UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

NIVEL DE PREGRADO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y SU INCIDENCIA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL MIXTO "PEDRO VÍCTOR FALCONÍ" DE LA PARROQUIA ZAMBI, CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA. PERÍODO LECTIVO 2010-2011. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Físico-Matemáticas.

AUTORA:

MARÍA VERIDIANA SÁNCHEZ RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Mg. Sc. LUIS SALINAS VILLAVICENCIO

LOJA-ECUADOR

2011

CERTIFICACIÓN

Dr. Luis Salinas Villavicencio Mg. Sc.
DOCENTE DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación denominado: **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y SU INCIDENCIA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL MIXTO "PEDRO VÍCTOR FALCONÍ" DE LA PARROQUIA ZAMBI, CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA. PERÍODO LECTIVO 2010-2011. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.** Realizado por la egresada María Veridiana Sánchez Ramírez, ha sido dirigido, orientado y revisado en todas sus partes, por lo que se considera apto para su presentación, sustentación y defensa.

Loja, Marzo del 2011

Dr. Luis Salinas Villavicencio Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Los resultados de la investigación, los criterios, análisis, conclusiones, así como los lineamientos alternativos que se exponen en la presente tesis son de exclusiva responsabilidad de la autora.

María Veridiana Sánchez Ramírez

AGRADECIMIENTO

Culminada esta nueva etapa de formación académica, expreso mi sincero y profundo agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, así como a los docentes de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad de Físico – Matemáticas y de manera muy especial al Dr. Luis Salinas Villavicencio por su oportuna y acertada asesoría, brindándome en todo momento la posibilidad de culminar con éxito la presente investigación para lograr un mejor desenvolvimiento profesional dentro del ámbito educativo.

A las autoridades, personal docente y estudiantes del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí” quienes atentamente supieron brindar su apoyo para la obtención de la información de campo y a la vez apoyaron la realización del presente trabajo investigativo.

La Autora.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida, a mis padres quiénes me orientaron hacia el saber, el esfuerzo y la responsabilidad conmigo misma, con mi familia y con la sociedad; a mi esposo e hijos que son las razones fundamentales de mi crecimiento personal y profesional.

Con cariño,

María.

ÍNDICE

CONTENIDO **PÁGINAS**

PORTADA.....i

CERTIFICACIÓN.....ii

AUTORÍA.....iii

AGRADECIMIENTO.....iv

DEDICATORIA.....v

ÍNDICE.....vi

RESUMEN.....vii

SUMMARY……...ix

INTRODUCCIÓN……..……1

REVISIÓN DE LITERATURA.....6

MATERIALES Y MÉTODOS.....76

RESULTADOS.....81

DISCUSIÓN.....105

VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS……..109

CONCLUSIONES.....113

RECOMENDACIONES.....117

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.....119

BIBLIOGRAFÍA……...146

ANEXOS.....149

2. RESUMEN

La presente investigación es un estudio sobre las" ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y SU INCIDENCIA EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL MIXTO "PEDRO VÍCTOR FALCONÍ" DE LA PARROQUIA ZAMBI, CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA. PERÍODO LECTIVO 2010-2011. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS", cuyo objetivo general es establecer las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Matemática, del Colegio Nacional Mixto "Pedro Víctor Falconí" de la Parroquia Zambi, Cantón Catamayo, Provincia de Loja, y su incidencia en los aprendizajes significativos de los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica, durante el período académico 2010-2011.

Los objetivos específicos están orientados a determinar si las Estrategias Metodologías utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica Colegio Nacional Mixto "Pedro Víctor Falconí" inciden en el logro de los aprendizajes significativos en los estudiantes investigados y en función de esta realidad se presenta una propuesta metodológica alternativa que permita generar conocimientos, destrezas con criterio de desempeño y actitudes positivas en la mencionada asignatura, sustentado en el Nuevo Diseño Curricular de la Educación Básica.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se utilizaron los métodos y técnicas adecuadas para cumplir con los objetivos propuestos y verificar la hipótesis planteada entre ellos tenemos: método científico, que es

un método de estudio sistemático orientado a descubrir, demostrar y verificar los conocimientos. Para el procesamiento de la información de textos, se utilizó el método deductivo.

Para la recopilación y análisis de la información de campo, se utilizó el método inductivo y método analítico como herramienta de análisis e interpretación de resultados desde una perspectiva particular a la generalización de resultados. Así mismo método analítico facilitó el análisis e interpretación de los resultados.

La presentación de resultados y la verificación de la hipótesis de la investigación se realizó con el procedimiento teórico deductivo, apoyado en la estadística descriptiva; concluyendo que las estrategias metodológicas que utilizan los docentes del mencionado colegio no son las adecuadas para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de octavo, noveno y décimo años de Educación Básica.

SUMMARY

The present investigation is a study on those" METHODOLOGICAL STRATEGIES THAT USE THE EDUCATIONAL ones IN THE MATHEMATICS'S PROCESS TEACHING-LEARNING AND ITS INCIDENCE IN THE ACHIEVEMENT OF SIGNIFICANT LEARNINGS IN THE STUDENTS OF EIGHTH, NINTH AND TENTH YEARS OF BASIC EDUCATION OF THE MIXED NATIONAL SCHOOL "PEDRO VICTOR FALCONÍ" OF THE PARISH ZAMBI, CANTON CATAMAYO, COUNTY DE LOJA. PERIOD LECTIVO 2010-2011. ALTERNATIVE LIMITS" whose general objective is to establish the methodological strategies used by the educational of Mathematics, of the Mixed National School "Pedro Victor Falconí" of the Parish Zambi, Canton Catamayo, County of Loja, and its incidence in the significant learning's of the students of Eighth, Ninth and Tenth years of Basic Education, during the academic period 2010-2011.

The specific objectives are guided to determine if the Strategies Methodologies used by the educational ones in the Mathematics' process teaching-learning in the students of Eighth, Ninth and Tenth years of Education Basic Mixed National School" Pedro Victor Falconí" they impact in the achievement of the significant learning's in the investigated students and in function of this reality a proposal methodological alternative is presented that allows to generate knowledge, dexterities with acting approach and positive attitudes in the mentioned subject, sustained in the New Curricular Design of the Basic Education.

For the development of the present investigation work, the methods and appropriate techniques were used to fulfill the proposed objectives and to verify the hypothesis outlined among them we have: scientific method that is a method of systematic study guided to discover, to demonstrate and to verify the knowledge. For the prosecution of the information of texts, the deductive method was used.

For the summary and analysis of the field information, it was used the inductive method and analytic method as analysis tool and interpretation of results from a perspective peculiar to the generalization of results. Likewise analytic method facilitated the analysis and interpretation of the results.

The presentation of results and the verification of the hypothesis of the investigation was carried out with the deductive theoretical procedure, supported in the descriptive statistic; concluding that the methodological strategies that use the educational ones of the one mentioned school are not the appropriate ones to achieve significant learning's in the students of eighth, ninth and tenth years of Basic Education.

INTRODUCCIÓN

3. INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a las nuevas situaciones de la vida, teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso social.

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador, se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas, orientados al desarrollo del pensamiento, lógico crítico, de los estudiantes.

Desde algunas décadas la enseñanza de la matemática ha mostrado ciertas debilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de la causas son falta de comprensión de contenidos, falta de relación de estos contenidos con el entorno del estudiante, reproducción de procesos mecánicos que limitan el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, delimitada secuencia de acciones, actividades o procedimientos que permitan al estudiante generara aprendizajes significativos.

En este sentido, la importancia de enseñar y aprender matemática se enfatiza en el desarrollo de destrezas y aprendizajes, a través de métodos participativos que faciliten la construcción del conocimiento y la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes. Ante esta realidad y considerando la importancia de los métodos para la enseñanza-aprendizaje, a presente investigación está centrada en el estudio de las estrategias metodológicas que utilizan los docentes en la enseñanza-aprendizaje de la matemática y su incidencia en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí”.

Sabemos que la matemática tiene por finalidad cultivar valores y actitudes en el estudiante, para lo cual se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno. Por ello se considera la situación problemática actual en cuanto a las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para impartir la clase en el área de matemática.

El docente debe incluir en la enseñanza- aprendizaje diversas concepciones teóricas y metodológicas de tal manera que los estudiantes puedan captar los contenidos de manera significativa, por lo se requiere el uso de estrategias adecuadas para su eficaz aplicación con el propósito de facilitar y orientar el estudio donde versará su vida cotidiana, debe proveer al estudiante de los métodos de razonamiento básico, requerido para plantear algunos ejercicios a resolver cuya ejecución le permitirá afianzar sus conocimientos.

El objetivo fundamental de este estudio es establecer las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Matemática y su incidencia en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica, teniendo como propósito la contribución a la formación integral del estudiante en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para facilitar la interpretación del medio que lo rodea siendo condición necesaria para la convivencia social tanto para el docente como para el estudiante, donde el docente desarrolla el autoestima de los educandos en la aplicación de estrategias de enseñanza de la matemática.

Los objetivos específicos son:

1. Determinar la incidencia de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de matemática en el logro de aprendizajes significativos en

los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica Colegio Nacional “Pedro Víctor Falconí” de la Parroquia Zambi, Cantón Catamayo, Provincia de Loja.

2. Presentar una propuesta metodológica alternativa, que permita generar conocimientos, destrezas con criterio de desempeño, actitudes positivas y aprendizajes significativos en los estudiantes.

La hipótesis general planteada, que orientó el trabajo de la investigación es: Las estrategias metodológicas utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de la matemática por los docentes del Colegio Nacional “Pedro Víctor Falconí” de la Parroquia Zambi, Cantón Catamayo, Provincia de Loja, no inciden en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de Octavo, Noveno, y Décimo años de Educación Básica, período 2010-2011.

Los sustentos teóricos abordados en el presente estudio, fue tomado de fuentes bibliográficas de consulta como: textos, tesis, internet y se desarrolló en torno a las estrategias metodológicas, y aprendizajes significativos.

La presente investigación considera varias etapas, las mismas que parten de la revisión de literatura sobre temas, como: Educación, Reforma Curricular, Métodos, Teorías de Aprendizaje, Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática, Clasificación de los métodos, Técnicas, Clasificación de las técnicas, Estrategias de enseñanza, Estrategias de aprendizaje, Planificación y Evaluación de Destrezas, Materiales y Métodos donde se expone la Metodologías y los recursos que fueron necesarios para dar cumplimiento a cada objetivos.

Se presenta una exposición amplia de los resultados obtenidos con la aplicación de una encuesta y su instrumento el cuestionario, la misma que fue dirigida a docentes y estudiantes.

Los resultados mencionados están presentados en gráficos que ofrece la estadística descriptiva, son secuenciados a partir del enunciado organizado en cuadros y gráficos a través de diagramas de barras lo que ha permitido que las interpretaciones sean precisas y tengan coherencia lógica de modo que conduzcan hacia conclusiones y recomendaciones acertadas.

Las conclusiones y recomendaciones que se deducen de las interpretaciones, análisis y deducciones sobre los datos obtenidos y su contrastación con los referentes teóricos orientaron la "Alternativa metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en octavo, noveno y décimo años de Educación Básica General, apoyada en la nueva propuesta de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica en el área de Matemática"

Por último consta la Bibliografía que es una fuente de referentes teóricos y los anexos donde se respaldan las encuestas realizadas.

REVISIÓN DE LITERATURA

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. LA EDUCACIÓN

La educación es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales, morales y físicas. La educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión.

Es el proceso por el cual el hombre se forma y define como persona. La palabra educar viene de "educare", que significa sacar afuera. Aparte de su concepto universal, la educación reviste características especiales según sean los rasgos característicos del individuo y de la sociedad. En la situación actual, de una mayor libertad del hombre y de una acumulación de posibilidades y riesgos en la sociedad, se deriva que la Educación debe ser exigente, desde el punto de vista que el sujeto debe poner más de su parte para aprender y desarrollar todo su potencial. "Sin educación no hay desarrollo; sin educación no hay libertad"[1]

4.1.1 ENFOQUE PEDAGÓGICOS ACTUALES

A continuación se presenta los rasgos más destacados de las corrientes pedagógicas que dominaron el panorama educativo durante el siglo XX, y que se proyectan con fuerza hacia el siglo XXI. Se trata de aquellas teorías cuyos presupuestos están presentes de manera explícita o implícita en los procesos de innovación educativa. Tienen en común el interés por establecer relaciones entre la reflexión pedagógica y los factores psico-sociales que entran en juego en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, observan marcadas diferencias en relación a la manera como entienden el

[1] Ministerio de Educación del Ecuador. Rendición de cuentas-Año 2008; pág. 4

desarrollo del conocimiento humano, las relaciones maestro- estudiante y el peso en el aprendizaje de los factores psicológicos y de los factores sociales.

La descripción de los distintos enfoques permite, además, identificar aquellos aportes pedagógicos que pueden dotar de un fundamento teórico al trabajo de mediación educativa.

4.1.2 LA TEORÍA CONDUCTUAL

El conductismo fue la corriente pedagógica que durante gran parte del siglo XX logró mantener en pie la idea de que los sujetos aprenden no por sí mismos sino por la influencia de factores externos. Se consideraba que el aprendizaje era un fenómeno de Estímulo-Respuesta. Respuesta de un organismo a determinados estímulos del medio, que podían ser inducidos con el fin de desatar en los individuos conductas predecibles y "observables". El procedimiento se inspiraba en las experiencias de laboratorio acerca del comportamiento animal y, en este sentido, un referente muy importante fue la famosa teoría del "reflejo condicionado" trabajada por Pavlov.

Su filosofía de fondo era empirista, pues defendía la idea de que la realidad es externa a los individuos y de que éstos la descubren por observación. El impacto de los principios conductistas en la Pedagogía fue intenso y generalizado. La enseñanza programada constituyó la expresión de la enorme influencia que cobró esta corriente. Aunque no se pueden desconocer sus contribuciones en materia de planificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, hay que destacar que el conductismo alentó en el sistema escolar el uso de procedimientos destinados a manipular las conductas. La información y los datos organizados de determinada manera eran los estímulos básicos frente a los que el estudiante, como simple

receptor, debía hacer elecciones y asociaciones (“asociacionismo mecanicista”) dentro de un margen estrecho de posibles respuestas correctas que, de ser ejecutadas, recibían el correspondiente refuerzo. Aunque el principio del Refuerzo no siempre implicaba uso del estímulo, no es difícil imaginar las consecuencias de todo esto en las prácticas escolares: motivación ajena al estudiante, repetición y memorización, predominio del método de ensayo-error, enseñanza y evaluación sometidos al premio-castigo y, sobre todo, dependencia casi absoluta del estudiante respecto del estímulo externo.

CONDUCTISMO

	CONDUCTISMO
¿Cómo conoce el ser humano?	La realidad está afuera y el sujeto la interioriza
¿Cómo aprende el ser humano?	Por estimulo-respuesta
¿Cuál es el método de enseñanza?	Repetición, ensayo- error, premio castigo.

4.1.3 EL SUJETO COMO CENTRO DEL APRENDIZAJE: DE PIAGET

La gran revolución en la manera cómo se pensaba la relación entre educador y educando se dio a partir de las investigaciones llevadas a cabo entre 1960 y 1970 por psicólogo suizo Jean Piaget, quien dedicó su vida al estudio de la naturaleza del conocimiento humano, lo que quiere decir que su preocupación giró, no necesariamente en torno a la pedagogía (¿cómo se aprende?), sino a la epistemología (¿cómo se conoce?). Fueron dos, en lo fundamental, las preguntas rectoras que animaron su reflexión: ¿Cómo

sabemos lo que creemos saber? y ¿cómo sabemos que lo que pensamos es verdadero.

El sicólogo suizo veía al conocimiento como una construcción realizada desde el interior del individuo y no como una interiorización del entorno a la manera de la teoría conductual. Este fenómeno de construcción del conocimiento, al que debe su nombre la pedagogía constructivista, se produce cuando el individuo, a través de mecanismos de acomodación y asimilación, recibe las nuevas informaciones modificando a la vez sus estructuras de conocimiento preexistentes.

Un aporte central de Piaget radica, por lo tanto, en el papel protagónico y activo que le concede al sujeto a nivel de aprendizaje, proceso que se despliega, de acuerdo a su teoría, en dos grandes etapas que aparecen según la edad del individuo y se suceden de manera casi “espontánea”: la primera, de desarrollo del pensamiento concreto (infancia), que surge de la manipulación de la realidad externa, es decir, el sujeto piensa acerca de los objetos y, la segunda, de desarrollo del pensamiento formal (desde la adolescencia), cuando el sujeto piensa acerca de las ideas.

Sin embargo, la aplicación en la escuela de las ideas de Piaget de alguna manera contribuyó a desplazar al maestro del escenario del aprendizaje, con lo cual la relación maestro-estudiante se revirtió pero, esta vez, con serias desventajas para el primero. En tanto la construcción de conocimientos se centraliza en el estudiante, la participación del profesor pasa a ser marginal y periférica, casi semejante a la de un espectador.

TEORÍA PIAGETIANA

	TEORÍA PIAGETIANA
¿Cómo conoce el ser humano?	Por un proceso de construcción interno, activo e individual: la información se incorpora a esquemas mentales preexistentes que se modifican por asimilación y acomodación
¿Cómo aprende el ser humano?	De 7 a 11 años el pensamiento depende de aspectos observables De 11 años en adelante, se razona sobre ideas
¿Cuál es el método de enseñanza?	Hay que adaptar los conocimientos a la estructura cognitiva del estudiante. El docente adopta un papel de espectador y facilitador de los procesos de descubrimiento del estudiante.

4.1.4 LA MEDIACIÓN EDUCATIVA: VIGOTSKI

Al “individualismo” de Piaget, se contrapone el enfoque “histórico-cultural” de Lev S. Vigotsky, fundado en la tesis de que el conocimiento, y hasta la misma mente humana, tienen un origen social. Alrededor de 1930, y a partir de sus estudios sobre el impacto del medio en el aprendizaje de los campesinos, el psicólogo ruso llegó a la conclusión de que es la interacción social, es decir, la relación entre las personas situadas en un contexto cultural determinado, la fuente de construcción del conocimiento. En ese marco, como no podría ser de otra manera, el lenguaje aparece como

instrumento fundamental de transmisión e intercambio de la experiencia social, histórica y cultural.

En tanto es resultado de la relación persona a persona, el aprendizaje supone, según Vigotsky, una mediación. Quienes hacen las veces de mediadores educativos son, por supuesto, los adultos, la escuela, el maestro, encargados todos ellos de construir el andamiaje o de tender los puentes para despertar, en los estudiantes, las capacidades que no pueden desarrollarse de manera autónoma, capacidades que se encuentran en proceso de maduración ("Zona de Desarrollo Próximo") y que, por acción del mediador, se despliegan a la manera de un "capullo" que se convierte en "rosa", como diría metafóricamente el propio Vigotsky .

En contraste, entonces, con la idea de Piaget, de que el desarrollo intelectual se produce casi de manera espontánea, el enfoque histórico-cultural sostiene que el acceso a los instrumentos culturales requiere de una mediación educativa, en otras palabras, el desarrollo sigue al aprendizaje, y no al contrario. Se aprende primero en la interacción social y lo aprendido se desarrolla luego, cuando ha sido interiorizado a nivel individual. Este es un proceso que parte de lo social-interpersonal para culminar en lo individual-intrapersonal.

Como bien se puede concluir, este enfoque valora el rol mediador del maestro sin desconocer la participación dinámica del estudiante. Es decir, supone una opción intermedia entre el esquema del "estudiante-pasivo/maestro-manipulador" del conductismo y el "estudiante-autónomo/maestro-espectador" del enfoque piagetiano.

La aplicación pedagógica de la propuesta de Vigotsky se deriva de sus presupuestos teóricos con toda claridad: clases participativas y cooperativas; uso de la verbalización socializadora para desatar interacciones fluidas y estimulantes; "maestro mediador" que suscita reflexiones, promueve

procesos de “reorganización cognitiva” y acompaña a los estudiantes en la obtención de conclusiones.

TEORÍA VIGOTSKIANA

	TEORÍA VIGOTSKIANA
¿Cómo conoce el ser humano?	El conocimiento tiene un origen social. El ser humano conoce gracias a Los procesos de ”interacción social”
¿Cómo aprende el ser humano?	Requiere de una mediación para desarrollar capacidades (ZDP) El docente mediador contribuye al desarrollo de estructuras mentales complejas en el estudiante
¿Cuál es el método de enseñanza?	Métodos cooperativos de aprendizaje, uso del lenguaje para suscitar interacciones dinámicas en el aula que permitan orientar a los estudiantes en la búsqueda de conclusiones.

4.1.5 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: AUSUBEL Y NOVAK

No obstante, aunque el aporte de Vigotsky superó en ese sentido al de Piaget, fueron realmente David Ausubel y Joseph Novak, los que acometieron la tarea de profundizar en la naturaleza de esas estructuras que ellos llaman “conocimientos previos”, planteando además un método para procesarlas. A través del concepto de “aprendizaje significativo”, que ha dado la vuelta al mundo vinculado a su más corriente acepción: “averigua qué sabe el estudiante y actúa en consecuencia” (Ausubel), estos psicólogos norteamericanos han llamado la atención sobre el rol que juegan las ideas previas en la adquisición de los nuevos conocimientos. Sus investigaciones sobre cómo se almacena y se procesa la información en la mente del que aprende demuestran que el aprendizaje se torna significativo únicamente cuando favorece la comprensión (asimilación de significados), al permitir que las nuevas ideas se vinculen con las que el estudiante ya posee. En cambio,

cuando la relación es arbitraria, esto es, cuando las nuevas ideas no se conectan con las existentes, estamos ante el aprendizaje memorístico. Una cosa, entonces, es la comprensión y, otra, la memoria. Y aprender es fundamentalmente comprender.

¿Qué son los significados? No son otra cosa que los conceptos, sin los cuales –como diría Novak- resulta imposible pensar. Y ¿qué son los conceptos?, son palabras y símbolos, es decir, lenguaje. Inspirados en Vigotsky, ambos investigadores defienden la función mediadora del lenguaje, que es la que hace posible el tránsito a los niveles superiores de funcionamiento cognitivo.

Desde esta perspectiva, proponen la necesidad de presentar la información nueva a través de "organizadores previos", es decir, conceptos lo suficientemente inclusivos como para que permitan establecer nuevas relaciones entre las ideas ya existentes o, conceptos subordinados que permitan enriquecerlas. Los mapas conceptuales, por ejemplo, son un ejemplo muy difundido de organizador previo y cumplen con esas dos operaciones que hemos descrito y que Ausubel denomina "reconciliación integradora" y "diferenciación progresiva", respectivamente.

TEORÍAS DE AUSUBEL Y NOVAK

	TEORÍAS DE AUSUBEL Y NOVAK
¿Cómo conoce el ser humano?	A través de conceptos que se adquieren por asimilación, diferenciación progresiva y reconciliación integradora
¿Cómo aprende el ser humano?	Aprendizaje significativo, producido por la vinculación de las nuevas ideas a las ya existentes (Conocimientos Previos)
¿Cuál es el método de enseñanza?	Uso de organizadores previos mediación del lenguaje

4.1.6 LA PEDAGOGÍA LIBERADORA DE PAULO FREIRE

El interés creciente de la pedagogía por el desarrollo cognoscitivo ha influido paulatinamente en un cambio radical de concepción de la relación docente-estudiante. Por un lado, este fenómeno va alimentando una necesidad de desescolarizar por lo menos ciertos aspectos del hecho educativo.

