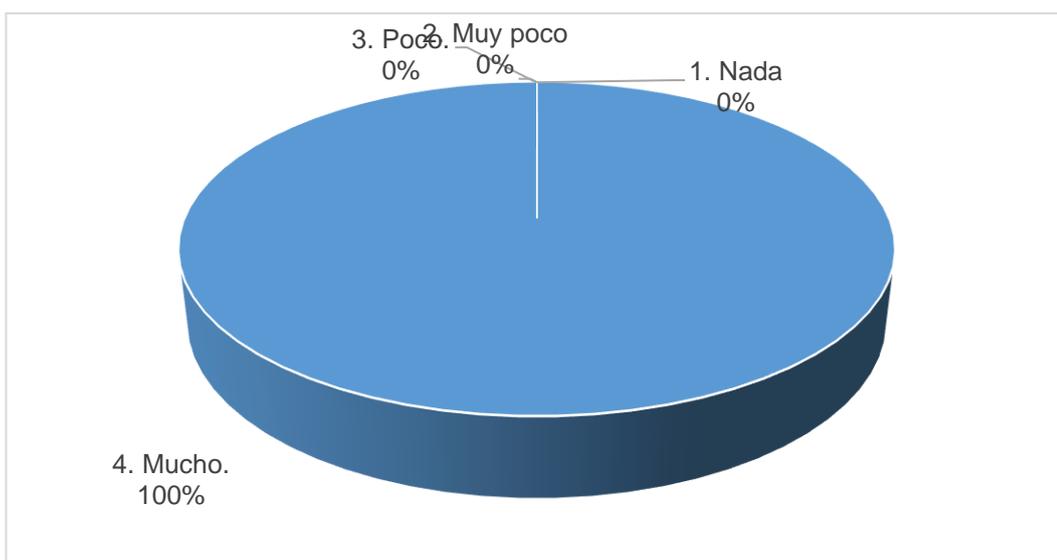
Pregunta N° 6.- ¿Cree usted que si se diseña una guía metodológica, en matemática se desarrollan las competencias de los estudiantes?

**Tabla N° 26 Desarrollo de las competencias matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>6</b>	4. Mucho.	30	100 %
	3. Poco.	0	0 %
	2. Muy poco	0	0 %
	1. Nada	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 26 Desarrollo de las competencias matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 100 % indica que si se diseña una guía metodológica se desarrollan las competencias de los estudiantes, el 0 % poco, el 0 % muy poco y el 0 % nada.

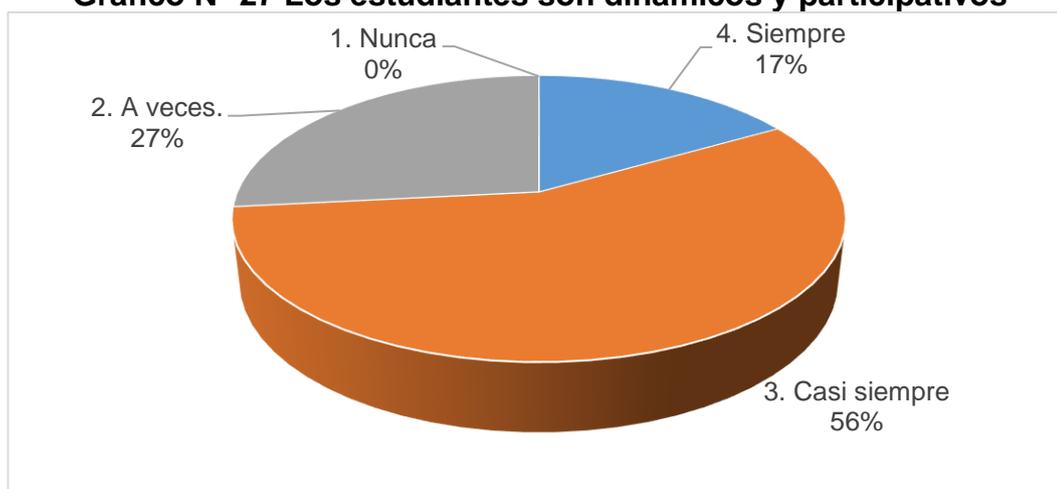
Pregunta N° 7.- ¿En clase de matemática los estudiantes son dinámicos y participativos?

**Tabla N° 27 Los estudiantes son dinámicos y participativos**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>7</b>	4. Siempre	5	17 %
	3. Casi siempre	17	56 %
	2. A veces.	8	27 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 27 Los estudiantes son dinámicos y participativos**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 17 % indica que los estudiantes siempre son dinámicos y participativos, el 56 % casi siempre, el 27 % a veces y el 0 % nunca.

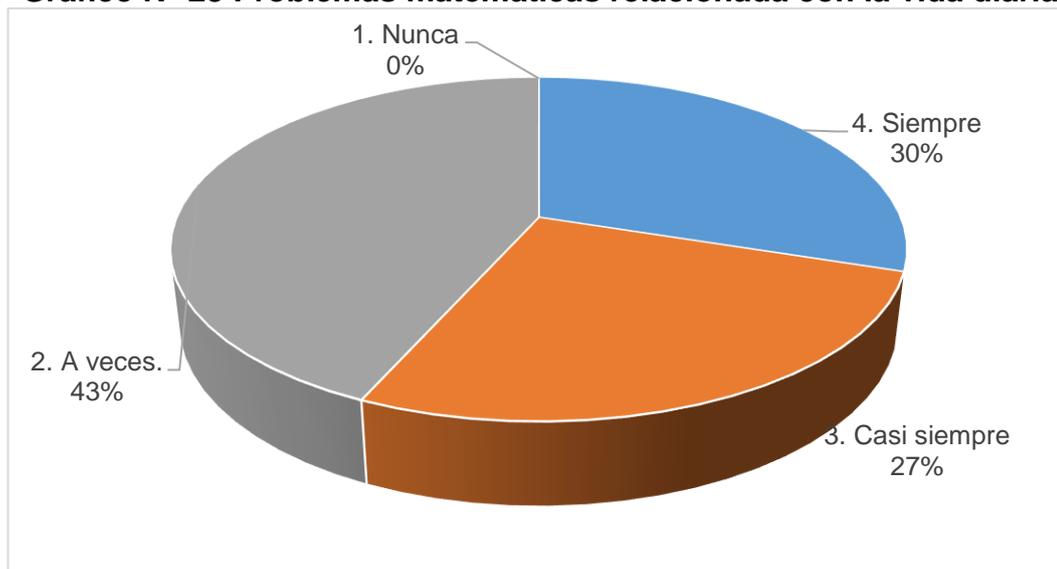
Pregunta N° 8.- ¿Plantea usted a los estudiantes problemas matemáticos relacionados a la vida diaria para desarrollar las competencias?

**Tabla N° 28 Problemas matemáticos relacionado con la vida diaria**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>8</b>	4. Siempre	9	30 %
	3. Casi siempre	8	27 %
	2. A veces.	13	43 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 28 Problemas matemáticas relacionada con la vida diaria**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 30 % indica que siempre plantean problemas matemáticos para desarrollar competencias en los estudiantes, el 27 % casi siempre, el 43 % a veces y el 0 % nunca.

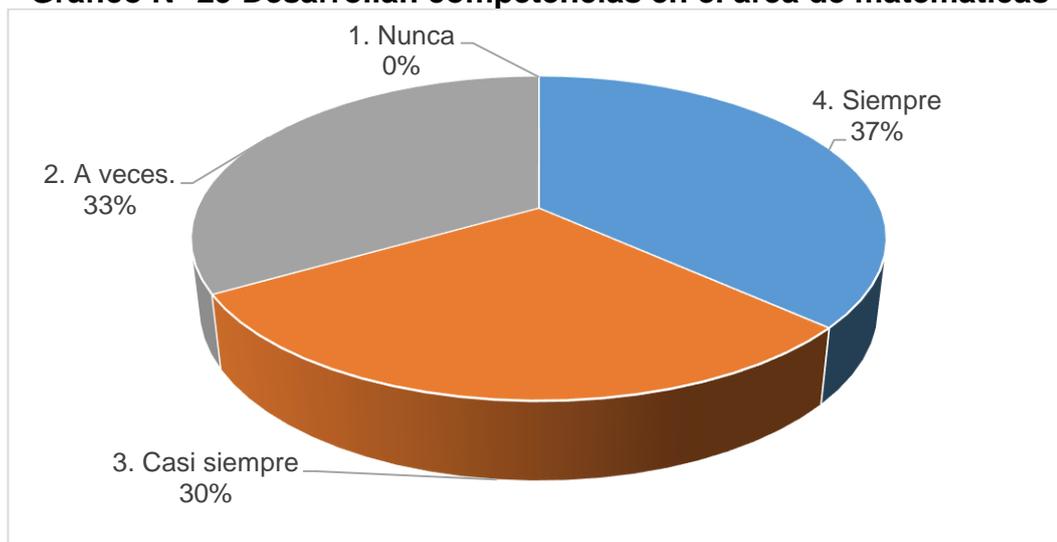
Pregunta N° 9.- ¿Aplica juegos y dinámicas pedagógicas para que los estudiantes desarrollen competencias en el área de matemática?

**Tabla N° 29 Desarrollan competencias en el área de matemáticas**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>9</b>	4. Siempre	11	37 %
	3. Casi siempre	9	30 %
	2. A veces.	10	33 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 29 Desarrollan competencias en el área de matemáticas**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 37 % indica que siempre aplican juegos y dinámicas para desarrollar competencias en los estudiantes, el 30 % casi siempre, el 33 % a veces y el 0 % nunca.

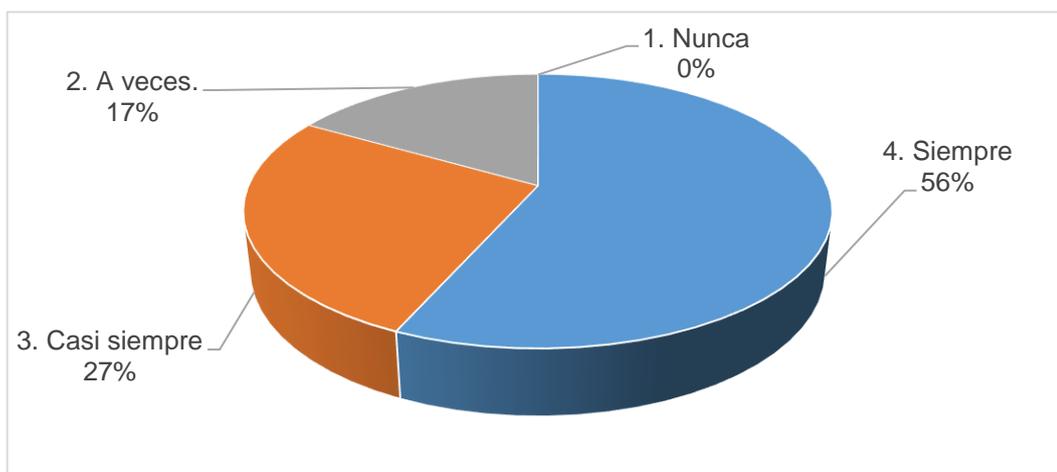
Pregunta N° 10.- ¿Usted refuerza la clase cuando uno o varios estudiantes tienen dificultades para aprender un tema específico?

**Tabla N° 30 Refuerza la clase de matemática**

Pregunta	Categorías	Frecuencia Absoluta	%
<b>10</b>	4. Siempre	17	56 %
	3. Casi siempre	8	27 %
	2. A veces.	5	17 %
	1. Nunca	0	0 %
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

**Gráfico N° 30 Refuerza la clase de matemática**



Fuente: Encuesta realizada a docentes de la escuela Francisco de Miranda.  
Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón – Lic. Presley Cruz Yagual.

