

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA: “INCIDENCIA DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE
BASADO EN PROBLEMAS EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE
NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO
NACIONAL PRIMERO DE ABRIL DEL CANTÓN DE
LATACUNGA”

Trabajo de investigación
Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Docencia Matemática

Autor: Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig

Director: Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda

AMBATO – ECUADOR

2013

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal Receptor de la Defensa del Trabajo de Investigación con el tema: **“INCIDENCIA DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL PRIMERO DE ABRIL DEL CANTÓN DE LATACUNGA ”**, presentado por: Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig y conformado por: Ing. Mg. Edwin Javier Santamaría Freire, Dr. Mg. Edgar Enrique Cevallos Panimboza, Ing. Mg. Luis Danilo Flores Rivera, Director de trabajo de Investigación; Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda y presidido por el Ing. Mg. Juan Enrique Garcés Chávez Presidente del Tribunal y Director de Posgrado, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Ing. Mg. Juan Enrique Garcés Chávez Ing. Mg. Juan Enrique Garcés Chávez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE DEFENSA DIRECTOR DE POSGRADO

.....
Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

.....
Ing. Mg. Edwin Javier Santamaría Freire
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Dr. Mg. Edgar Enrique Cevallos Panimboza
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Ing. Mg. Luis Danilo Flores Rivera
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema: “**INCIDENCIA DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL PRIMERO DE ABRIL DEL CANTÓN DE LATACUNGA**”, nos corresponde exclusivamente a: Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig autor e Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig.

AUTOR

.....
Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig

C.C. 050179524-9

DEDICATORIA

A mi esposa y a mis hijos:

Con mucho amor y cariño le dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis.

Edgar

AGRADECIMIENTO

Dedico este Trabajo de Investigación a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Edgar

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Aprobación del Tribunal de grado.....	ii
Autoría de la Tesis.....	iii
Derechos del Autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general de contenidos.....	vii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Executive summary.....	xv
Introducción.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
Tema.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Árbol de problemas.....	6
Análisis crítico.....	7
Prognosis.....	8
Formulación del problema.....	8
Interrogantes.....	8
Delimitación del objeto de investigación.....	9
Justificación.....	9
Objetivos.....	11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	13
Antecedentes investigativos.....	13

Fundamentaciones.....	16
Fundamentación legal.....	22
Categorías fundamentales.....	23
La estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas.....	26
Estrategias y técnicas didácticas.....	29
Clasificación de estrategias y técnicas según la participación.....	33
Métodos y técnicas didácticas.....	36
Metodología.....	48
Procedimientos didácticos.....	49
Aprendizaje basado en problemas.....	51
Proceso de enseñanza y aprendizaje	60
Enseñanza.....	62
Aprendizaje.....	63
Rendimiento escolar en Matemática.....	65
Rendimiento académico.....	70
Evaluación del desempeño.....	76
Aprendizaje significativo.....	79
Desempeño escolar.....	86
Factores asociados al rendimiento académico.....	90
Hipótesis.....	94
Señalamiento de variables.....	94
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	95
Modalidad de la investigación.....	95
Nivel o tipo de la investigación.....	95
Población y muestra.....	96

Operacionalización de variables.....	98
Variable Independiente.....	98
Variable Dependiente.....	99
Plan de recolección de la información.....	100
Plan de procesamiento de la información.....	100
CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	102
Verificación de la hipótesis.....	125
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	129
Conclusiones.....	129
Recomendaciones.....	130
CAPÍTULO VI PROPUESTA.....	131
Datos informativos.....	131
Antecedentes de la propuesta.....	132
Justificación.....	133
Objetivos.....	134
Análisis de Factibilidad.....	135
Fundamentación.....	136
Guía didáctica del uso del ABP.....	141
Metodología.....	173
Encuesta postest.....	185
Conclusiones postest.....	196
Administración.....	197
Previsión de la evaluación.....	197
Bibliografía.....	198
Anexos.....	204

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1.	Clasificación de estrategias y técnicas.....	33
Cuadro 3.1.	Población y muestra.....	97
Cuadro 3.2.	Variable independiente: Aprendizaje en problemas.....	98
Cuadro 3.3.	Variable dependiente: Rendimiento escolar.....	99
Cuadro 4.1.	Forma de dar la clase.....	102
Cuadro 4.2.	Cursos o seminarios.....	103
Cuadro 4.3.	Práctica educativa.....	104
Cuadro 4.4.	Planificación de la clase.....	105
Cuadro 4.5.	Recursos que emplea.....	106
Cuadro 4.6.	Comprender y elevar el rendimiento académico.....	107
Cuadro 4.7.	Mejoramiento del nivel académico.....	108
Cuadro 4.8.	Clase apropiada.....	109
Cuadro 4.9.	Estrategias didácticas.....	110
Cuadro 4.10.	Capacitación docente.....	111
Cuadro 4.11.	Empleo de la didáctica.....	112
Cuadro 4.12.	Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje.....	113
Cuadro 4.13.	Rendimiento académico y forma de dar la clase.....	114
Cuadro 4.14.	Estrategias didácticas para aprender.....	115
Cuadro 4.15.	Recursos que emplea.....	116
Cuadro 4.16.	Elevación del nivel académico y afectivo.....	117
Cuadro 4.17.	Modelo pedagógico apropiado.....	118
Cuadro 4.18.	Modelo pedagógico y práctica docente.....	119
Cuadro 4.19.	Actualización pedagógica.....	120
Cuadro 4.20.	Gestión de capacitación.....	121
Cuadro 4.21.	Estrategias didácticas y desarrollo de las clases.....	122
Cuadro 4.22.	Capacitación para el uso y aplicación del ABP.....	123
Cuadro 4.23.	Participación en capacitación.....	124
Cuadro 4.24.	Grados de libertad.....	126

Cuadro 4.25.	Frecuencias observadas.....	126
Cuadro 4.26.	Cálculo estadístico.....	127
Cuadro 6.1.	Modelo operativo.....	173
Cuadro 6.2.	Aprendizaje Basado en Problemas y memoria.....	186
Cuadro 6.3.	Aprendizaje activo y significativo.....	187
Cuadro 6.4.	Aprendizaje necesario para resolver los problemas.....	188
Cuadro 6.5.	Desarrollo de habilidades, actitudes y valores.....	189
Cuadro 6.6.	Comprender y elevar el rendimiento académico.....	190
Cuadro 6.7.	Rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor...	191
Cuadro 6.8.	Responsabilidad de aprender y crear alianzas.....	192
Cuadro 6.9.	Motivación de los Estudiantes presentando problemas....	193
Cuadro 6.10.	Mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.....	194
Cuadro 6.11.	Aplicación permanente del Aprendizaje en Problemas.....	197
Cuadro 6.12.	Administración de la propuesta.....	197
Cuadro 6.13.	Matriz de monitoreo y evaluación.....	196

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1.	Diagrama Causa – Efecto.....	6
Gráfico 2.1.	Inclusiones conceptuales.....	23
Gráfico 2.2.	Desarrollo de la Variable Independiente.....	24
Gráfico 2.3.	Desarrollo de la Variable Dependiente.....	25
Gráfico 4.1.	Forma de dar la clase.....	102
Gráfico 4.2.	Cursos o seminarios.....	103
Gráfico 4.3.	Práctica educativa.....	104
Gráfico 4.4.	Planificación de la clase.....	105
Gráfico 4.5.	Recursos que emplea.....	106
Gráfico 4.6.	Comprender y elevar el rendimiento académico.....	107
Gráfico 4.7.	Mejoramiento del nivel académico.....	108
Gráfico 4.8.	Clase apropiada.....	109
Gráfico 4.9.	Estrategias didácticas.....	110
Gráfico 4.10.	Capacitación docente.....	111
Gráfico 4.11.	Empleo de la didáctica.....	112
Gráfico 4.12.	Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje.....	113
Gráfico 4.13.	Rendimiento académico y forma de dar la clase.....	114
Gráfico 4.14.	Estrategias didácticas para aprender.....	115
Gráfico 4.15.	Recursos que emplea.....	116
Gráfico 4.16.	Elevación del nivel académico y afectivo.....	117
Gráfico 4.17.	Modelo pedagógico apropiado.....	118
Gráfico 4.18.	Modelo pedagógico y práctica docente.....	119
Gráfico 4.19.	Actualización pedagógica.....	120
Gráfico 4.20.	Gestión de capacitación.....	121
Gráfico 4.21.	Estrategias didácticas y desarrollo de las clases.....	122
Gráfico 4.22.	Capacitación para el uso y aplicación del ABP.....	123
Gráfico 4.23.	Participación en capacitación.....	124
Gráfico 4.24.	Región de aceptación y rechazo.....	128
Gráfico 6.1.	Momentos en la evolución de un grupo de aprendizaje...	155
Gráfico 6.2.	Aprendizaje Basado en Problemas y memoria.....	186

Gráfico 6.3.	Aprendizaje activo y significativo.....	187
Gráfico 6.4.	Aprendizaje necesario para resolver problemas.....	188
Gráfico 6.5.	Desarrollo de habilidades, actitudes y valores.....	189
Gráfico 6.6.	Comprender y elevar el rendimiento académico.....	190
Gráfico 6.7.	Rol del facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.	191
Gráfico 6.8.	Responsabilidad de aprender y crear alianzas.....	192
Gráfico 6.9.	Motivación de los estudiantes presentando problemas....	193
Gráfico 6.10.	Mejora la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.....	194
Gráfico 6.11.	Aplicación permanente del Aprendizaje en Problemas....	195

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA
“INCIDENCIA DE LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO
EN PROBLEMAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL PRIMERO DE
ABRIL DEL CANTÓN DE LATACUNGA”

Autor: Lic. Edgar Hernán Curay Pilatasig

Director: Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda

Fecha: Julio del 2013

RESUMEN EJECUTIVO

El mundo ha llegado a niveles inimaginables de complejidad y con esto, aparecen retos y desafíos jamás pensados, de ahí la necesidad de reflexionar sobre las necesidades de la educación y el aprendizaje del presente siglo XXI. La metodología de investigación empleada en este trabajo fue la investigación experimental, apoyada en un trabajo bibliográfico y documental. Las conclusiones que se desprenden de este estudio muestran que los docentes no emplean técnicas ni estrategias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, por lo que persiste el bajo rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, el Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, por lo que se recomienda diseñar un conjunto de estrategias activas que desemboquen en encontrar la calidad de la educación en el área de Matemática, así como también, la urgente necesidad de la capacitación de los maestros en el uso y aplicación de estrategias activas de enseñanza que contribuyan a elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas.