La educación, dice Freire es una “práctica de la libertad”. Desde esta perspectiva, no basta con disminuir la brecha entre educador y educando; ambos se “encuentran” de forma igualitaria en el espacio creado por el diálogo, como “sujetos interlocutores” que buscan en conjunto la “significación de los significados” (Freire).

A través de la experiencia “dialógica”, educador y educando problematizan su propia percepción de la realidad y de sí mismos, la desafían y la transforman, vinculando así la reflexión y la acción en el marco de un gran proceso de concientización. La educación pasa a ser, en consecuencia, un acto gnoseológico, es decir un acto de conocimiento de lo humano, una experiencia de humanización.

Esta propuesta desescolariza de manera tan radical el quehacer educativo que, en palabras del mismo Paulo Freire, el “aula no es un aula, en el sentido tradicional, sino un encuentro, donde se busca el conocimiento, y no donde se transmite”. Pero, ¿cómo organizar los contenidos programáticos de este diálogo, sin desvirtuarlo con imposiciones desde arriba? No siempre, dice Paulo Freire, lo que es un problema para unos, lo es también para los otros”. Hay que partir de los conocimientos previos existentes, que configuran “las aspiraciones, los niveles de percepción, la visión del mundo” de los educando.

TEORÍA DE PAULO FREIRE

	TEORÍA DE PAULO FREIRE
¿Cómo conoce el ser humano?	El hombre conoce mediatizado por la sociedad y el mundo La educación es un acto gnoseológico.
¿Cómo aprende el ser humano?	Nadie educa a nadie. Educador y educando participan juntos del aprendizaje a través del diálogo. Se parte del universo conocido para analizarlo y transformarlo El educador fomenta la conciencia crítica en el educando.
¿Cuál es el método de enseñanza?	Metodología dialógica, problematizadora y concientizadora.

4.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN

- ✓ "Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.
- ✓ Favorecer el proceso de maduración de los niños en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio afectivo, y los valores éticos.
- ✓ Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.
- ✓ Desarrollar la creatividad del individuo.
- ✓ Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.
- ✓ Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias."[2]

[2]http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n

4.2.1 LA REFORMA CURRICULAR

La Reforma Curricular tiene como propósito fundamental "la organización de la práctica docente así como la sistematización de lo que el docente tiene que realizar en el aula para cumplir con los planteamientos e intenciones declaradas en los principios de la educación"[3].

Por lo dicho, esta Reforma es la aplicación de destrezas, contenidos, metodologías y evaluaciones directamente relacionadas entre sí que orienta a la acción pedagógica.

La Reforma Curricular contiene una serie de disposiciones que conducen a elevar la calidad de la educación bajo algunos criterios como: el estudiante no carece de conocimientos, hay que partir de su fondo de experiencias y vivencias.

"El modelo curricular tiene como objeto fundamental el desarrollo de destrezas de diversas situaciones significativas y de contexto reales del estudiante ecuatoriano, esto son considerados como la ley de la Reforma Curricular en término desarrollo de destrezas en los ámbitos del conocimiento intelectual, afectivo y social"[4]

4.2.2 EDUCACIÓN BÁSICA

"La Reforma Curricular se ha diseñado para la Educación Básica que, en concordancia con la Ley de Educación corresponde al subsistema escolarizado y dentro de éste a la Educación Regular, que incluye a los niveles pre primario, primario y medio. Integra los niveles con criterios de articulación y secuencia para, en un proceso sostenido, cumplir con los fines de la educación nacional.

---

[3] MEC. Proyecto EB/PRODEC-DINAMEP. Guía para el desarrollo del currículo secundario, Pág. 97.
[4] IBID, Pág. 99

La reforma curricular consensuada establece 10 años de educación básica obligatoria, a continuación se presenta una tabla que permite conocer como estaba estructurada la educación básica antes y después de la reforma.

AÑOS DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL ECUADOR ANTES Y DESPUÉS DE LA REFORMA CURRICULAR DEL AÑO 1996		
EDAD	**AÑOS DE ESTUDIO ANTES DE LA REFORMA**	**AÑOS DE ESTUDIO DESPUÉS DE LA REFORMA**
5 a 6 años	preescolar	1er año de educación básica
6 a 7 años	1er grado	2do año de educación básica
7 a 8 años	2do grado	3er año de educación básica
8 a 9 años	3er grado	4to año de educación básica
9 a10 años	4to grado	5to año de educación básica
10 a11 años	5to grado	6to año de educación básica
11 a12 años	6to grado	7mo año de educación básica
12 a13 años	1er curso de ciclo básico secundario	8vo año de educación básica
13 a14 años	2do curso de ciclo básico secundario	9no año de educación básica
14 a15 años	3er curso de ciclo básico secundario	10mo año de educación básica

4.2.3 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

La Educación Básica es un periodo en el cual se busca beneficios tales como:

- ✓ Una población más saludable, mejor educada y mejor formada, que tiene más oportunidades de obtener y mantener un empleo productivo.
- ✓ Menos repeticiones de curso y deserciones en el sistema escolar
- ✓ Menos grado de delincuencia”[5]

[5]http://www.educacion.gov.ec/_upload/ReformaCurricular.pdf

4.2.4 MISIÓN DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

"Dirigir y fortalecer la Educación Básica de 10 años, con la universalización del Primero, Octavo, Noveno y Décimos años de Educación Básica con equidad, calidad, calidez y cobertura, sobre la base de una propuesta pedagógica que responda a las necesidades de la sociedad del conocimiento e información en base a estándares nacionales e internacionales de calidad, potenciando el desarrollo de competencias generales, básicas y específicas en los estudiantes que permitan el desenvolvimiento exitoso en su entorno"[6]

4.2.5 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

"La Educación Básica ecuatoriana se compromete a ofrecer las condiciones más apropiadas para que los jóvenes, al finalizar este nivel de educación, logren el siguiente perfil:

1. Conciencia clara y profunda del ser ecuatoriano, en el marco del reconocimiento de la diversidad cultural, étnica, geográfica y de género del país.

2. Conscientes de sus derechos y deberes en relación a sí mismos, a la familia, a la comunidad y a la nación.

3. Alto desarrollo de su inteligencia, a nivel del pensamiento creativo, práctico y teórico.
4. Capaces de comunicarse con mensajes corporales, estéticos, orales, escritos y otros. Con habilidades para procesar los diferentes tipos de mensajes de su entorno.

[6] http://www.educacion.gov.ec/pages/interna.php?txtCodiInfo=135

5. Con capacidad de aprender, con personalidad autónoma y solidaria con su entorno social y natural con ideas positivas de sí mismos.

6. Con actitudes positivas frente al trabajo y al uso del tiempo libre”[7]

4.2.6 LA MATEMÁTICA EN LA REFORMA CURRICULAR

Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

4.2.7 OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Los objetivos generales del área de matemáticas son:

- ✓ Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.

- ✓ Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.

[7] PROPUESTA CONSENSUADA DE REFORMA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA; Quito; Segunda Edición; 1996; Pág. 11

- ✓ Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

4.3 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Consiste en el uso de métodos y actividades que permiten el logro de las destrezas planteadas.

4.3.1 MÉTODO

Método es la organización racional y práctica de los recursos y procedimientos del docente con el propósito de dirigir el aprendizaje de los estudiantes hacia los resultados previstos y deseados y se encuentren aptos para la vida y estén capacitados para su futuro trabajo profesional.

El éxito de la enseñanza depende del procedimiento didáctico acertado, tomando en cuenta las individualidades del ser en transformación.

La aplicación de un método está siempre en función de crear una actitud positiva del estudiante hacia el aprendizaje, como la del docente en su enseñanza. Se deben utilizar estratégicamente actividades acordes con la madurez del estudiante, con el ritmo de su trabajo, para que en forma sistemática pueda lograr reforzar sus potencialidades y le permita experimentar una clase activa donde el estudiante, pregunte, experimente, por sí mismo la solución de problemas, infiera resultados, utilice símbolos con facilidad, discuta resultados con propuestas diferentes a las que el docente está habituado.

4.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Método de enseñanza es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos. El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje y como principal la presentación de la materia y a la elaboración de la misma.

En la clasificación general de los métodos de enseñanza, se ha tomado en consideración una serie de aspectos, algunos de los cuales están implícitos en la propia organización del establecimiento.

Estos aspectos realzan las posiciones del docente, del estudiante, de la disciplina y de la organización del estudiante en el proceso educativo. Los aspectos tenidos en cuenta son: en cuanto a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, concretización de la enseñanza, sistematización de la materia, actividades del alumno, globalización de los conocimientos, relación del docente con el estudiante, aceptación de lo que ha enseñado y trabajo estudiante .

4.3.3 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO

4.3.3.1 MÉTODO DEDUCTIVO.

Cuando el tema estudiado procede de lo general a lo particular. El docente presenta conceptos, principios, definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. Si se parte de un concepto, por ejemplo el de Rectas Notables de un Triángulo: Altura; en

primer lugar se enuncia el concepto y posteriormente se trazan en distintas clases de triángulos las respectivas alturas.

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 adecuados. El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el estudiante, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo.

4.3.3.2 MÉTODO INDUCTIVO.

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. Normalmente en las aulas se practica lo contrario. Si seguimos con el ejemplo indicado anteriormente, en este caso, pasamos a la 'inducción' del concepto, es decir, de lo particular a lo general, es decir trazamos las Alturas de los diferentes triángulos para conceptualizar la recta notable.

4.3.3.3 MÉTODO ANALÓGICO O COMPARATIVO

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza, hemos procedido por analogía. El método científico necesita siempre de la analogía para

razonar. Los adultos, fundamentalmente utilizamos el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que nacemos, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

4.3.4 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

4.3.4.1. MÉTODO LÓGICO.

Cuando los datos o los hechos se presentan en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad o siguiendo simplemente la costumbre de la ciencia o asignatura. Estructura los elementos según la forma de razonar del adulto.

Es normal que así se estructuren los libros de texto. El docente es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los estudiantes.

4.3.4.2 MÉTODO PSICOLÓGICO.

Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias del estudiante. Se rige a la motivación del momento y va de lo conocido por el estudiante a lo desconocido por él. Es el método que propician los movimientos de renovación, que intentan más la intuición que la memorización.

Muchos docentes tienen reparo, a veces como mecanismo de defensa, de cambiar el orden lógico, el de siempre, por vías organizativas diferentes.

Bruner le da mucha importancia a la forma y el orden de presentar los contenidos al estudiante, como elemento didáctico relativo en relación con la motivación y por lo tanto con el aprendizaje.

4.3.5 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA CONCRETIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

4.3.5.1 MÉTODO SIMBÓLICO O VERBALÍSTICO

Cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Para la mayor parte de los docentes es el método más usado. No es recomendable cuando se usa como único método, ya que desatiende los intereses del estudiando, dificulta la motivación y olvida otras formas diferentes de presentación de los contenidos.

4.3.5.2 MÉTODO INTUITIVO

Cuando se intenta acercar a la realidad inmediata del estudiante lo más posible. Parte de actividades experimentales, o de sustitutos. El principio de intuición es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los alumnos.

4.3.6 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LAS ACTIVIDADES DELOS ESTUDIANTES.

4.3.6.1 MÉTODO PASIVO

Cuando se acentúa la actividad del docente, permaneciendo los estudiantes en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquel, a través de: exposición dogmática, preguntas y respuestas, dictados, lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas después de memoria.

4.3.6.2 MÉTODO ACTIVO

Cuando se cuenta con la participación del estudiante y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del estudiante. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el docente se convierte en el orientador del aprendizaje.

4.3.7 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA GLOBALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

4.3.7.1 MÉTODO GLOBALIZADO

Cuando a partir de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de áreas, asignaturas o temas de acuerdo con las necesidades.

Lo importante no son las asignaturas, sino el tema que está siendo estudiado.

4.3.7.2 MÉTODO DE ESPECIALIZACIÓN.

Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

4.3.7.3 MÉTODO DE CONCENTRACIÓN.

Este método asume la posición intermedia entre el método globalizado y el especializado o por asignatura. Consiste en convertir, por un período, una asignatura en materia principal, funcionando con las otras como auxiliares

4.3.8 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA ACEPTACIÓN DE LO ENSEÑADO.

4.3.8.1 MÉTODO DOGMÁTICO.

Impone al estudiante sin discusión lo que el docente enseña, en la suposición de que eso es la verdad. Es aprender antes que comprender, la única meta es la transmisión del saber.

4.3.8.2 MÉTODO HEURÍSTICO.

Consiste en que el profesor estimule al estudiante a comprender antes que fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el docente e investigadas por el estudiante. Se debe comprender antes que aprender; todo adquiere el aspecto de un descubrimiento.

4.3.9 LOS MÉTODOS EN CUANTO AL ABORDAJE DEL TEMA DE ESTUDIO

4.3.9.1 MÉTODO ANALÍTICO

Este método implica el análisis, esto es, la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. El método analítico se apoya en la concepción de que, para comprender un fenómeno, es necesario conocerlo en las partes que lo constituyen.

4.3.9.2 MÉTODO SINTÉTICO

Implica la síntesis, esto es, unión de elementos para formar un todo. Los fenómenos u objetos no son estudiados a partir de cómo se presentan, sino

a partir de sus elementos constitutivos, en marcha progresiva hasta llegar al todo, al fenómeno.

4.4 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Entre las estrategias más utilizadas dentro del proceso educativo tenemos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	
OBJETIVOS	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Como estrategia de enseñanza compartida con los estudiantes, generan expectativas apropiadas sobre el tema que se va a tratar.
RESÚMENES	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.
ORGANIZADORES PREVIOS	Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
ILUSTRACIONES	Representaciones visuales de objetivos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografía, dibujos, dramatizaciones, etc.)
ORGANIZADORES GRÁFICOS	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos etc.)

ANALOGÍAS	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto o familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo)
PREGUNTAS INTERCALADAS	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
SEÑALIZACIONES	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
MAPAS Y REDES CONCEPTUALES	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones)
ORGANIZADORES TEXTUALES	Organizaciones retóricas de un discurso que influye en la comprensión y el recuerdo.

4.4.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.

4.4.1.1 Estrategias para activar conocimientos previos

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generar otros que no existan. Los conocimientos previos resultan fundamentales para el aprendizaje. Su activación sirve en un doble sentido: para conocer lo que saben los estudiantes y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes.

Las estrategias que se utilizan para activar los conocimientos previos son: objetivos, señalizaciones, preguntas insertadas, ilustraciones, gráficas, resúmenes, mapas conceptuales, organizadores gráficos, analogías.

4.4.1.2 Estrategias para orientar y guiar aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje.

Este tipo de estrategias se utiliza para guiar, orientar y ayudar a mantener la atención de los estudiantes durante una jornada de clases. Las estrategias de este grupo deben aplicarse de manera continua para indicar a los estudiantes en qué conceptos o ideas focalizar los procesos de atención y codificación. Algunas estrategias que se incluyen en esta sección son el uso de señalizaciones y estrategias de discursos.

4.4.1.3 Estrategias para mejorar la clasificación de la información a aprender.

Son estrategias que van dirigidas a proporcionar al estudiante la oportunidad para que realice una clasificación posterior a la expuesta por el docente, o por el texto, la intención es de conseguir que la información nueva por aprender se enriquezca en calidad proporcionándose de una mayor contextualización para que los estudiantes la asimilen mejor. Dentro de este tipo de estrategias tenemos las ilustraciones, gráficos y preguntas intercaladas.

4.4.1.4 Estrategias para organizar la información nueva por aprender.

Tales estrategias proveen de una mejor organización global de las ideas contenidas en la información nueva por aprender. Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las representaciones como mapas o redes conceptuales**,** a las representaciones lingüísticas, como los resúmenes y a los distintos tipos de organizadores gráficos como los cuadros sinópticos.

4.4.1.5 Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.

Son estrategias destinadas a ayudar para crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva por aprender, asegurando con ello un aprendizaje significativo. Se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Las estrategias típicas de enlace entre lo nuevo y lo previo son las de inspiración ausubeliana: los organizadores previos y las analogías**.**

Las distintas estrategias de enseñanza antes descritas pueden emplearse por separado o en conjunto. El uso de cada uno de las estrategias tiende a causar efectos de aprendizaje en el estudiante, que se resumen a continuación:

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	RESULTADOS ESPERADOS EN EL ESTUDIANTE
OBJETIVOS	Dan a conocer la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El estudiante sabe qué espera de él al terminar de revisar el material. Ayudan a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
RESÚMENES	Facilitan que recuerde y comprenda la información relevante del contenido por aprender.
ORGANIZADORES PREVIOS	Hacen más accesible y familiar el contenido, con ello, se elabora una visión global y contextual.
ILUSTRACIONES	Facilitan la codificación visual de la información.
ORGANIZADORES GRÁFICOS	Muestran la información en gráficos. Permite al estudiante que aprenda a interpretar información.

ANALOGÍAS	Sirven comprender información abstracta. Se traslada lo aprendido a otros ámbitos
PREGUNTAS INTERCALADAS	Permite que practique y consolide lo que a aprendido. Mejora la codificación de la información relevante. El estudiante se autoevalúa gradualmente
SEÑALIZACIONES	Le orientan y guían en su atención y aprendizaje, identifican la información principal; mejora la codificación selectiva.
MAPAS Y REDES CONCEPTUALES	Son útiles para realizar una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Conceptualizan las relaciones entre conceptos y proposiciones
ORGANIZADORES TEXTUALES	Facilitan es recuerdo y la comprensión de las partes más importantes del discurso.

4.5 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las estrategias de aprendizaje permiten al estudiante mantener un estado mental propicio para el aprendizaje; incluyen la motivación y la concentración.

Entre las principales estrategias de aprendizaje tenemos el reforzamiento de la información, la elaboración y la organización, cada una de ellas tiene su respectiva finalidad, las mismas que se dan a conocer en el siguiente cuadro:”[8]

[8]DIAS Frida. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. McGRAW-HILL. Colombia. Pàg:141

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		
Tipo de estrategia	**Finalidad**	**Técnica**
Reforzamiento de la información	Consiste en repasar una y otra vez la información para aprenderse de memoria y luego integrarla en la memoria a largo plazo	Repetición simple y acumulativa Subrayar Destacar Copiar
Elaboración	Consiste en procesar, integrar y relacionar la nueva información con conocimientos previos.	Palabras claves Rimas Márgenes Parafraseo Resumir Analogías
Organización	Consiste en clasificar y jerarquizar la información.	Redes semánticas Mapas conceptuales Estructuras textuales

4.6 TÉCNICAS DE APRENDIZAJE

Las técnicas de aprendizaje son un conjunto de procedimientos, pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento de una manera activa, autónoma y solidaria, y no pasiva-receptora de conocimientos dados por el docente.

Además, los educadores debemos tomar muy en cuenta las diferencias individuales de nuestros estudiantes, especialmente, en cuanto a los

diferentes estilos de aprendizaje, es decir, a la forma cómo perciben y procesan la información.

En consecuencia, al planificar las clases, para manejar las diferentes técnicas activas de aprendizaje, se recomienda seguir pasos secuenciales para cada una de las técnicas, sin que tales pasos constituyan una camisa de fuerza, por el contrario, será su experiencia como docente la que permitirá aplicar las técnicas de la manera más conveniente y en el momento más apropiado, considerando el número de estudiantes, sus conocimientos previos, el mobiliario del aula, los espacios físicos con los que cuenta, etc.

4.6.1 TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS.

Conviene puntualizar que para el aprendizaje de la matemática podemos aplicar casi todas las técnicas que se manejan y desarrollan en otras ciencias; sin embargo, las que más facilidades nos prestan en el tratamiento de la matemática, son las siguientes:

✓ **TÉCNICA DEL TALLER PEDAGÓGICO**

En realizar el trabajo en grupos de 4, 5 ó 6 estudiantes. Cada uno de ellos trabajará produciendo conocimientos en base a guías y material de apoyo como: folletos, libros, revistas, tarjetas, etc.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Selección de un tema.
2. Elaboración de documentos de apoyo (texto básico).
3. Organización de las fichas de actividades y respuestas.
4. Organización de los grupos de trabajo con los estudiantes.
5. Entrega del material y de las instrucciones necesarias.

6. Trabajos en grupo con el asesoramiento del profesor.
7. Elaboración de carteles.
8. Socialización en plenaria.
9. Conclusiones.

✓ **TÉCNICA DEL INTERROGATORIO**

Se utilizan preguntas y respuestas para obtener información y puntos de vista de aplicación de lo aprendido. Se pretende despertar y conservar el interés, se exploran experiencias, prerrequisitos, capacidades y criterios de los estudiantes.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Presentación y motivación del tema.
2. Formulación de preguntas que inviten a la reflexión.
3. Orientación de las respuestas dadas.
4. Reflexión sobre las respuestas dadas.

✓ **TÉCNICA DEL REDESCUBRIMIENTO**

Nos permite realizar un aprendizaje satisfactorio y efectivo en el cual el estudiante lee, piensa, reflexiona y redescubre por sí mismo el conocimiento.

¿**CUÁL ES EL PROCESO?**

1. Selección del tema.
2. Planteamiento de preguntas que suscite curiosidad.
3. Los estudiantes realizan una serie de experiencias, que pueden ser ejercicios y operaciones, sin decirles las finalidades que se persigue, hasta que ellos mismos vayan redescubriendo aquello que está relacionado con el tema previsto por el docente.

4. Se presentan otros casos semejantes, pero en situaciones diferentes a fin de que los estudiantes encuentren una explicación general de los mismos.

✓ **TÉCNICA DEL CRUCIGRAMA**

Consiste en seleccionar palabras claves para colocarlas horizontal o verticalmente con dos o más distractores; de igual manera, se ubican las palabras claves en forma vertical u horizontal.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Selección del tema.
2. Explicación magistral.
3. Graficación.
4. Solución del crucigrama.
5. Confrontación y discusión.
6. Síntesis de lo tratado.

✓ **TÉCNICA DE LA DISCUSIÓN DIRIGIDA**

Posibilitan realizar un análisis, una confrontación, una clasificación de hechos, situaciones, problemas, con la presencia del profesor.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Planteamiento de hechos y situaciones de experiencias concretas, problemas, algoritmos, procesos o algún tema específico.
2. Propiciamente de la reflexión y análisis.
3. Orientación en la realización de actividades.
4. Identificación de los aspectos puntuales de la discusión.

5. Motivación para lograr el interés de todos los estudiantes durante el proceso.
6. Elaboración de conclusiones.

- ✓ **TÉCNICA OPERATORIA**

Consiste en realizar actividades de operaciones que permitan el razonamiento y la comprensión, facilitando el aprendizaje.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Selección del tema (operaciones y algoritmos a desarrollarse).
2. Motivación e indicaciones del desarrollo de la técnica.
3. Ejecución de las operaciones.
4. Diferentes formas de solución.
5. Planteamiento y realización de ejemplos similares.