### **Análisis.**

El 56 % indica que siempre refuerzan las clases cuando uno o varios estudiantes tienen dificultades para entender un tema específico, el 27 % casi siempre, el 17 % a veces y el 0 % nunca.

## **2.4 Verificación de Hipótesis**

### **Hipótesis General**

- Si se aplica una guía de metodología de enseñanza y aprendizaje basado en el modelo constructivista se fortalece el desarrollo de las competencias de matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda.

Al obtener los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes con preguntas relacionadas a la metodología utilizada por los docentes en el área de matemática, en los numerales 3, 5 y 10 , a los representantes legales en los numerales 3,4,10, y docentes 1,4 y 6. La aceptación de los docentes en un 100% quienes creen que si se diseña una guía de estrategias metodológicas, aportará a mejorar el rendimiento académico, además la respuesta de los estudiantes quienes en un 77% y padres de familia en un 82% respectivamente, indican que es necesaria la elaboración de la mencionada guía. En la encuesta realizada a la autoridad del establecimiento educativo está de acuerdo en la elaboración de una guía metodológica, ya que la misma coadyuvará al desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media. Por lo tanto a través de lo expuesto se valida la hipótesis general.

### **2.4.1 Verificación de Hipótesis particulares**

#### **Hipótesis particular 1**

- Si se determina la metodología idónea se mejora el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Uno de los problemas establecido en la autoevaluación son las calificaciones, mismas, se han mantenido entre regular a muy bueno con un leve aumento de las calificaciones en los dos últimos años, es decir que no se ha tenido un progreso notorio en la evolución de los aprendizajes de los estudiantes. Las calificaciones de las áreas se mantienen, y los promedios por años básicos se encuentran entre bueno y muy bueno, no alcanzan el sobresaliente. En lo referente a la encuesta a estudiantes el numeral 2, establece que el 24 %, 28%, 46 % y 2 %, manifestaron que siempre, casi siempre, a veces y nunca respectivamente, entienden la forma como el docente imparte las clases. El numeral 4, indica que el 23 %, 46 % 17% y 14 %, es decir siempre, casi siempre, a veces y nunca, tienen dificultades para realizar las tareas de matemática. Lo cual da la pauta para determinar las metodologías idóneas que logren mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Por consiguiente se valida la hipótesis uno.

### **Hipótesis particular 2**

- Si se establecen los factores que aplica la metodología de enseñanza aprendizaje se potencializará las competencias en la asignatura de matemáticas.

La entrevista realizada a la autoridad del plantel educativo, quien indicó que no todos los docentes logran inscribirse, en capacitaciones que brinda el Ministerio de Educación, corrobora los resultados obtenidos en la encuesta a los docentes, en el numeral 4 indican que el 18 %, 21 %, 61% y 0 %, es decir mucho, poco, muy poco y nada, respectivamente conocen el proceso de los métodos que se aplican en matemática, al mismo tiempo los estudiantes en la pregunta 5 el 44 %, 32 %, 20 % y 4 %, indican que mucho, poco, muy poco y nada, respectivamente creen que los docentes deben capacitarse y cambiar su forma de enseñanza para aprender mejor las matemáticas, con lo cual se valida la hipótesis dos.

### **Hipótesis particular 3**

- Si se identifica la metodología basada en el modelo constructivista se ayudará a mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática.

A través de los resultados obtenidos en la encuesta a los estudiantes en el numeral 1 el cual indica que, el 21% de los encuestados manifiestan que el profesor siempre pregunta si conocen algo del tema de estudio, el 22% casi siempre, el 52 % a veces y el 5% nunca. Numeral 8 el cual indica que el 21 % siempre les plantean problemas para pensar y resolver, el 26 % casi siempre, el 49% a veces y el 4 % nunca. Y el numeral 9 El 25 % establece que siempre realizan juegos y dinámicas que permiten desarrollar sus competencias matemáticas, el 22 % casi siempre, el 45 % a veces y el 8 % nunca. Lo que demuestra que el porcentaje más alto en relación a los estudiantes en los numerales 1, 8 y 9 es el a veces, con lo cual se valida la hipótesis tres.

### **Hipótesis Particular 4**

- Si se comprueba el aporte de una guía metodológica se desarrollará las competencias matemáticas en los estudiantes.

En la encuesta realizada a los docentes, específicamente en la pregunta seis que dice: ¿Cree usted que si se diseña una guía metodológica, en matemática se desarrollan las competencias de los estudiantes?, pues el 100% de ellos expresan que mucho va a ayudar esta situación pues es de responsabilidad de los docentes buscar alternativas que permitan mejorar el desarrollo de las clases dentro del aula y de esta manera proponer nuevas alternativas de trabajo.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1. Tema**

Guía de Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda en el periodo lectivo 2015 – 2016.

#### **3.2. Justificación.**

Considerando los resultado del análisis de la entrevista y encuestas aplicadas a los principales integrantes del proceso educativo, se hace necesario realizar ciertas modificaciones en las metodologías que utilizan los docentes de la escuela de educación básica media “Francisco de Miranda, se debe orientar el trabajo hacia el desarrollo afectivo de los estudiantes, para lograr una verdadera motivación durante todo el desarrollo de la clase y explorar al máximo sus potencialidades que permitan formar individuos que puedan resolver eficaz y creativamente los problemas de su entorno o realidad inmediata,

La metodología tradicional se ha caracterizado por una extensa enseñanza y un reducido aprendizaje, transformando al estudiante en un estricto y mecánico receptor de información, consecuencia de aquello ha provocado el desinterés en un área fundamental como es matemática. Basado en este análisis, es imprescindible proponer la aplicación y utilización de metodologías y estrategias, basados en el constructivismo, que permita a los y las estudiantes desarrollar su habilidad matemática, mediante un aprendizaje significativo, y de esta manera desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes. A través de la presente guía metodológica

se propone mejorar y enriquecer los conocimientos en el proceso enseñanza – aprendizaje.

### **3.3. Fundamentación.**

La siguiente propuesta se respalda en los diferentes documentos bibliográficos utilizados en la investigación, especialmente los considerados en el Marco Legal y Marco Teórico, que fueron seleccionados de acuerdo al problema planteado, estimando los más relevantes.

La función del docente en la actualidad es generar experiencias de aprendizaje y conducirlos de manera que implique motivación, pensamientos y emociones, se debe tener en cuenta a la hora de planificar que se aprende a partir de ideas anteriormente adquiridas en base a la experiencia directa e indirecta en las relaciones con su entorno.

En el constructivismo, quienes aprenden construyen, se comunican de una manera diferente, que va más allá de adquirir saberes y destrezas. El arte de enseñar es un proceso libre y abierto a la creatividad, a la innovación, no está sujeto a reglas fijas, estandarizadas, no tiene más límites que la propia capacidad creativa del estudiante, bajo la orientación y guía del docente.

### **3.4 Objetivos.**

#### **3.4.1 Objetivo General.**

- Diseñar una guía metodológica para mejorar el rendimiento y desarrollar las competencias matemáticas, en los estudiantes de educación básica media de la escuela Francisco de Miranda.

### **3.4.2 Objetivos Específicos**

- Ampliar la capacidad de resolución de problemas, para mejorar la comprensión de contenidos en el área de matemática.
- Bosquejar un conjunto de acciones para ejecutar el proceso enseñanza aprendizaje durante el desarrollo de la clase, de manera que estimule y origine aprendizaje significativo.
- Implementar metodologías constructivistas basadas en el desarrollo de competencias para la elaboración de planes de clase.

### **3.5 Factibilidad de la Propuesta.**

La propuesta cuenta con el apoyo y respaldo de las autoridades, personal docente de la institución y comunidad educativa en general, mismos que coinciden con el criterio que al implementar nuevas metodologías, mejorará el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática. Así lo manifiestan los estudiantes en la pregunta 10 ¿Una guía metodológica en matemática, mejorará tu aprendizaje y desarrollará tus competencias? El 77 % indica que mucho, el 19 % poco, el 4 % muy poco y el 0 % nada.

Los padres de familia al plantearle la pregunta 10 ¿Cree usted que si se diseña una guía metodológica en matemática, se desarrollarán las competencias en los estudiantes? Manifiestan El 82 % mucho, el 10 % poco, el 8 % muy poco y el 0 % nada. Los docentes al ser interrogados en la pregunta 6 ¿Cree usted que si se diseña una guía metodológica, en matemática se desarrollan las competencias de los estudiantes? El 100 % indica que mucho, el 0 % poco, el 0 % muy poco y el 0 % nada.

### **3.6 Descripción de la propuesta.**

Elaboración de una guía metodológica en el desarrollo de competencias matemáticas en la Escuela de Educación Básica “Francisco de Miranda” de la parroquia Manglaralto, cantón y provincia de Santa Elena, consiste en la utilización de metodologías y estrategias como **la Resolución de problemas y Razonamiento lógico.**

**Resolución de problema.-** Un problema es un determinado asunto que requiere una solución, en matemática se habla de problemas cuando hay preguntas respecto a una estructura o un objeto, a cuyas respuestas se necesita dar una explicación con su respectiva demostración, lo que significa que un problema matemático se lo resuelve al hallar una identidad que posibilite la satisfacción de las condiciones del mismo.

#### **3.6.1. Fases y estrategias en la resolución de problema**

Las fases recomendadas para el método de resolución de problemas se propone los cuatro pasos establecidos por Polya.

- 1.- Comprender el problema.
- 2.- Configurar un plan.
- 3.- Ejecutar el plan.
- 4.- Analizar y comprobar la solución obtenida.

Comprender el problema.- Se refiere al momento donde lo primero que debe hacer el estudiante es:

- Entender todo lo que dice.
- Replantear el problema con tus propias palabras.
- Distinguir cuáles son los datos.

- Saber a qué quieres llegar.
- Configurar un plan.
- Buscar un patrón.
- Crear una figura.
- Elaborar una lista.
- Emplear las propiedades de los números.
- Realizar un diagrama.
- Resolver un problema similar o más simple.
- Utilizar coordenadas.
- Usar una variable.

Ejecutar el plan.- Consiste en aplicar el plan que el estudiante ha concebido así se tiene:

- Implementar las estrategias hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso.
- Tomar el tiempo razonable para analizar y resolver el problema.
- Utilizar una nueva estrategia de ser necesario.

Analizar y comprobar la solución obtenida.- Se refiere al momento en la que el estudiante analiza el resultado obtenido lo que permite:

- Consolidar sus conocimientos.
- Mejorar su comprensión de la solución que obtuvo.
- Constatar la relación de la situación resuelta con otras similares.

Importancia de la resolución de problemas.

En matemática el saber hacer está ligado con la habilidad de resolver problemas, así se describe:

- Usa un lenguaje matemático con fluidez.
- Encuentra pruebas.
- Reconoce conceptos matemáticos en situaciones concretas.
- Lo más importante no es encontrar la solución, sino como lo halló.

### **3.6.2. Competencias a alcanzar por los estudiantes.**

Mediante la utilización de la presente guía, cumpliendo las nuevas tendencias educativas y la ley de educación, mismas que establecen que el currículo educativo busca una enseñanza y aprendizaje de las matemáticas basadas en el desarrollo de competencias, se determina que el mejor camino es a través de la resolución de problemas, porque es capaz de activar las capacidades básicas del estudiante con lo cual se pretende desarrollar las siguientes competencias:

- Comprender el valor de los números, que significan, como y para qué y en qué momento utilizarlo en la vida diaria.
- Dominar el sistema de numeración decimal, saber leer, escribir, comparar, ordenar, representar, aproximar números y resolver problemas.
- Entender y resolver situaciones y problemas aditivos, multiplicativos sencillos de la vida cotidiana.
- Explorar varias formas de encontrar soluciones mentales.
- Realizar cálculos mentales y por aproximación.
- Resolver problemas orales, gráficos, escritos, de diferentes tipos para trabajar en el razonamiento lógico, operacional y geométrico, inventados por ellos.