Descriptores: Aprendizaje; Aprendizaje significativo; Desempeño escolar; Enseñanza; Rendimiento académico; Técnicas didácticas

**AMBATO TECHNICAL UNIVERSITY
POSGRADUATE STUDIES DIRECTOR
MASTERS IN TEACHING MATHEMATICS**

**“STRATEGY IMPACT OF PROBLEM-BASED LEARNING IN
ACADEMIC PERFORMANCE IN MATHEMATICS NINTH
YEAR STUDENTS OF BASIC EDUCATION APRIL FIRST
NATIONAL ASSOCIATION OF CANTON LATACUNGA”**

Author: Lic. Edgar Hernan Curay Pilatasig

Director: Ing. Mg. Santiago Paúl Cabrera Anda

Date: Juli 2013

EXECUTIVE SUMMARY

The world has reached unimaginable levels of complexity and with this, never thought challenges, there appear the need to reflect on the needs of the education and the present 21st century learning. The methodology of research used in this work was the experimental research, supported by bibliographic and documentary work. The conclusions that emerge from this study show that the teachers do not employ techniques or learning strategies that help students to understand and raise academic performance in the subject of mathematics, so it persists the low academic performance of the students, however, the problem-based learning helps to understand and raise academic performance in the subject of mathematics, so it is recommended to design a set of active strategies that lead to find the quality of education in the area of mathematics, as well as, the urgent need for the training of the masters in the use and application of active teaching strategies that contribute to raise the academic performance in the subject of mathematics.

Descriptors: Learning; significant learning; school performance; teaching; academic performance; Teaching techniques.

INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito de la educación ecuatoriana, donde predomina el fenómeno de la masificación estudiantil, aunado a un presupuesto al que caracteriza un relativo aumento, pero no significativo, es necesario adoptar ciertas medidas a nivel metodológico para tratar de alcanzar los objetivos propuestos, como por ejemplo, desechar el uso indiscriminado de las clases magistrales, para transmitir información a un gran número de estudiantes.

Esta tendencia hace que muchos de los objetivos de la educación no se cumplan, dejando a un lado, uno de los principios fundamentales del ser humano, el progreso individual y su perfeccionamiento a través de la adquisición de conocimientos. Ahora bien, esta adquisición de conocimientos implica una serie de actos, cuya finalidad es influir directa e intencionalmente sobre la conducta del ser a educar, para lo cual es requisito poseer una organización educativa, llevando implícito un ambiente adecuado y métodos pedagógicos acertados.

En este sentido, los métodos de enseñanza como el Aprendizaje Basado en Problemas, representan una de las ayudas de las que se vale la educación para analizar y orientar la labor docente, debido a que fusiona inteligentemente todos los recursos personales y materiales disponibles para alcanzar los objetivos propuestos, con más seguridad, rapidez y eficiencia, de la calidad del método dependerá, en gran parte, el éxito del trabajo de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas, reflejándose, por ende, en su Rendimiento Académico. Por ello, es relevante esta investigación, pues consistió en relacionar un método de aprendizaje innovador, Aprendizaje Basado en Problemas, con la optimización del Rendimiento Académico estudiantil en la asignatura de Matemática, ya que este método surge como una vía alterna a los métodos educativos tradicionales.

Para una mejor comprensión del trabajo, se estructura en cuatro capítulos:

En el capítulo I: Se bosqueja El Problema de Investigación que comprende: el planteamiento y la formulación del problema de investigación, los objetivos y la justificación del estudio.

En el Capítulo II, se recoge el Marco Teórico que apoya la investigación, así como el señalamiento de las variables de investigación.

En el Capítulo III, se aborda el Marco Metodológico que guiará el estudio, a saber, el nivel y la modalidad de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de investigación.

En el Capítulo IV, se habla del Análisis e Interpretación de los resultados expuestos en cuadros y gráficos estadísticos, así como la verificación de la hipótesis.

En el Capítulo V, se considera las Conclusiones y Recomendaciones que se desprende de esta investigación.

En el Capítulo VI, se habla de La Propuesta con la que se pretende resolver el problema de investigación. En la parte final del trabajo se exhibe la bibliografía en que se sustenta el contenido científico y los anexos de esta investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

“Incidencia de la Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Rendimiento Académico en Matemática de los Estudiantes de Noveno Año de Educación Básica del Colegio Nacional Primero de Abril del Cantón de Latacunga”.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

Uno de los resultados que arrojó el "Informe cero. Ecuador, 1950-2010", presentado en junio del 2011 en la FLACSO (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales), es que la educación ecuatoriana carece de calidad pese a los esfuerzos que han realizado los diferentes gobiernos. El informe señala que se manifiesta un esfuerzo y preocupación por el tema; sin embargo, no se logra superar las falencias determinadas en la línea de las reformas anteriores. Es decir, es mayor el porcentaje de personas que van a las escuelas, pero van a las mismas escuelas, con las mismas estructuras, con los mismos problemas: con profesores, contenidos, textos, mallas curriculares entre otros inconvenientes.

La educación es un negocio para muchos, pero cada estudiante es un conjunto de problemas familiares y de dificultades de aprendizaje, revisar cuadernos o deberes a diario, aprenderlos nombres de cada uno, y tomar lecciones a todos un mismo día resulta muchas veces imposible.

En este contexto, el Ministerio de Educación oficializo a partir del 4 de junio de 2008, la implementación de las pruebas SER ECUADOR. Por primera vez se aplicó estas pruebas en el año 2008, de manera censal, la población fue: 453.387 estudiantes del régimen costa y 349.678 estudiantes del régimen sierra, pertenecientes a establecimientos educativos fiscales, fisco misionales, municipales y particulares, en los años: cuarto, séptimo y decimo de Educación Básica, y tercero de Bachillerato, en las áreas de Matemática, Lenguaje y Comunicación, y se incluyó las áreas de Estudios Sociales y Ciencias Naturales, de manera muestral, en los años: séptimo y decimo de Educación Básica.

Los resultados que se desprenden en los cuatro años evaluados, demuestran que el tercer año de Bachillerato tiene el mayor porcentaje de estudiantes entre regulares e insuficientes: 81,96%; le siguen el décimo año de Educación Básica con 80,43% y el cuarto año con 68,43%; el séptimo año tiene 55,48%.

El mayor porcentaje de estudiantes con notas excelentes se encuentra en séptimo año con 3,23%. Como se observa, esta es una clara indicación de que la situación actual en Matemática en el país no está bien.

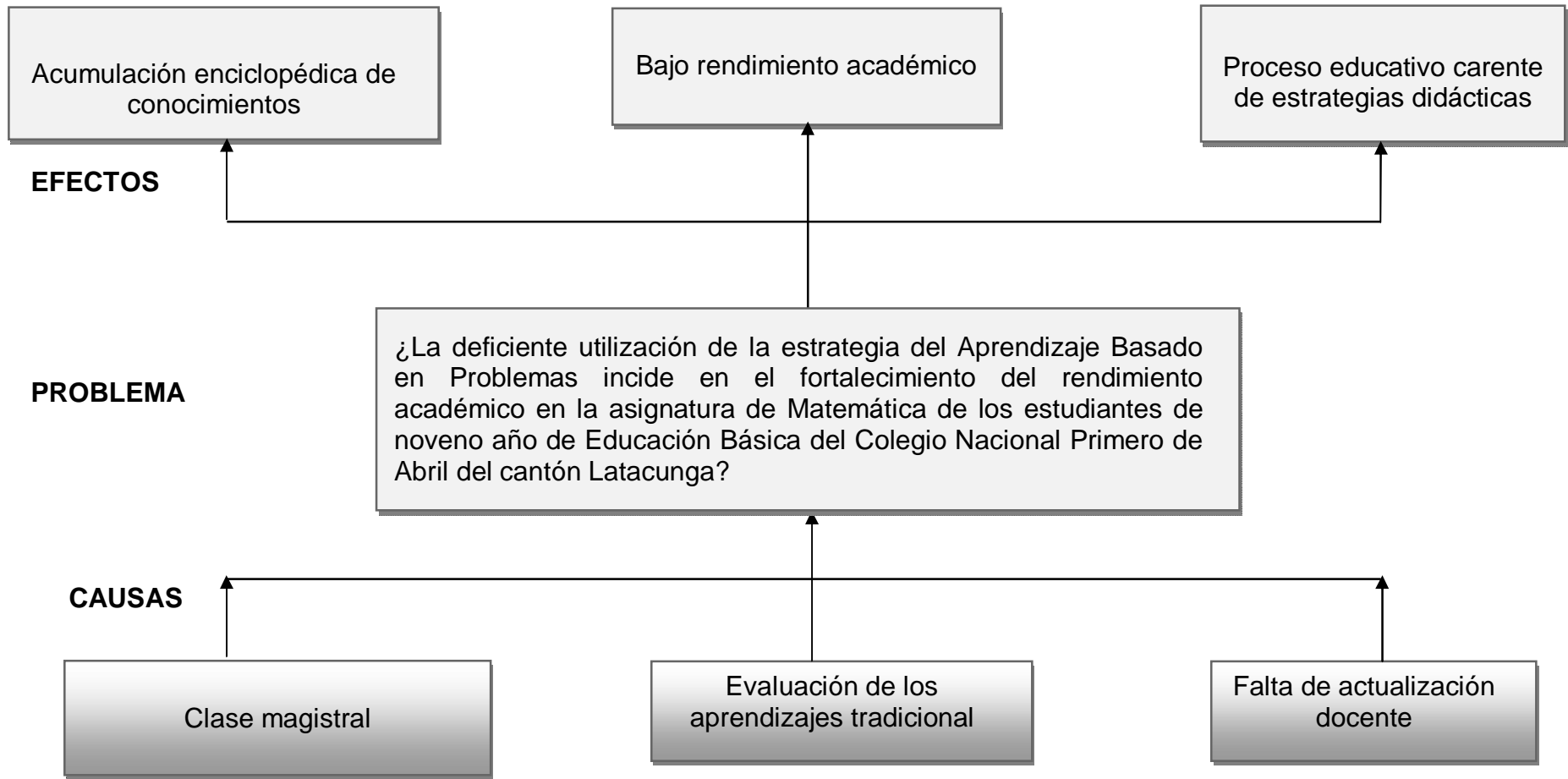
Por consiguiente, es evidente que persiste el modelo tradicional de esperar que alguien transmita el conocimiento, preferentemente ya digerido o de alguna manera procesado, nos estimule para adquirirlo, y hasta la postura más activa de acechar los canales de difusión, ha resultado ineficiente para seguir el ritmo que marcan las necesidades de la sociedad contemporánea.