- ✓ **TÉCNICA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Sirve para solucionar y resolver los problemas matemáticos, mediante un orden lógico, secuencial, práctico y de razonamiento.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Análisis del problema (comprender el problema).
   1.1 Presentación del problema.
   1.2 Lectura del problema.
   1.3 Interpretación del problema.
   1.4 Observación de los datos del problema.
   1.5 Identificación de la incógnita.
2. Trazar un plan de resolución.
3. Ejecución del plan (resolución del problema).

4. Analizar la solución obtenida (verificación).
5. Proponer un problema similar.

✓ **TÉCNICAS DE MAPAS CONCEPTUALES**

Nos facilitan representar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos, en forma de proposiciones unidas entre sí, para formar una unidad semántica (que tenga sentido y significado).

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Selección del tema (algoritmos, propiedades, clasificación, reglas, definiciones, etc.).
2. Selección de los términos referenciales que engloben todo un enunciado.
3. Elaboración del mapa conceptual.

✓ **TÉCNICA DE LLUVIA DE IDEAS**

Permite que el grupo actúe en un plano de confianza, libertad e informalidad y sea capaz de pensar en voz alta, sobre un problema, tema determinado en un tiempo señalado.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Presentación del tema o problema de estudio.
2. Estimulación de la responsabilidad en los aportes y registro indiscriminado, sin tener en cuenta orden alguno.
3. Identificación de algunas ideas brillantes del torbellino de ideas, opiniones y criterios expresados.
4. Sistematización y conclusiones.

- ✓ **TÉCNICA DE ESCUCHAR, OBSERVAR Y COMPRENDER (EXPOSITIVA)**

Es realizar ejercicios para comprender lo que se escucha, siguiendo algunas recomendaciones sencillas del docente.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Preparación del terreno. Antes de que se inicie la clase donde se va a escuchar, es necesario que los estudiantes tengan antecedentes de lo que se va a oír, lo que permitirá comprender mejor el mensaje. Es importante que los prerrequisitos estén muy claros.

2. Motivación para que la atención dure todo el tiempo de la exposición, lo que permitirá una información completa; para mantener la atención es fundamental que el docente adopte una actitud activa. Para que el estudiante este activo, se le debe sugerir que tome notas o apuntes y haga preguntas acerca de las inquietudes que suscite la exposición.

3. Sugerir al estudiante que considere solo lo que se dice, sin dar importancia a otros aspectos, como la forma en que se expresa o la apariencia del que habla. El docente debe actuar para que los estudiantes se fijen en los gestos y ademanes que le puede ayudar a comprender mejor.

4. El profesor debe utilizar la pizarra y basarse para su exposición en las etapas: concreta, gráfica, simbólica y de aplicación.

- ✓ **TÉCNICA DE LA GINCANA**

Consiste en realizar una exploración y retuerzo de conocimientos, destrezas, habilidades, a través de la participación activa de los grupos.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Deben investigar en cualquier libro, folleto, revista o consultar a una persona.
2. El trabajo debe realizarse en grupo.
3. Cada pregunta bien contestada o resuelta vale 1, mal contestada 0.
4. El grupo que acumule mayor porcentaje será el ganador.
5. Hacerles conocer el listado de preguntas a responder o resolver.
6. Realización de la técnica en cada grupo.
7. Está en juego a iniciativa, la creatividad y la responsabilidad para realizar el trabajo.
8. Se realiza la tabulación de las respuestas y se determina el grupo ganador.
9. Estimular a los triunfadores.

✓ **TÉCNICA DE LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS**

Sirve para asignar a los grupos una figura geométrica, a fin de tratar un tema, problema u operación y luego elevarlo a discusión y comentario.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Conformar grupos de trabajo de 4 a 6 estudiantes.
2. Asignar a cada grupo una figura geométrica, que puede ser un cuadrado, triángulo, rectángulo, rombo, círculo, etc.
3. Proporcionarles el mismo tema para el análisis e investigación en el texto básico, a base de una ficha previamente elaborada por el docente.
4. Proponerles el tiempo para realizar el trabajo, que puede ser 20 minutos.
5. Concluido el trabajo, solicitar que nombren un representante de cada grupo que pasará a formar parte del grupo privilegiado de las figuras geométricas, representantes que deben responder las interrogantes planteadas por los demás.

6. Se podrá ir planteando en orden las interrogantes, pero un representante de una figura deberá plantearle a otra figura unas interrogantes. Por ejemplo, “cuadrado” pregunta a “círculo”.
7. El profesor hará de juez y será quien asigne el puntaje.

✓ **TÉCNICA PARA MEJORAR LA MEMORIA COMPRENSIVA**

¿EN QUÉ CONSISTE?

Ayuda a centrar la atención en el tema, lo que implica generar interés y tener entusiasmo por aprender. Esta técnica es utilizada para el estudio y recuerdo de números, comprendiendo de dónde provienen; reglas, algoritmos, tabla de las operaciones, tabla de los cuadrados, etc.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Es necesario que cada estudiante cuente con el contenido a memorizar comprensivamente, el cual puede estar escrito en el libro básico, en fichas o en tablas.
2. Para centrar la atención y memorizar es conveniente hacerlo, parte por parte, cuando el enunciado o contenido es extenso.
3. Es imprescindible que el estudiante comprenda de dónde provienen dichos números, enunciados, reglas o algoritmos.
4. Conviene traducir las reglas, números o fórmulas al lenguaje coloquial.
5. Cuando se trata de conceptos y algoritmos el estudiante debe expresarlos con sus propias palabras.

✓ **TÉCNICA DE LA CAJA PREGUNTONA**

Sirve para presentar una serie de preguntas acerca de conceptos, leyes, principios, características, algoritmos, con el fin de llegar a un debate para que el alumno memorice comprensivamente y afirme los conocimientos.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. Se confecciona la caja preguntona, a manera de una alcancía.
2. Se elaboran las preguntas en las fichas de cartulina, haciendo constar el valor que tiene la pregunta.
3. Terminado el tema de estudio se elaboran las respuestas básicas y, según el grado de dificultad, se las escribe en las respectivas fichas.
4. Se va acumulando durante todo el proceso (unidad o cierto contenido).
5. Se organizan grupos de trabajo y se establece el concurso, extrayendo las fichas y dando las respuestas correctas.
6. Los valores de las fichas se contabilizan y se convierten en puntajes para cada grupo.

✓ **TÉCNICA DE GUÍAS DE ESTUDIO**

Consiste en formular preguntas que permitan generalizar, reafirmar y autoevaluar el aprendizaje.

¿CUÁL ES EL PROCESO?

1. El estudiante lee (estudia) el tema o la unidad completa.
2. Los estudiantes determinan todas las ideas claves del tema leído.
3. Elaboran, en su cuaderno de trabajo, varias preguntas para cada idea clave.
4. Se intercambian los cuadernos y se lee nuevamente el tema, a partir de las preguntas formuladas por los compañeros.
5. Es conveniente que algunos compañeros, con la orientación del profesor, socialicen las conclusiones sobre las ideas claras."[9]

[9]OPCIT. (19) págs. 18-25

4.7 RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

4.7.1 MATERIAL DIDÁCTICO

“El material didáctico es, en la enseñanza, el nexo entre las palabras y la realidad. La finalidad del material didáctico es el siguiente:

1. Aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
2. Motivar la clase
3. Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y de los conceptos.
4. Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente
5. Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos.
6. Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
7. Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los estudiantes.
8. Despertar y retener la atención.
9. Ayudar a la formación de la imagen y a su retención.
10. Favorecer la enseñanza basada en la observación y la experimentación.
11. Facilitar la aprehensión sugestiva y activa de un tema o un hecho de estudio.
12. Ayudar a la formación de imágenes concretas.
13. Ayudar a comprender mejor las relaciones entre las partes y el todo en un tema, objeto o fenómeno.
14. Ayudar a la formación de conceptos exactos, principalmente con respecto a temas de difícil observación directa.

15. Hacer la enseñanza más activa y concreta, así como más próxima a la realidad.
16. Dar oportunidad de que se analice e intérprete mejor el tema de estudio, con miras a un fortalecimiento del espíritu crítico.
17. Reducir el nivel de abstracción para la aprehensión de un mensaje.
18. Dar un sentido más objetivo y realista del medio que rodea al estudiante.
19. Favorecer el aprendizaje y su retención.

4.7.2 CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Existen muchas clasificaciones de material didáctico, entre todas las que más parece convenir indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente:

1. **Material permanente:** encerado (pizarrón), tiza, borrador, cuadernos, reglas, franelógrafos, proyectores, etc.
2. **Material informativo:** mapas, libros, diccionarios, revistas, periódicos, discos, ficheros, etc.
3. **Material ilustrativo o audiovisual:** esquemas, cuadros sinópticos, dibujos, carteles, cuadros cronológicos, etc.
4. **Material experimental:** aparatos y materiales variados que se presten para la realización de experimentos en general."[10]

4.8 ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

4.8.1 LA ENSEÑANZA

"Por enseñanza se entenderá al proceso sistemático, dirigido, que facilita la integración del estudiante a la sociedad a la que pertenece, facilitándole contenidos, procedimientos y actitudes que le permitan ser un aporte a su entorno". (Pérez Gómez, 1995).

[10]BLACIO Galo. Didáctica general. UTPL. Segunda edición. 1996. Loja. Pág. 281-365

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más específico que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

El propósito esencial de la enseñanza es la transmisión de información mediante la comunicación directa o soportada en medios auxiliares, que presentan un mayor o menor grado de complejidad y costo. Como resultado de su acción, debe quedar una huella en el estudiante, un reflejo de la realidad objetiva, del mundo circundante que, en forma de conocimiento, habilidades y capacidades, le permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación.

El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los estudiantes, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador.

Como consecuencia del proceso de enseñanza, ocurren cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del estudiante. Con la ayuda del maestro o profesor, que dirige su actividad conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, así como a la formación de habilidades y hábitos acordes con su concepción científica del mundo, el estudiante adquiere una visión sobre la realidad material y social; ello implica

necesariamente una transformación escalonada de la personalidad del individuo.

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que, sin llegar a ser del todo perfecto, se acerca a la realidad.

La enseñanza se ha de considerar estrecha e inseparablemente vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo y también de la vida.

La enseñanza existe para el aprendizaje; sin ella, este no se alcanza en la medida y cualidad requeridas; mediante ella, el aprendizaje estimula. Así, estos dos aspectos, integrantes de un mismo proceso, de enseñanza-aprendizaje, conservan, cada uno por separado sus particularidades y al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del maestro o profesor y la actividad del educando.

La enseñanza tiene un punto de partida y una premisa pedagógica general en sus objetivos. Ellos determinan los contenidos, los métodos y las formas organizativas de su desarrollo, en correspondencia con las transformaciones planificadas que se desean generar en el individuo que recibe la enseñanza. Tales objetivos sirven, además, para orientar el trabajo, tanto de los docentes como de los estudiantes en el proceso de enseñanza, y constituyen, al mismo tiempo, un indicador de primera clase para evaluar la eficacia de la enseñanza.

“La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de tres elementos docente, uno o varios estudiantes y el objeto de conocimiento.

Actualmente se considera que el papel del profesorado en el acto didáctico es básicamente proveer de recursos y entornos diversificados de aprendizaje a los estudiantes, motivarles para que se esfuercen (dar sentido a los objetivos de aprendizaje, destacar su utilidad), orientarles (en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo de habilidades expresivas) y asesorarles de manera personalizada (en la planificación de tareas, trabajo en equipo)"[11]

4.9 EL APRENDIZAJE

La enseñanza y el aprendizaje parecen ser dos caras de una misma moneda. No es posible hacer referencia a una sin pensar en la otra. La diferencia estriba en la perspectiva. Mientras se hace referencia al aprendizaje, nos situamos en la persona que aprende y cuando se menciona la enseñanza pensamos en el que enseña, pero es imposible disociar un concepto del otro. La enseñanza durante mucho tiempo fue asociada a la transmisión del conocimiento, y el aprendizaje era de mejor calidad, en la medida en que la reproducción que hacía el que aprendía, era lo más fidedigna posible.

Pero el conocimiento ha aumentado en forma exponencial, sobre todo en los últimos cien años y ya no es posible dar cuenta total de él, nuevos descubrimientos dan paso a nuevas teorías, se readecuan otras, dando todo esto origen a nuevas definiciones y nuevos conceptos. En el ámbito educacional han surgido diferentes miradas que cuestionan el aprendizaje pasivo, redefiniéndolo desde la mirada del que aprende más que del que enseña.

[11] http://es.wikipedia.org/wiki/Ense%C3%B1anza

“El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad.

Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos”.(Pérez Gómez, 1995).

El aprendizaje siempre implica:

- ✓ Un ingreso de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido) donde cada sistema simbólico exige la puesta en juego actividades mentales distintas: los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes, las competencias perceptivas y espaciales, etc.

- ✓ La comprensión de la información recibida por parte de los estudiantes que, a partir de sus conocimientos anteriores, sus intereses y sus habilidades cognitivas analizan, organizan y transforman (tienen un papel activo) la información recibida para elaborar conocimientos.

- ✓ Una retención a largo plazo de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.

- ✓ La transferencia del conocimiento a nuevas situaciones para resolver las preguntas y problemas que se planteen.

Para que se puedan realizar aprendizajes son necesarios tres factores básicos:

1. **Inteligencia y otras capacidades, y conocimientos previos (poder aprender):** para aprender nuevas cosas hay que estar en condiciones de hacerlo, se debe disponer de las capacidades cognitivas necesarias para ello (atención, proceso...) y de los conocimientos previos imprescindibles para construir sobre ellos los nuevos aprendizajes. También es necesario poder acceder a la información necesaria.

2. **Motivación (querer aprender):** para que una persona realice un determinado aprendizaje es necesario que active y guíe en una dirección determinada energía para que las neuronas realicen nuevas conexiones entre ellas.

La motivación dependerá de múltiples factores personales (personalidad, fuerza de voluntad...), familiares, sociales y del contexto en el que se realiza el estudio (métodos de enseñanza, docentes...)

Además, los estudiantes que se implican en los aprendizajes son más capaces de definir sus objetivos formativos, organizar sus actividades de aprendizaje y evaluar sus resultados de aprendizaje; se apasionan más por resolver problemas (transfieren el conocimiento de manera creativa) y en comprender y avanzar autónomamente en los aprendizajes durante toda la vida.

3. **Experiencia (saber aprender):** los nuevos aprendizajes se van construyendo a partir de los aprendizajes anteriores y requieren ciertos hábitos y la utilización de determinados instrumentos y técnicas de estudio.

4.10 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA BUENOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

- ✓ Que los estudiantes se conozcan: cada uno dialogue con otro y tenga que presentarlo a la clase.
- ✓ Todo aprendizaje requiere pensamiento crítico, hay que estar descubriéndose preguntas continuamente
- ✓ Hay que promover el pensamiento crítico y el aprendizaje activo y cooperativo: aprovechar lo que ya se sabe, trabajar con otros (que pueden autocorregirse, ayudarse)
- ✓ Que trabajen en grupos pequeños y luego informen de lo que han hecho, problemas que han surgido.
- ✓ Hay que transferir la responsabilidad de aprender del docente al estudiante.
- ✓ Que hagan escucha activa y participen en la clase y en las discusiones
- ✓ Que los estudiantes reflexionen sobre los contenidos, para comprenderlos y utilizarlos.
- ✓ Dividir el pensamiento crítico en partes: propósito, pregunta a discutir, conceptos, suposiciones, evidencia, conclusiones e implicaciones
- ✓ Activar los organizadores previos: que antes de la clase los estudiantes lean sobre el tema a tratar, redacten unas notas.
- ✓ Explicitar claramente los objetivos educativos que se pretenden. Que los estudiantes expliciten las tareas que les hemos encargado
- ✓ Al final, que los estudiantes expliquen qué han aprendido, como ha cambiado su punto de vista respecto a un tema
- ✓ Hacer preguntas a los alumnos, para lograr que tengan curiosidad, quieran saber.
- ✓ Hacer preguntas-base sobre lo que se estudia.
- ✓ Hacer una pequeña prueba de conocimientos al inicio de la clase, sobre lo tratado anteriormente, con preguntas-base.
- ✓ No hablar más de 20% del tiempo de clase.

- ✓ Detener la exposición cada 20 minutos para que los estudiantes sinteticen o piensen otras posibilidades.
- ✓ Explicar las aplicaciones de los conceptos y procedimientos para resolver problemas reales demostrar el valor de lo que enseñamos.
- ✓ Hacer preguntas durante la clase (al azar, a cualquiera).
- ✓ Que los estudiantes tengan que resumir lo que otros han dicho (fomenta atención, síntesis...)
- ✓ Encargar trabajos escritos. Se pueden corregir solamente algunos.
- ✓ Que los estudiantes evalúen el trabajo de los compañeros.
- ✓ Fomentar la autoevaluación (indicar los criterios de evaluación). Hacer prácticas con trabajos de otros cursos (ya evaluados) para que ellos los evalúen.
- ✓ Tomar notas con dos columnas: en una se toman apuntes, al lado se anotan los pensamientos que les surgen como reacción a lo que aprenden.
- ✓ Trabajar con problemas complejos que admitan múltiples respuestas: que cada uno escriba la suya y luego haga un comentario.
- ✓ Hacer debates sobre temas controvertidos.
- ✓ Fomentar el descubrimiento por parte de los estudiantes.
- ✓ Que los estudiantes argumenten desde determinados planteamientos o puntos de vista.
- ✓ Pensar en voz alta ante los estudiantes, para que vean como afrontamos los problemas.
- ✓ Dividir los proyectos grandes en tareas más pequeñas y luego reunirlo todo de nuevo.
- ✓ Realizar actividades en la "zona de desarrollo próximo" situada entre el "nivel de desarrollo actual"(lo que puede hacer ya de manera autónoma) y el "nivel de desarrollo potencial" (lo que podría hacer con ayuda de otros) del estudiante. Es donde hay capacidades en proceso de desarrollo o potencialmente en desarrollo.

4.11 APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.

“El aprendizaje de la Matemática según la Reforma Curricular se basará en las etapas del ciclo aprendizaje: experiencia concreta, reflexiva gráfica, conceptual simbólica y práctica aplicativa.

Experiencia concreta: El estudiante, debe interesarse por estudiar cierto tema, concienciarse sobre la importancia de estudiar ese tema para su vida estudiantil, profesional y futura. En este momento del aprendizaje, se trata de contestar la interrogante ¿**Por qué debo aprender**? Entonces, nuestra tarea docente consiste en propiciar en el estudiante el deseo de aprender, para lo cual, se pueden realizar dinámicas relacionadas con el tema, manipulación de material concreto, juegos matemáticos afines al tema, análisis de experiencias vividas por el maestro o por los alumnos, presentación y análisis de fotos y dibujos, lecturas y comentarios ilustrativos, etc. En este paso se puede considerar también la evaluación y refuerzo de los prerrequisitos que nos permitirán continuar con el ciclo de aprendizaje.

Reflexiva gráfica, el estudiante reflexiona y relaciona la experiencia concreta con el tema de estudio, con sus valores y con sus experiencias. De esta forma, el estudiante comienza a comprender el significado del tema, empieza a interiorizarlo para su vida misma. En este momento del ciclo de aprendizaje, conviene contestar la interrogante **¿Existe relación entre la experiencia y el concepto por aprender?** Por ello, nuestra tarea de maestros consiste en formular preguntas que sirvan de puente entre la experiencia y la conceptualización, redactándolas de tal manera que despierten el interés y estimulen la reflexión de los estudiantes; preguntas que puedan ser respondidas por los estudiantes, sobre la base de sus experiencias y conocimientos previos, mediante trabajo individual o grupal, evitando siempre aquellas preguntas que requieran información, que se obtendrá posteriormente. En esta fase debe intentar graficar las situaciones o problemas concretos.

Conceptual simbólica, el estudiante con el docente sistematizan las ideas que han surgido en la reflexión, buscando las semejanzas entre las respuestas, para luego comenzar a ordenarlas y agruparlas en forma lógica. En este momento del ciclo de aprendizaje, se contestan las interrogantes; ¿Qué estamos aprendiendo? ¿Qué es lo más importante de todo ello? Ahora orientamos al grupo para que sistematice y ordene correctamente las respuestas dadas, para lo cual se puede preguntar a los estudiantes. ¿Qué tienen en común estas ideas? De aquí se obtienen categorías, a las que debemos irles dando el respectivo nombre, explicando la posible relación entre las mismas. Luego de esta sistematización de ideas, es necesario que los estudiantes aprendan los símbolos, datos, hechos, conceptos, propiedades y algoritmos, los mismos que deben estar en relación directa con su nivel psico-evaluativo y con su entorno natural y social. Aunque no siempre, es conveniente que el estudiante memorice ciertos conceptos, reglas, algoritmos, axiomas, etc., previa una cierta comprensión del tema.

Práctica-aplicativa, el estudiante tiene la posibilidad de utilizar lo aprendido en el proceso de conceptualización y aplicarlo en la ejercitación y resolución de problemas, ejercitación que servirá principalmente para afianzar los conceptos estudiados y resolver problemas, lo cual permitirá relacionar lo aprendido con su vida diaria, con su entorno natural y social; Asimismo permitirán considerar e integrar a todos los sistemas matemáticos y, lo que es más importante, hacer un aprendizaje interdisciplinario. En ese instante contestamos ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida estudiantil y en mi vida práctica diaria? Así, procuramos lograr que los alumnos trabajen, realicen ejercicios y resuelvan problemas, aplicando los conceptos aprendidos. Lo más importante de esto es lograr que sea el mismo estudiante quien, posteriormente, pueda formular y plantear sus propios problemas relacionados con su entorno natural y social. Además, que la interacción entre los compañeros más hábiles con los menos hábiles posibilite aprendizajes más significativos y duradero.

4.12 ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

El educador debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas.

La presente investigación define las estrategias motivacionales como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de la matemática manteniendo las expectativas del estudiante.

Desde este punto de vista es importante que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula de clase y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos, para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera significativa el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de una forma efectiva.

La motivación como estrategia didáctica ayuda al estudiante a valorar el 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, los docentes en el proceso de enseñanza deben lograr seis objetivos motivacionales:

1. Crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, modelando la motivación para aprender, esto ayuda a minimizar la ansiedad haciendo que los estudiantes logren un mejor desempeño en sus actividades.

2. Los docentes necesitan estimular la motivación para lograr aprender en conexión con contenidos o actividades específicas proyectando entusiasmo, induciendo curiosidad, disonancia, formulando objetivos de

aprendizaje y proporcionando retroalimentación informativa que ayude al estudiante a aprender con conciencia, sensatez y eficacia.

3. El docente debe ser modelador de los aprendizajes, para esto debe proporcionar a los educandos, las herramientas que le hagan valorar su propio aprendizaje, viéndolo el mismo como un desarrollo recompénsate y de autorrealización que les enriquecerá su vida, trayendo consigo satisfacciones personales.

4. El docente debe discutir con los estudiantes la importancia e interés de los objetivos impartidos, relacionándolos con el quehacer diario, incentivándolos hacia la búsqueda de nuevas informaciones en libros, artículos, videos, programas de televisión en donde se traten temas actuales que se relacionen con la asignatura. Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.

5. Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada estudiante.

6. Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión, estimulando la conciencia metacognitiva de los estudiantes.

En virtud de lo señalado, el docente puede alcanzar una enseñanza eficaz. El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para ello debe acudir al uso de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el estudiante.

AUMENTE	DISMINUYA
Prácticas de Enseñanza	
✓ Uso de materiales manipulables ✓ Trabajo de grupo cooperativo ✓ Discusiones sobre matemáticas ✓ Cuestionar y realizar conjeturas ✓ Justificación del pensamiento ✓ Escribir acerca de las matemáticas ✓ Solución de problemas como enfoque de enseñanza ✓ Integración de contenidos ✓ Uso de calculadoras y computadores ✓ Ser un facilitador del aprendizaje ✓ Evaluar el aprendizaje como parte integral de la enseñanza	✓Práctica mecánica ✓Memorización mecánica de reglas y fórmulas ✓Respuestas únicas y métodos únicos para encontrar respuestas ✓Uso de hojas de ejercicios rutinarios· Prácticas escritas repetitivas ✓Práctica de la escritura repetitiva ✓Enseñar diciendo ✓Enseñar a calcular fuera de contexto ✓Enfatizar la memorización ✓Examinar únicamente para las calificaciones ✓Ser el dispensador del conocimiento
Matemáticas como Solución de Problemas	
✓ Planteamiento verbal de problemas con variedad de estructuras y de formas de solución ✓ Problemas y aplicaciones de la vida diaria ✓ Estrategias de solución de problemas ✓ Problemas abiertos y proyectos de solución de problemas ampliados ✓ Investigación y formulación de preguntas provenientes de problemas o situaciones problemáticas	✓ Uso de palabras claves para determinar las operaciones a utilizar ✓ Práctica rutinaria, problemas de un solo paso o nivel ✓ Práctica de problemas categorizados por tipos

Matemáticas como Comunicación	
✓ Discusiones matemáticas ✓ Lecturas sobre matemáticas ✓ Escritura sobre matemáticas ✓ Escuchar la exposición de ideas matemáticas	✓ Llenar los espacios de hojas de trabajo ✓ Responder preguntas que solo necesitan como respuesta si o no ✓ Responder preguntas que requieren únicamente respuestas numéricas
Matemáticas como Razonamiento	
✓ Deducir conclusiones lógicas ✓ Justificar respuestas y procesos de solución ✓ Razonar inductiva y deductivamente	✓ Confiar en la autoridad (maestro, hoja de respuestas)
Conexiones Matemáticas	
✓ Conectar las matemáticas a otras materias y al mundo real ✓ Conectar tópicos dentro del mismo campo matemático ✓ Aplicar las matemáticas	✓ Aprender tópicos aislados· Desarrollar habilidades fuera de contexto
Números/Operaciones/Cálculos	
✓ Desarrollar sentido numérico y de operaciones ✓ Entender el significado de conceptos claves como posición numérica, fracciones, decimales, razones, proporciones y porcentajes ✓ Varias estrategias para estimar	✓ Uso temprano de notaciones simbólicas ✓ Cálculos complejos y tediosos con lápiz y papel ✓ Memorización de reglas y procedimientos sin entenderlos

✓ Pensar estrategias para hechos básicos ✓ Uso de calculadoras para operaciones de cálculo complejas	
Geometría / Mediciones	
✓ Desarrollo de sentido espacial ✓ Mediciones reales y los conceptos relacionados con unidades de medida ✓ Uso de geometría en solución de problemas	✓ Memorizar hechos y relaciones ✓ Memorizar equivalencias entre unidades de medida ✓ Memorizar fórmulas geométricas
Estadísticas / Probabilidad	
✓ Recolección y organización de datos ✓ Usar métodos estadísticos para describir, analizar, evaluar y tomar decisiones	✓ Memorizar fórmulas
Patrones / Funciones / Álgebra	
✓ Reconocimiento y descripción de patrones ✓ Identificación y uso de relaciones funcionales ✓ Desarrollo y utilización de tablas, gráficas y reglas para describir situaciones ✓ Utilización de variables para expresar relaciones	✓ Manipulación de símbolos ✓ Memorización de procedimientos y ejercicios repetitivos
Evaluación	
✓ La evaluación/valoración como parte integral de la enseñanza. ✓ Enfocarse en una amplia gama	✓ Evaluar o valorar, contando simplemente las respuestas correctas de pruebas o

de tareas matemáticas y optar por una visión integral de las matemáticas ✓ Hacer uso de técnicas múltiples de evaluación que incluyan pruebas escritas, orales y demostraciones	exámenes realizados con el único propósito de otorgar calificaciones ✓ Enfocarse en un amplio número de habilidades específicas y aisladas· Hacer uso de ejercicios o planteamientos de problemas que requieran para su solución solamente de una o dos habilidades.

4.13 PLANIFICACIÓN EDUCATIVA

La planificación es en sí, un modo ordenado y coherente de hacer las cosas, a través del planeamiento de objetivos claros, observables y evaluables y con la utilización de recursos adecuados, se alcanzará eficiencia y eficacia en la acción docente.

4.13.1 ORIENTACIONES DE LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA.

Planificación anual: es un documento base en el cual proyectivamente se proponen una serie de elementos que son el resultado de algunas preguntas como:

- ✓ ¿Con quién voy a realizar el proceso enseñanza-aprendizaje?
- ✓ ¿Para qué voy a realizar el proceso enseñanza-aprendizaje?
- ✓ ¿Cuándo voy a realizar el proceso enseñanza-aprendizaje?

La planificación anual es previsiva, evita la improvisación, claro, está sujeto a modificaciones, si es que amerita por la naturaleza real del entorno (estudiar, tiempo. etc.,)

La planificación anual debe siempre estar relacionada a los objetivos de la educación, de la institución educativa y del área de estudio; de igual forma, debe vincularse con los contenidos y más componentes propias de la institución.

Planificación de unidad didáctica: Es aquella que está sujeta a la Reforma Curricular, a las características de la institución educativa y a las aspiraciones que tiene el área. La unidad didáctica es un instrumento curricular centrado en los intereses de formación del estudiante; que promueve la investigación, la creatividad; potencia; el pensamiento matemático de suerte que el conjunto de conocimientos, de capacidades y de habilidades sean durables para que sean aplicadas en la vida cotidiana.

Plan de clase: Es el instrumento curricular que el profesor considera en la planificación de aula con el fin de realizar eficientemente el proceso de interaprendizaje durante un período de clase.

El plan de clases es la planificación previa que realiza el maestro para lograr aprendizajes, el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes en un determinado período de clase.

Un plan de clase debe contener los siguientes elementos:

- ✓ Título de la unidad didáctica
- ✓ Objetivos
- ✓ Destrezas o habilidades
- ✓ Contenidos
- ✓ Estrategias Metodológicas

- ✓ Recurso
- ✓ Evaluación

Título de la unidad didáctica o eje integrador

Los ejes integradores o títulos de la unidad son definidos por consenso en la comunidad educativa, presentados al estudiante(a) como expresiones exclamativas e interrogativas. En el enunciado de eje integrador se encuentra inmerso los valores priorizados y las actitudes correspondientes que permiten la elaboración de los objetivos formativos e iluminan toda la unidad didáctica

Los valores se encuentran inmersos intuitiva o empíricamente, en el mismo proceso de aprendizaje de los contenidos, así, el describir una verdad científica, intuitivamente, implica el valor funcional que ha de permitir posteriormente la conceptualización de la verdad como valor; el concepto tendrá, entonces, un aprendizaje significativo. De idéntica manera, al depender de sus propios recursos el que aprende a descubrir aquellas pequeñas partes de la ciencia, adquiere actitudes de un pequeño investigador, la significación conceptual será simplemente, la evidencia (hacerlo evidente) propuesta por el facilitador o por el mismo estudiante, de lo que "es" un aprendiz: un investigador. Siguiendo idéntica reflexión derivada del concepto de descubrimiento, el facilitador debe descubrir y evidenciar los valores y actitudes inmersos en las actividades que realiza un estudiante.

En la realidad, toda actividad humana empíricamente tiene valores, actitudes y destrezas, pero para que tengan la distinción de ser actividades educativas, deben tener una estructura de secuencia, coherencia y consistencia." [12]

[12]OPCIT (8) Págs.: 13-15

Los ejes integradores son los valores y actitudes inmersos en cada título de una unidad didáctica a tratarse cuya finalidad es la realización total del ser humano, esto es, educar en y para la libertad como un valor consustancial a su naturaleza, fundamentada en tres valores priorizados: verdad, solidaridad y justicia, partiendo de las relaciones consigo mismo, con los demás y el compromiso en su contexto histórico-socio-cultural respectivamente.

Al desarrollar los valores y actitudes dentro de la educación, estamos hablando del desarrollo de las **destrezas afectivas.**

Objetivos

"Los objetivos de la Educación Básica son definidos como perfiles del estudiante al término del proceso."[13]

¿Cómo plantear un objetivo?

"Los objetivos se derivan del eje integrador y de las destrezas específicas manejadas para el año de educación respectivo, generalmente se escriben a continuación del eje integrador.

Una de las formas de plantear los objetivos cognitivos consiste en aplicar la fórmula:

OBJETIVO= DESTREZA + CONTENIDO

Por ejemplo: para elaborar un objetivo relacionado con el tema: Números Naturales, operaciones básicas, se procede de la siguiente manera:

Destreza de Comprensión de Conceptos: "Interpretar, analizar e integrar conceptos, principios y propiedades de objetos matemáticos"

[13]IBID; Pág. 27

Contenido: “Operaciones con números enteros positivos”

Objetivo: Interpretar, analizar e integrar conceptos, principios y propiedades de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación, empleando números enteros positivos.

Para el cumplimiento de la destreza planteada es necesario el concurso de otras destrezas, que han sido manejadas en unidades o años anteriores.

Con este ejemplo, hemos querido visualizar la afirmación de que los contenidos son solo los medios y las destrezas, al igual que las actitudes y valores constituyen lo fundamental que debe quedar en el estudiante cuando termine sus estudios. Será, entonces un adulto versátil para obtener y procesar la información que necesite en sus estudios superiores o en la vida cotidiana, desde una fuente cualesquiera y en forma autónoma.”

Contenidos

Son considerados como toda secuencia de temas que se tratan en una determinada unidad, la misma que pueden ser extraídas de un texto o internet.

Los contenidos no deben ser memorizados para luego ser repetidos, sino más bien son descubiertos y construidos por el que aprende en función de la secuencia de las destrezas, ejes integradores y naturaleza de los contenidos.

Los contenidos como recursos

Los contenidos constituyen medios o vehículos que ayudan al logro y aprendizaje de las destrezas, en este sentido el maestro y la educación han de centrar sus esfuerzos en utilizar los contenidos no para memorizarlos,

sino para que sea dueño de la inteligencia para obtenerlo en cualquier fuente, procesar la información y usarla para solucionar en beneficio propio y comunitario.

Organización de los contenidos

Después de que el estudiante ha descubierto y construido los contenidos se pueden usar las estrategias de memorización para asegurar su asimilación de manera que pueda ser recuperada a voluntad cuando las circunstancias así lo exijan. Para asegurar la asimilación se pueden hacer recuperaciones al terminar la actividad, la unidad didáctica o año lectivo, recurriendo a organizaciones de los contenidos en forma de redes conceptuales, mapas conceptuales, mente factos u otras estrategias.

4.13.2 DESARROLLO DE DESTREZAS Y LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE CONTENIDOS.

1. “Los estudiantes serán sujetos activos en el proceso de interaprendizaje.
2. El aprendizaje de la matemática se realizará basándose en las etapas: concreta, gráfica, simbólica y complementaria (ejercitación y aplicaciones).
3. Los contenidos matemáticos deben tratarse en lo posible con situaciones del medio donde vive el estudiante.
4. Evitar cálculos largos e inútiles
5. Se utilizará la calculadora como herramienta auxiliar de cálculo.
6. Desarrollar el cálculo mental y aproximado mediante el proceso de redondeo.
7. Los juegos didácticos deben favorecer la adquisición de conocimientos, aprovechando la tendencia lúdica del estudiante.
8. Orientar al estudiante hacia el descubrimiento de nuevas situaciones.

9. Motivar el tratamiento de ciertos contenidos fundamentándose en aspectos históricos - críticos de la matemática.
10. Propiciar el trabajo grupal para el análisis crítico de contenidos y el desarrollo de destrezas.

4.14 EVALUACIÓN

La Reforma Curricular implica un tratamiento distinto al tradicional en cuanto a la evaluación. Ya no se circunscribe al sistema tradicional de calificar el nivel de conocimientos adquiridos y la promoción de un año a otro, sino como elemento fundamental del proceso de aprendizaje. En otras palabras la evaluación es entendida como una función pedagógica en donde la reflexión, los criterios y la toma de decisiones sirven para reorientar, sobre la marcha, el proceso. De igual manera la evaluación es conceptualizada como el elemento que genera comunicación aliento y confianza.

Si el centro de atención de la Reforma Curricular es la adquisición y desarrollo de destrezas y capacidades, el referente evaluador está en función de aspectos internos de cada estudiante que se explicitan en sus formas de actuar. Por eso, el alumno va siendo evaluado durante el proceso e igualmente se le valora en su actuación final.

La evaluación es considerada de acuerdo al momento de aplicación: inicial o punto de partida real del sujeto, formativa o procesual que consiste en la valoración continúa del aprendizaje del estudiante y de la enseñanza del docente para la toma de decisiones; y, la final que es un espacio de reflexión en torno a lo alcanzado.

4.14.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

En la Reforma Curricular se define a la evaluación como un proceso integral y permanente que identifica, analiza y toma decisiones con respecto a los

logros y deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzados por los estudiantes.

1. Integral, para que la evaluación cumpla con esta característica deberá preocuparse de todas y cada una de las esferas que conforman al ser humano: afectivas, psicomotrices y cognoscitivas.

Se debe evaluar por procesos y resultados del aprendizaje entendidos como las capacidades y destrezas de conceptualizaciones, de análisis, de síntesis, de generalizaciones, manipulaciones, diferenciaciones, comparaciones, observaciones y otros.

De esta manera, la evaluación se ocupa del estudiante como un todo integral: con conocimientos, valores y habilidades para su desempeño. Por lo tanto, no debe exclusivamente dedicarse a recabar información científica que ha recibido el estudiante, sino también descubrir y recoger información sobre sus otras esferas.

Por lo tanto, con la práctica de la evaluación integral, ayudamos a nuestros estudiantes a comprender mejor su proceso de formación, que no debe limitarse a repetir una serie de contenidos sino más bien desempeñarse con valores, actitudes, aptitudes, habilidades y todo un conjunto de destrezas y capacidades, producto de un adecuado manejo y aplicación de los conocimientos.

2. Permanente, esta característica de la evaluación de procesos, es complementaria a la anterior. Esto significa que si queremos recibir y disponer de una completa información del desempeño de nuestros estudiantes, es necesario evaluar en forma permanente y no aislada en momentos muy especiales.

La evaluación es permanente cuando se la realiza durante el proceso enseñanza-aprendizaje, de forma paralela y simultánea a la actividad que se lleva a cabo y que se está valorando; por lo tanto, no se puede considerar permanente a una "evaluación" que se realiza al final del año escolar, de un trimestre, o de un capítulo de estudio.

Por otro lado, es fácil detectar los tipos de actividades o situaciones educativas que favorecen un significativo aprendizaje, para potenciarlos y privilegiarlos, en función de una adaptabilidad a los requerimientos de los estudiantes; sólo de esta manera podremos considerar a la evaluación como parte sustantiva y esencial dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

4.14.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

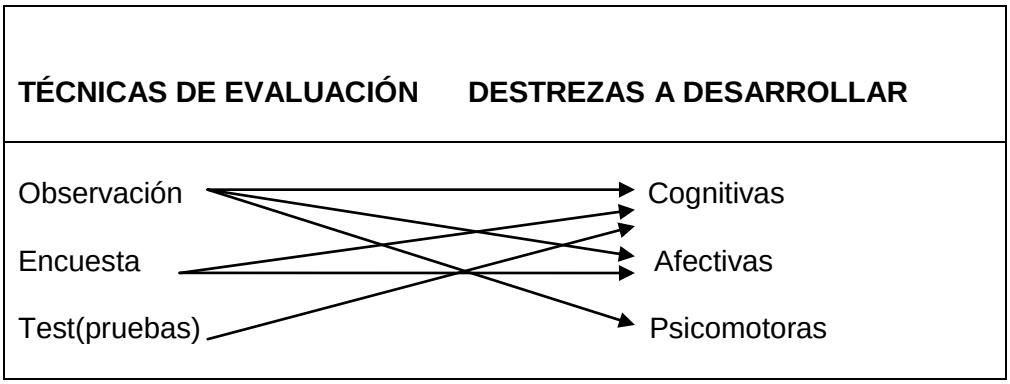
4.14.2.1 TÉCNICAS

A las técnicas de evaluación algunos especialistas las clasifican en informales, semiformales y formales

Técnicas informales	✓ Observación de las actividades realizadas por los estudiantes. ✓ Exploración a través de preguntas formuladas por el profesor durante la clase
Técnicas semiformales	✓ Ejercicios y prácticas que los estudiantes realizan en clases. ✓ Tareas que los docentes encomiendan a sus estudiantes para realizarlas fuera de clases
Técnicas formales	✓ Observación ✓ Encuesta ✓ Test

En el siguiente cuadro observamos la relación entre las técnicas de la evaluación y las destrezas a desarrollar en el estudiante. En este cuadro

podemos ver que las técnicas de la observación y de la encuesta se presenta para evaluar los campos referidos al dominio de las destrezas y procedimientos (psicomotor) y también sobre el desarrollo de actitudes y valores (afectivo); mientras que, la técnica del test (prueba) facilita la evaluación del conocimiento cognitivo.



La observación.-Es una técnica para recoger datos e información del estudiante o del proceso educativo evaluado, especialmente, sobre las destrezas afectivas y psicomotoras.

La encuesta.- Es una técnica para averiguar, a través del análisis de las respuestas dadas por el estudiante un conjunto de preguntas formuladas, algún aspecto referente al tema evaluado, especialmente sobre las destrezas afectivas.

Los test o pruebas.- Es un conjunto de actividades planteadas para que las desarrolle el estudiantes, con la finalidad de recabar información sobre el desarrollo de las destrezas de tipo cognitivo

Se recomienda la aplicación de estas técnicas a través de algunos instrumentos de evaluación que aparecen en el siguiente cuadro[14]"

4.14.2.2. INSTRUMENTOS

		INSTRUMENTOS
TÉCNICAS	OBSERVACIÓN	Escalas de clasificación Listas de control Escalas de valoración
	ENCUESTA	Cuestionario; inventario Escalas de actitudes Entrevista; estructurada
	TEST (PRUEBAS)	Tipificados Elaborados por el profesor:

4.15 APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

4.15.1 GENERALIDADES.

El aprendizaje significativo es un proceso constructivista interno que desarrolla la memoria comprensiva que es la base para adquirir nuevos aprendizajes, el desarrollo de la memoria comprensiva permite que los estudiantes adquieran seguridad, confianza en lo que conocen y puedan

[14]OPCIT. (19). Págs.; 57-62

establecer fácilmente relaciones de lo que saben con que viven en cada nueva situación de aprendizaje.

Cuando la persona alcanza aprendizajes significativos se desarrolla cognitivamente y estos haberes le permite al educando desarrollarse como un ser **bio-sico-social** capaz de resolver problemas tanto académicos como también de su entorno social.

4.15.2 TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Teoría de Ausubel

Está teoría se ocupa principalmente del aprendizaje de asignaturas en lo que se refiere a la adquisición y retención de esos conocimientos de manera "significativa".

Ausubel define al aprendizaje significativo a un contenido con estructuración lógica, propia como aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo, la posibilidad de que un contenido pase a tener sentido depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de manera sustancial o sea relacionado con los conocimientos previamente establecidos en la estructura mental, este aprendizaje no es arbitrario sino que ocurre cuando el sujeto aprende contenidos dándole sentido.

4.15.3 CONDICIONES QUE PERMITEN LOGRAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS Y FUNCIONALES

Las condiciones que permiten lograr el aprendizaje significativo son dos: recursos (el material didáctico) y estudiante, el primero permite tener una relacionabilidad no arbitraria, sustancial y sobre todo una estructura y

organización del conocimiento y de lo que desea aprender. Respecto al estudiante debe presentar una disposición o actitud favorable para captar conocimientos, su naturaleza cognitiva debe estar preparada mediante sus conocimientos precisos y sus experiencias porque ningún estudiante es vacío sino que lleva es su cerebro, como ideas sobre el tema a tratarse. A continuación detallamos algunos principios para lograr aprendizajes significativos tales como:

- ✓ Partir de los conocimientos previos del estudiante.
- ✓ Respetar el nivel de desarrollo operativo del estudiante.
- ✓ Lograr el proceso del alumno a través de la activación de la zona de desarrollo próximo que está constituida por los aprendizajes que pueda realizar el estudiante con el guía del docente de un contexto, un audio visual, si se intenta procesar aprendizajes fuera de esta zona no se consiguen aprendizajes significativos.
- ✓ Desarrollar la memoria comprensiva que es la base de nuevos aprendizajes.
- ✓ Recordar que mientras más conocimientos adquiera significativamente podría comprender y aprender de otros y obtener como resultado crecimiento personal.
- ✓ Partir de la actividad interna y motivación como prerrequisitos de aprendizajes significativos.
- ✓ Realizar frecuentes procesos de auto evaluación tanto en docentes como en estudiantes.

4.15.4 FASES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Entre ellas tenemos: una fase inicial, se trata que el estudiante percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas sin conexión conceptual, además el estudiante tiende a memorizar o interpretar en lo posible esas piezas y para ello usa su conocimiento sistemático. El procesamiento de la información es global y este es base en el escaso

conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, usos de conocimientos de otro dominio para interpretar la información.

La información aprendida es concreta, gradualmente el estudiante va construyendo un panorama global del dominio o del material que va ha aprender para lo cual usa su conocimiento, establece analogías, construye suposiciones basadas en experiencias previas etc.

La fase intermedia del aprendizaje empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos sobre el material y el dominio del aprendizaje en forma progresiva. Se va realizando de manera paulatinamente un procesamiento más profundo del material, hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio. El conocimiento llega hacer más abstracto donde originalmente fue adquirido, es posible el empleo de estrategias elaboradas u organizadas tales como los mapas conceptuales, redes semánticas así como para usar la información en la solución de tareas-problema donde se requiera la información a aprender.

En la tercera fase terminal del aprendizaje los conocimientos que comenzará a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y funcionar con mayor autonomía. Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y exigir un menor control consciente.

Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias específicas del dominio para la realización de tareas tales como la solución de problemas, la solución de preguntas, entre otros. El aprendizaje ocurre cuando hay una acumulación de conocimientos o información a los esquemas preexistentes y a la aparición progresiva de interrelaciones del alto nivel en los esquemas.