### **3.6.3. Estructura de bloques curriculares.**

La educación ecuatoriana, y por ende la que se brinda en la Escuela de Educación Básica “Francisco de Miranda” se basa en el Pensum Educativo, de acuerdo a la Reforma Curricular que en el área de matemática se estructura en cinco grupos o bloques curriculares que son:

- **Bloque de relaciones y funciones.** Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el conocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferentes nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permiten fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo de razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.
- **Bloque numérico.** En este bloque se analizan los números, las formas de representarlo, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y como se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones racionales.
- **Bloque de geométrico.** Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones , además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas
- **Bloque de medida.** El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para

posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

- **Bloque de estadísticas y probabilidad.** En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que puede abordarse con datos, recopilar y organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

## PENSUM ACADÉMICO DE ACUERDO A LA REFORMA CURRICULAR

**Cuadro N° 6** Contenido de Quinto Año Básico de Matemática.

BLOQUES	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4	MODULO 5	MODULO 6
Relaciones y funciones.	Cuadrícula		.			
Numérico	Números naturales de cinco cifra.	Suma con reagrupación	Multiplicaciones por 10, 100 y 1000	División inexacta.	División de tres cifras en el dividendo y uno en el divisor	Suma y resta con decimales.
	Números naturales de seis cifra.	Resta con reagrupación	División exacta	Noción de fracción	Números decimales.	Multiplicaciones con decimales.
		Multiplicación sin y con reagrupación por 1,2 y 3 cifras.	Proporcionalidad directa.	Ordenar y comparar fracciones	Orden y comparación de decimales	Suma y resta con decimales.
					División para 10, 100 y 1000	
Geométrico	Ángulos agudos, rectos y obtusos		Clasificación de triángulos	Paralelogramos y trapecios		
Medida.	Líneas paralelas, perpendiculares y secantes		Lustro, década y siglo		Múltiplos del metro	Kilogramo, gramo y libra.
Estadística y probabilidad		Combinaciones de tres por cuatro.				Diagramas de barra.

Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón - Lic. Presley Cruz Yagual

**Cuadro N° 7** Contenido de Sexto Año Básico de Matemática.

<b>BLOQUES</b>	<b>MODULO 1</b>	<b>MODULO 2</b>	<b>MODULO 3</b>	<b>MODULO 4</b>	<b>MODULO 5</b>	<b>MODULO 6</b>
Relaciones y funciones.	Secuencia numéricas crecientes	Secuencia numéricas decreciente.	Secuencia combinadas de adición y sustracción	Plano cartesiano.	Interpretar coordenadas en el plano.	Localizar coordenadas en el plano.
Numérico	Números naturales.	Múltiplos y divisores de un número.	Fracciones.	Operaciones de fracciones homogéneas	Expresión decimal.	Adición y sustracción.
	Adición sustracción de números naturales.	Criterios de divisibilidad.	Fracciones homogéneas y heterogéneas.	Operaciones con fracciones heterogéneas.	Números decimales.	Multiplicar con números decimales.
	Multiplicación de números.	Números primos y números compuestos	Fracciones equivalentes.	Números mixtos.	Comparación y redondeo de números decimales	División con números decimales.
	División de números naturales	Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.	Fracción de una cantidad.	Relación de orden de orden entre fracciones mayores que la unidad.	Porcentajes.	Proporcionalidad.
		La potenciación.				
	La radicación.					
Solución de problemas	Dividir el problema en varias etapas.	Dividir el problema en varias etapas.	Utilizar un dibujo.	Ayudarse de un plano.	Buscar los datos en un texto.	Elaborar una tabla.
Geométrico	Área de paralelogramo.	Los triángulos.	Área de trapecio.	Polígonos regulares.	Área de polígonos regulares por descomposición en triángulos.	El círculo y la circunferencia.
Medida.	Clasificación y medición de ángulos	Medición de ángulos. Sistema sexagesimal.	El metro cuadrado y sus submúltiplos.	Unidades de volumen.	Unidad de peso.	Medidas de peso de la localidad.
Estadística y probabilidad	Estudios estadísticos.	Interpretación de datos.	La moda, la mediana y la media.	Diagrama de barras	Representación de datos. Diagrama poligonales y circulares	Probabilidad de un evento.

Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón - Lic. Presley Cruz Yagual

**Cuadro N° 8** Contenido de Séptimo Año Básico de Matemática.

BLOQUES	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4	MODULO 5	MODULO 6
<b>Relaciones y funciones.</b>	Sucesiones multiplicativas crecientes	Sucesión decrecientes	Plano cartesiano y pares ordenados.	Coordenadas fraccionarias en el plano cartesiano.	Coordenadas decimales en el plano cartesiano.	Sucesiones multiplicativas con fracciones.
<b>Numérico</b>	Operaciones combinadas.	Múltiplos y divisores de un número	Fracciones propias e impropias.	Fracciones decimales y números decimales.	Razones y proporciones.	Regla de tres simple directa.
	Operaciones combinadas.	Criterios de divisibilidad	Amplificación, simplificación y comparación de fracción	Descomposición y orden de números decimales.	Propiedades fundamentales de las proporciones.	Regla de tres simple inversa.
	La potenciación.	Descomposición de factores primos.	Adición y sustracción de fracciones homogéneas	Decimales de rectas numéricas. Comparación	Magnitudes correlacionadas.	El porcentaje.
	Estimación de raíces.	Mínimo común múltiplo.	Adición y sustracción de fracciones heterogénea	Adición y sustracción de números decimales.	Magnitudes directamente proporcionales.	Porcentaje de una cantidad.
	Números romanos.	Máximo común divisor.	Multiplicación y división de fracciones	Multiplicación de números decimales.	Magnitudes inversamente proporcionales.	Porcentaje en aplicación cotidiana.
				División de un número decimal por uno natural y decimales.		
<b>Solución de problemas</b>	Combinar operaciones	Buscar la respuesta	Comparar fracciones	Calcular el valor de la unidad.	Plantear proporciones.	Dividir el problema en varias etapas.
	Rectas paralelas	Trazo de paralelogramos.	Polígonos irregulares.	Área de polígonos regulares.	Los prismas.	El círculo.
<b>Geométrico</b>	Rectas perpendiculares.	Trazo de trapecios.	Perímetro de polígonos irregulares.	Área de polígonos regulares. Práctica.	Las pirámides.	Perímetro y área de círculo.
<b>Medida.</b>	Unidad de superficie y sus submúltiplos	El metro cuadrado y sus submúltiplos	El metro cubico. Submúltiplos.	El metro cubico. Múltiplos.	Medidas agrarias de superficie.	Medidas de peso de la localidad.
<b>Estadística y probabilidad</b>	Recolección de datos directos.	Diagrama de barras y poligonales.	La media, la mediana y la moda de datos discretos	Probabilidad de un evento.	Cálculo de probabilidades con gráficas.	Diagrama circulares.

Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón - Lic. Presley Cruz Yagual

### **3.7 Presupuesto**

Esta propuesta será ejecutada por los tesistas con el apoyo del Director de la Escuela. Los facilitadores serán orientadores/as miembros del área de Matemática, al igual que el personal encargado de elaboración de folletos y demás materiales. Los materiales y recursos didácticos será proporcionada por el plantel; los refrigerios por el comité de padres de familia.

### **3.8 Evaluación de la propuesta**

La evaluación, según su momento de aplicación será diagnóstica, procesual, y final, inclusive el diagnóstico se aplicará al inicio de cada actividad, para evaluar las condiciones en las cuales los participantes inician la enseñanza, durante la ejecución de las actividades que conforman la guía, a través de fichas de seguimiento y guías de observación, al final se realizará una plenaria para interactuar con los estudiantes; y al ser confrontada con la evaluación diagnóstica dará un estimativo real de nivel de desarrollo de la competencia matemática que alcanzado los estudiantes; de las falencias existentes, las que servirán para reprogramar la guía.

Según las personas que intervienen en la evaluación se realizará: autoevaluaciones, las que ayudaran a mejorar progresivamente tanto en su desarrollo intelectual como en el afectivo social y emocional., el número de participantes que intervienen en la evaluación, esta podrá ser: individual, grupal y colectiva, con la cual se podrá establecer las normas y los respectivos correctivos.

### **3.9 Impacto de la propuesta**

Con la aplicación de esta propuesta se logrará.

- Mayor nivel académico en docentes.

- Notable mejoría en rendimiento escolar.
- Estudiantes y docentes creativos/as.
- Padres y madres de familia comprometidos en el desarrollo de las competencias matemáticas de sus hijos/as.
- Mayor integración de los agentes que conforman la comunidad educativa.
- Mayor nivel de autoestima e interés en la asignatura de matemática
- Dinamismo en el interaprendizaje.

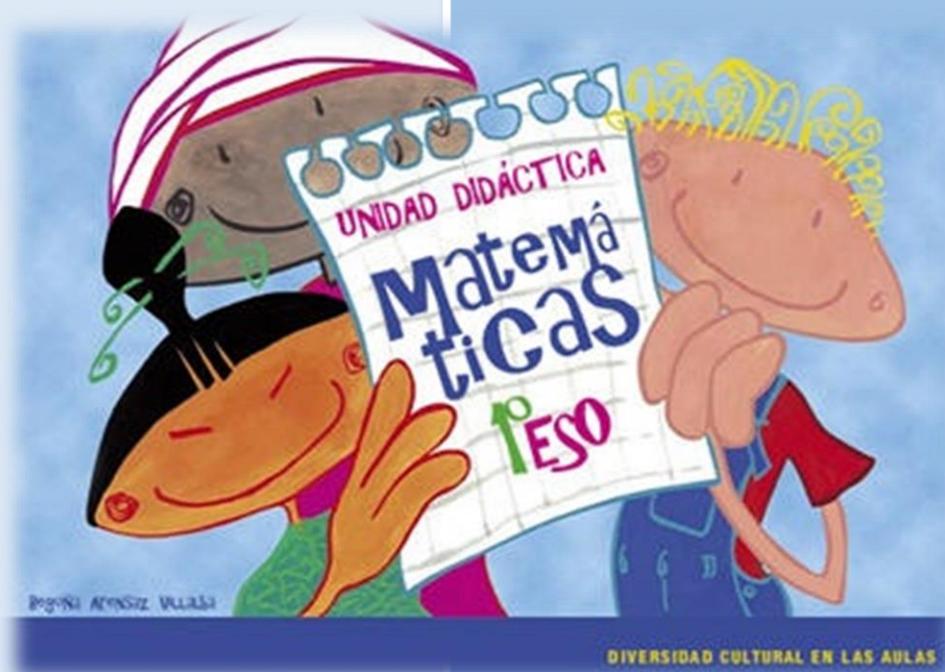
### **3.10 Resultados Alcanzados**

Los resultados evidenciados fueron que los estudiantes empezaron con la descripción de atributos (características), para luego establecer comparaciones (asociación de objetos de uno o dos colecciones) y por último, trabajaron la correspondencia entre colecciones, la aplicación de la metodología enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas.

Al utilizar el modelo constructivista ayudó a los docente a no decidir siempre lo que el estudiante va a aprender y como lo va a aprender, sino recoger, estimular y aprovechar sus intereses para llevarlos a reflexionar sobre sus acciones y poner a su alcance las herramientas o los instrumentos para poder realizarlo.

La metodología de enseñanza aprendizaje bien aplicados estimulan el desarrollo de la competencia matemática, hace que el estudiante sea creativo, el pensamiento reflexivo, critico, los valores socialmente válidos y el impulso de destrezas que permitirán a los estudiantes a involucrarse y fortaleciendo de la enseñanza aprendizaje en el mundo de la Matemática.