La conceptualización de la docencia como la simple transmisión del conocimiento ha pasado a la historia. Confiar en la capacidad de autoevaluación de los estudiantes. Dejar que avancen casi solos en la obtención de sus conocimientos y no poder monitorear sus progresos

individualmente son entre otras, las realidades que afectan a la calidad educativa en el Ecuador. La norma internacional estipula que en un aula no debe haber más de 30 estudiantes por profesor, pero en la ciudad, cinco de seis maestros dan clases, al menos una vez en su carrera, a cursos con mayor número de educandos.

En el Colegio Nacional Primero de Abril, la mayor parte de las prácticas educativas siguen estando basadas en la memorización de la información, que luego será reproducida durante un examen. Este enfoque tradicional de la educación es totalmente retrógrado. Exigir a los estudiantes memorizar información es totalmente inútil. No sólo porque la información en el mundo real está al alcance de la mano, sino porque constituye una práctica pedagógicamente inoperante, que no sirve más que para ejercitar la memoria. Este tipo de prácticas supone un retraso pedagógico y epistemológico importante, en tanto impide el desarrollo de la creatividad y de la capacidad de crear conocimiento que tienen los individuos naturalmente.

Árbol de Problemas



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 1.1. Diagrama Causa – Efecto.

1.2.2. Análisis crítico

La labor del maestro es conocer estrategias de aprendizaje que permitan promover aprendizajes activos y significativos. Los maestros que se enfrentan a diario a más de 30 rostros ávidos de conocimientos deben seguir métodos sedentarios, repetitivos y retrógrados que de ninguna manera contribuyen a mejorar la calidad de la educación.

La justificación de esta inmovilidad es que no se admite que un sistema que propició el aprendizaje de antaño, pueda actualmente, ser ineficaz. Habría que reconocer que la sociedad actual es distinta de aquélla en la que la mayoría de los docentes actuales se formaron; ni los estudiantes ni los profesores tienen las mismas características, y supeditar la eficiencia educativa a que las cosas sean como fueron hace años resulta por decir lo menos, ingenuo.

Este paradigma decadente se sustenta en la acumulación enciclopédica de conocimientos, en el poder del docente, en poner más énfasis en la enseñanza que en el aprendizaje, en la fidelidad al conocimiento establecido, la imposición de contenidos, la obediencia y la represión, la memorización irreflexiva, el aprendizaje transitorio para aprobar el examen, etcétera.

Esta realidad lamentablemente se refleja en la educación que se imparte en la asignatura de Matemática del Colegio Nacional "Primero de Abril", puesto que la práctica educativa carece de estrategias didácticas que se caractericen por promover la participación activa del estudiante, situación que se evidencia en el bajo rendimiento académico, en el temor por la asignatura, puesto que muchas veces los estudiantes se fugan en la asignatura de Matemática.

1.2.3. Prognosis

Entonces, si en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional “Primero de Abril” no se utiliza estrategias activas no se promoverá un ambiente de aula integral, generador de manifestaciones creativas que respondan a la calidad de la educación que exige la sociedad, a la pertinencia de la misma y al impacto educativo que su planteamiento genere. No se favorecerá el desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de información. No se contribuirá al desarrollo de actitudes positivas ante problemas. El estudiante carecerá de la oportunidad de desarrollar habilidades cognitivas y de socialización.

1.2.4. Formulación del Problema

- ¿ La deficiente utilización de la estrategia del Aprendizaje Basada en Problemas, en el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de Matemática de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional “Primero de Abril” del cantón Latacunga, período 2011-2012?

1.2.5. Interrogantes

- ¿Qué estrategias didácticas utilizan actualmente los docentes del establecimiento en la enseñanza de Matemática?
- ¿Cómo se pueden categorizar y caracterizar esas estrategias didácticas detectadas?
- ¿Qué expectativas tienen los estudiantes y los docentes sobre el uso del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes en Matemáticas?
- ¿Mejorará el rendimiento de los estudiantes en Matemáticas con la aplicación de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

- Delimitación de contenido:
 - Campo: Educación matemática
 - Área: Didáctica de matemática
 - Aspecto: (Metodología).
- Delimitación Espacial: Colegio Nacional “Primero de Abril” del cantón Latacunga.
- Delimitación de la Unidad de Observación:
 - Estudiantes de noveno año de Educación Básica.
- Delimitación Temporal: período 2011-2012

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El interés de este estudio se relaciona con la aplicación del aprendizaje basado en problemas como un método para transformar la organización del conocimiento y transformar y modernizar la práctica educativa. Puesto que es un método versátil que bien puede aplicarse en todas las áreas del conocimiento, en las ciencias e ingenierías, en las sociales y administrativas y en las de la salud.

La utilidad práctica de este trabajo investigativo tienen que ver con el hecho de que promoverá en el maestro de una estrategia activa para optimizar el proceso educativo, tal como la sociedad y el sentido común nos demandan hoy, independientemente del área de estudio, ayudando a ser verdaderos Maestros que con su ejemplo y enseñanzas, forjen las conciencias de nuevas mujeres y nuevos hombres, maduros en su edad adulta, con la capacidad y la voluntad de crear mejores oportunidades para ellos mismos y para los demás; individuos que se desenvuelvan exitosamente en la sociedad, una sociedad con características que muy posiblemente prevalecerán en los próximos años.

La utilidad práctica radica en que el ABP permitirá la participación activa del estudiante en la construcción del propio conocimiento así como desarrollar capacidades cognitivas y cooperativas que mejoran la formación personal e intelectual del estudiante. La recepción pasiva de la información que se produce a través del método tradicional queda superada en el aprendizaje con ABP. Por su dinámica de trabajo, aprender a aprender, es una metodología que forma parte de los nuevos planteamientos pedagógicos conocidos como aprendizaje a lo largo de la vida, que promueve el nuevo modelo educativo que requiere y exige el país.

Esta investigación se caracteriza por su originalidad, en consideración de que no se han realizado estudios respecto del tema en la institución, por ello esta investigación permitirá motivar a los maestros, conocer más acerca del tema e involucrarlo en su práctica pedagógica diaria de manera dinámica, positiva y crítica generando aprendizajes significativos para el buen desempeño biopsicosocial de los educandos, considerando que la situación de la sociedad cada día es más complicada por sus diversos conflictos, ya sea en lo económico, político, axiológico y sociocultural.

El tema es factible para su realización por la facilidad y acceso a la información por parte de los directivos y docentes de la institución. Dentro del aspecto económico el proyecto no requiere de mayor financiamiento, los aspectos técnicos, pedagógicos y metodológicos serán de responsabilidad del estudiante investigador de la Universidad Técnica de Ambato; el estudio contó con los recursos humanos, técnicos y económicos para ejecutar el proyecto, previo a un diagnóstico que se realizó a la población educativa motivo de la investigación.

Los resultados obtenidos del presente trabajo de investigación beneficiarán y servirán de base para la Universidad Técnica de Ambato, Colegio Nacional “Primero de Abril”, con la finalidad de que se cree sensibilidad, una conciencia social – general sobre innovaciones didácticas para mejorar la calidad de la educación.

La importancia de este estudio reside en la necesidad destacar que el proceso educativo se centre más en el método que en el conocimiento mismo, que la figura importante sea el estudiante y no el maestro, enfatiza el aprendizaje y no tanto la enseñanza, cuestiona sistemáticamente el conocimiento establecido, busca romper los estereotipos, propiciar la reflexión crítica más que la memorización, que el estudiante participe en la planeación y en la retroalimentación del programa y que aprenda para la vida, no para el examen.

1.4. OBJETIVO

1.4.1. General

- Determinar la incidencia de la estrategia del Aprendizaje Basada en Problemas, en el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de Matemática de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional “Primero de Abril” del cantón Latacunga, período 2011-2012.