4.15.5 EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Se ha evidenciado Aprendizaje significativo cuando el alumno razona, crítica, piensa, analiza y reflexiona sobre lo estudiando y lo que es más importante da posibles alternativas de solución y resuelve problemas o forma parte de ellos sean estos académicos o sociales, propios o de la comunidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando el individuo relaciona la nueva información sustancial con los conocimientos que posee en su estructura cognoscitiva. En este tipo de aprendizaje no se aprende de manera textual, se caracteriza por que la nueva información aprendida es entrada o razonada.

4.15.6 IDEAS BÁSICAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

1. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos.
2. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento metacognición para integrar y organizar los nuevos conocimientos.
3. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.

   4. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo.
5. Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes.

6. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.
7. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Las diferentes relaciones que se establecen en el nuevo conocimiento y los ya existentes en la estructura cognitiva del aprendizaje, entrañan la emergencia del significado y la comprensión.
En resumen, aprendizaje significativo es aquel que:

- ✓ Es permanente, el aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.
- ✓ Produce un cambio cognitivo, se pasa de una situación de no saber a saber.
- ✓ Está basado sobre la experiencia, depende de los conocimientos previos.

4.15.7 PASOS A SEGUIR PARA PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

- ✓ Proporcionar retroalimentación productiva, para guiar al estudiante y comunicarle una motivación intrínseca.
- ✓ Proporcionar familiaridad.

- ✓ Explicar mediante ejemplos.
- ✓ Guiar el proceso cognitivo.
- ✓ Fomentar estrategias de aprendizaje.
- ✓ Crear un aprendizaje situado cognitivo.

4.15.8 VENTAJAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:

Produce una retención más duradera de la información. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo. Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno. Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

MATERIALES Y MÉTODOS

5. METODOLOGÍA

El desarrollo del presente trabajo investigativo se basó en los procesos metodológicos contemplados en la investigación científica con el fin de facilitar el conocimiento y determinar **Cómo inciden las estrategias metodologías utilizadas por los docentes de matemáticas en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de octavo, noveno, décimo Años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto "Pedro Víctor Falconí". Periodo Lectivo 2010-2011.**

5.1 MÉTODOS

El método científico apoyado en la recolección, organización, procesamiento, análisis e interpretación de la información teórica de campo obtenida durante toda la investigación, orientó a determinar, describir y analizar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática y viabilizó proponer una alternativa de solución que están contemplados en los lineamientos alternativos.

El método hipotético- deductivo, permitió formular la hipótesis derivando conjeturas las cuales partieron de condiciones iníciales.

En la revisión de la literatura conceptual en contraste con la realidad del Colegio Nacional Mixto "Pedro Víctor Falconí" permitió establecer la dimensión de las variables y sus indicadores; la verificación de la hipótesis la deducción de conclusiones y la formulación de recomendaciones.

El método inductivo- deductivo, sirvió para la confrontación de la información empírica con el sustento teórico que orientó la presente investigación. Este proceso de inducción y deducción; y, viceversa, permitió estudiar primero

aquellos casos particulares para revertirlos luego en principios aplicables a la realidad de los estudiantes investigados.

Los métodos descriptivo y analítico-sintético permitieron resumir analizar describir y presentar la información recogida a través de cuadros y gráficos estadísticos los mismos que condujeron al conocimiento de la relación entre las estrategias metodológicas y los aprendizajes significativos de los estudiantes teniendo como sustento el marco teórico que guió la investigación.

Mediante los elementos teóricos conceptuarles que fundamentaron el trabajo de investigación se comprobó científicamente la hipótesis, aportando conclusiones y recomendaciones que contribuirán al mejoramiento de las estrategias metodológicas a utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de octavo, noveno y décimos años de educación básica del colegio investigado.

5.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Dadas las características del tema investigado se utilizó técnicas e instrumentos de recolección de la información empírica.

La encuesta se permitió determinar las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje que utilizan los docentes para el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes.

El Instrumento utilizado fue el cuestionario con preguntas dirigidas a docentes de matemáticas y estudiantes de octavo, noveno, décimo Años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí”. Periodo Lectivo 2010-2011.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.3.1 POBLACIÓN

La población investigada la conformaron los estudiantes y docentes de matemáticas de octavo, noveno, décimo Año de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto "Pedro Víctor Falconí" periodo lectivo 2010-2011, conforme al siguiente cuadro:

AÑOS	ESTUDIANTES	DOCENTES
OCTAVO	11	1
NOVENO	11	1
DÉCIMO	09	1
TOTAL	31	3

Fuente: Secretaria del establecimiento.
Elaboración: María Sánchez.

5.3.2 MUESTRA

Por ser una población pequeña se consideró su totalidad, por cuanto no fue necesario extraer muestra representativa

5.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

La información proporcionada a través de la encuesta fue tabulada y presentada en cuadros y gráficos estadísticos, la verificación de la hipótesis se la realizó con la ayuda de la estadística descriptiva, en contraste con la teoría que sustenta la explicación científica del problema.

En la comprobación de la hipótesis se siguió un proceso lógico de deducción teórica que sirvió de argumento para conocer las principales estrategias metodológicas que utilizan los docentes de matemáticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes

5.5 CONSTRUCCIÓN DE LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

Los Lineamientos Alternativos obtenidos se realizaron de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación en la búsqueda de mejorar el proceso de enseñanza -aprendizaje de la matemática y el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes octavo, noveno, décimos Año de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí”; estos lineamientos están elaborados tomando en cuenta el siguiente esquema: Titulo, Presentación , Objetivos, Propuesta Metodológica Alternativa, Operatividad de los Lineamientos.

RESULTADOS

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1 ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

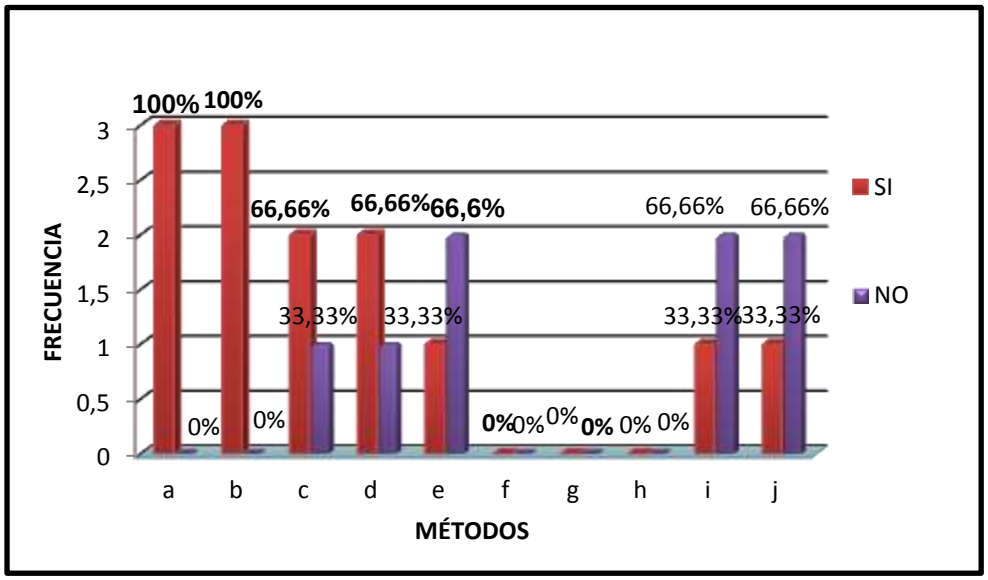
1. Métodos que utiliza para lograr los objetivos propuestos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

CUADRO Nº 1

Elementos Estadísticos / Métodos	SI		NO		TOTAL
	f	%	f	%	%
a.-Método Inductivo	3	100	0	0	100
b.-Método Deductivo	3	100	0	0	100
c.-Método Analógico o Comparativo	2	66,66	1	33,33	100
d.-Método Simbólico o Verbalístico	2	66,66	1	33,33	100
e.-Método Intuitivo	1	33,33	2	66,66	100
f.- Método Pasivo	0	0	0	0	0
g.-Método de Proyectos	0	0	0	0	0
h.-Método Heurístico	0	0	0	0	0
i.-Método Analítico	1	33,33	2	66,66	100
j.-Otros	1	33,33	2	66,66	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 1



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

De acuerdo con el análisis de los datos del cuadro estadístico, se observa que el 100% de los docentes han puesto en práctica el método inductivo y deductivo, el 66,66% de encuestados utilizan el método analógico o comparativo y el método simbólico o verbalístico, un 33.33% manifiestan que utilizan el método activo, intuitivo, analítico y otros.

De estos resultados, se deduce que los métodos inductivo, deductivo, son métodos característicos del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática puesto que permiten la demostración, observación, resolución de problemas, ejercicios de fijación, etc.; por tal razón es necesario que el docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación los trabajos rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el estudiante para ello debe acudir al uso de diversas estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el estudiante para que lo conduzca al logro de aprendizajes significativos.

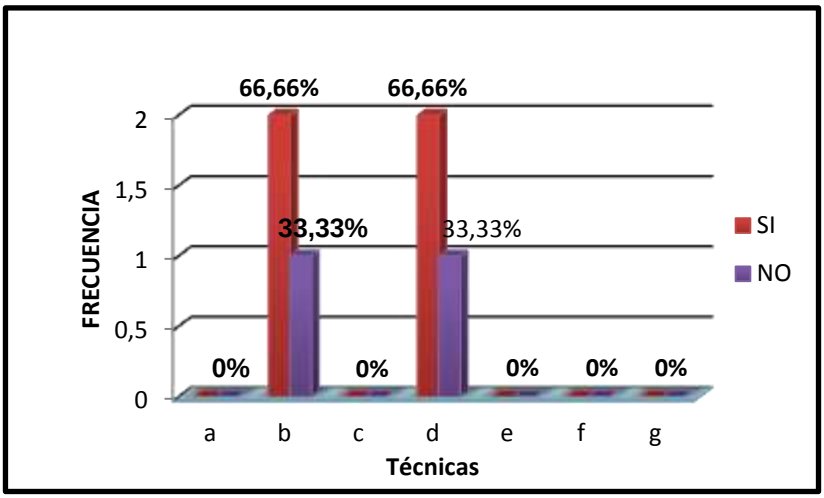
2.-Técnicas que utiliza para impartir las clases de matemática.

CUADRO Nº 2

Elem. Estad. / Técnicas	SI		NO		TOTAL
	f	%	f	%	100
a.-Dictado	0	0	0	0	0
b.-Exposiciones	2	66,66	1	33,33	100
c.-Resúmenes	0	0	0	0	0
d.-Lectura Comentada	2	66.66	1	33,33	100
e.-Operatoria	0	0	0	0	0
f.-Dramatizaciones	0	0	0	0	0
d.-Otras	0	0	0	0	0

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº 2



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

En base al análisis de los datos presentados en el cuadro estadístico entre las técnicas más utilizadas por los docentes de matemáticas en su clase es la expositiva, lectura comentada un 66,66%; y, el 33,33% de los docentes encuestados no contesta esta interrogante.

De acuerdo con estos resultados, los docentes de octavo, noveno y décimo años de Educación Básica, están utilizando técnicas consideradas positivas pero no evidencian el proceso metodológico adecuado en la enseñanza de la matemática, lo cual incide en el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes, la matemática debe enseñarse de tal forma que se estimule al pensamiento original y creativo, además las técnicas deben estimular la curiosidad e interés del estudiante de acuerdo con su capacidad.

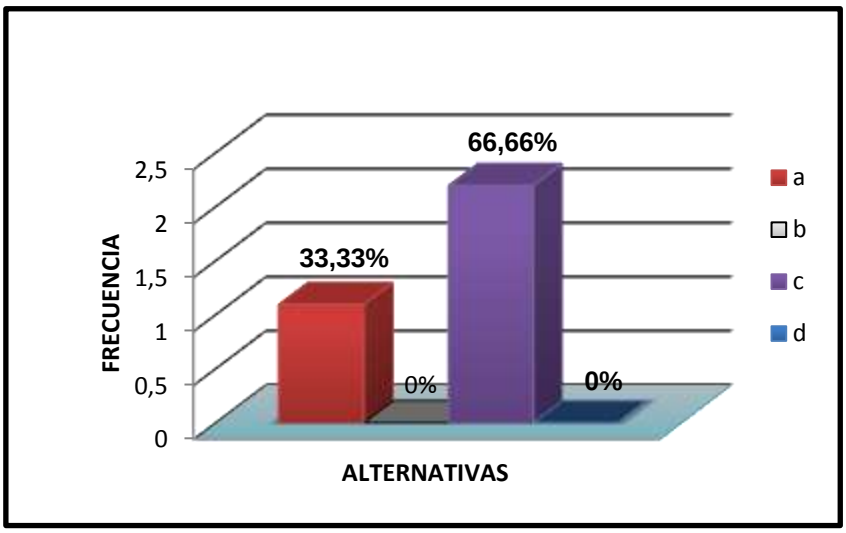
3.-La metodología utilizada en la solución de ejercicios permite al estudiante:

CUADRO Nº3

Element. Estadísticos / Alternativas	(f)	(%)
a.- Establecer diferencias	1	33,33
b.- Establecer semejanzas	0	0
c.- Establecer comparaciones	2	66,66
d.- Otras	0	0
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 3



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

EL 66,66% de docentes encuestados manifiesta que la metodología empleada permite al estudiante establecer comparaciones en la solución de ejercicios, mientras que el 33,33% consideran que el método de enseñanza le permite al estudiante establecer diferencias en la solución de ejercicios, aunque la metodología que utiliza no le permite establecer semejanzas. Del análisis se deduce que la metodología empleada por los docentes permite al estudiante establecer comparaciones y no las demás destrezas propuestas.

Es importante señalar que el método siempre está en función de propiciar una actitud positiva del estudiante, hacia el aprendizaje como la del docente en su enseñanza, es decir crear un ambiente que le permita experimentar una clase activa donde el estudiante pregunte, experimente por sí mismo la solución de problemas, infiera resultados utilice símbolos con facilidad, discuta resultados con propuestas diferentes a las que el docente está habituado.

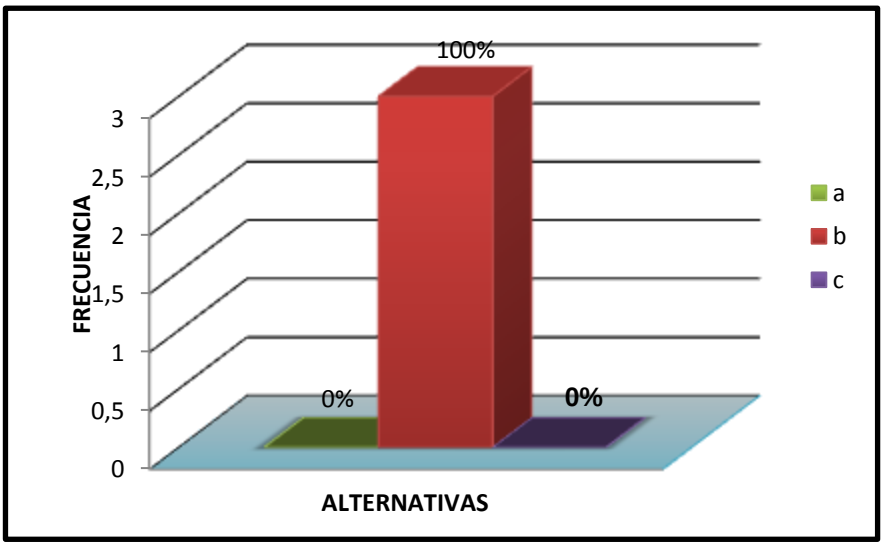
4. Utilización de material didáctico para afianzar los conocimientos teóricos de los estudiantes adquiridos en el aula.

CUADRO Nº 4

Alternativas / Elementos Estad.	(f)	(%)
a.- En todos los temas.	0	0
b.- Cuando el tema lo amerita.	3	100
c.-Nunca.	0	0
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº4



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

El 100% de los docentes encuestados responden que utilizan material didáctico cuando el tema lo amerita.

Analizando estos resultados se puede deducir que los docentes de matemáticas recurren a material didáctico cuando el tema lo amerita, si bien el material didáctico es una exigencia de lo que está siendo estudiado por medio de palabras, desempeña un papel importante en la enseñanza. La finalidad del material didáctico es aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, motivar la clase, facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y los conceptos, además debe ser adecuado de fácil aprehensión y manejo así mismo tiene que estar en perfectas condiciones para contribuir a la fijación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

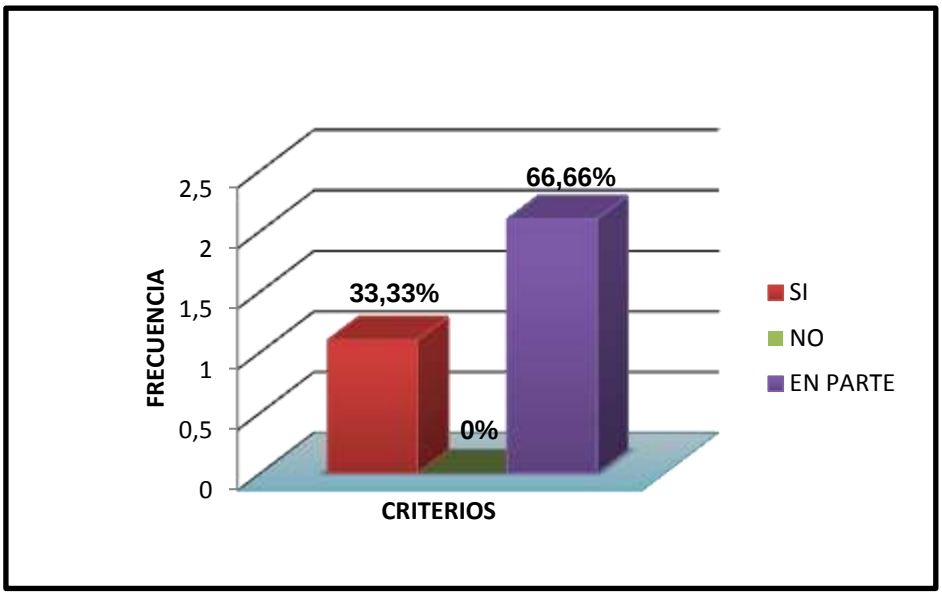
5. Metodología de enseñanza que utiliza en clase para el logro de Aprendizajes Significativos en los estudiantes.

CUADRO Nº 5

Elem. Estad. / Criterios	(f)	(%)
SI	1	33, 33
NO	0	0
EN PARTE	2	66,66
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº5



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Del cuadro estadístico, se determina que el 33,33% de los docentes encuestados manifiestan que la metodología de enseñanza que ellos utilizan logra aprendizajes significativos en los estudiantes, mientras que el 66,66% de los docentes encuestados manifiestan que los métodos y técnicas de enseñanza que practican en su clase, en parte logra aprendizajes significativos en los estudiantes.

Se puede determinar de acuerdo a lo expuesto, que la metodología de enseñanza utilizada por los docentes en su mayoría no es la apropiada puesto que en parte logra aprendizajes significativos en los estudiantes.

El aprendizaje significativo requiere una participación activa del estudiante donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes, se pretende potenciar que él construya su propio aprendizaje y adquiera la competencia de aprender a aprender.

Según los resultados también se puede determinar que no se están fomentando estrategias de aprendizajes por parte de los docentes, falta guiar el proceso cognitivo, proporcionar familiaridad y comunicarle una motivación positiva intrínseca, es decir no existe un aprendizaje permanente.

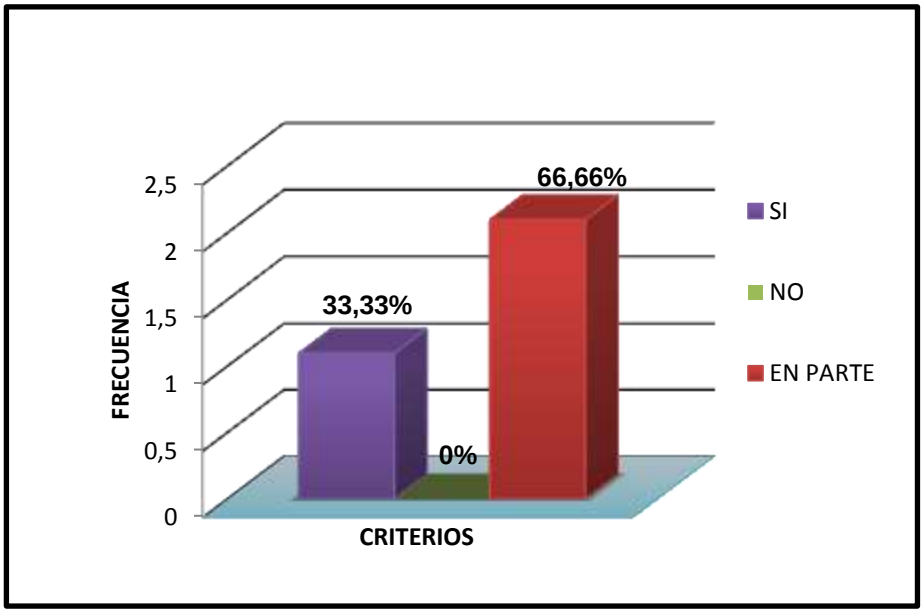
6. Criterios que tienen los estudiantes sobre reconocer, clasificar y generar ejemplos con operaciones matemáticas.

CUADRO Nº 6

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SI	1	33,33
NO	0	0
EN PARTE	2	66,66
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº6



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Según el análisis de los datos del cuadro estadístico, se observa que el 66,66% de los docentes consideran que estudiantes en parte reconocen, clasifican y generan ejemplos con operaciones matemáticas, y solo el 33,33% de los docentes se pronuncian que los estudiantes reconocen, clasifican y generan ejemplos con operaciones matemáticas.

En base a los resultados se puede señalar que la mayoría de los docentes no tienen una percepción clara de las técnicas activas de aprendizaje que debe trabajar con los estudiantes en clase. Las técnicas activas son un conjunto de procedimientos, pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento de una manera activa, autónoma y solidaria, no pasiva y receptora de los conocimientos dados por el docente, la utilización de estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje significativo es de gran utilidad porque logra que el estudiante construya su propio saber, tomando en cuenta las experiencias previas y sus necesidades.

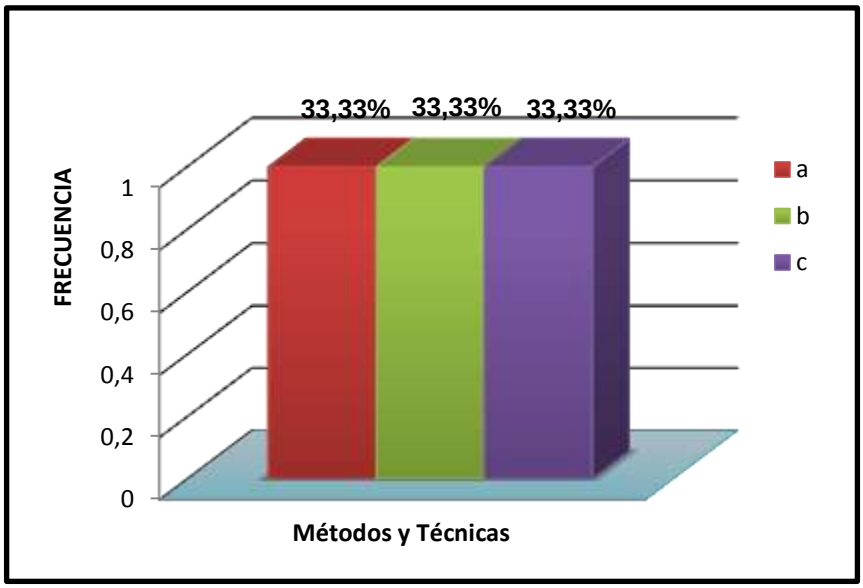
7. Métodos y técnicas que el docente debe practicar en el aula para lograr aprendizajes significativos con sus estudiantes.