**GUÍA DE METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE  
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS  
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DE LA  
ESCUELA FRANCISCO DE MIRANDA EN EL PERÍODO  
LECTIVO 2015 – 2016**



**AUTORES:**

**Lcda. YNÉS LUCRECIA BORBOR LIMÓN**

**Lcdo. PRESLEY RICHER CRUZ YAGUAL**

**3.7. Resumen de actividades de acuerdo a los bloques curriculares.**

Bloque de relaciones y funciones.

Actividad 1. Secuencias numéricas crecientes.

Problema 1.

Actividad 2. Secuencias multiplicativas crecientes.

Problema 1.

Actividad 3. Secuencias decrecientes con división.

Problema 1.

Actividad 4. Coordenadas decimales en el plano cartesiano.

Problema 1.

Bloque numérico.

Actividad 1. La adición.

Problema 1

Problema 2

Actividad 2. Multiplicación de números naturales.

Problema 1.

Actividad 3. Operaciones combinadas.

Problema 1

Problema 2

Actividad 4. Adición y sustracción de fracciones.

Problema 1.

Bloque de geométrico.

Actividad 1. Perímetro de triángulos.

Problema 1.

Actividad 2. Área de paralelogramo.

Problema 1.

Actividad 3 Áreas de Polígonos

Problema 1

Actividad 4: Simetría de figuras planas

Problema 1

Bloque de medida

Actividad 1. Medición de ángulos.

Problema 1.

Actividad 2. El metro cuadrado y sus submúltiplos.

Problema 1.

Actividad 3. El metro cuadrado y sus múltiplos.

Problema 1.

Actividad 4. Medidas de peso.

Problema 1.

Bloque de estadísticas y probabilidad.

Actividad 1. Diagramas de barra.

Problema 1.

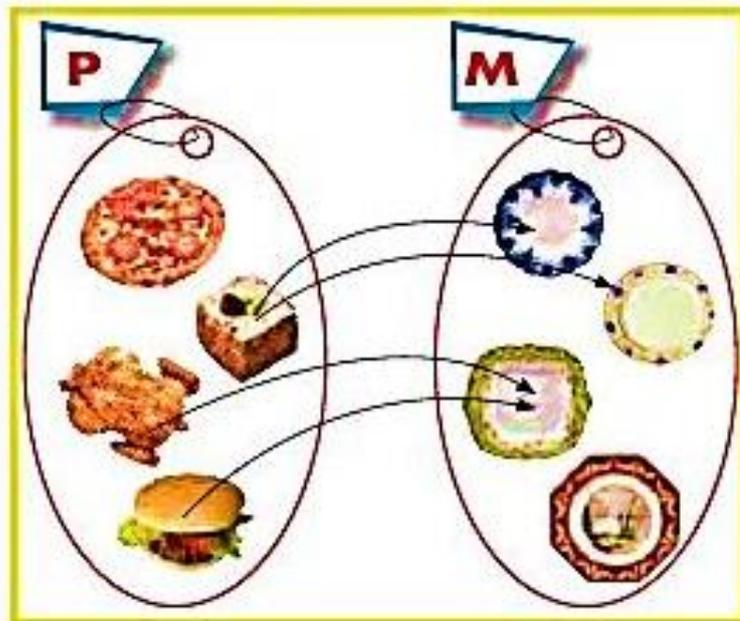
Actividad 2. Probabilidad de un evento.

Problema 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL

# Bloque de Relaciones y Funciones



## Actividad 1

Secuencias numéricas crecientes. Con patrón aditivo.

### Sumo y aprendo.

Carlos organizó las mesas y las sillas de un salón de fiesta, de acuerdo al número de invitados, y los hizo de la siguiente manera, de una mesa, de dos mesas, tres mesas y cuatro mesas. Si en cada mesa estaban ubicadas cuatro sillas. ¿Cuántas Sillas ubicó en el arreglo de cuatro mesas?

Análisis.

En la secuencia se observa un cambio en el número de objeto de un grupo a otro: por cada mesa se agrega dos sillas.

Estrategia Resolución de problemas.

Desarrollo.

Paso 1 Se anota los patrones de cambio de mesas y sillas.

Paso 2. Se anota en número de arreglo solicitado.

Paso 3. Se procede a sumar tanto el patrón de las mesas y sillas, por cada mesa dos sillas a partir de la segunda silla.



Elaborado por: Lic. Ynés Borbor Limón - Lic. Presley Cruz Yagual

## Actividad 2

### Secuencias multiplicativas crecientes

#### Me divierto con los números.

En una empresa el primer día hubo 30 trabajadores, el segundo día 120 trabajadores y el tercer día 480. Si los trabajadores aumentan con el mismo patrón, ¿Cuántos trabajadores habrá el sexto día?

Análisis.

Para saber cuántos trabajadores habrá el sexto día, se analiza el número de trabajadores de los dos primeros días y se determina el patrón de cambio.

Estrategia. Resolución de problema

Paso 1. Se anota los dos primeros datos. Primer día 30, segundo día 120

Paso 2. Para obtener el patrón un patrón de cambio se divide:  $120/30 = 4$ .

Paso 3. Se comprueba si la secuencia se continúa con el patrón de cambio de multiplicación:  $120 \times 4 = 480$ .

Paso 4. Completa la secuencia hasta el 6° día.

El sexto día habrá 30.720 trabajadores.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

### Actividad 3

Secuencias decrecientes con división.

#### Gallinita mágica.

Mariana de su gallinero recoge 980 huevos, los mismos que son distribuidos equitativamente en cuatro supermercados. Posteriormente cada supermercado entrega igual cantidad de huevos a cuatro tiendas, y cada tienda distribuye igual cantidad de huevos a cuatro familias. ¿Qué cantidad de huevos recibe cada familia?

Análisis.

Para saber cuántos huevos recibió cada familia, se debe formar una secuencia decreciente utilizando la división, que es la operación matemática recomendada para este caso.

Estrategia. Resolución de problemas.

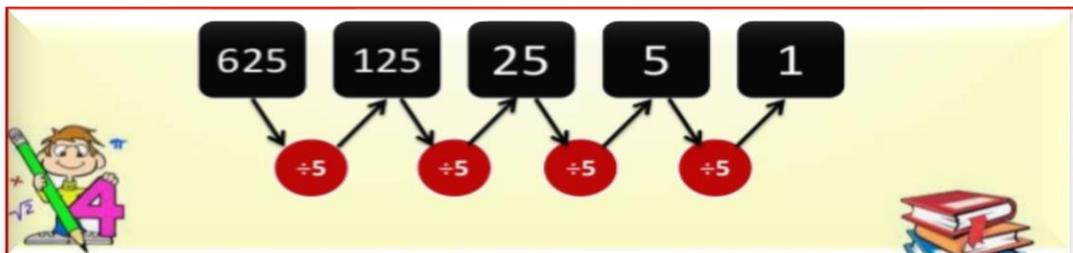
Desarrollo.

Paso 1. Se divide cualquiera de los números para el inmediatamente anterior.

Paso 2. Se reconoce el patrón de cambio

Paso 3. Se divide la cantidad indicada para el patrón hallado.

Paso 4. Se obtiene la cantidad recibida por la familia.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad N° 4

Coordenadas decimales en el plano cartesiano.

Me ubico en el espacio.

Víctor ubica en el geoplano los puntos A (2; 1,5); B (3,5; 1,2) C (3,9; 2,5); D (3,6; 3,4) y E (2,7; 1,5) y con una cuerda formo una figura. ¿Qué figura formo Víctor?

Análisis.

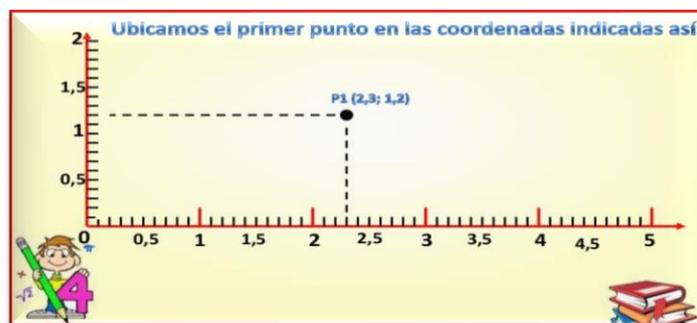
Para ubicar de manera correcta los puntos en el geoplano, se utiliza el plano cartesiano y se divide cada unidad del geoplano de acuerdo al requerimiento, debido a que se esta trabajando con decimales.

Estrategia. Resolución de Problema.

Paso 1. Se traza un plano y se divide en partes necesarias para ubicar los puntos seleccionados por Víctor.

Paso 2. Se divide cada segmento correspondiente a una unidad en diez partes iguales. Cada división representa un décimo.

Paso 3. Se localizan los pares ordenados por Víctor, se unen con segmentos de rectas y se determina la figura formada.

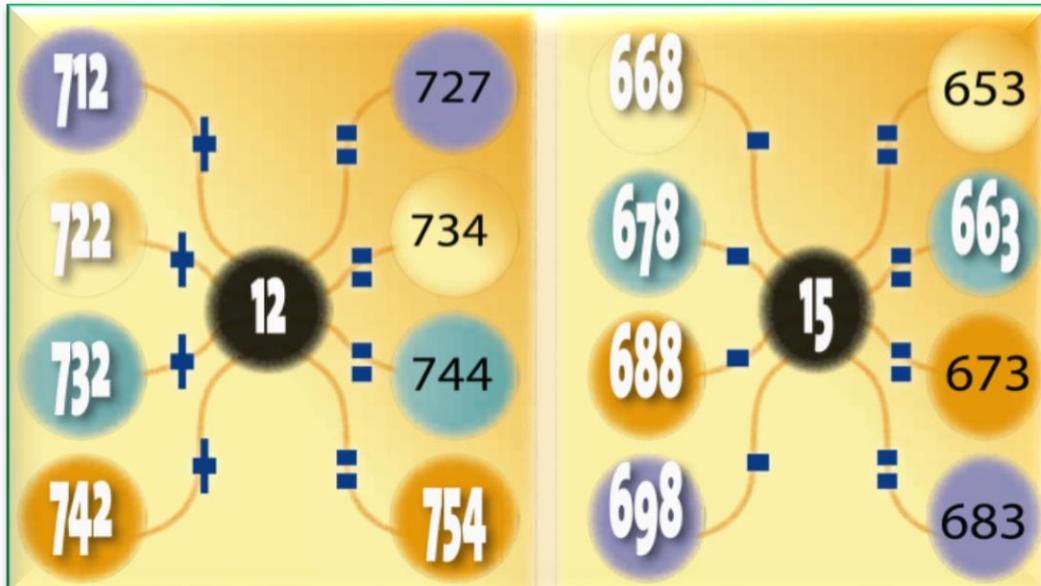


Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL

# Bloque Numérico



## Actividad 1

### La adición

Unidos somos más.

En la campaña médica realizada por el hospital Manglaralto se vacunaron en este año 372867 niños y niñas. Si el año anterior se vacunaron 125706 niños y niñas. ¿Cuántos se han vacunado en total?

Estrategia. Resolución de problema

Desarrollo.

Paso 1. Se identifica la operación a realizar

Paso 2. Se ubica los números alineados por las unidades, decenas, centenas y así sucesivamente hasta escribir todas las cantidades.

Paso 3. Se suma desde la izquierda hacia la derecha.

Paso 4. Se obtiene el resultado.

	<b>CM</b>	<b>DM</b>	<b>UM</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
	3	7	2	8	6	7
+	1	2	5	7	0	6
	4	7	8	5	7	3

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Números mágicos

Darío participa en un concurso en el que le presentan 9 cuadrículas, nueve dígitos y debe sumar 15 en todas las direcciones, horizontal, vertical y oblicua. ¿Cómo ordena los dígitos Darío?

Análisis.