1.4.2. Específicos

- Diagnosticar las estrategias didácticas que utilizan los docentes del plantel en la enseñanza de Matemáticas.
- Analizar la incidencia del rendimiento académico de los estudiantes.

- Elaborar una guía didáctica de utilización de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje de Matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Al respecto de esta investigación se presenta los siguientes trabajos de investigación:

Tema: Formación docente en estrategias didácticas en la ciudad de Medellín Colombia

Autor: Jorge Cardona

Conclusiones:

- Las estrategias de enseñanza son utilizadas intencional o flexiblemente por el agente de enseñanza.
- Algunas de tales estrategias pueden emplearse antes de la situación de enseñanza, para activar el conocimiento previo o para tender puentes entre este último y el nuevo.

Tema: Actividades lúdicas para desarrollar la capacidad de cálculo

Autora: Mariza Gómez y María Chávez

Año: 2009, Pacasmayo, Perú.

Conclusiones:

- Por falta de ejercitación de la memoria los estudiantes presentan dificultad para aprender tablas de multiplicación y olvidan con facilidad los aprendizajes.

- Los estudiantes con alteraciones de atención se equivocan en calcular, ponen cualquier número, no terminan las operaciones y no siguen instrucciones.

Tema: Estrategias Activas de Aprendizaje que se aplican en la enseñanza del Idioma Inglés a los estudiantes de los Octavos Años de Básica del Colegio Fiscal Mixto Víctor Manuel Peñaherrera en Ibarra II

Autor: Cerón Oña Tania Margarita

Año: 2010

Conclusiones:

- Los profesores no utilizan estrategias activas de aprendizaje para enseñar inglés.
- Los profesores solo se rigen al contenido y ejercicios del texto es por eso que los estudiantes no tienen buenos conocimientos del idioma inglés.

Tema: Metodologías didácticas aplicadas por los Docentes en las Ciencias Naturales para el desarrollo de destrezas básicas.

Autor: Silvio Orlando Albán Cabrera

Año: 2010

Conclusiones:

- Los métodos y técnicas empleados por los docentes para la enseñanza de Ciencias Naturales en los octavos años de educación básica en Instituto Tecnológico Superior "República del

Ecuador" en el año lectivo 2008-2009, limita el desarrollo de destrezas en sus estudiantes.

- Las destrezas adquiridas por los estudiantes de los octavos años de educación básica en el área de Ciencias Naturales del Instituto Tecnológico Superior "República del Ecuador" en el año lectivo 2008 - 2009, no satisfacen las necesidades básicas de aprendizaje.

Tema: Empleo cotidiano de métodos, estrategias y técnicas didácticas activas, en la enseñanza de matemáticas de los novenos años de educación general básica del Colegio Militar No 10 "Abdón Calderón".

Autor: Jaime Serafín Cajamarca Cabascango

Año: 2010.

Conclusiones:

- Los alumnos manifiestan que no les gustan las clases de matemática y los maestros están conscientes del rechazo de los alumnos hacia la materia, tornándose complicado el proceso enseñanza- aprendizaje.
- No se utilizan las técnicas de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza de la matemática. El computador a través del Internet nunca ha sido utilizado para el PEA.

2.2. FUNDAMENTACIONES

FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Una filosofía de la educación plantea fundamentos y fines de la educación, es decir, el proceso de desarrollo o formación del ser humano. El maestro debe y tiene que tener una dimensión espiritual fundamental. En este aspecto es fundamental la conciencia filosófica. No quiere decir con esto que el educador deba saber sistemas de filosofía, sino que debe tener una verdadera filosofía, aún más, debe vivirla. En este caso particular, el educador debe enseñar con dignidad, de tal manera que tenga credibilidad ante sus estudiantes.

El educador debe infundir el amor a la ciencia que enseña. Debe transmitir buenas ideas, sentimientos nobles y valores morales que permitan la formación integral del estudiante.

El docente cuando tiene una filosofía en la enseñanza, siempre busca la claridad, comprende los errores, porque de error en error el ser humano va mejorando siempre y cuando reflexionemos sobre ellos.

Respetará la opinión del estudiante, no cortará el dialogo, será riguroso con su curso, pero no rígido; rígido quiere decir dogmático, que no acepta ninguna apreciación porqué el cree que ya lo sabe todo. Esta actitud es perjudicial para la relación enseñanza – aprendizaje.

Por consiguiente, este estudio se apoya en el paradigma critico propositivo, puesto que se apoya en el hecho de que la vida social es dialéctica, por tanto, su estudio debe abordarse desde la dinámica del cambio social, como manifestación de un proceso anterior que le dio origen y el cual es necesario conocer. La aproximación a los hechos

sociales parte de sus contradicciones y desigualdades sociales, en la búsqueda de la esencia del problema.

FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA

Es una realidad que muchos de éstos cambios constantes de los que se hablan han traído grandes beneficios para el hombre y su entorno. Sin embargo, también es cierto, que en el plano humano, el individuo se ha visto alejado de principios de vida fundamentales de una existencia plena. Se ha olvidado, en medio de tanto ajuste y cambio, que los principios de una verdadera filosofía pueden ofrecer al hombre un criterio válido para interpretar y valorar la vida y el significado de la misma.

“El hombre, desde hace un siglo se halla inmerso con mayor profundidad cada vez, en una crisis, que sin duda, guarda mucho de común con otras que nos son familiares por la historia pero que, sin embargo, resulta peculiarísima en un punto esencial. Nos referimos a la relación del hombre con las nuevas cosas y circunstancias que han surgido de su propia acción o que, indirectamente se deben a ella. Podríamos calificar esta peculiaridad de la crisis contemporánea como el regazo del hombre tras sus obras...” (Buber M. 2009, p. 76-78)

En este contexto de cambio y de reajuste de las relaciones interpersonales, aparece la concepción de la vida como un concepto que se ve modificado ininterrumpidamente por los estímulos de un mundo complejo. El ser humano tiene necesidades cada vez más diferentes a las de antaño, necesidades de autorrealización, de estabilidad emocional y de comunicación afectiva. En algunos momentos de la historia ha buscado encontrar sus respuestas en el exterior, construyendo máquinas que le faciliten sus procesos y desarrollando tecnologías de punta. Sin

embrago, el camino de la vida interior ha sido minado por este proceso y sus orientaciones de relaciones humanas se han confundido.

En la obra Educación y Sociedad: “de un modo general, puede decirse que los cambios señalados han surtido efectos tanto positivos como negativos. Por una parte, hoy en día, los niños y adolescentes tienen más libertad y la democratización de la familia ha aumentado; por otra parte, el control paterno, necesario en ciertos casos, es menor; y también lo es la interacción social en el hogar. Muchas veces se exige de la escuela que compense las deficiencias del hogar”. (Ottaway, A.K. C. 2008, p. 161-163).

El avance en su camino hacia la libertad a veces lo ha alejado de su verdad. Si la verdad libera, deberemos entonces replantearnos una concepción de vida que reconcilie los dos términos y que en el caso del proceso educativo, revalore muchos aspectos de la realidad del ser para fomentar una filosofía que le otorgue una certidumbre y una confianza en su potencialidad humana.

FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Toda educación, pero sobre todo la destinada a los jóvenes, mira necesariamente hacia el futuro, pues tiene entre sus propósitos la formación de los adultos del mañana. Mirar el futuro siempre ha resultado una tarea difícil para los educadores, pues les exige ejercicios prospectivos que, por más "científicos" y rigurosos, no dejan de ser ejercicios de adivinación. En los tiempos actuales, estos ejercicios se hacen aún más difíciles, debido a la velocidad con la que están ocurriendo los cambios científicos y tecnológicos, y al ritmo al que se está acumulando la información. Estas transformaciones son de tal magnitud que ya se deja sentir su impacto en la organización económica, política y

social del planeta entero, y junto con ello de los países en los que se divide geográfica y políticamente la población mundial.

Es necesario transformar positivamente los aprendizajes, que beneficie a los estudiantes en función de los postulados de la Educación, diseñando nuevas herramientas que formen al educando en todo su contexto en proyección a la educación de calidad con valores fundamentales para un nuevo ciudadano.

De las dos funciones que el célebre documento de, le asigna a la educación (la de preparar para la competitividad económica y la de formar para la moderna ciudadanía), esta perspectiva privilegia la segunda. Sostiene que una población participativa, profundamente democrática, crítica, organizada, respetuosa y defensora de los derechos humanos, preocupada por la justa distribución de bienes y servicios y del beneficio del desarrollo, será una población capaz incluso de juzgar críticamente el rumbo del desarrollo económico, de proponer vías de bienestar social, y de innovar desde lo productivo. (CEPAL-UNESCO, 1992. p.1).

La competitividad, como los propios organismos lo reconocen, requiere una fuerte ciudadanía y un país equitativo. No se trata de conformarnos con formar ciudadanos capaces de adaptarse a las nuevas reglas del juego impuestas por la globalización; debemos perseguir formar seres humanos capaces de desarrollar el pensamiento alternativo y de hacerlo realidad.

FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Así expresa “La educación es un proceso complejo intrínsecamente y difícil de materializar en forma plena. Ella busca que los educandos se realicen como seres humanos, lo cual implica estimular su libertad y autonomía, no segregándolos del grupo social, sino incitándolos a

aprehender la propia cultura de la sociedad en la que se inserta, desarrollando la capacidad de revisar, clarificar y contextualizar los valores en beneficio propio y del grupo social en el que se desenvuelve, con libertad de pensamiento para captar los valores”. (CEPAL-UNESCO, 1992. p.1).