CUADRO Nº 7

Elementos Estadísticos / Métodos y Técnicas	(f)	(%)
a.- Analógico-Comparativo, Deductivo, Exposiciones	1	33,33
b.- Preguntas, Respuestas, Lluvias de ideas, Resolución de ejercicios, participación grupal e individual.	1	33,33
c.- No contesta	1	33,33
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8^{avo} ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 7



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Al investigar a los docentes sobre cuáles debería ser los métodos y técnicas que debe practicar en el aula para lograr aprendizajes significativos con sus estudiantes el 33,33% responde que practica el método analógico-comparativo, deductivo y técnicas expositivas, el otro 33,33% manifiestan que practican las técnicas de preguntas, respuestas, lluvias de ideas, resolución de ejercicios propuestos y participación grupal e individual y el restante 33,33% no contesta esta interrogante.

En base a los resultados se puede deducir que los docentes no aplican los métodos y técnicas apropiados para la enseñanza de la matemática, conviene puntualizar que para el aprendizaje de la matemática, podemos aplicar los métodos y técnicas activas y efectivas siguiendo pasos secuenciales para cada una de ellas de manera conveniente y en el momento más apropiado considerando el número de estudiantes, sus conocimientos previos, el mobiliario del aula, espacios físicos. Por ejemplo la solución de problemas es una técnica activa que le permite al estudiante

descubrir la relación entre lo que sabe y lo que se pide, porque tiene que dar una solución correcta al problema que se le plantea.

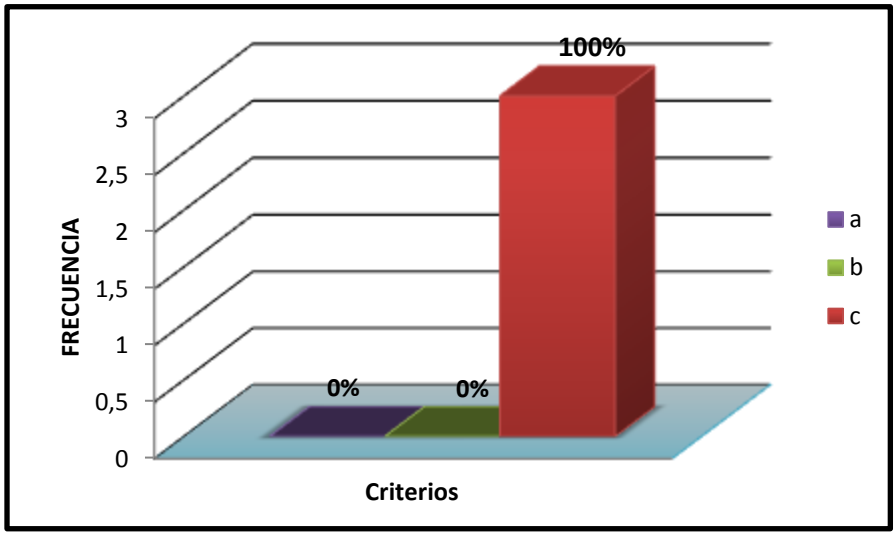
8. Las planificaciones de la asignatura de Matemática son realizadas:

CUADRO Nº 8

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
a.- Los miembros del Área Académica	0	0
b.-El docente	0	0
c.-Se sigue los lineamientos del Ministerio de Educación	3	100
TOTAL	3	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los Docentes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº8



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

El 100% de docentes encuestados enuncian que las planificaciones de la asignatura de matemáticas las realiza de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación con las recomendaciones de la Reforma Curricular, que están concretadas en los textos que se entregan gratuitamente.

De lo anotado se deduce que según el criterio de los docentes encuestados en su totalidad, manifiestan que la planificación la realizan de acuerdo a la Reforma Curricular, es importante puntualizar que el docente necesita saber para qué llevar a cabo su planeamiento, qué, por qué, a quién y cómo enseñar, además al planificar las clases debe tomar en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes.

En la planificación van inmersas las estrategias metodológicas, las cuales deben ser adecuadas para que el estudiante pueda construir su propio aprendizaje tomando en cuenta sus experiencias y necesidades previas.

6.2 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

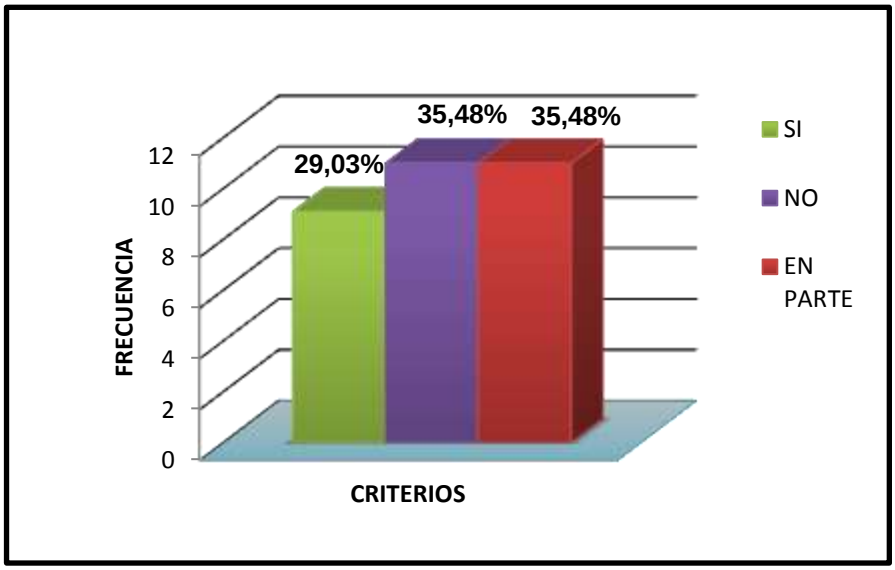
1. Métodos de enseñanza que el docente utiliza para la enseñanza de la matemática son apropiados.

CUADRO Nº 9

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SI	09	29,03
NO	11	35,48
EN PARTE	11	35,48
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 9



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 29,03%; contestan que el docente de matemáticas tiene un buen método de enseñanza, porque le pueden entender y captar con facilidad los contenidos. El 35,48% dice que el docente de matemáticas no tiene un buen método de enseñanza porque explica con rapidez sus clases y no logra hacerse entender y el 35,48% contesta en parte.

De acuerdo a los resultados obtenidos se deduce que el docente tiene un método de enseñanza de carácter expositivo que muy bien se relaciona con el tradicionalismo. Otro problema está en la rapidez con que imparte las clases, por lo que no pueden entender fácilmente, sabiendo que la matemática requiere de gran razonamiento y concentración, de allí que las estudiantes tienen problemas en el momento de resolver los ejercicios.

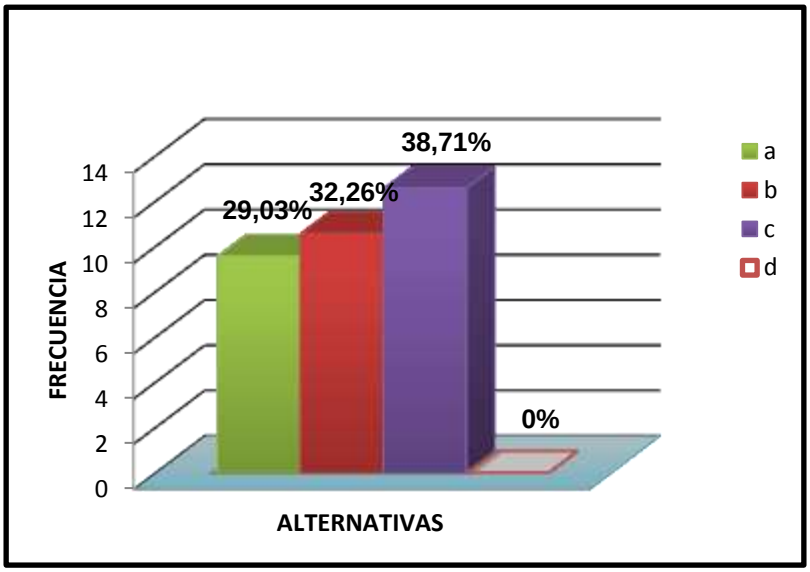
2. Participación activa en el proceso de aprendizaje

CUADRO Nº 10

Elementos Estadísticos / Alternativas	(f)	(%)
a.-En todas las clases	09	29,03
b.-Solo en las que le interesan	10	32,26
c.-Cuando le preguntan	12	38,71
d.-Nunca	0	0
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 10



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

De acuerdo con los datos obtenidos el 29,03% de los estudiantes encuestados participa activamente en todas las clases, puesto que su docente les da el tiempo necesario para preguntar las inquietudes que se presentan; el 10% de los encuestados responden que participan sólo en las clases que le interesa porque es una asignatura difícil de entender. En tanto

que el 38,71% participan solo cuando le preguntan, consideran que su docente es impaciente y enojado.

Un porcentaje considerable del total de estudiantes encuestados no participan activamente en el proceso de aprendizaje en la clase de matemática, aducen que es una asignatura difícil de entender y que requiere de gran concentración y disciplina, participan solo cuando le pregunta, raras ocasiones participan con voluntad dependiendo de la temática a tratarse en clase, lo que significa que el docente debe poner mayor atención en la motivación y orientación del trabajo participativo en el aula a fin de lograr mayor participación y aprendizaje de los estudiantes.

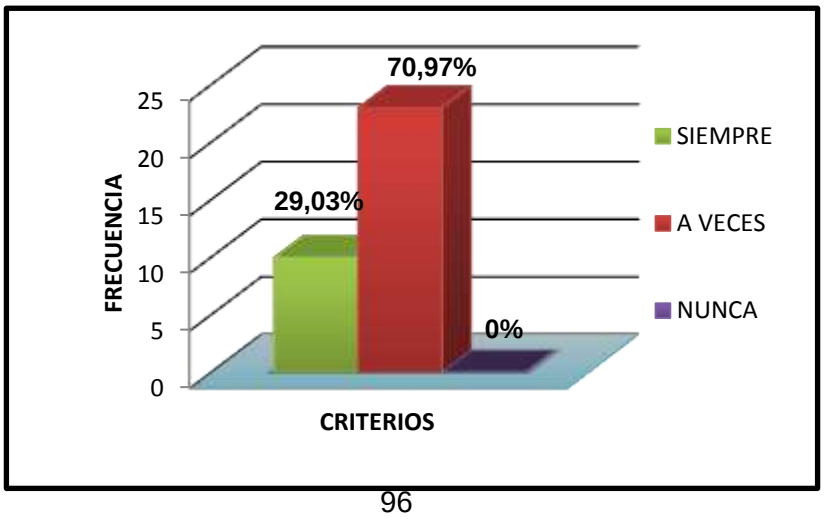
3. Demostración de los contenidos teóricos en matemática por el docente.

CUADRO Nº 11

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SIEMPRE	09	29,03
A VECES	22	70,97
NUNCA	0	0
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº 11



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Al analizar las respuestas de las encuestas realizadas, el 29,03% afirman que su docente explica claramente la clase, manifiestan que tiene un buen método de enseñanza; mientras que el 70,97% de los encuestados, aseguran que pocos son los contenidos demostrados, debido a la impaciencia y a la falta de procedimientos apropiados para la enseñanza de la asignatura.

Un bajo porcentaje de la muestra analizada, nos afirma que si son aclarados los contenidos teóricos recibidos en la asignatura de matemáticas, porque su docente explica la teoría con ejercicios y sigue un procedimiento lógico, mientras un alto porcentaje estudiantes encuestados señalan que a veces son demostrados los conocimientos teóricos de matemáticas, manifiestan que no existe una metodología adecuada en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que incide en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

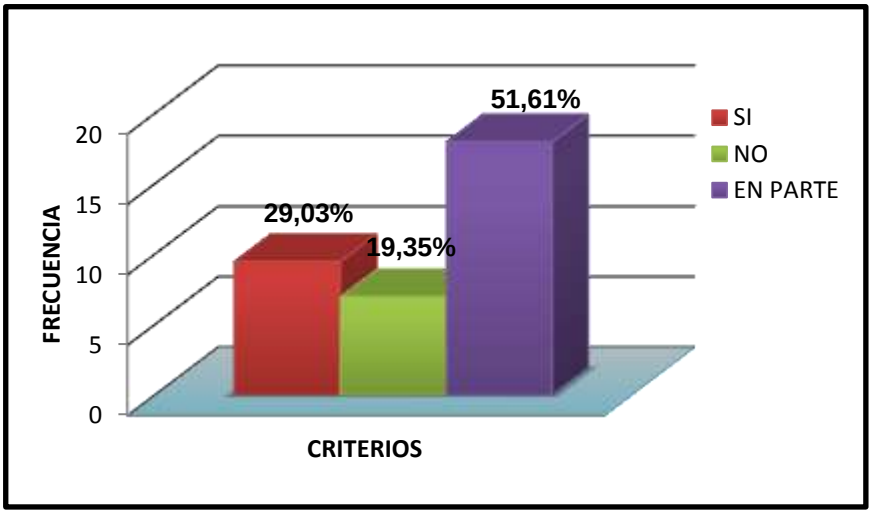
4. Reconocen, clasifican y generan ejemplos con operaciones matemáticas.

CUADRO Nº 12

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SI	9	29,03
NO	6	19,35
EN PARTE	16	51,61
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8^{avo} ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº 12



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

De los 31 estudiantes encuestados, el 29,03%, reconoce, clasifica y genera ejemplos con operaciones matemáticas, estiman que el método de enseñanza del docente les ayuda a comprender mejor la matemática, en tanto que el 19,35% de encuestados no desarrolla esta destreza y el 51,61% de estudiantes en parte consiguen desarrollarla, por lo que se deduce que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes incide significativamente en el logro de aprendizajes significativos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta pregunta se puede evidenciar que un menor porcentaje de estudiantes desarrollan habilidades y destrezas en las operaciones matemáticas lo que les ayuda a una mejor comprensión de la asignatura, en tanto que la mayoria de estudiantes manifiestan que se les complica reconocer, clasificar y generar ejemplos con operaciones matemáticas.

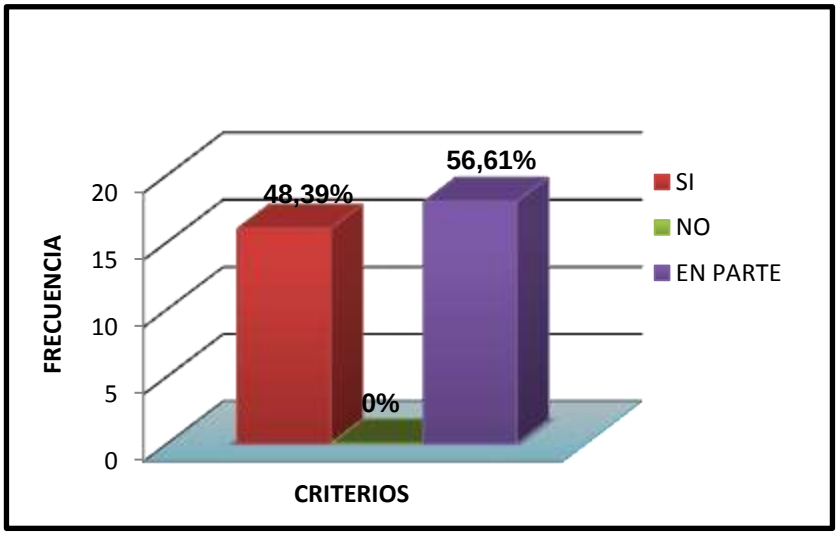
5. **El conocimiento en matemática le permite resolver problemas de matemática que se presenten en la vida cotidiana**

CUADRO Nº 13

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SI	15	48,39
NO	0	0
EN PARTE	16	56,61
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº 13



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

De acuerdo con los datos obtenidos el 48,39% de los estudiantes consideran que su conocimiento en matemáticas es suficiente para resolver problemas matemáticos que se presentan en su vida diaria puesto que han tenido una enseñanza pertinente y sobre todo su docente siempre relaciona la asignatura con el diario vivir, mientras que el 56,61% del estudiantado muestral afirman que su conocimiento en la asignatura es poco significativo ya que no existe motivación para relacionarlo con la vida diaria.

Después de haber analizado los resultados obtenidos en esta pregunta, se infiere que no hay motivación por parte de los docentes para desarrollar el pensamiento lógico y crítico que permita interpretar y resolver problemas de vida cotidiana; pero cabe resaltar que un porcentaje considerable de estudiantes si están preparándose para desarrollar capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno en mayor facilidad.

A medida que el estudiante resuelva correctamente ejercicios, mejor preparado estará para proseguir sus estudios, para ello se requiere que el docente planifique sus actividades donde se impartan contenidos procedimentales destacando competencias personales en los estudiantes como capacidades, destrezas habilidades que le faciliten los aprendizajes y permitan hacer frente a las situaciones cotidianas.

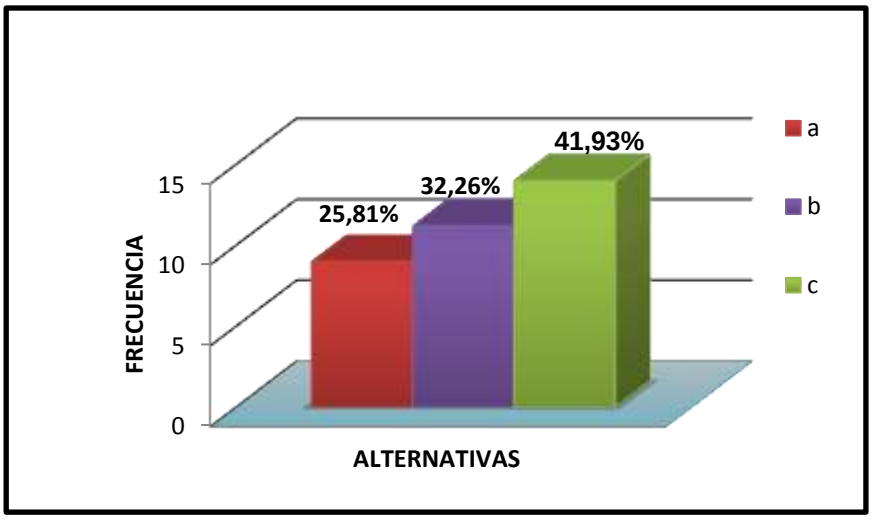
6. Utilización de otros documentos de matemáticas por iniciativa propia a más de los documentos que se apoya el docente.

CUADRO Nº 14

Elementos Estadísticos / Alternativas	(f)	(%)
a.-Para todos los temas	8	25,81
b.-Solo en los temas que le interesan	10	32,26
c.-No se apoya	13	41,93
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica, Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº 14



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Al respecto, el 25,81% de estudiantes mencionan que se apoyan otros documentos de matemáticas, en tanto que 32,26% sólo revisan los temas que le interesan y el 41,93% de los estudiantes encuestados no revisa ningún texto debido a que no existe motivación por parte de su docente.

Esta información nos permite determinar que existen estudiantes que si les interesa la asignatura porque son motivados a revisar otros textos, el porcentaje referente a que solo se apoya los temas que le interesan y no se apoya, es considerable, lo que se puede deducir que los estudiantes no son motivados a investigar, siendo la motivación la primera tarea del docente para lograr la comprensión del estudiante hacia el aprendizaje significativo, ayudando de esta manera a aprender, a comprender textos, comparar, resumir, resolver problemas, experimentar, etc., desarrollando actitudes críticas y reflexivas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

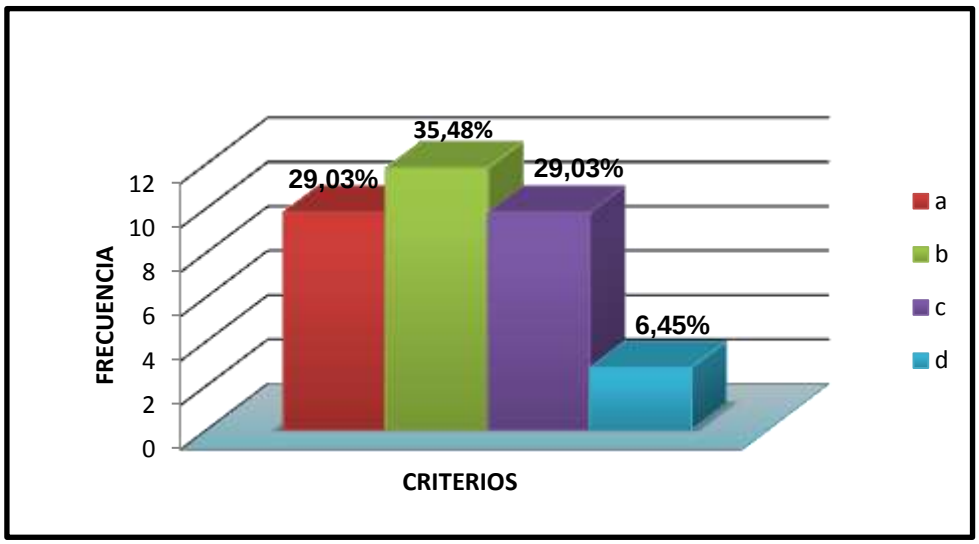
7. **Estrategias metodológicas que el docente de matemáticas debe emplea para mejorar los aprendizajes y obtener aprendizaje significativos**

CUADRO Nº 15

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
a.- Que siga con el mismo método de enseñanza porque explica bien.	9	29,03
b.- Que prepare las clases que nos va a impartir para adquirir nuevos conocimientos y que explique detenidamente la clase.	11	35,48
c.-Que explique el procedimiento más fácil para lograr la comprensión del tema que va a enseñar.	9	29.03
d.- Que mejore la relación docente- estudiante.	2	6,45
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez.

GRÁFICO Nº 15



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Al indagar a los estudiantes sobre las estrategias metodológicas que su docente debe emplear, el 29,03% indican que el docente tiene un buen

método de enseñanza, así mismo el 29,03 % manifiestan que el docente debe utilizar un método más fácil para obtener mejores conocimientos, el 35,48% de los encuestados consideran que el docente debe preparar las clases y explicarlas detenidamente porque se requiere que el conocimiento perdure y el 6,45% señalan que el docente no permite relaciones comunicativas afectivas entre el docente y los estudiantes.

De acuerdo a los datos obtenidos en esta interrogante observamos que los docentes en su mayoría no están seleccionando metodologías adecuadas para lograr en el estudiante un aprendizaje significativo, de igual forma debe crear un ambiente de confianza para mejorar la relación docente-estudiante.