Para ordenar y ubicar 9 dígitos en 9 cuadrículas, se debe sumar la cantidad de los números a utilizar, de tal manera que su resultado, sea múltiplo de 3, debido a que en todas las direcciones existen tres cuadrículas.

Estrategia. Razonamiento lógico.

Desarrollo

Paso 1. Se escribe los números del 1 al 9, estos en total suman 45.

Paso 2. El número 5 se ubica en el centro, ya que es múltiplo de 15 que es el número total de la suma.

Paso 3. Se procede a ubicar y sumar los números.

6	7	2
1	5	9
8	3	4

2	9	4
7	5	3
6	1	8

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 2

### Multiplicación de números naturales.

Me divierto con los números.

En un potrero una vaca consume aproximadamente 3529 kg de pasto al año. Si en el potrero se alimentan 836 vacas ¿Cuántos kg de pasto se comen?

Análisis del problema.

Si se analiza detenidamente el problema se percata para poder resolver mediante una suma, para lo cual se tendría que repetir 836 veces 3529, lo cual significaría un trabajo muy extenso. La mejor opción es resolverlo mediante una multiplicación que resulta más rápido y sencillo.

Estrategia. Resolución de Problema.

Desarrollo.

Paso 1. Se escribe la primera cantidad en la parte superior. (Multiplicando)

Paso 2. Se escribe la segunda cantidad debajo de la primera. (Multiplicador)

Paso 3. Se multiplica la unidad del multiplicador por cada uno de los números o cifras del multiplicando, y así sucesivamente.

Paso 4. Se escribe el resultado debajo de la columna en la que se está trabajando.

Paso 5. Se suman de izquierda a derecha.

			<b>UM</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
			<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
	<b>X</b>			<b>8</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	
<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
<b>2</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

### Actividad 3

#### Operaciones combinadas

Calzado fino

Para las festividades de Santa Elena, Ernesto quiso vender 643 pares de calzado, si en la primera entrega llevó 407 pares, y en la segunda 196. ¿Cuántos pares de calzado le faltan por vender?

Análisis. Para identificar la forma como solucionar este problema, se separan las cantidades de calzados vendidos de los que se pretendía vender, es decir que existen dos o más ejercicios, por lo tanto se resuelve mediante las operaciones combinadas.

Destreza. Resolución de problemas.

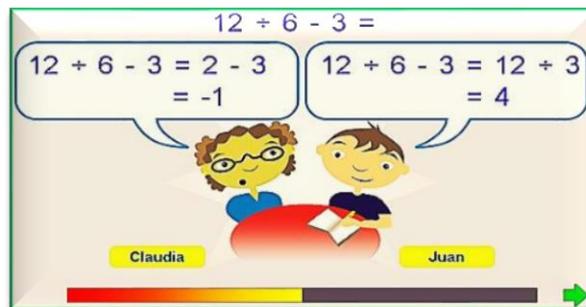
Desarrollo.

Paso 1. Se escribe la cantidad de calzados que se pretendía vender.

Paso 2. Entre paréntesis se anotan las cantidades vendidas

Paso 3. Se suman entre sí, las cantidades vendidas

Paso 4. Se resta la cantidad obtenida de la suma de la cantidad que se pretendía vender.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Dados divertidos

Sobre una mesa hay 8 dados, uno encima del otro, Raúl da vueltas alrededor de la mesa y debe averiguar, sin tocar los dados, Si en el techo del último dado se observa el 1. ¿Cuántos puntos en total han quedado ocultos?

Estrategia. Razonamiento lógico.

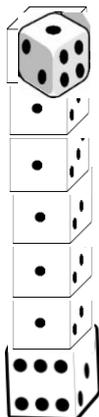
Análisis. Es necesario indicar que todo dado común, la suma de sus lados opuestos, siempre es igual a 7, en el momento de dar el recorrido puede observar las caras de todo el rededor, excepto el piso y techo de cada dado.

Desarrollo.

Paso 1. Anotar los puntos entre los lados opuestos, los mismos que dan un total de 7.

Paso 2. De entre los 8 dados contar los lados ocultos completamente (7).

Paso 3. Observar y anotar el número del techo, si es 1, su lado oculto es 6.



$$7 (7) + 6 =$$

$$49 + 6 = 55$$

Total de puntos ocultos 55.

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 4

### Adición y sustracción de fracciones.

Las aves y la naturaleza.

En el parque nacional Cayambe-coca, de La población aproximada de aves  $\frac{11}{20}$  son águilas, y  $\frac{6}{20}$  son palomas, canarios y colibríes.

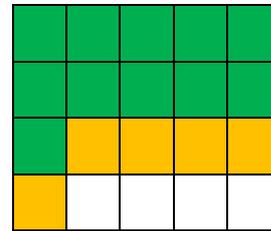
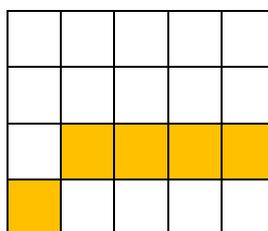
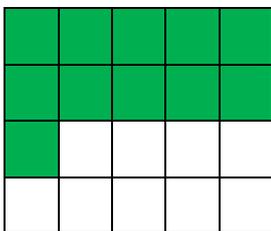
¿Qué fracción de la población son águilas, palomas, canarios y colibríes?

El resto de la población está conformada por aves acuáticas. ¿Qué fracción representan?

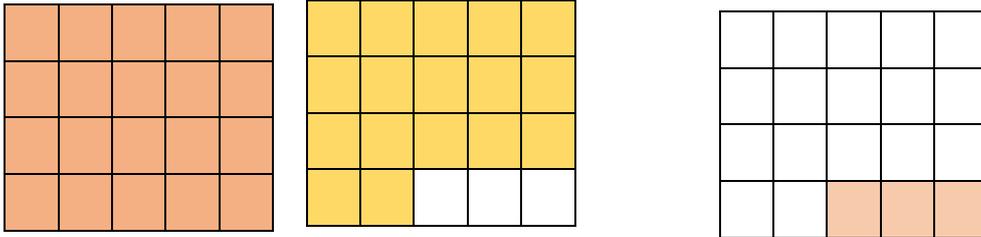
Desarrollo.

Paso 1. Reconocer que las fracciones homogéneas, tienen el mismo denominador.

Paso 2. Sumar los numeradores entre sí.  $\frac{11}{20} + \frac{6}{20} = \frac{17}{20}$



Paso 3. La unidad escrita de manera fraccionaria, se resta el resultado obtenido de la suma de los numeradores.  $\frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$



Respuesta.

Las águilas, palomas, colibríes y canarios representan  $\frac{17}{20}$

Las aves acuáticas representan  $\frac{3}{20}$

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL

# Bloque Geométrico



## Actividad 1

### Perímetro de triángulos.

Calculo y formo figuras

Mario desea circular su territorio, el mismo que tiene forma triangular, ¿Cuántos metros de alambre necesita Mario, si el lado uno mide 135 m, el lado dos 209 m y el lado tres 341 m?

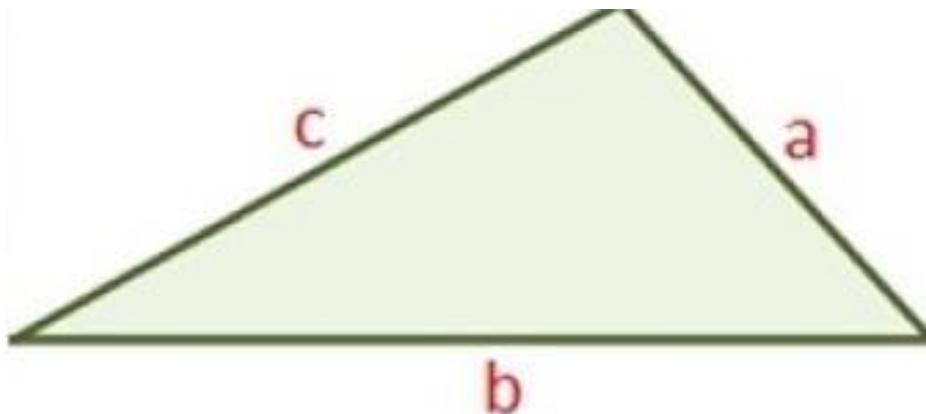
Estrategia. Resolución de problemas.

Análisis.

Para calcular la cantidad de alambre que necesita Mario, se debe recordar que el perímetro de un triángulo es la suma de las longitudes de todos sus lados.

Paso 1. Se escribe las medidas de sus lados.

Paso 2. Se procede a calcular la suma de sus lados.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 2

### Área de paralelogramo.

El acuario feliz.

En el acuario Valdivia, las piscinas de las tortugas tienen forma de paralelogramos. ¿Cuál es el área de cada zona, si una de las piscinas tiene 6 m de largo y 4 m de ancho?

Estrategia. Resolución de problemas.

Análisis.

Para calcular el área de esta zona se puede utilizar un cuadrado, un rectángulo, romboide y un rombo de acuerdo a la necesidad existente.

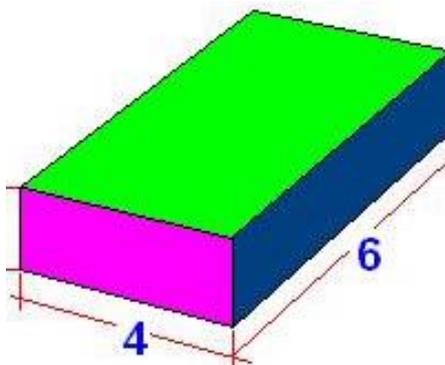
Desarrollo.

Paso 1. Se escribe la formula base por altura.

Paso 2. Se reemplaza valores.

Paso 3. Se multiplican las cantidades.

Paso 4. Se anota la respuesta.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

### Actividad 3

## ÁREAS DE POLÍGONOS

Une con flechas cada polígono con la fórmula de su área.

POLÍGONO		CÁLCULO DEL ÁREA
Cuadrado		base x altura
Trapecio		lado x lado
Triángulo		$\frac{D \text{ Diagonal mayor } \times \text{ diagonal menor}}{2}$
Rombo		$\frac{\text{suma de las bases } \times \text{ altura}}{2}$
Rectángulo		$\frac{\text{base } \times \text{ altura}}{2}$

Estrategia. Resolución de problemas.

Análisis.

Para calcular e indicar la respuesta se debe conocer cuáles son las fórmulas de cada uno de los elementos que se encuentran señalados en los casilleros, se debe tener presente que el perímetro de un triángulo es la suma de las longitudes de todos sus lados.

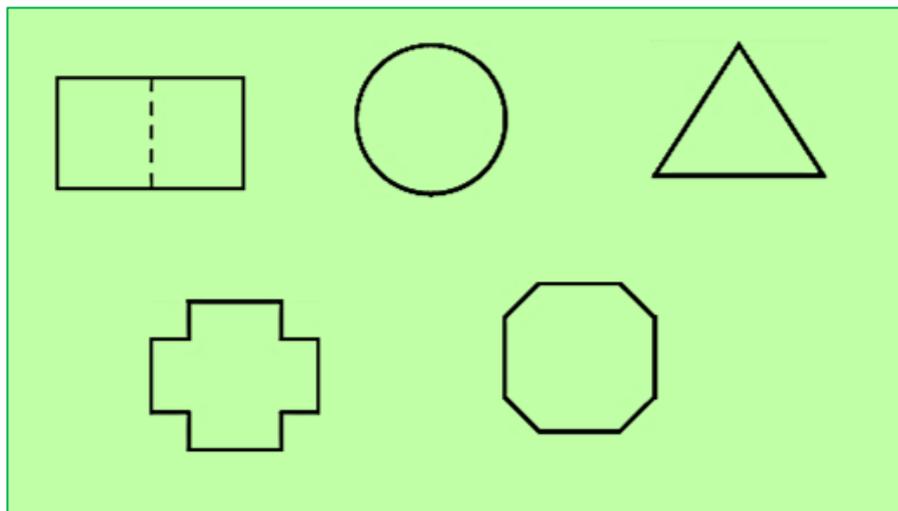
Paso 1. Se analiza cada uno de los elementos que se encuentran en el recuadro de la izquierda.