Del posicionamiento del autor enunciado, se considera desde un enfoque cognoscitivo por cuanto las actividades del estudiante tiene que ver específicamente con el desarrollo de habilidades y destrezas orientadas por la maestra/o en la práctica educativa, formando en el principios permanentes para el futuro desempeño en los próximos niveles educativos en función de una sociedad moderna ética y democrática.

De acuerdo con “los niños y los jóvenes presentan limitaciones en el proceso de formación de los conceptos científicos. Esto se puede explicar a la luz de los obstáculos epistemológicos que se presentan en el proceso de aprendizaje de las ciencias a nivel de estudiantes de enseñanza primaria”. (Mora, A. 1999, p.1).

Por consiguiente, la práctica educativa debe caracterizarse por el empleo de estrategias didácticas que permitan desarrollar la creatividad, las habilidades, destrezas y facilitar a los jóvenes el proceso de aprendizaje en el área de ciencias, el arte y el logro de los propósitos fundamentales de esta asignatura.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

La construcción del conocimiento se hace a través de la investigación cuanti-cualitativa, que se logra con la participación de los sujetos sociales involucrados y comprometidos con el problema. La teoría científica se construye dentro de una oscilación dialéctica teoría-práctica de la

investigación, lo que permite que se vaya enriqueciendo y perfeccionando en la medida que lo requiera el estudio. Los diseños de investigación se consideran siempre abiertos, emergentes y nunca acabados, como característica esencial de la práctica metodológica de la hermenéutica-dialéctica en donde el significado de un texto es visto dentro del contexto.

Sin duda, de acuerdo con la multiplicidad de opciones metodológicas existentes actualmente para abordar el diseño y realización de un proyecto de investigación social de estas características hace difícil la elección del método a aplicar, así como del instrumento más adecuado y las técnicas de análisis más oportunas. En este sentido, el debate sobre la elección metodológica es hoy recurrente, aunque es cierto que también continúa produciendo un fértil intercambio de posiciones y discusiones entre académicos en general que, lejos de estar agotado, proporciona a los investigadores puntos de vista diferentes y nuevos y continuos caminos de exploración metodológica. (Bonilla-Castro & Rodríguez 2005, p.1).

Esta discusión ofrece tres dimensiones, articuladas en torno a lo cuantitativo, lo cualitativo o un paradigma de investigación mixto, cuantitativo-cualitativo (Festinger & Katz, 1992, s/p). Seguramente, la elección correcta de una u otra posibilidad de diseño metodológico y técnicas analíticas nunca estará exenta de dudas y obligadas renunciaciones por el investigador a estrategias metodológicas que igualmente hubieran sido oportunas, pero que es necesario desechar en beneficio de principios irrenunciables en toda investigación social: claridad, concreción y coherencia interna del trabajo realizado. De este modo, la presente investigación ha sido integradora en su planteamiento y desarrollo, huyendo de posiciones encontradas cuyo final es marcadamente estéril (Silva & Aragón, 1998, p.1).

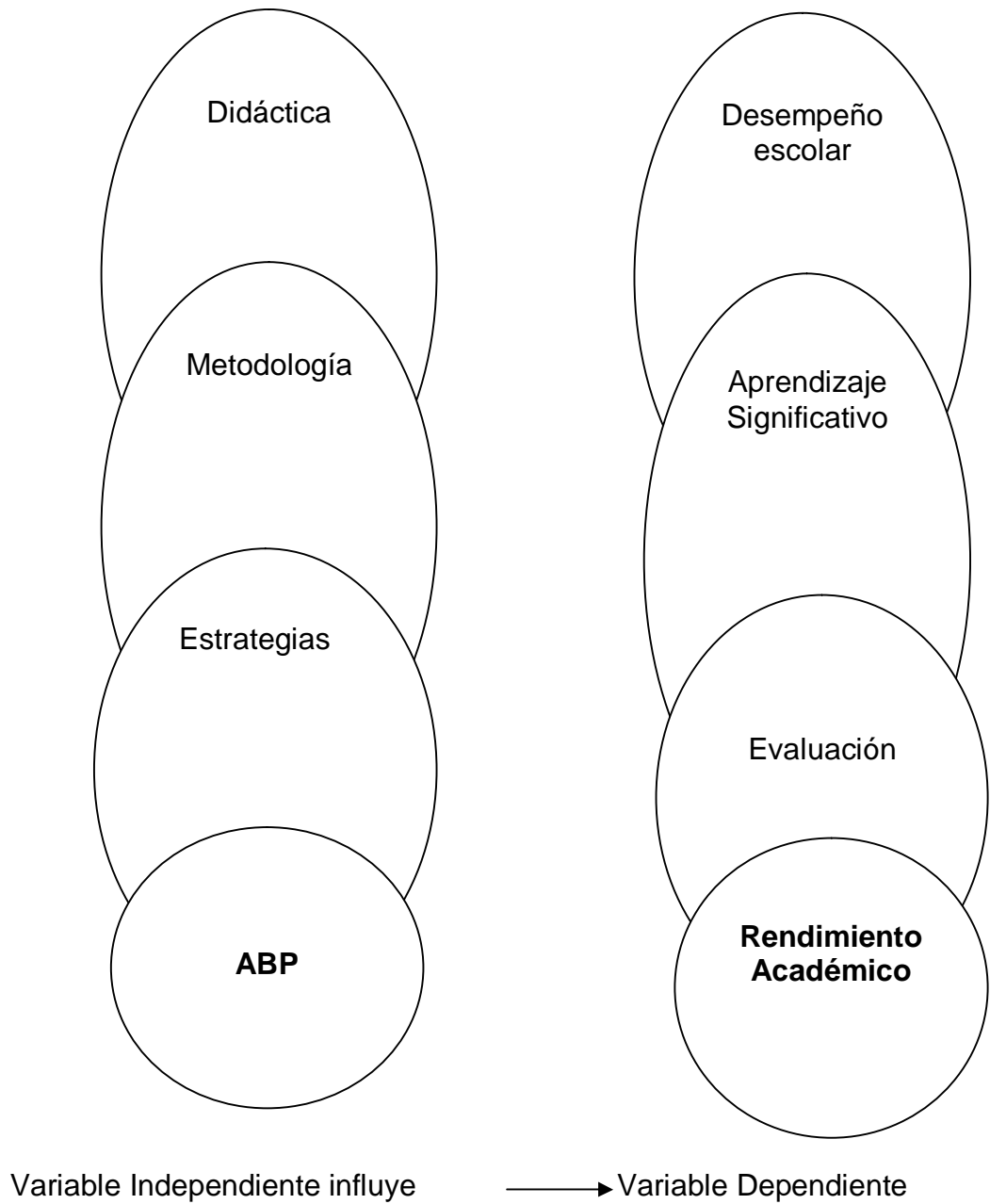
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El Artículo 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

El Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional; el Artículo 28 de la Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

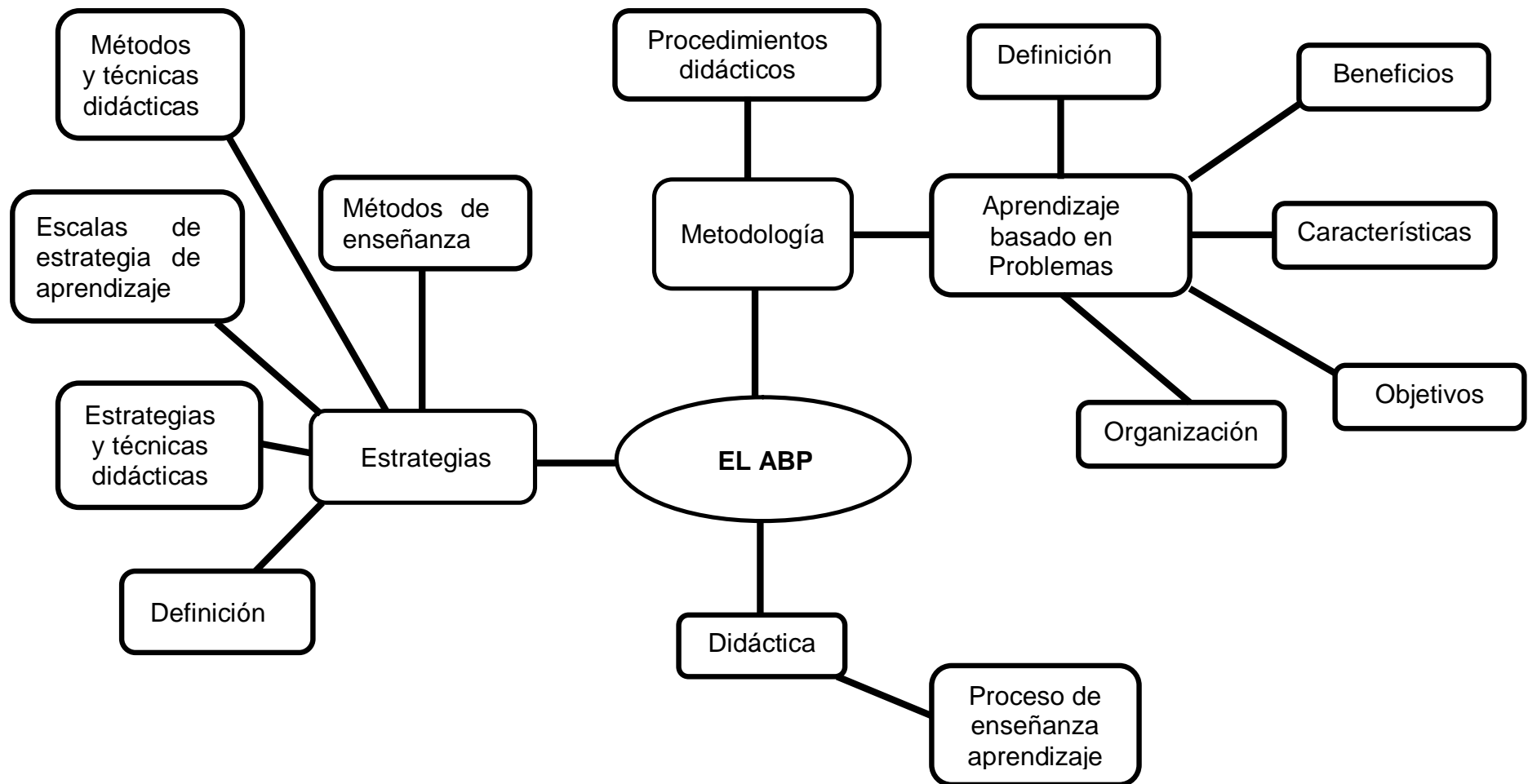
La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