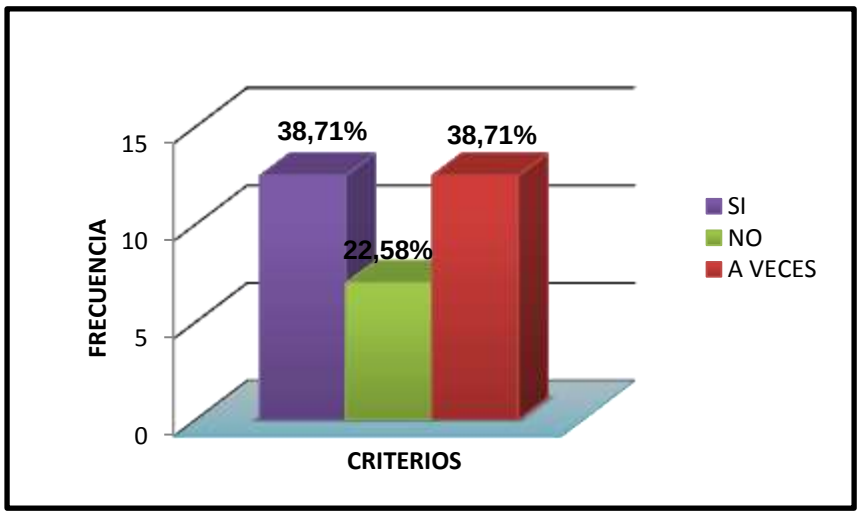
8. La explicación de la clase que va impartir la realiza en forma ordenada.

CUADRO Nº 16

Elementos Estadísticos / Criterios	(f)	(%)
SI	12	38,71
NO	7	22,58
A VECES	12	38,71
TOTAL	31	100

FUENTE: Encuesta Aplicada a los estudiantes de 8avo ,9no ,10mo años de Educación Básica Colegio "Pedro Víctor Falconí"
ELABORACIÓN: María Sánchez

GRÁFICO Nº16



ANÁLISIS INTERPRETATIVO

De acuerdo con la información obtenida, observamos que el 38,71% de encuestados afirman que su docente si explica la clase en forma ordenada, en cambio el 38,71% contesta que a veces el docente explica la clase en forma ordenada y el 22,58% responde que su docente no explica la clase en forma ordenada.

En base a los datos obtenidos se puede señalar que hay un bajo porcentaje de docentes que sí explica su clase en forma ordenada, lo que demuestran que planifica los temas que va impartir, cabe puntualizar que existe un porcentaje de docentes a veces explica la clase en forma ordenada, otro que no planifica e improvisa su clase y no tiene claro qué necesidades de aprendizaje tienen los estudiantes.

La planificación permite organizar y conducir los procesos de aprendizaje, es la acción que tiene por finalidad diseñar las actividades educativas que estimulen el logro de aprendizajes significativos del estudiante.

DISCUSIÓN

7. DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de octavo, noveno, y décimo años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí” se determina que:

Los señores docentes que imparten la asignatura de matemáticas en octavo, noveno y décimo años de educación básica utilizan el método inductivo, deductivo, simbólico, es evidente que excluyen métodos activos, lo cual limita el logro de los aprendizajes significativos en los estudiantes. Los métodos se constituyen en recursos necesarios de la enseñanza es decir son los vínculos para orientar el aprendizaje del estudiante.

En lo concerniente a las técnicas de aprendizaje utilizan exposiciones y lectura comentada.

Cabe indicar que falta potencializar y utilizar técnicas de aprendizaje activas donde el estudiante pregunte, experimente por sí mismo la solución de problemas, infiera resultados utilice símbolos con facilidad, discuta resultados con propuestas diferentes a las que el docente está habituado.

Los docentes tienen un método de enseñanza de carácter expositivo que muy bien se relaciona con el tradicionalismo. Por otro lado la rapidez con que imparte las clases, no permite entender fácilmente la asignatura, siendo que la matemática requiere de gran razonamiento y concentración, de allí que las estudiantes tienen problemas en el momento de resolver los ejercicios.

Los docentes en su mayoría no están seleccionando metodologías adecuadas para lograr en el estudiante un aprendizaje significativo, de igual forma debe crear un ambiente de confianza para mejorar la relación docente-estudiante.

Los docentes no planifican adecuadamente la clase que van a impartir se rigen solo a los contenidos por años del documento guía.

Es necesario que el docente reflexione sobre la importancia de la planificación puesto brinda la orientación necesaria para el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza–aprendizaje, para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas que les permitan alcanzar un aprendizaje significativo, es necesario que el docente planifique su trabajo.

Los estudiantes no participan activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la clase de matemática, aducen que es una asignatura difícil de entender y que requiere de gran concentración y disciplina, participan solo cuando le preguntan y raras ocasiones participan con voluntad dependiendo de la temática a tratarse en clase, lo que significa que el docente debe poner mayor atención en la motivación y orientación del trabajo participativo en el aula a fin de lograr mayor participación y aprendizaje de los estudiantes.

Manifiestan que no existen estrategias metodológicas adecuadas en el proceso enseñanza- aprendizaje de la matemática por lo que se dedican exclusivamente a desarrollar las actividades propuestas en el libro guía, esto es a resolver ejercicios y responder cuestionarios predeterminados, no hacen el esfuerzo por plantear nuevas alternativas como ejercicios de cálculo mental , no se plantea juegos matemáticos que desafíen a los estudiantes y les permitan desarrollar su capacidad de razonamiento, lo que complica a los estudiantes reconocer, clasificar y generar ejemplos con operaciones matemáticas.

No existe motivación por parte de los docentes para desarrollar el pensamiento lógico y crítico que permita interpretar y resolver problemas de vida cotidiana; para ello se requiere que el docente planifique estrategias

metodológicas en sus actividades donde se impartan contenidos procedimentales destacando competencias personales en los estudiantes como capacidades, destrezas habilidades que le faciliten los aprendizajes y permitan hacer frente a las situaciones cotidianas.

Así mismo los estudiantes no son motivados a investigar, siendo la motivación la primera tarea del docente para lograr la comprensión del estudiante hacia el aprendizaje significativo, ayudando de esta manera a aprender, a comprender textos, comparar, resumir, resolver problemas, experimentar, etc., desarrollando actitudes críticas y reflexivas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

8. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

8.1 ENUNCIADO

Las estrategias metodológicas utilizadas en la enseñanza de la matemática por los docentes del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí” de la Parroquia Zambi, Cantón Catamayo, Provincia de Loja, no inciden en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de Octavo, Noveno, y Décimo años de Educación Básica, período 2010-2011.

8.2 VERIFICACIÓN

El objetivo fundamental de la presente investigación es Establecer las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Matemáticas, incide en los aprendizajes significativos de los estudiantes de octavo, noveno y décimo años de Educación Básica, para ello se estructuró y se aplicó una encuesta dirigida a docentes y estudiantes de la institución investigada, luego de los análisis estadísticos de los datos obtenidos se estableció que las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para la enseñanza-aprendizaje de la matemática son limitadas ya que el 66,66% de docentes utilizan exposiciones y la lectura comentada, mientras un 33,66 % de los docentes no tienen definidas técnicas más apropiadas para la enseñanza de la matemática, lo cual incide en logro de aprendizajes significativos de los estudiantes porque no les permiten desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas cotidianos, el docente tiene que prever con anticipación los recursos, seleccionar los métodos y técnicas que va a utilizar en el proceso de aprendizaje, teniendo como propósito la contribución a la formación integral del estudiante en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para facilitar la interpretación del medio que lo rodea.

Además se estableció que las Estrategias Metodologías utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de octavo, noveno y décimo años de Educación Básica de acuerdo a los resultados de las encuestas el 100% de los docentes utiliza el método inductivo y deductivo que son característicos del proceso enseñanza-aprendizaje sin tomar en cuenta la diversidad de métodos que motivan al estudiante como los trabajos grupales en donde se socializan las destrezas, los conocimientos y sobre todo se descubren acciones que favorecen el interaprendizaje, de igual forma el docente debe apropiarse de métodos y técnicas que propicien una participación activa y cítrica que motive el interés del estudiante por aprender, estas técnicas pueden ser: lluvia de ideas, preguntas y respuestas, observación, operatoria, etc las cuales irán facilitando el aprendizaje.

El primer objetivo específico es: determinar la incidencia de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de matemáticas en el logro de los aprendizajes significativos en los estudiantes de octavo, noveno y décimo años de Educación Básica. Este objetivo propuesto permitió determinar que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para la enseñanza-aprendizaje de la de la matemática inciden significativamente en el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes, de acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas el 56,61% de estudiantes manifiestan que su conocimiento de la matemática es poco significativo, la falta de motivación por parte de los docentes, lo que conlleva al estudiante a perder el interés en la asignatura, el docente debe crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, así mismo debe utilizar estratégicamente actividades acordes con la madurez del estudiante, con el ritmo de su trabajo, para que en forma sistemática pueda lograr reforzar sus potencialidades y le permita experimentar una clase activa donde el estudiante, pregunte, experimente, por sí mismo la solución de problemas y los relacione con la vida cotidiana, como también la a falta de docentes especializados en la asignatura de

matemática, demanda de los estudiantes esfuerzos de aprendizaje en la asignatura.

8.3 CONCLUSIÓN.

En base al análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los docentes y estudiantes de octavo, noveno, y décimo años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí” se determinó que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática inciden en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes restringiéndose a medir el nivel de transferencia de los contenidos sin tomar en cuenta sus capacidades y limitaciones , sus intereses y necesidades así como los conocimientos previos que posee.

8.4 DECISIÓN.

Por lo expuesto se rechaza la hipótesis de investigación es decir las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática inciden en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

CONCLUSIONES

9. CONCLUSIONES.

Luego de haber analizado los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de octavo, noveno, y décimo años de Educación Básica del Colegio Nacional Mixto “Pedro Víctor Falconí” se determinó las siguientes conclusiones**:**

1. Los métodos utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática por parte de los docentes, son limitados lo cual no contribuye el logro de aprendizajes significativos.

2. Los docentes utilizan la metodología tradicional para impartir sus clases de matemática lo que causa desmotivación en los estudiantes, sus métodos de enseñanza son expositivos.

3. No existen factores positivos como interés, emotividad, atención, apreciación, actitudes que puedan favorecer el aprendizaje del estudiante.

4. La participación de los estudiantes dentro de la enseñanza aprendizaje no es en forma voluntaria, lo que significa que el docente debe poner mayor atención en la motivación y orientación del trabajo en el aula a fin de lograr mayor participación y aprendizaje en los estudiantes.

5. Los docentes planifican los contenidos sin tomar en cuenta la necesidad de desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solucionar los problemas de la vida cotidiana.

6. Finalmente lo docentes no siempre planifican las actividades de enseñanza-aprendizaje, lo cual induce a la improvisación, las actividades de enseñanza que emplean los docentes con mayor frecuencia para facilitar el proceso de aprendizaje del educando son las exposiciones centradas en el estudiante, restándole importancia al juego didáctico, la experimentación, mapas conceptuales, diálogo, trabajo grupal, entre otros.

RECOMENDACIONES

10. RECOMENDACIONES.

De acuerdo a las conclusiones obtenidas en la presente investigación se estableció las siguientes recomendaciones:

1. Las estrategias metodológicas son procesos, técnicas y acciones esenciales en las actividades del docente que contribuye de manera indispensable en el proceso de enseñanza- aprendizaje, razón por la cual se recomienda seleccionar métodos y técnicas activas apropiadas de la asignatura como: método deductivo, método inductivo, analítico, sintético heurístico, solución de problemas puesto que permiten establecer cómo y con qué se va a desarrollar la destreza mediante el contenido, evitando la improvisación de técnicas tradicionales.

2. Se considera que es importante que las estrategias se relacionen con la vida cotidiana para que el aprendizaje del estudiante sea participativo y significativo para el desarrollo de su vida, al igual que el docente debe estar en constante actualización de conocimiento y comprometido al cambio.

3. Los docentes deben tomar conciencia en cuanto a la capacitación que se debe tener para realizar una buena planificación (no basta sólo con los conocimientos adquiridos en una universidad o en un instituto.) y buscar la manera de solventar las dificultades, afianzando la práctica pedagógica hacia el constructivismo, más que hacia el conductivismo.

4. Los docentes deben actualizarse en conocimientos teóricos- prácticos en cuanto a las distintas formas de planificar de acuerdo a las técnicas, métodos y estrategias que sirvan de guía para motivar el aprendizaje de los estudiantes y llegue de forma positiva la enseñanza de la matemática.

5. El docente debe involucrar en su planificación valores a desarrollar en los estudiantes, de forma que éste pueda captarlo de manera significativa, de aquí se requiere el uso de estrategias metodológicas como crucigramas, lectura comentada, observación, preguntas y respuestas, lluvia de ideas, taller pedagógico, etc., adecuadas para su eficaz aplicación, debe existir una orientación con el objeto de facilitar y orientar el estudio donde versará su vida cotidiana, debe proveer al estudiantes de los métodos de razonamiento básico, requerido para plantear algunos ejercicios a resolver cuya ejecución le permitirá afianzar sus conocimientos.

6. Que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula de clase y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos, para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera significativa el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de una forma efectiva, además debe tomar conciencia de que su actualización es prioritaria, debe preocuparse por una preparación continua que diversifique su manera de enseñar matemática.

7. Es necesario que el docente reflexione sobre las características de sus estudiantes sus capacidades y limitaciones, sus intereses y necesidades así como los conocimientos previos que posee.

8. Para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas que le permitan alcanzar un aprendizaje significativo es necesario que el docente planifique la clase que va a impartir. Esta planificación significa en primer instancia, el análisis sobre los elementos (tema, objetivos destrezas, técnicas, métodos, recursos) y aspectos que brindan al docente la orientación necesaria para el desarrollo exitoso y efectivo del proceso enseñanza- aprendizaje.

LINEAMIENTOS

ALTERNATIVOS

11. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

11.1 TÍTULO

Alternativa metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica General, apoyada en la nueva propuesta de “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica en el área de Matemática”.

11.2 PRESENTACIÓN

La enseñanza- aprendizaje de la Matemática constituye uno de los objetivos fundamentales del currículum en el nivel medio específicamente en octavo, noveno, y décimo años de educación básica, por considerar un medio para el mejor intelecto del hombre, de sus realidades y de su interacción.

La enseñanza de la matemática ha mostrado en los últimos años ciertas debilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje. Algunas de las causas son la falta de comprensión en los conceptos, la falta de relación de estos contenidos con el entorno del estudiante, la reproducción de procesos mecánicos que favorecen la memorización y limitan el desarrollo del pensamiento de los estudiantes.

En el año de 1996 se realizó una reforma al Currículo de Educación General Básica que no se puso en práctica en su totalidad, pero que tiene como fortaleza el haber planteado por primera vez el concepto de” destreza “y la necesidad de planificar a través de ellas y de los contenidos conceptuales.

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica en el Área de Matemáticas, propuesta por el Ministerio de Educación del Ecuador, se enfatiza el desarrollo de destrezas y aprendizajes a través de métodos participativos para la resolución de problemas relacionados con

la vida cotidiana de los estudiantes y de esta manera el aprendizaje adquiere un sentido práctico y funcional para los educandos.

En tal sentido la enseñanza-aprendizaje de la matemática lleva consigo la búsqueda y el uso constante de diversas estrategias metodológicas que satisfagan el propósito educativo; el dominio de la asignatura, por parte del docente, no es suficiente para comunicar, convencer y propiciar actitudes positivas en los estudiantes.

El uso adecuado de diversas estrategias didácticas dentro del proceso enseñanza- aprendizaje, permite tanto al docente como a los estudiantes cumplir los propósitos establecidos dentro de un año, es decir, al ser utilizadas como una guía de acciones a seguir se puede obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes, al construir sus propios conceptos y estrategias.

Ante la utilización de metodologías pasivas, falta de motivación, planificaciones que no alcanzan objetivos, falta de docentes especializados, posible insuficiencia de conocimientos básicos de matemática con que los estudiantes se encuentran en la institución investigada, se genera una propuesta que permita, en lo posible, garantizar el aprendizaje como un proceso de construcción y reconstrucción de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y sus formas de expresión en un contexto de interacción.

11.3 OBJETIVO.

Desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solucionar problemas de la vida cotidiana, con el nuevo enfoque curricular: desarrollo de “destrezas con criterios de desempeño matemático”, a través de la elaboración de la planificación microcurricular o áulica, haciendo uso de las herramientas que brinda el currículo.

11.4 LINEAMIENTOS QUE SE PROPONEN.

11.4.1 EL PLAN DECENAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"El Ministerio de Educación, en Noviembre de 2006, mediante Consulta Popular, aprobó el Plan Decenal de Educación 2006-2015, definiendo, entre una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En este plan se precisa, entre otras directrices:

- ✓ Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- ✓ Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sector.
- ✓ Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de vida.
- ✓ A partir de este documento, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa; una de las estrategias se refiere a la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación Básica y Bachillerato General Unificado y a la construcción del currículo de Educación Inicial, así como a la elaboración de textos escolares y guías para docentes que permitan una correcta implementación del currículo.

La Reforma Curricular vigente y su evaluación

En el año de 1996 se oficializó la aplicación de un nuevo diseño curricular llamado "Reforma Curricular de la Educación Básica", fundamentada en el desarrollo de destrezas y el tratamiento de ejes transversales. Durante los 14 años transcurridos hasta la fecha, diferentes programas y proyectos educativos fueron implementados con el objetivo de mejorar la educación y optimizar la capacidad instalada en el sistema educativo.

Para valorar el grado de aplicación de la Reforma Curricular y su impacto, la Dirección Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió comprender el proceso de aplicación de la Reforma de la Educación Básica y su grado de presencia en las aulas, las escuelas y los niveles de supervisión, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas.

Esta evaluación intentó comprender algunas de las razones que argumentan los docentes en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

11.4.2 BASES PEDAGÓGICAS DEL DISEÑO CURRICULAR

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básicas- 2010, se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

El Desarrollo de la Condición Humana y la Preparación para la Comprensión:

El proceso de actualización y fortalecimiento curricular de la Educación Básica se ha proyectado sobre la base de promover ante todo la condición humana y la preparación para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos y ciudadanas con un

sistema de valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, dentro de los principios del buen vivir.

El desarrollo de la condición humana se concreta de diversas formas, entre ellas: en la comprensión entre todos y con la naturaleza. En general la condición humana se expresa a través de las destrezas y conocimientos a desarrollar en las diferentes áreas y años de estudio; las cuales se concretan en las clases y procesos de aulas y en el sistema de tareas de aprendizaje, con diversas estrategias metodológicas y de evaluación.

Proceso Epistemológico: Un Pensamiento y Modo de Actuar Lógico, Crítico y Creativo:

La dimensión epistemológica del diseño curricular; es decir, el proceso de construcción de conocimiento se orienta al desarrollo de un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo, en la concreción de los objetivos educativos con su sistema de destrezas y conocimientos, a través del enfrentamiento a situaciones y problemas reales de la vida y de métodos participativos de aprendizaje, para conducir al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que demanda el perfil de salida de la Educación Básica.

Esto implica:

- ✓ Observar, analizar, comparar, ordenar, entramar y graficar las ideas esenciales y secundarias interrelacionadas entre sí, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones de las ideas;
- ✓ Reflexionar, valorar, criticar y argumentar sobre conceptos, hechos y procesos de estudio;
- ✓ Indagar, elaborar, generar, producir soluciones novedosas, nuevas alternativas desde variadas lógicas de pensamiento y formas de actuar.

Una visión crítica de la Pedagogía: Un Aprendizaje Productivo y Significativo:

Esta proyección epistemológica tiene el sustento teórico en las diferentes visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de las estudiantes y los estudiantes en el proceso educativo, con la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica, la actividad de aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la actividad de estudio, para llegar a la "meta cognición", por procesos tales como:

El Desarrollo de Destrezas con Criterios de Desempeño:

La destreza es la expresión del saber hacer en las estudiantes y los estudiantes. Caracteriza el "dominio de la acción"; y en el concepto curricular realizado se le ha añadido criterios de desempeño, los que orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción: pueden ser condicionantes de rigor científico - cultural, espaciales, temporales, de motricidad y otros.
Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que el docente elabore la planificación micro curricular con el sistema de clases y tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se graduarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

El Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

Otro referente de alta significación de la proyección curricular es el empleo de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), dentro del proceso educativo; es decir, de videos, televisión, computadoras, internet,

aulas virtuales, simuladores y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, en procesos tales como:

- ✓ Búsqueda de información con inmediatez;
- ✓ Visualizar lugares, hechos y procesos para darle mayor objetividad al contenido de estudio;
- ✓ Simulación de procesos o situaciones de la realidad;
- ✓ Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje;
- ✓ Evaluación de los resultados del aprendizaje.

En las precisiones de la enseñanza y el aprendizaje, dentro de la estructura curricular desarrollada, se hacen sugerencias sobre los momentos y las condicionantes para el empleo de las TIC, pero los docentes las aplicarán en los momentos que consideren necesario y siempre y cuando dispongan de lo indispensable para hacerlo.

La Evaluación Integradora de los Resultados del Aprendizaje:

La evaluación del aprendizaje constituye el componente de mayor complejidad dentro del proceso educativo, ya que es necesario valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de adoptar las medidas correctivas que requieran la enseñanza y el aprendizaje.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultado concretos del aprendizaje) del estudiantado a través de diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de la destreza; para ello es muy importante ir planteando, de forma progresiva,

situaciones que incrementen el nivel de complejidad y la integración de los conocimientos que se van logrando.

Es de alta trascendencia, al seleccionar las técnicas evaluativas, combinar la producción escrita de las estudiantes y los estudiantes articulada con la argumentación, para ver cómo piensan, cómo expresan sus ideas, cómo interpretan lo estudiado, cómo son capaces de ir generalizando en la diversidad de situaciones de aprendizaje, que deben proyectarse a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano (valores) que deben lograrse en el estudiante, las que deben ser evaluadas en el quehacer práctico cotidiano y en el comportamiento del estudiantado ante diversas situaciones del aprendizaje.

Entre las principales técnicas de evaluación deben considerarse de forma prioritaria:

- ✓ La observación directa del desempeño de las estudiantes y los estudiantes para valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como, en el deporte, la cultura y actividades comunitarias;
- ✓ La defensa de ideas, con el planteamiento de variados puntos de vistas al argumentar sobre conceptos, ideas teóricas y procesos realizados; así como para emitir juicios de valor;
- ✓ La solución de problemas con diversos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos y la formación humana;
- ✓ La producción escrita que reflejen ideas propias de las estudiantes y los estudiantes;

- ✓ El planteamiento y aplicación de nuevas alternativas, nuevas ideas en la reconstrucción y solución de problemas;
- ✓ La realización de pruebas sobre el desarrollo de procesos y al cierre de etapas o parciales académicos.
- ✓ Se concibe que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación cognitiva (destrezas y conocimientos asociados) con la formación de valores humanos, lo que debe expresarse en las "calificaciones o resultados" que se registran oficialmente y se dan a conocer a las estudiantes y los estudiantes.