Paso 2. Se procede a recordar a que pertenece cada una de las fórmulas que se encuentran en el lado derecho del recuadro, y se los une de acuerdo a la respuesta que se obtenga.

## Actividad 4

### SIMETRÍA DE FIGURAS PLANAS.

Traza el eje de simetría en las siguientes figuras:



Estrategia. Resolución de problemas.

#### **Análisis.**

El eje de simetría de una figura geométrica es una recta vertical que divide la figura en dos mitades congruentes. El eje de simetría siempre pasa a través del vértice.

Paso 1. Se toma como referencia la primera figura (rectángulo), se observa como la línea remarcada con punto atraviesa la mitad de la figura en dos partes iguales.

Paso 2. Luego se realiza el mismo procedimiento con las demás figuras tratando de que cada una tenga las dos partes de la misma proporción.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL

# Bloque de Medidas



## Actividad 1

### Medición de ángulos

Patricio repartió a sus cuatro hijos, un lote de terreno, para aquello trazó dos rectas que se cortan. ¿Cuántas zonas formo en el lote de terreno al cruzar las dos líneas?

Análisis.

Es necesario indicar que los ángulos están formados por lados, vértices y una amplitud de cada uno de ellos, de acuerdo a su abertura.

Estrategia. Resolución de Problema.

Desarrollo.

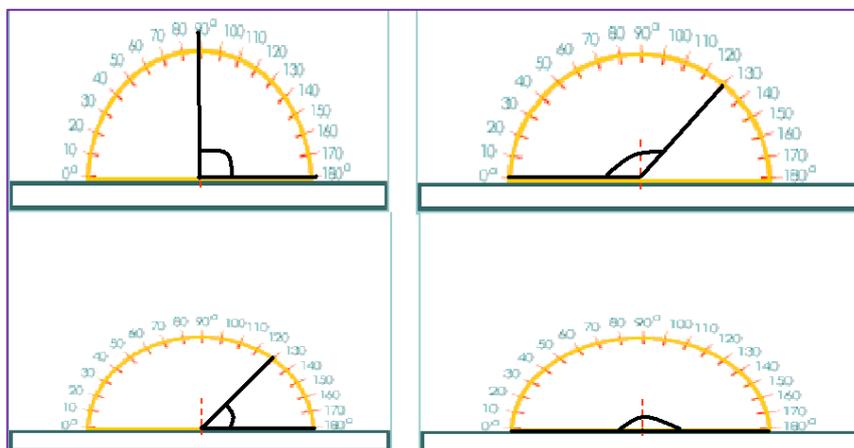
Paso 1. Se sitúa el vértice del ángulo en el centro del graduador.

Paso 2. Se hace coincidir un lado del ángulo con el grado cero.

Paso 3. El otro lado del ángulo señala los grados que mide la amplitud del ángulo.

Paso 4. Se traza las líneas en forma de cruz.

Paso 5. Obtengo los cuatro lados.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 2

### El metro cuadrado y sus submúltiplos.

Convierto y resuelvo.

La cerámica de la habitación de Miguel, mide 12 metros cuadrados.  
¿Cuántos decímetros cuadrados tiene la cerámica de Miguel?

Análisis.

Para dar respuesta a este problema se debe expresar los 12 metros cuadrados como decímetros cuadrados.

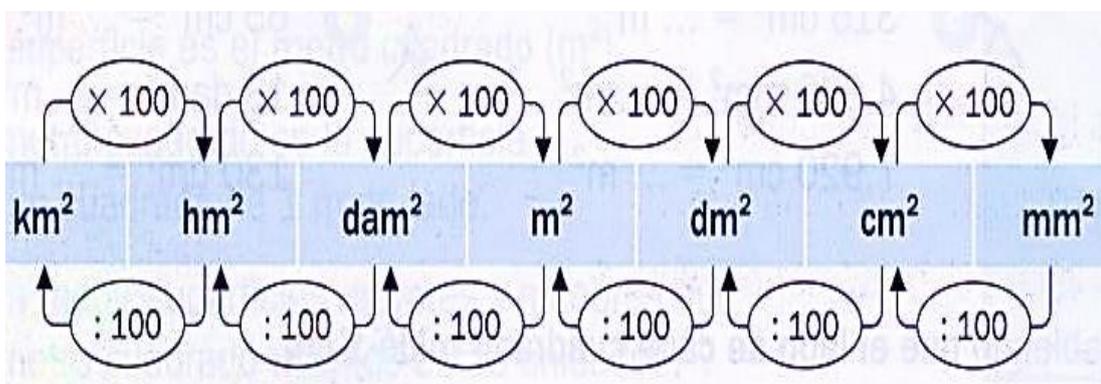
Estrategia. Resolución de problemas.

Desarrollo.

Paso 1. Se observa los espacios que existen de una cantidad a otra.

Paso 2. Se multiplica por 100, los metros cuadrados indicados.

Paso 3. Se obtiene la respuesta al resolver la multiplicación.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

### Actividad 3

#### El metro cuadrado y sus múltiplos.

A pensar con los números.

Guayaquil es la ciudad más poblada del país, tiene un estimado de 3`113.725 habitantes que ocupan un espacio aproximado de 347 kilómetros cuadrados de superficie.

¿Cuál es la superficie de Guayaquil expresada en hectómetro cuadrado?

Análisis.

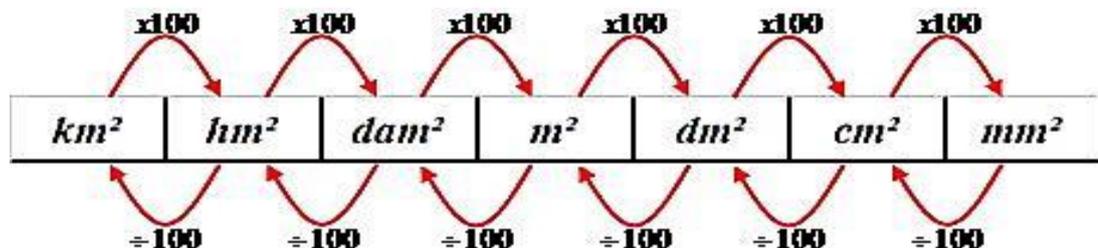
Para medir superficies grandes como la de las ciudades se utilizan unidades mayores que el metro cuadrado, a las cuales se la denomina múltiplos del metro cuadrado.

Destreza. Resolución de problemas.

Paso 1. Se observa los espacios que existen de una cantidad a otra.

Paso 2. Se multiplica por 100, los metros cuadrados ya que existe un espacio.

Paso 3. Se obtiene la respuesta al resolver la multiplicación.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 4

### Medidas de peso.

El peso justo

María para abastecer su tienda de abarrotes, los fines de semana realiza compras en el mercado de su sector, normalmente compra 2 quintales de arroz, 1 arroba de tomate, 45 libras de papas y 16 onzas de comino. ¿Cuántas libras pesan en total los productos que compró María?

Análisis.

Para determinar la cantidad de libras que lleva María, se debe recordar las diferentes medidas de peso que generalmente se usa en el país, así se tiene, el quintal, la arroba, la libra y la onza.

Estrategia. Resolución de problemas.

Paso 1. Se realiza las transformaciones a libra.

Paso 2. Se suman las libras de cada producto.

Paso 3. Se obtiene el resultado.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE  
GUAYAQUIL

# Bloque de Estadísticas y Probabilidades



## Actividad 1

### Diagramas de barra.

Mente sana, cuerpo sano.

Los médicos del hospital Manglaralto para determinar qué tipo de sangre correspondían a cada paciente, A, B, AB, O realizaron un examen de sangre a cada uno de ellos, 20 pacientes en total, de los cuales 6 dieron A, 4 B, 1 AB y 9 O, registraron las respuestas en una tabla. ¿De qué otra manera puedo representarlo y cuál es el mayor de los datos?

Estrategia. Resolución de problemas.

Análisis.

Para establecer cuál es el tipo de vivienda que desean los moradores del sector se puede realizar a través de un diagrama de barras.

Procedimiento.

Paso 1. Se trazan las líneas que determinan un plano.

Paso 2. Se ubican los datos sobre el eje horizontal.

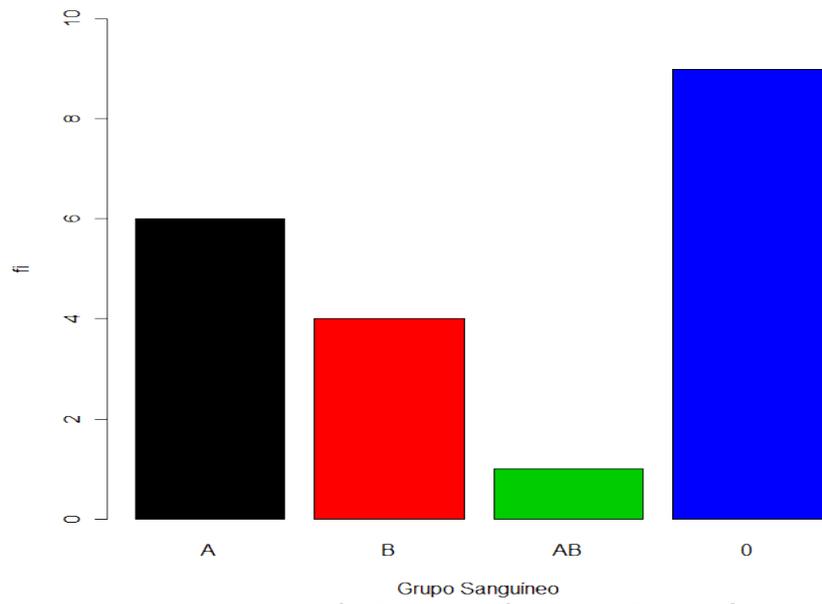
Paso 3. Sobre el eje vertical se hacen divisiones iguales, que representan el mismo número de datos.

Paso 4. Sobre cada dato se traza un rectángulo o barra, cuya altura es igual a la frecuencia que le corresponde.

Paso 5. Se ubican las cantidades de las viviendas en la línea horizontal.

Paso 6. En la línea vertical se anota el número de personas.

Paso 7. Se obtiene el resultado dándole colores a cada una de las barras.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## Actividad 2

### Probabilidad de un evento.

El ganador

Claudia y Daniel tienen una ánfora cada uno con diez papeletas, en las que se han escrito los nombres de tres niños y siete niñas que aspiran a ser el presidente del grado. Si cada uno saca sin mirar una papeleta de su ánfora. ¿Cuál es la probabilidad que salga el nombre de un niño o una niña?

Análisis.

Para averiguarlo se debe relacionar entre el número de casos favorables y el de casos posibles.

Estrategia. Resolución de problema.

Procedimiento.

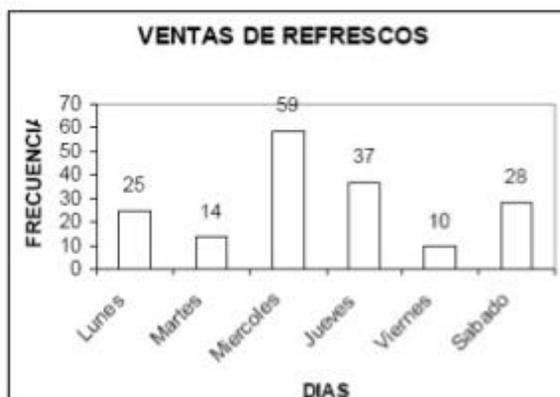
1. Se verifica que las estudiantes tienen la probabilidad de  $7/10$ .
2. Que los estudiantes tienen la probabilidad de  $3/7$
3. Al ingresar la mano en el ánfora la probabilidad es que salga niña ya que tiene más casos favorables.



Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

### Actividad 3

## Interpretación de gráficas



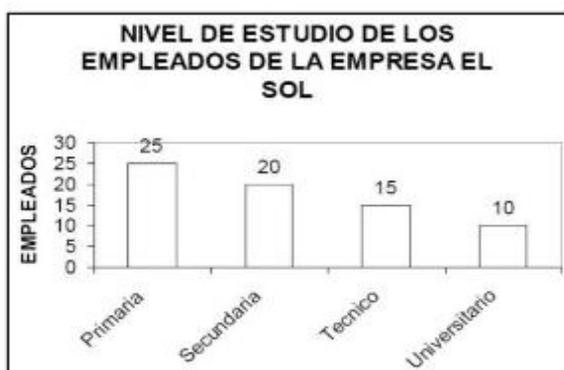
De acuerdo al gráfico conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué día se vendió menos refrescos?
- 2) ¿Qué día se vendió más refrescos?
- 3) ¿Cuántos refrescos se vendieron en toda la semana?
- 4) ¿Cuál es el porcentaje que corresponde al día de más ventas?
- 5) ¿Cuál es el porcentaje de ventas del día sábado?
- 6) ¿Cuál es el porcentaje de los días lunes y martes en conjunto?



Conteste:

- 1) ¿Cuál es el porcentaje de galletas que más se venden en el supermercado?
- 2) ¿Los porcentajes de las galletas MNO y XYZ juntas, sobrepasan al de las galletas ABC? ¿Por cuánto?
- 3) ¿Cuánto le falta a las galletas MNO para alcanzar las ventas de las galletas ABC porcentualmente?
- 4) ¿Cuánto suman los tres porcentajes de las ventas de galletas?



Responda las preguntas:

- 1) ¿Cuántos empleados tiene la empresa El Sol según el gráfico?
- 2) ¿Cuál es el porcentaje de los empleados que tiene estudios universitarios?
- 3) ¿Cuántos empleados sólo terminaron primaria y secundaria?
- 4) ¿Cuántos solo secundaria?
- 5) ¿Por qué cree usted que el nivel de estudios en los empleados es menor a medida que avanzan en edad?

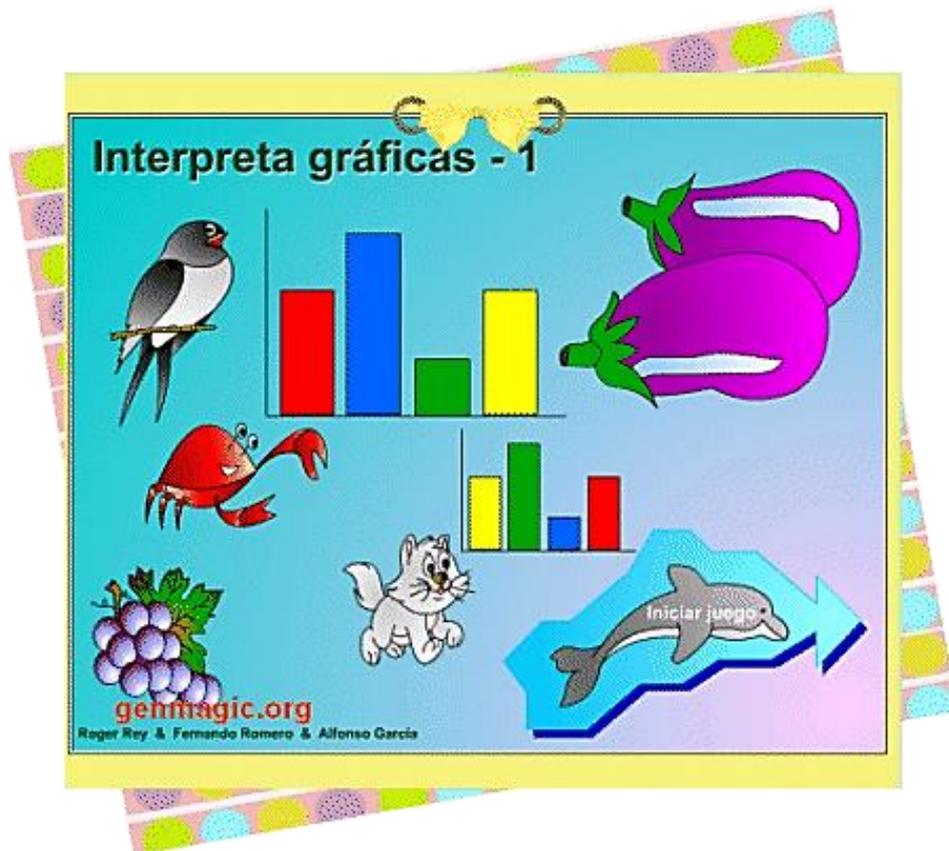
**Análisis.**

Para la realización de estos ejercicios, es necesario analizar cada una de las preguntas propuestas y observar el gráfico y determinar la respuesta.

**Estrategia.** Resolución de problema.

Procedimiento.

1. Se establece la pregunta con relación al gráfico propuesto dando énfasis a lo que se está preguntando.
2. A medida que se va contestando, se van despejando dudas relacionadas de las preguntas y el gráfico.
3. Una vez resuelto el primer gráfico, el segundo y tercero será mucho más fácil de ser resuelto, debido a que ya se tiene conocimiento de como se ejecuta la acción.

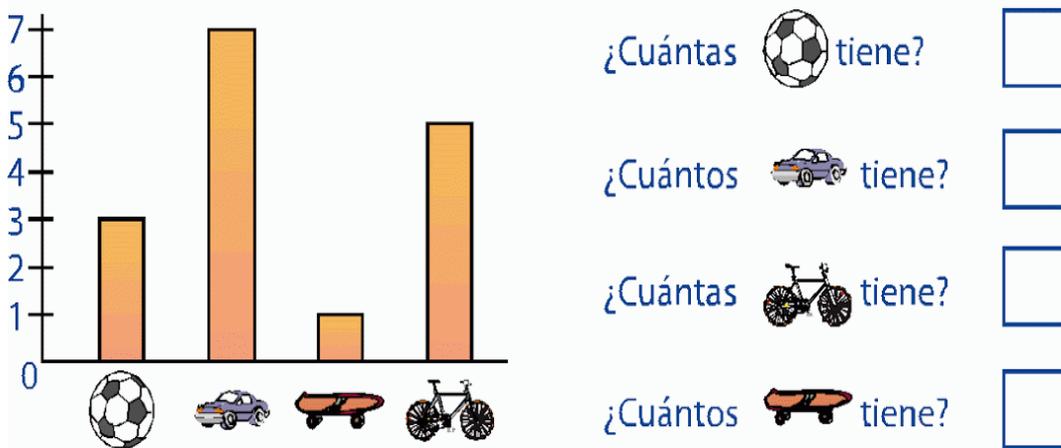


Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

#### Actividad 4

### A jugar con los gráficos de barras

Observa el gráfico de barras que hizo Marcos para contabilizar los juguetes que tiene y luego completa



Análisis.

Para complementar estos ejercicios, se debe analizar cada una de las preguntas propuestas y observar el gráfico y determinar la respuesta acertada.

**Estrategia.** Resolución de problema.

Procedimiento.

1. Se analiza la pregunta con relación al gráfico, para determinar cual es el grado de número a que corresponde.
2. Luego se coloca la respuesta correcta en el recuadro de la derecha y se complementa el ejercicio una vez resuelto todo.

### 3.8. IMPACTOS ESPERADOS.

Con la elaboración de la presente guía, se aspira brindar a los docentes y estudiantes una herramienta, que dinamice y facilite el trabajo en el salón de clases, evitando la rutina y los ejercicios repetitivos, se pretende motivar, despertar el interés y creatividad, a través de problemas del entorno y la resolución de los mismos, mediante estrategias y metodologías que conlleven al desarrollo de las competencias en una área tan compleja como es la matemática.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AGOSTO 2015				SEPTIEMBRE 2015				OCTUBRE 2016				NOVIEMBRE 2015				DICIEMBRE 2015				ENERO 2016			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Socialización del Tema con los docentes	■	■																						
2. Elaboración del tema		■	■																					
3. Tutorías del Diseño del tema			■	■																				
4. Presentación del diseño del tema en el documento.				■																				
5. Elaboración del Anteproyecto.				■																				
6. Elaboración del Planteamiento					■																			
7. Elaboración de la Justificación					■																			
8. Elaboración de los Objetivos e Hipótesis					■	■																		
9. Elaboración de la Metodología						■																		
10. Tutorías del diseño del Anteproyecto						■	■																	
11. Presentación del Tema al Consejo Académico							■																	
12. Elaboración de la Tesis Completa									■	■	■	■	■	■	■									
13. TUTORÍAS																	■	■	■					
14. Impresión y Presentación del Documento de la Tesis																			■					
15. Evaluación Tutorial																				■	■			
16. Defensa de la Tesis																						■	■	■

Elaborado por: Lcda. Ynés Borbor Limón - Lcdo. Presley Cruz Yagual.

## CONCLUSIONES

Mediante los resultados obtenidos en el proceso de investigación, aplicando las normas establecidas, se llega a las siguientes conclusiones:

- Se analizó la influencia de una guía de metodologías de enseñanza aprendizaje que deben ser utilizadas por los docentes, basadas en una pedagogía constructivista, la misma que permite mejorar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica de la Escuela Francisco De Miranda.
- Se identificaron en qué medida incide la metodología de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencia matemática durante la jornada escolar, recibiendo por parte de los docentes las condiciones para interactuar la solución de los problemas.
- Se establecieron los factores que influyen en la metodología de enseñanza aprendizaje para potencializar las competencias en la asignatura de matemática en los estudiantes durante la jornada escolar.
- Se identificó de qué manera influye la pedagogía tradicional en las tareas y actividades de la asignatura de matemática que realizan los estudiantes para mejorar el interés en la enseñanza aprendizaje.
- Con el aporte de una guía metodológica para el desarrollo las competencias matemáticas en los estudiantes se eleva el rendimiento académico; se debe a diferentes formas de las actividades de aprendizaje asegurando la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos en la presente investigación.

## RECOMENDACIONES

Una vez establecidas las conclusiones, se realizan las siguientes recomendaciones.

- Con la influencia de una guía de metodología de enseñanza aprendizaje, basadas en un modelo constructivista, se mejora el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica de la Escuela “Francisco de Miranda”.
- Se fomenten los procesos creativos utilizando los recursos didácticos que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje; favoreciendo su internalización y desarrollar hábitos de aprendizaje.
- Se socialice la guía de metodologías de enseñanza aprendizaje que deben ser utilizadas por los docentes, basadas en una pedagogía constructivista, la misma que permite mejorar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica de la Escuela Francisco De Miranda
- Se debe aplicar las metodologías de enseñanza aprendizaje en las actividades durante la jornada escolar para mejorar el rendimiento académico, planificando las actividades en los planes y programas de estudio.
- Se implemente una guía de metodología de enseñanza aprendizaje, basadas en un modelo constructivista, para efectuar las actividades que proporcionen una nueva perspectiva del entorno y especialmente del proceso de interaprendizaje, aprendiendo jugando desarrollando las habilidades para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alles Martha. (2009). *Desarrollo del talento humano: basado en competencias*. Mexico: Ediciones Granica.
- Alonso Berenguer, I. M. (2009). *La resolución de problemas matemáticos: una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática*. Cuba: Ministerio de educación superior.
- Alvárez Mejía Dario. (2010). *Didácticas de las Matemáticas - Una experiencia pedagógica*. Armenia: ELIZCON.
- Andrade Marcelo. (2009). *Concepción de la infancia*. Madrid - España: Alianza Editorial.
- Arguello Angel. (2009). *Técnicas vivenciales en la educación*. España: Ave.
- Arias Guillermo. (2009). *La formación y desarrollo de motivos para el estudio y su dirección pedagógica*. La Habana - Cuba: Ed. Trillos.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley 2002 - 100 Código de la Niñez y Adolescencia*. Quito - Ecuador: Ediciones Legales.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito - Ecuador: Ediciones Legales.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución Política del Ecuador*. Quito - Ecuador: Ediciones Legales.
- Austin, M. (2007). *Fundamentos sociales y culturales de la educación de la educación*. Victoria: Editorial Universidad Arturo Prat.
- Ausubel David Paul. (1975). *Teoría psicopedagógica*. New York-EE.UU.: Universidad de New York.
- Azcuy, R. (2010). *Fundamentos filosóficos y sociológicos de la educación. Redimensiones del trabajo metodológico en las condiciones de la nueva universidad en los departamentos carreras de la URO*. Santiago: Buena Vista .