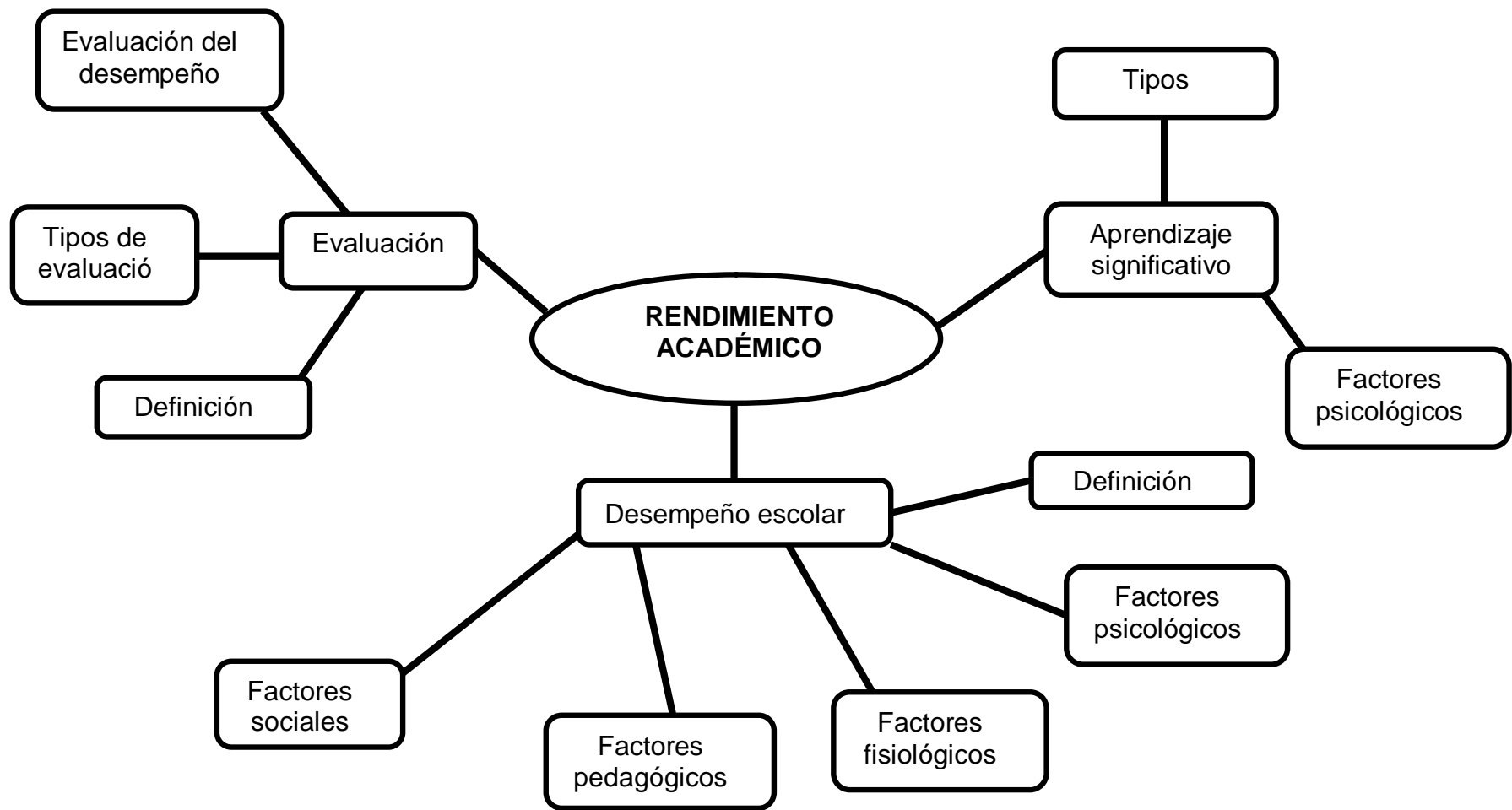
Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 2.1. Inclusiones conceptuales.



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 2.2. Desarrollo de la Variable Independiente.



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 2.3. Desarrollo de la Variable Dependiente.

2.4.1. LA ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADA EN PROBLEMAS

ESTRATEGIAS

Definición

ISFP citando a “Los métodos y estrategias que los profesores utilizan, así como el conocimiento que les justifica, se están criticando constantemente- incluso entre los propios profesores-en la medida en que las certezas científicas pierden su credibilidad”. (Hargreaves 2007, p. 11).

Las estrategias sirven para mejorar la calidad del rendimiento de los estudiantes, y trata dos aspectos; en primer lugar de actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar su aprendizaje y en segundo lugar, la estrategia tiene un carácter intencional o propósito e implica una toma de decisiones y un plan de acción.

consideran que las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuáles el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción” (Monereo, Castelló, Clariana, Plama y Pérez, 2007 p. 27).

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos mentales conscientes e intencionales que los estudiantes instrumentalizan a través de las técnicas y actividades para lograr el aprendizaje estratégico, protagónico, autónomo y efectivo. Las estrategias de aprendizaje son representaciones mentales que

se plasma en un plan de acción elaborado de una manera reflexiva, como secuencia de acciones dirigidas a mejorar el aprendizaje, para lo cual se requiere tomar decisiones para la utilización de las diversas estrategias, como son: la de adquisición, codificación, recuperación y procesamiento de la información, para mejorar el conocimiento.

Para el desarrollo del conocimiento y utilización de las estrategias de aprendizaje, el estudiante, mediante el pensamiento clasificará las nociones, proposiciones, conceptos, pre categorías y categorías, para lograr los nuevos conocimientos.

Definen las estrategias de aprendizaje como el camino para desarrollar destrezas y actitudes por medio de contenidos y métodos. Desde esta perspectiva una estrategia constaría de destrezas, contenidos, métodos, actitudes y se orientaría al desarrollo de capacidades y valores en la formación de los estudiantes. (Román y Diez 2000, p. 11).

El uso de diversas estrategias de aprendizaje potencia las habilidades, destrezas en el pensamiento y la inteligencia del estudiante de manera consciente, voluntaria e intencional al procesar la información. La utilización de las estrategias de aprendizaje por los estudiantes, requiere saber primero qué estrategias existen, lo que se entiende como conocimiento declarativo; cómo se emplean, que es el conocimiento de procedimientos, cuándo y dónde es apropiado emplear las, que viene a ser un conocimiento condicional, esto permite el desarrollo del conocimiento con calidad y claridad.

Las estrategias de aprendizaje para son procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales en los cuales el estudiante elige y recupera de manera coordinada los conocimientos que necesita para complementar una

determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción. (Monereo, 2001, p.3)

Las estrategias de aprendizaje son utilizadas de manera autónoma e independiente por el estudiante con la finalidad de lograr su propio aprendizaje, mediante la adquisición, codificación y recuperación de la información para elevar su rendimiento académico, decide cuándo y por qué aprender determinados conocimientos para resolver un problema o alcanzar un objetivo de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje para Tierno B. (2008, p. 4), son habilidades y destrezas mentales cuya sumatoria es resultado del conjunto de habilidades y destrezas que la persona adquiere para aprender más y mejor, es por ello que muchos consideran más propio “aprender a aprender” que “aprender a estudiar”.

Las habilidades y las destrezas son elementos o procesos de una capacidad, por tanto podemos afirmar que las estrategias de aprendizaje son capacidades que el estudiante deberá potenciar para mejorar su aprendizaje.

De Ferrini R. (1993, p. 58), considera que el uso de estrategias implica tomar decisiones sobre los conocimientos; es decir, datos, conceptos, procedimientos y actitudes a emplear, para resolver un problema o alcanzar un objetivo de aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje son conscientes o metacognitivas, ya que permiten comprender, reflexionar, tomar conciencia sobre el propio funcionamiento cognitivo, facilitando su control y regulación.

De Ferrini R. (2003, p. 7), en un cuadro resumido presenta las metas de aprendizaje, su uso estratégico y las técnicas o procedimientos que se requieren en cada uno de ellos.

No obstante de nada sirve conocer estrategias de aprendizaje sin tener en cuenta la importancia de la dimensión personal sobre los aspectos técnicos del estudio. Los factores referidos al esfuerzo y a la voluntad en la realización del trabajo: constancia y tiempo, son los que más influyen en el rendimiento, mientras que los aspectos más técnicos, englobados en el factor organización, no tienen tanta influencia. (Ocaña, 2010, p. 23).

Las correlaciones de la mayor parte de los factores motivacionales con el rendimiento son también significativas, aunque bastante bajas. No obstante, algunos factores motivacionales, como la motivación intrínseca y el valor de la tarea, presentan correlaciones muy elevadas con las estrategias de aprendizaje. Esto parece indicar que una motivación adecuada puede influir en el rendimiento indirectamente, a través de su relación con la implicación cognitiva como aprendices. La motivación extrínseca, por el contrario, no se relaciona con la puesta en práctica de estrategias de aprendizaje.