11.4.3 LA ESTRUCTURA CURRICULAR: SISTEMA DE CONCEPTOS EMPLEADOS

El nuevo referente curricular de la Educación Básica se ha estructurado sobre la base del sistema conceptual siguiente:

a) PERFIL DE SALIDA: expresión del desempeño que debe demostrar el estudiante al concluir el décimo año de estudio, con un grado de generalización de las destrezas y conocimientos especificados en el currículo de Educación Básica. Este desempeño debe reflejarse a través de las destrezas de mayor generalización (saber hacer), de los conocimientos (saber) y de los valores humanos (ser).

b) OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL ÁREA: orientan el alcance del desempeño integral que deben alcanzar los estudiantes en el área de estudio durante todo el proceso de la Educación Básica. Los objetivos responden a las interrogantes siguientes:

- ✓ **¿QUÉ ACCIÓN o ACCIONES** de alta generalización deberán realizar los estudiantes?
- ✓ **¿QUÉ DEBE SABER?** conocimientos asociados y cuáles son logros de desempeño esperado?

- ✓ **¿PARA QUÉ?** contextualización con la vida social y personal;

c) **OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL AÑO**: expresan las máximas aspiraciones a lograr en el proceso educativo dentro de cada año de estudio. Tienen la misma estructura que los objetivos del área.

d) **MAPA DE CONOCIMIENTOS:** esquema general que distribuye, por años de estudio, con una lógica ascendente en nivel científico y complejidad, los conocimientos esenciales (nucleares) que deben saber los estudiantes, desde el 1ero hasta el 10mo año, conformando un sistema coherente.

e) **EJE CURRICULAR INTEGRADOR DEL ÁREA:** idea de mayor grado de generalización del contenido de estudio que articula todo el diseño curricular, con proyección interdisciplinaria. A partir de él se generan las destrezas, los conocimientos y las expresiones de desarrollo humano, constituyendo la guía principal del proceso educativo dentro de cada área. Los ejes curriculares máximos, correspondientes a cada área son los siguientes:

MATEMÁTICA: DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO Y CRÍTICO PARA INTERPRETAR Y SOLUCIONAR PROBLEMAS DE LA VIDA.

f) **EJES DEL APRENDIZAJE:** componente integrador del quehacer educativo; se derivan del eje curricular máximo en cada área de estudio; sirven de base para articular los bloques curriculares y están presentes en uno o en varios años.

g) **BLOQUES CURRICULARES:** componente de la proyección curricular que articula e integra un conjunto de destrezas con criterios de desempeño alrededor de un tema central siguiendo una determinada lógica de ciencia.

h) **DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO:** expresan el "saber hacer", con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes asociados a un determinado conocimiento teórico; y dimensionadas por niveles de complejidad que caracterizan los criterios de desempeño. Las destrezas con criterios de desempeño se expresan respondiendo a las interrogantes siguientes:

- ✓ **¿QUÉ TIENE QUE SABER HACER? DESTREZA**
- ✓ **¿QUÉ DEBE SABER? CONOCIMIENTO**
- ✓ **¿CON QUÉ GRADO DE COMPLEJIDAD? PRECISIONES DE PROFUNDIZACIÓN.**

i) **PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:** constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con los conocimientos asociados a éstas; a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para conducir el desarrollo de las mismas dentro del sistema de clases y fuera de él.

j) **INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:** son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que debe demostrar el estudiante. Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes**:**

- ✓ **¿QUÉ ACCIÓN o ACCIONES SE EVALÚAN?**
- ✓ **¿QUÉ CONOCIMIENTOS SON LOS ESENCIALES EN EL AÑO?**
- ✓ **¿QUÉ RESULTADOS CONCRETOS EVIDENCIA EL APRENDIZAJE?**

Evidencias concretas del aprendizaje al concluir el año de estudio.

11.4.4 EL PERFIL DE SALIDA DE LAS ESTUDIANTES Y LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

La Educación Básica en el Ecuador abarca 10 niveles de estudio, desde la formación inicial, conocida como pre-básica o primero de básica, con niñas y niños de 5 años de edad hasta completar el 10º año con estudiantes preparados para continuar los estudios de bachillerato y preparados para participar en la vida política-social, conscientes de su rol histórico como ciudadanas o ciudadanos ecuatorianos. Este subsistema educativo ofrece los fundamentos científicos y culturales que permiten al estudiantado interpretar, producir y resolver problemas de la comunicación, la vida natural y social.

Las estudiantes que concluyen los estudios de la Educación Básica serán ciudadanos y ciudadanas capaces de:

- ✓ Expresarse libremente como individuos orgullosos de ser ecuatorianas y ecuatorianos, de convivir y participar activamente en una sociedad intercultural y plurinacional.
- ✓ Valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- ✓ Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- ✓ Valorar y proteger la salud humana en los componentes físicos, psicológicos y sexuales.
- ✓ Hacer buen uso del tiempo libre, con actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que lo lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.
- ✓ Disfrutar y comprender la lectura, desde una perspectiva crítica y creativa.
- ✓ Valorar, solucionar problemas y producir textos que reflejan la realidad sobre la base de fundamentos científicos y prácticos en las dimensiones

lingüísticas, literarias y lógica matemática; así como de la integración y evolución del mundo natural y social.

- ✓ Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas prácticos.
- ✓ Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.
- ✓ Demostrar sensibilidad y comprensión de obras artísticas de diferentes estilos y técnicas, potenciando el gusto estético.

11.4.5 LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas de proyección macro que deben ser atendidos en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas y conocimientos de cada área de estudio. En una perspectiva integradora, entre los ejes transversales de Educación General Básica, estarán:

1. La formación ciudadana y para la democracia.
2. La protección del medio ambiente.
3. El correcto desarrollo de la salud y la recreación de los estudiantes
4. La educación sexual en la niñez y la adolescencia.

Estos ejes, en sentido general, abarcan temáticas tales como:

1. Formación ciudadana y para la democracia: el desarrollo de valores humanos universales, la identidad ecuatoriana, los deberes y derechos de todo ciudadano, la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, el respeto a los símbolos patrios, el respeto a las ideas de los demás y a las decisiones de la mayoría, la significación de vivir en paz por un proyecto común.

2. Protección del medio ambiente: interpretación de los problemas ambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza, estrategias de conservación y protección.

3. El correcto desarrollo de la salud y la recreación de los estudiantes: el desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el uso indebido de sustancias tóxicas, el empleo del tiempo libre.

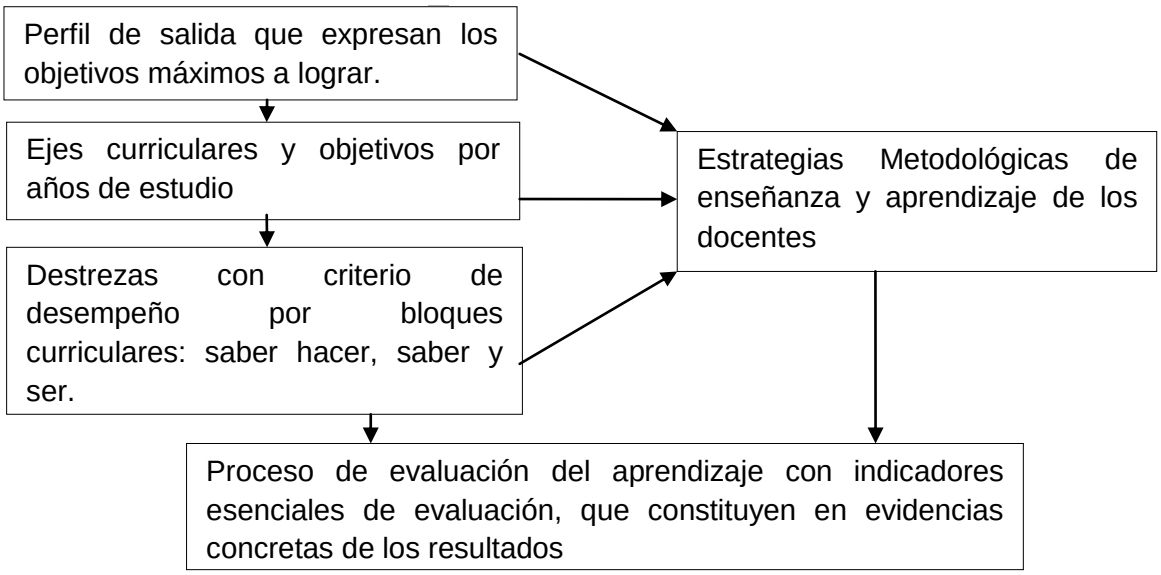
4. La educación sexual en las jóvenes y los jóvenes: el conocimiento y respeto de su propio cuerpo, el desarrollo y estructuración de la identidad y madurez sexual, los impactos psicológicos y sociales, la responsabilidad de la paternidad y maternidad.

La atención a estas temáticas será planificada y ejecutada por las docentes y los docentes al desarrollar el sistema de clases y las diversas tareas de aprendizaje, con el apoyo de actividades extraescolares de proyección institucional.

Las concepciones pedagógicas del nuevo referente curricular de Educación General Básica requiere de una alta preparación de los docentes en el orden científico, tecnológico y humanístico, a fin de que pueda diseñar y ejecutar un proceso educativo de calidad, donde este presente un sistema de estrategias de enseñanza y aprendizaje. En este contexto los estudiantes serán sujetos participativos, generadores de resultados productivos y significativos”[15]. A continuación un esquema resumen de la estructura de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica.

[15]PROPUESTA CONSENSUADA DE REFORMA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA; Quito; Segunda Edición; 1996; Pág. 22

NUEVO REFERENTE CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA



11.5 OPERATIVIDAD DE LOS LINEAMIENTOS.

11.5.1 PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

EL referente del Ministerio de Educación es de carácter macrocurricular y mesocurricular; es decir, expresa las condiciones generales de cómo conducir el accionar educativo y las directrices de cómo trabajar en las cuatro áreas esenciales de estudio principalmente en la de Matemática. Por tanto es el docente el encargado de planificar y ejecutar la proyección microcurricular en cada año de estudio, hasta llegar al sistema de clase y de tares de aprendizaje considerando lo siguiente:

- ✓ Articular para cada Bloque curricular los objetivos educativos, las destrezas con criterios de desempeño a desarrollar y los indicadores esenciales de evaluación.

- ✓ Definir una estrategia de aprendizaje que incluya diversas actividades con diversos niveles de complejidad, a fin de promover en los estudiantes un pensamiento y modo de actuar, lógico crítico y creativo.
- ✓ Diseñar clases y materiales didácticos.

A continuación se propone un conjunto de ideas y recomendaciones que orientan la planificación que beben realizar los docentes.

El trabajo de planificación curricular comienza con la planificación general d los bloques curriculares, donde se debe hacer un cortejo entre los objetivos educativos del año de estudio, con las destrezas con criterio de desempeño que se derivan del objetivo y con los indicadores esenciales de evaluación, que precisan el alcance de nivel de desarrollo que deben alcanzar los estudiantes. A continuación se sugiere un ejemplo de esquema básico de planificación con destrezas e indicadores esenciales de evaluación dentro de un bloque curricular.

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS:

COLEGIO: NACIONAL MIXTO “Pedro Víctor Falconí “

AÑO DE BÁSICA: **Octavo** PARALELO: “A”

TIEMPO: 16 Semanas

AÑO LECTIVO: 2010-2011

DOCENTE:

ÁREA: MATEMÁTICA

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y desarrollar problemas de la vida.

EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento la demostración, la comunicación, las conexiones y la representación**.**

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL AÑO: Utilizar números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto de números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

BLOQUE CURRICULAR 2: Numérico

TEMA: Números enteros, racionales, fraccionarios y decimales positivos					
OBJETIVO DEL TEMA: Utilizar números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto de números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.					
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR ¿Qué debe saber hacer el estudiante?	**CONOCIMIENTOS** ¿Qué debe aprender el estudiante?	**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** ¿Cómo enseño lo planificado? **Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje**	**RECURSOS** ¿Con qué enseño? Materiales y aspectos organizativos	**EVALUACIÓN** ¿Cómo valorar lo que he enseñado?	
				Indicadores esenciales de evaluación	**Técnicas e Instrumentos**
Leer, escribir números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos(C,P, A) Ordenar y comparar números enteros, racionales fraccionarios y	Orden y comparación Ubicación en la recta numérica Resolución de la cuatro operaciones básicas Resolución de las cuatro	**MÉTODO DEDUCTIVO-INDUCTIVO.** Enunciación. Comprobación. Aplicación	Texto básico Material de trabajo del estudiante (cartulina, lápices de colores, tijeras, materiales	Opera con las cuatro operaciones básicas en el conjunto de números enteros Simplifica expresiones de enteros y fraccionarios con el uso de las operaciones básicas, de las reglas de potenciación y radicación.	Técnicas: Observación, pruebas de tipo: orales, escritas y de actuación, objetivas Instrumentos: Registros,

decimales positivos(C, P,) Ubicar números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos en la recta numérica (C,) Simplificar expresiones con números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos con la aplicación de operaciones básicas (P,A) Resolver las cuatro operaciones de forma independiente con números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos.(C,P) Resolver las cuatro operaciones combinadas de adición, multiplicación, división exacta con números enteros, racionales	operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación exacta. Potenciación y radicación	**MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO.** Pensamiento lógico-. Creativo Observación. Comparación. Abstracción Generalización Aplicación. **MÉTODO HEURÍSTICO** Descripción Exploración experimentada, Comparación Abstracción Generalización. **MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** Selecciona Presenta Analiza Identifica Relaciona Sistematiza Resuelve	del medio) Materiales propios del aula. Material Geométrico		cuestionarios, ejercicios variados, escalas descriptivas

fraccionarios y decimales positivos.(P,A) Simplificar expresiones con números enteros, racionales fraccionarios y decimales positivos con la aplicación de reglas de potenciación y de radicación.(P,A)		**PROCESO:** Leer comprensivamente Comparar Ordenar Resumir Experimentar Conceptualizar Resolver problemas Generalizar Debatir (examinar la solución obtenida)			

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

COLEGIO: NACIONAL MIXTO “Pedro Víctor Falconí “

AÑO DE BÁSICA: **Noveno** PARALELO: “A”

TIEMPO: 12 horas (clase)

AÑO LECTIVO: 2010-2011

DOCENTE:

ÁREA: MATEMÁTICA

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y desarrollar problemas de la vida.

EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento la demostración, la comunicación, las conexiones y la representación**.**

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL AÑO: Factorizar Polinomios y desarrollar productos notables para determinar sus raíces a través del material concreto, procesos algebraicos o gráficos

BLOQUE CURRICULAR 1: Relaciones y Funciones

TEMA: Polinomios					
OBJETIVO DEL TEMA: Factorizar Polinomios y desarrollar productos notables para determinar sus raíces a través del material concreto, procesos algebraicos o gráficos					
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR ¿Qué debe saber hacer el estudiante?	**CONOCIMIENTOS** ¿Qué debe aprender el estudiante?	**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** ¿Cómo enseño lo planificado? **Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje**	**RECURSOS** ¿Con qué enseño? Materiales y aspectos organizativos	**EVALUACIÓN** ¿Cómo valorar lo que he enseñado? **Indicadores esenciales de evaluación**	 **Técnicas e Instrumentos**
Simplificar polinomios con la aplicación de las operaciones y de sus propiedades.(P) Representar polinomios de hasta segundo grado con	Representación concreta (hasta segundo grado) Simplificación. Factorización y productos notables.	**MÉTODO DEDUCTIVO-INDUCTIVO.** Enunciación. Comprobación. Aplicación **MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO.** Pensamiento lógico-. Creativo Observación.	Texto básico Material de trabajo del alumno Materiales propios del aula. Material Geométrico	Simplifica polinomios con la aplicación de las operaciones básicas y de las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva. Factoriza polinomios y desarrolla productos notables. Resuelve ecuaciones e	Técnicas: Observación, pruebas de tipo: orales, escritas y de actuación, Instrumentos: Registros, cuestionarios, ejercicios variados,

material concreto (P,A) Factorizar polinomios y desarrollar productos notables (P,A)		Comparación. Abstracción Generalización Aplicación. **MÉTODO HEURÍSTICO** Descripción Exploración experimentada, Comparación Abstracción Generalización. **PROCESO:** Leer comprensivamente Comparar Ordenar Resumir Experimentar Conceptualizar Resolver problemas Generalizar Debatir (examinar la solución obtenida) Para llegar a factorizar desarrollar productos notables y representar polinomios de hasta segundo grado (se orienta el pensamiento lógico y creativo)		inecuaciones de primer grado.	

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

COLEGIO: NACIONAL MIXTO “Pedro Víctor Falconí “

AÑO DE BÁSICA: **Décimo** PARALELO: “A”

TIEMPO: 6 horas (clase)

AÑO LECTIVO: 2010-2011

DOCENTE:

ÁREA: MATEMÁTICA

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y desarrollar problemas de la vida.

EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento la demostración, la comunicación, las conexiones y la representación**.**

OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL AÑO: Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con incógnitas con gráficos y algebraicamente.

BLOQUE CURRICULAR 1: Relaciones y Funciones

TEMA: Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas					
OBJETIVO DEL TEMA: Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas con de gráficos y algebraicamente.					
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR ¿Qué debe saber hacer el estudiante?	**CONOCIMIENTOS** ¿Qué debe aprender el estudiante?	**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** ¿Cómo enseño lo planificado? **Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje**	**RECURSOS** ¿Con qué enseño? Materiales y aspectos organizativos	**EVALUACIÓN** ¿Cómo valorar lo que he enseñado? Indicadores esenciales de evaluación	 Técnicas e Instrumentos
Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente (P,A)	Representación gráfica Resoluciones algebraicas	**MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO.** Pensamiento lógico. Creativo Observación. Comparación Abstracción Generalización Aplicación **PROCESO:** Leer comprensivamente	Texto básico Material de trabajo del alumno (papel milimetrado) Materiales propios del aula. Material Geométrico	Resuelve un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas por medio de gráficos o procesos algebraicos	Técnicas: Observación, pruebas de tipo: orales, escritas y de actuación. Instrumentos: Registros, cuestionarios, ejercicios variados,

		Comparar Ordenar Resumir Experimentar Conceptualizar Resolver problemas Generalizar Debatir (examinar la solución obtenida) Para llegar a realizar y representar sistema de ecuaciones lineales (se orienta el pensamiento lógico y creativo)			

BIBLIOGRAFÍA

11. BIBLIOGRAFÍA

1. ARCOS Miguel. Un punto de vista didáctico. Loja 2006
2. BLACIO Galo. Didáctica general. UTPL. Segunda edición. 1996. Loja.
3. DIAS Frida. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. McGRAW-HILL. Colombia. 2003
4. MEC. Proyecto EB/PRODEC-DINAMEP. Guía para el desarrollo del currículo secundario.
5. NÉRICI Imídeo G. Hacia una didáctica general dinámica. Segunda edición 1973. Buenos Aires-Argentina
6. PROPUESTA CONSENSUADA DE REFORMA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA. Quito. Segunda Edición. 1996.
7. SÁNCHEZ José. Guía Didáctica para Matemática Básica. Editorial JRL, Loja-Ecuador.
8. Segunda Prueba Nacional “APRENDO 1997” Resultados Nacionales
9. TORRES María et. al, 2002, La Reforma Curricular y el desarrollo de destrezas, Tesis, UNL-AEAC, 500.107, T693r
10. YEPEZ Vinicio, Manual de Evaluación del aprendizaje, Proyecto EB/PRODEC, Quito-Ecuador, 1998
11. ZHIÑIN Juan et. al, 2006, Evaluación, Tesis, UNL-AEAC.
12. http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n
13. http://www.educación.gov.ec/_upload/reformaCurricular.pdf
14. http://www.psicologoescolar.com/ARTICULOS/programas_discalculia_dificultades_aprendizaje_en_matemáticas.htm

ANEXOS

12. ANEXOS.

13.1 ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

ENCUESTA PARA DOCENTES.

Sr. Profesor (a) solicito a Ud. muy comedidamente responder el siguiente cuestionario: sus respuestas serán de mucha utilidad para realizar un diagnóstico respecto a las estrategias metodológicas que utiliza en su práctica profesional en la asignatura de Matemáticas y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes:

1. Dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje que Usted realiza en el aula, indique qué métodos utiliza para lograr los objetivos propuestos.

Inductivo ( )

Deductivo ( )

Analógico o Comparativo ( )

Simbólico o Verbalístico ( )

Método Intuitivo ( )

Método Pasivo ( )

Método Activo ( )

Métodos de Proyectos ( )

Método Heurístico ( )

Método Experimental ( )

Otros.....

2. Marque con una X la (s) técnicas que Usted utiliza para impartir sus clases de Matemática.

Dictado ( )
Exposiciones ( )
Resúmenes ( )
Lectura comentada ( )
Operatoria ( )
Dramatizaciones ( )
Otras.....

3. La metodología empleada por Usted en la solución de ejercicios le permite al estudiante:

Establecer diferencias ( )
Establecer semejanzas ( )
Establecer comparaciones ( )
Otras.....

4. ¿Utiliza material didáctico para afianzar los conocimientos teóricos de los estudiantes adquiridos en el aula?

Para todos los temas ( )
Cuando el tema lo amerita ( )
Nunca ( )

5. ¿La metodología de enseñanza que Usted utiliza en clase logra Aprendizajes Significativos en los estudiantes?

SI ( )
NO ( )
EN PARTE ( )

6. ¿Los estudiantes reconocen, clasifican y generan ejemplos con operaciones matemáticas?

SI ( )
NO ( )
EN PARTE ( )

7. ¿De acuerdo a su experiencia cuáles deberían ser los métodos y técnicas que el docente debe practicar en el aula para lograr aprendizajes significativos con sus estudiantes?

……

8. Las planificaciones de la asignatura de Matemática las realiza:

Los miembros del Área Académica ( )
El docente ( )
Se sigue los lineamientos del
Ministerio de Educación ( )

GRACIAS

13.2 ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Sr. Estudiante con el propósito de recabar información sobre las estrategias metodológicas utilizadas por sus docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemáticas solicitamos comedidamente se digne a contestar el siguiente cuestionario que es de carácter confidencial.

1. ¿Los métodos de enseñanza que el docente utiliza para la enseñanza de la matemática, considera usted apropiados para resolver ejercicios?

SI ( )
NO ( )
EN PARTE ( )

2. ¿Participa Usted activamente en el proceso de aprendizaje?

En todas las clases ( )
Sólo las que le interesan ( )
Cuando le preguntan ( )
Nunca ( )

3. ¿Los contenidos teóricos recibidos en matemáticas son demostrados por su docente?

SIEMPRE ( )
A VECES ( )

NUNCA ( )

4. ¿Reconoce, clasifica y genera ejemplos con operaciones matemáticas?

SI ( )
NO ( )
EN PARTE ( )

5. ¿Su conocimiento en matemáticas es suficiente para resolver problemas matemáticos que se presentan en su vida cotidiana?

SI ( )
NO ( )
EN PARTE ( )

6. Además de los documentos que utiliza su docente, por iniciativa propia, usted se apoya en otros documentos.

En todos los temas ( )
Solo en los que me interesan ( )
No revisa ( )

7. ¿Qué estrategias metodológicas cree usted que su docente de matemáticas debe emplear para mejorar los aprendizajes y obtener aprendizajes significativos?

.....

8. ¿Su docente explica en forma ordenada las clases que va a impartir?

SI ( )
NO ( )
A VECES ( )

GRACIAS