- Barrera Francis. (2009). *La creatividad y el arte de generar conocimientos en la educación desde temprana edad*. Buenos Aires: Ediciones Argentinas C.- Ltda.
- Barrios , J. (2011). *Pensamiento Crítico* . Caracas: Mundi Libros .
- Blanco , A. (2003). *Filosofía de la educación. Selección de lecturas* . La Habana: Editorial Educación y Pueblo.
- Briones Guillermo. (2009). *Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la Educación y a las Ciencias Sociales. Módulo 2: tipos de investigaciones y de diseños metodológicos*. Santa Fé: Castillo.
- Bruner , J. (2010). *Uno de los precursores de las estrategias cognitivas*. Washington: Imperium.
- Cáceres , A. (2005). *El proceso de investigación científica*. Bogotá : Editorial A&G.
- Cáceres , P. (2003). *Guía para el diseño de proyectos educativos*. México DF: Unidas.
- Cantoral Uriza, R. C. (2010). *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: un reporte iberoamericano*. México D.F.: Ediciones Diaz de Santos.
- Casillas Miguel Angel. (2009). *La creatividad a traves de los tiempos en el desarrollo de la educación*. Málaga - España: Citicontinental. S.A.
- Cesar Coll, A. B. (2010). Desarrollo aprendizaje en la educación secundaria. En A. B. Cesar Coll, *Desarrollo aprendizaje en la educación secundaria* (pág. 85). Barcelona España: GRAO, de IRIF, S,L.
- Chiavenato, I. (2010). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/41375036/Chiavenato-Introduccion-a-La-Teoria-General-de-La-Administración>.
- Cisneros Ignacio. (2009). *El juego didáctico en el aprendizaje de las Ciencias Naturales*. Puebla - México: La Salle.
- Consejo de la Judicatura. (2005). *Código de la Niñez y la Adolescencia*.

- Córdoba, F. (1998). *Fundamentos pedagógicos para la educación ambiental*. Bogotá: Fondo Editorial.
- desarrollo, B. i. (2008). *Análisis ambiental del Ecuador*. Quito: IGM.
- Díaz Barriga Alfredo. (2008: 28). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.
- Displasedep. (2009). *Guía sobre la Defensa Civil para profesores y estudiantes*. Manabí: Proyectos Educativos.
- Elredge G. (2000). *Fundamentos psicopedagógicos del proceso enseñanza aprendizaje*. Quito-Ecuador: DINACAPED.
- Farret De Lardet. (2009). *La pedagogía y la educación*. Barcelona - España: Publicaciones Tradicionalistas S. A.
- Fernández , J. (2007). *Teoría del Conocimiento*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Fernandez, J. G. (2014). *Manual para la Elaboración e Implementación de un Modelo de Evaluación por Competencias*. Bogota: Palibrio.
- Freire Paulo. (2009). *La psicología evolutiva del niño frente a los retos de la educación*. España: Kapeluz.
- Fuente Martínez, C. d. (2009). *Construcción de modelos matemáticos y resolución de problemas*. España: Ministerio de Educación de España.
- Garcia Martinez Andres, S. G. (2014). *Ocho metodologías relacionadas con el Arte y la Ciencia de enseñar*. La Habana: Universidad.
- Garibay Grace. (2009). *Temas esenciales de la educación*. Guadalajara - México: Folia Universitaria.
- Gilbert José. (2011). *Procesos cognitivos y curriculares: Una base para decidir lo que hay que enseñar*. Barcelona - España: Editexpa S. A.
- Gobierno de la República del Ecuador . (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir* . Quito .
- González Felix. (1997). *La enseñanza de la matemática: proposiciones didácticas*. Maracay: UPEL.

- Guzman, J., & Hernandez, G. (1993). *Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas*. La Habana: UNAM.
- Hernández Sampieri, R. /. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana .
- Herrera, H. (2007). Clausura del I Seminario de Investigaciones de la Universidad de La Habana. *Revista Economía y Desarrollo* N°19,2007.
- Hurtares, J. (2010). *Psicología: Ideología y ciencia* . Buenos Aires: Siglo XXI.
- Jesús María Goñi, V. F. (2011). MATEMÁTICAS Investigación, innovación y buenas prácticas. En V. F. Jesús María Goñi, *MATEMÁTICAS Investigación, innovación y buenas prácticas*. (págs. 19-20). Barcelona : GRAO, de IRIF, S.L.
- Jiménez, C., Logroño , M., Rodas , R., & Yopez, E. (1999). *Modulo de Tutoría I*. Quito: EB/PRODEC.
- Juanita, H. (2011: 427). *Estrategias educativas para el aprendizaje activo*. Quito - Ecuador: Barrionuevo.
- Judith Arteaga Vargas, R. E. (2012). Los fraccionarios en primaria. En R. E. Judith Arteaga Vargas, *Los fraccionarios en primaria* (págs. 104-105). Barranquilla: Universidad de Norte.
- Lavin, D. I. (2009). Reflexiones sobre un tema polemico: La resolución de problemas. En D. I. Lavin, *Reflexiones sobre un tema polemico: La resolución de problemas*. (pág. 54). Cuba: Editorial Universitaria.
- Ley Orgánica de Educación e Intercultural, M. d. (2010). *Ley Orgánica de Educación e Interculturalidad*. Quito: Registro Oficial.
- (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador* .
- Luis Rico Romero, J. I. (En versión digital 2014). *COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DESDE UNA PERSPECTIVA CURRICULAR*. Madrid: ALIANZA EDITORIAL.
- Macías Carlos. (2000). *Teoría de la educación I: Educación y acción pedagógica*. Madrid: Universidad de Salamanca.

- Marcos, V. (2008). *La creatividad en la escuela una necesidad en nuestro tiempo*. Medellín: Boletín Crea.
- Martínez José María. (2007). *La creatividad en los más pequeños: Un mundo por descubrir*. Barcelona - España: Ediciones Latina.
- Mata Milton. (2010). *Propuesta para aplicar estrategias cognoscitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales*. Asunción - Paraguay: I.M.P.M.
- Matos Luis. (2009). *Efectos cognoscitivos de dos estrategias institucionales fundamentales*. Caracas - Venezuela: UPEL.
- Mazario Triana, I. S. (2009). *Reflexiones sobre un tema polémico: la resolución de problemas. En: Estrategias de aprendizaje en la nueva universidad cubana*. Cuba: Universitaria.
- Mitjàns, M. (2009). *La creatividad una ciencia del futuro*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Moles Josué. (2011). *La inteligencia y la creatividad en el desarrollo de las facultades de los estudiantes*. Cali - Colombia: Victoria Asociados.
- Morán , F. (2007). *Metodología de la investigación* . Caracas: Editorial Limusa.
- Moyles Janet. (2010: 27). *El juego en la educación Infantil y Primaria*. Quito - Ecuador: Artes Gráficas.
- Muñoz Jorge. (2011). *Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador*. Bogotá: Ediciones CEPEDID.
- Nuria Planas, A. A. (2009). *Educación matemática y buenas prácticas: Infantil, primaria, secundaria y educación superior*. Barcelona España: GRAO, de IRIF, S.L.
- Ortiz Angel .L. (2009). *Didáctica lúdica: Jugando también se aprende*. Barranquilla - Colombia: Centro de Estudios Pedagógicos y didácticos.
- Pacheco , O. (2000). *Proyectos Educativos de investigación y desarrollo*.
- Perez Castilla Rosa Elias. (2009). *Teoría de la educación*. México D.F.: Trillas.

- Pérez Gómez, A. (2014). *Modelos conductista: Educación hacia el siglo XXI*. Alicante - España: Susteedic. S.A.
- Pérez, P. (2008). *Instrumentos básicos para la iniciación a la investigación descriptiva*. Oviedo : Universidad de Oviedo .
- Piaget Jean. (1972). *Psicología y Epístemología*. Barcelona. España: Planeta Agostini.
- Pizarro Ángel. (2009). *Aprendizaje, principios y aplicaciones*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Pozo Postigo. (2009). *Uso de los juegos como estrategia pedagógica*. Caracas - Venezuela: Anzoategui.
- Ramírez, R. (2009). *Hacia una nueva creatividad*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Rivas Tovar Luis Arturo-Trujillo Flores Mara. (2013). *Diagnóstico del sistema profesional de carrera y certificación de competencias gerenciales de los servidores públicos en México*. México D.F.: Editorial ELSEVIER DOYMA.
- Rodríguez, D. (2007). *La investigación bibliográfica*. México DF: Universidad Autónoma de México .
- Rowland Gallop. (2002). *El constructivismo versus conductismo*. Venezuela: UNET.
- Sánchez , O. (2009). *Teoría del conocimiento* . Bogotá : Andes.
- Sandoval Rujano, D. A. (2011). *La resolución de problemas matemáticos en los profesores asesores del programa nacional de formadores de educadores*. La Habana: Universitaria.
- Solís , P. (2009). *Psicología y creatividad: apuntes y reflexiones* . Guadalajara: Universidda de Guadalajara.
- Stenberg Robert. (2006). *La generacion de ideas a traves de la creatividad de los niños*. Madrid - España: FC Editorial.
- Taylor Freddy. (2010). *Implicaciones de los procesos educativos con la creatividad de los niños*. Caracas - Venezuela: Cienfuegos.

- Triana, I. M., Teresa Sanz Cabrera, R. H., & Navarro, M. H. (2009). *Reflexiones sobre un tema polemico: La resoluciòn de problemas*. Cuba: Universitaria.
- Valadez, S. (2010). *El programa de atmósferas creativas para niños superdotados*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Valdés, G. (2001). *Fundamentos filosóficos y sociológicos de la educación*. La Habana: UNAH.
- Vargas Merina Angela Maria. (2009). *Metodos de enseñanza*. México D.F.: Trillas.
- Vargas Vicente. (2010). *Ética con inteligencia emocional en los niños para una mejor educación*. México D. F.: Mc. Graw Hill.
- Vargas, T. (2010). *El aprendizaje autónomo*. Caracas: Narcea Ediciones.
- Velásquez Jesús. (2009: 67). *Ambientes lúdicos de aprendizaje, diseño y operación*. México: Trillas.
- Vendar G. Ascando D. y Barreto T. (1991). *Retos y Compromisos*. México: Nueva Imagen.
- Vera Edmundo. (2003). *La capacidad de expresarse dentro del aula de clases*. Barcelona - España: Ediciones Latina.
- Vigostky L.S. (1982). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana-Cuba: Pueblo y Educación.
- Yépez Manuel. (2008). *Diseño y aplicación de un taller de juego como estrategia de reforzamiento en la enseñanza de las Ciencias Naturales en niños de la II Etapa de Educación Básica*. Caracas: S/N.
- Zambrano Augusto. (2009). *Conocimiento, saber y pensamiento: Una aproximación didáctica a las Ciencias Naturales*. Caracas - Venezuela: Andina S.A.