No tiene sentido que se aprendan habilidades técnicas si no se logra paralelamente que se desarrollen una mayor capacidad de esfuerzo, persistencia, organización y aprovechamiento del tiempo. El implicarse en el estudio día a día, fijarse planes de estudio y cumplirlos. (Ocaña, 2010, p. 98).

Estrategias y técnicas didácticas

Las estrategias según Hernández, R. (2003, p. 36) vuelven menos dificultosa una labor, ya que la atienden inteligentemente, con método y experiencia.

Las técnicas y los recursos didácticos están al servicio de la estrategia, son su táctica. En materia de enseñanza, las estrategias ofrecen posibilidades para evaluar, autoevaluarse, conversar, trabajar en equipo. Muchas estrategias promueven una participación genuina del aprendiz.

La palabra estrategia se refiere, etimológicamente, el arte de dirigir las operaciones militares. En la actualidad su significado ha sobrepasado su inicial ámbito militar y se entiende como habilidad o destreza para dirigir un asunto. Referida al campo didáctico, las estrategias son todos aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia el aprendizaje de los alumnos. La estrategia didáctica, pues, se refiere a todos los actos favorecedores del aprendizaje. (Carrasco, B. 2004, p. 56).

Una estrategia es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño con responsabilidad del docente (Carrasco, B. 2004, p. 56).

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje, lo anterior lleva implícita una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso (Carrasco, B. 2004, p. 56).

La estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje. La estrategia de enseñanza se concreta en acciones o actividades del maestro para la transmisión y el análisis de un conocimiento; y la estrategia de aprendizaje

es el proceso individual del estudiante, que implica acciones o actividades "visibles e invisibles" para aprender algo. Por lo tanto la estrategia de enseñanza es una y la estrategia de aprendizaje es otra. (Hernández, R. 2003, p. 36)

“Las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el profesor para promover el aprendizaje significativo del estudiante”. (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

El término según Ferrini, R. (2007, 1993, p. 58) cree que el aprendizaje significativo hace referencia al establecimiento de un vínculo entre un nuevo aprendizaje y los conocimientos previos del estudiante; se entiende como el proceso mediante el cual se relaciona una nueva información con aspectos relevantes para el aprendizaje ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto.

Para el maestro las estrategias son la guía de las acciones que hay que seguir para desarrollar habilidades de aprendizaje en los estudiantes. Las estrategias de aprendizaje son los procedimientos que un estudiante adquiere y emplea de manera intencional como un instrumento flexible, para aprender a aprender, solucionar problemas y demandas académicas (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

Finalmente, con relación al concepto de técnica, ésta es considerada como “un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Técnica didáctica es también un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del estudiante, lo puntual de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte, como la

presentación al inicio del curso, el análisis de contenidos, la síntesis o la crítica del mismo. La técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planteados desde la estrategia”. (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue. “La técnica se limita más bien a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso, mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo”. (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

Las técnicas “son procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos”. (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

Dentro del proceso de una técnica, puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica, “estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica. Pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo”. (Ruvalcaba, F. 2012, s/p).

Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez (2007, p.23), señalan que las técnicas pueden ser utilizadas de forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte

de quien las utiliza. Esto supone que las técnicas puedan considerarse elementos subordinados a la utilización de estrategias.

Clasificación de estrategias y técnicas según la participación:

Cuadro 2.1. Clasificación de estrategias y técnicas.

Participación	Ejemplos de estrategias y técnicas (actividades)
Autoaprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual. • Búsqueda y análisis de información. • Elaboración de ensayos. • Tareas individuales. • Proyectos. • Investigaciones. • Etc.
Aprendizaje interactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del profesor. • Conferencia de un experto. • Entrevistas. • Visitas. • Paneles. • Debates. • Seminarios. • Etc.
Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de casos. • Método de proyectos. • Aprendizaje basado en problemas. • Análisis y discusión en grupos. • Discusión y debates, Etc.

Fuente: Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño (2012).

Escalas de Estrategias de Aprendizaje

Monereo et al, (2007, p. 23), indican que es casi tópico recordar que el término “estrategia” procede del ámbito militar, en el que se entendía como “el arte de proyectar y dirigir grandes movimientos militares”, y, en este sentido, la actividad del estratega consistía en proyectar, ordenar y dirigir las operaciones militares de tal manera que se consiguiera la victoria. También en este entorno militar los pasos o peldaños que forman una estrategia son llamados “técnicas” o “tácticas”. Se comprende las siguientes escalas o tipos:

Estrategia de adquisición de información, el primer paso para adquirir la información es atender. Parece que los procesos atencionales son los encargados de seleccionar, transformar y transportar la información desde el ambiente al registro sensorial. A continuación una vez atendida, lo más probable es que se ponga en marcha los procesos de repetición, encargados de llevar la información, transformarla y transportarla, junto con las atencionales y en interacción con ellos, desde el registro sensorial a la memoria a corto plazo y finalmente a la memoria de largo plazo.

Las tácticas de las estrategias atencionales son: la exploración, subrayado lineal, subrayado idiosincrásico, epigrafiado y para la repetición son: repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado.

Estrategia de codificación de la información, conectan la información con los conocimientos previos integrándola en estructuras de significado más amplias, formas de representación que constituye la llamada por unos estructura cognitiva y por otros, base de conocimientos.

El proceso cognitivo de codificación considera tres estrategias de aprendizaje: 1) La nemotecnización que consiste en el uso de palabras claves y tiene como tácticas: acrósticos, acrónimos, rimas, muletillas, y

palabra clave. 2) La elaboración consiste en la integración de la información a los conocimientos previos del individuo y tiene como tácticas: imágenes, metáforas, aplicaciones, autopreguntas, inferencias, y parafraseo. 3) La organización donde la información se torna significativa y manejable por el estudiante, como tácticas se considera: resúmenes, esquemas, secuencias lógicas, temporales, mapas conceptuales, matrices cartesianos, diagramas V e icono grafiados.

Estrategia de recuperación de información, son aquellas que favorecen la búsqueda de información en la memoria de largo plazo y la generación de respuestas. El proceso cognitivo de recuperación presenta dos estrategias de aprendizaje de búsqueda y de generación de respuestas. 1) Las tácticas de las estrategias de búsqueda son: nemotecnias, metáforas, mapas, matrices, secuencias, claves, conjuntos y estados. 2) Las tácticas de la generación de respuestas son libre asociación y ordenación, redactar, decir, hacer, aplicar y transferir.

Estrategia de apoyo al procesamiento de la información, ayudan y potencian el rendimiento de los tres procesos cognitivos: adquisición, codificación y recuperación, incrementando la motivación, la autoestima, el autoconcepto y la atención. El proceso no cognitivo de apoyo presenta como estrategias las metacognitivas y las socioafectivas.

Las metacognitivas que son el autoconocimiento y el automanejo, cuyas tácticas son: del qué y del cómo, del cuándo y del por qué, la planificación y la autorregulación. Los socios afectivos que comprenden las afectivas, las sociales y las motivacionales.

Las tácticas afectivas son: auto instrucciones, autocontrol, contra distractoras que son habilidades para controlar ansiedad, expectativas y distractores. Las

tácticas sociales son: interacciones sociales que son habilidades para obtener apoyo, evitar conflictos, cooperar, competir y motivar a otros.

Las tácticas motivacionales son: motivación intrínseca, motivación extrínseca, motivación de escape que, son habilidades para activar, regular y mantener la conducta de estudio.

Métodos y técnicas didácticas

Cuando se realiza una clasificación de métodos suele hacerse de manera muy personal, de acuerdo a experiencias e investigaciones propias. En este texto, he preferido valirme de clasificaciones tradicionales, fundamentalmente por la utilización del lenguaje y la terminología, de todos conocida. No obstante, me he permitido variar la nomenclatura en algún momento, con el fin de adaptarla mejor a los tiempos, los avances en el conocimiento del aprendizaje y la relación con las nuevas tecnologías en la educación.

Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

Método deductivo

Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. Si se parte de un principio, por ejemplo el de Arquímedes, en primer lugar se enuncia el principio y posteriormente se enumeran o exponen ejemplos de flotación.

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. Recordemos que en el aprendizaje propuesto desde el comienzo de este texto, se aboga por métodos experimentales y participativos.

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

Método inductivo

Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. -15), 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 hace al revés. Si seguimos con el ejemplo iniciado más arriba del principio de Arquímedes, en este caso, de los ejemplos pasamos a la 'inducción' del principio, es decir, de lo particular a lo general. De hecho, fue la forma de razonar de Arquímedes cuando descubrió su principio.

Método analógico o comparativo

Según Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza hemos procedido por analogía. El pensamiento va

de lo particular a lo particular. Es fundamentalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin olvidar su importancia en todas las edades.

El método científico necesita siempre de la analogía para razonar. De hecho, así llegó Arquímedes, por comparación, a la inducción de su famoso principio. 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.

Los métodos en cuanto a la organización de la materia

Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica

De acuerdo con Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), 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 profesor es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los alumnos.

Método basado en la psicología del alumno

Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias del alumno. Se ciñe a la motivación del momento y va de lo conocido por el alumno a lo desconocido por él. Es el método que propician los movimientos de renovación, que intentan más la intuición que la memorización.

Muchos profesores 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 alumno, como elemento didáctico relativo en relación con la motivación y por lo tanto con el aprendizaje.

Los métodos en cuanto a su relación con la realidad

Método simbólico o verbalístico

Según Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Para la mayor parte de los profesores es el método más usado. Dale, lo critica cuando se usa como único método, ya que desatiende los intereses del alumno, dificulta la motivación y olvida otras formas diferentes de presentación de los contenidos.

Método intuitivo

De acuerdo con Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), se intenta acercar a la realidad inmediata del alumno 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.

Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno

Método pasivo

Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), Cuando se acentúa la actividad del profesor permaneciendo los alumnos en forma pasiva. Exposiciones, preguntas, dictados.

Método activo

Para Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje.

Los métodos en cuanto a sistematización de conocimientos

Método globalizado

Según Martínez, E.; Sánchez, S. (2011, p. 1-5), 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 se trata. Cuando son varios los profesores que rotan o apoyan en su especialidad se denomina Interdisciplinar.

En su momento, en este mismo texto, se explica minuciosamente la estrategia transversal y las posibilidades de uso en las aulas.

Método especializado

Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

Dogmático

Impone al alumno sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad. Es aprender antes que comprender.

Heurístico o de descubrimiento (del griego heurisko: enseñar)

Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno descubra.

Técnicas didácticas

Para PERE (2011, p. 3), las técnicas didácticas se definen como formas, medios o procedimientos sistematizados y suficientemente probados, que ayudan a desarrollar y organizar una actividad según las finalidades y objetivos pretendidos, así también se convierte en el medio mediante el cual el participante reconoce, internaliza, apropia y utiliza el conocimiento, sin embargo la generación de estos ambientes de aprendizaje propician la construcción del conocimiento a través del dialogo y la participación activa.

Lluvia o tormenta de ideas

Según PERE (2011, p. 4), esta técnica es utilizada frecuentemente ya que propicia la generación de ideas que contribuyen a un determinado propósito, proponer ideas o conocimientos por parte de cada uno de los participantes sobre un tema y/o problema y colectivamente llegar a una síntesis, conclusiones o acuerdos comunes.

La finalidad de esta técnica es desarrollar la capacidad de elaboración de ideas originales, estimular el ingenio, promover la búsqueda de nuevas soluciones y estimula la participación y el trabajo en equipo.

Agenda de cuatro pasos o demostración

De acuerdo con PERE (2011, p. 6), Esta técnica es conocida también como T.W.I., o método de demostración, se basa en las siguientes reglas: mostrar, ilustrar y aplicar la técnica o procedimiento a estudiar.

Su objetivo es mostrar de manera práctica al participante, el manejo o uso de aparatos, la aplicación de técnicas, etc.

Formación de ambientes de aprendizaje a través de la práctica de conocimientos y saberes.

El uso de esta técnica para regular el aprendizaje a través de la demostración permite generar conocimientos a través de la observación y el uso del conocimiento, por lo que su desarrollo posibilita equiparar las ventajas y desventajas de aplicarla.

Philips 66

Según PERE (2011, p. 8), esta técnica consiste en dividir un grupo grande en unidades subgrupos conformados por seis integrantes, a fin de facilitar la discusión y el dialogo durante seis minutos, con la finalidad de obtener en un corto tiempo -estimulando el desarrollo de habilidades para gestión eficaz del tiempo- ideas y conclusiones generales.

Para su ejecución es necesaria la participación y colaboración del instructor como dinamizador, en la integración del trabajo de los subgrupos. Su actuación en esta técnica será definir y delimitar el tema o asunto a tratar

este puede estar diseñada a partir de una pregunta específica para propiciar el debate y la discusión, por otro lado tendrá que designar a un coordinador y un secretario quienes controlan y toman nota de las conclusiones.

Los participantes también adquieren un papel importante en la realización de la técnica puesto que son quienes a partir de su análisis individual y grupal se construyen ideas y conclusiones globales sobre el tema tratado, su participación es activa y reflexiva.

Corrillos

De acuerdo con PERE, (2011, p. 11) consiste en la división, que se hace de un grupo de personas en varios subgrupos, con el propósito fundamental de abordar y discutir determinada información, para obtener conclusiones parciales y después generales.

Para emplear este método se debe considerar que el grupo precise objetivos a lograr, que para la obtención de conclusiones y resultados en relación con el tema o problema que se trata, para ello se puede hacer uso de cualquier recurso para acordar y determinar conclusiones generales, para ello se requiere seleccionar un moderador y un secretario que tiene tareas tales como la organización, la toma de notas etc.

Dramatización o Rolle Playing

Según PERE (2011, p. 11), es la representación de diversos papeles. Se caracteriza por representar roles y/o papeles, es decir comportamientos de las personas ante diferentes hechos o situaciones de la vida.

La dramatización es uno de los medios más eficaces, por el cual se puede comunicar y motivar a un grupo. Se utiliza para actuar un proceso de instrucción y dar a los participantes experiencias representando una situación simulada.

La actuación en gran medida depende de definir situaciones de aprendizaje en los cuales se definan las reglas básicas -para alcanzar el éxito de la técnica- definir el tiempo y la recreación, seleccionar dentro del grupo un moderador/director que sea quien tenga el control de las reglas y quien pueda modificar el juego a medida que la técnica vaya transcurriendo.

Para evaluar el desempeño de los roles, es necesaria la designación de observadores externos que juzguen la capacidad de colocarse en el lugar del otro en relación a la toma de decisiones.

La técnica de se desarrolla a partir de la presentación y selección del problema a representarse, se hace la señalización de la participación del grupo y los papeles a desempeñar por los actores, (se puede incluir el uso de guiones), seguido de este paso los participantes tendrán el tiempo disponible para organizar y preparar el escenario y el tema a desarrollar –el uso de esta técnica en la construcción de aprendizajes significativos permite estimular en principio la creatividad y la espontaneidad de los participantes, así.

Círculo de expertos

De acuerdo con PERE (2011, p. 13), para desarrollar habilidades de cooperación y trabajo en grupo es necesario hacer uso de técnicas que motiven a los participantes utilizar habilidades de comunicación, interacción

compartir e intercambiar ideas, se sistematizar la información mediante la opinión y expresión de ideas alrededor de un tema en particular.

La técnica de círculos de expertos permite planificar situaciones de aprendizaje alrededor de tema específico estudiado por distintas áreas de conocimiento, que la analizarlas y valorarlas desde cada perspectiva permite llegar a un proceso de construcción y elaboración conjunta de conocimiento. La realización de esta técnica tiene que considerar la planeación y organización previa, determinar el objetivo, delimitar del fenómeno y/o asunto a tratar de manera que el análisis propuesta permita abordarlo desde múltiples disciplinas, segundo que se incorpore a la actividad la creación de un producto final.

El facilitador el desarrollo de la técnica adquiere funciones como alentador, guía, asesor, promotor en la participación y contribución de ideas, decisiones, organización y, reflexión de las posturas de cada área disciplinar.

Esta técnica puede llevarse a cabo a través de cuestionamientos que posibilitan la creación de comentarios recíprocos, de intercambio de conocimientos, de la elaboración de ideas y de la consecución de objetivos que requieren de la participación individual y colectiva.

Las ventajas en el uso de la técnica responden a la producción de conocimiento, que al realizar un trabajo conjunto necesariamente los participantes tiene que establecer mecanismos de organización y planificación de los contenidos en áreas de conocimiento y especialización para visualizar la complejidad del contenido abordado.

La técnica de círculos de expertos permite planificar situaciones de aprendizaje alrededor de tema específico estudiado por distintas áreas de

conocimiento, que la analizarlas y valorarlas desde cada perspectiva permite llegar a un proceso de construcción y elaboración conjunta de conocimiento. La realización de esta técnica tiene que considerar la planeación y organización previa, determinar el objetivo, delimitar del fenómeno y/o asunto a tratar de manera que el análisis propuesta permita abordarlo desde múltiples disciplinas, segundo que se incorpore a la actividad la creación de un producto final.

El facilitador el desarrollo de la técnica adquiere funciones como alentador, guía, asesor, promotor en la participación y contribución de ideas, decisiones, organización y, reflexión de las posturas de cada área disciplinar.

Esta técnica puede llevarse a cabo a través de cuestionamientos que posibilitan la creación de comentarios recíprocos, de intercambio de conocimientos, de la elaboración de ideas y de la consecución de objetivos que requieren de la participación individual y colectiva.

Las ventajas en el uso de la técnica responden a la producción de conocimiento, que al realizar un trabajo conjunto necesariamente los participantes tiene que establecer mecanismos de organización y planificación de los contenidos en áreas de conocimiento y especialización para visualizar la complejidad del contenido abordado.

Técnica de debate

Para PERE (2011, p. 14), generalmente la técnica de debate es muy utilizada, que consiste en el intercambio de ideas e información de un tema, consiste en dialogar, presentar y defender los puntos de vista, de esta

manera la técnica permite por un lado el pensamiento crítico y cuestionable sobre las diversas interpretaciones.

El facilitador en el desarrollo de la técnica es el de conducir, guiar y estimularla participación y la generación de conclusiones de acuerdo a lo discutido.

Las ventajas de esta técnica para el desarrollo de aprendizajes significativos se logran puesto que es una herramienta flexible para los participantes en la construcción de sus argumentos, en el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales.

De manera general la técnica de debate permite apreciar las perspectivas que se tiene de un tema, del reforzamiento de competencias comunicativas, de pensamiento crítico, del desarrollo de actitudes hacia la diversidad y a la tolerancia.

Método de casos

Para PERE (2011, p. 15), la técnica consiste en proporcionar una serie de descripciones de una situación concreta con finalidades claras, presentada mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual, posibilitando que los participantes planteen en principio problemas divergentes que no tengan una única solución, seguido de generar soluciones.

Esta técnica ofrece la oportunidad para el desarrollo del aprendizaje significativo, en la medida en la que se logra vincular la discusión, el análisis,

el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones respecto del tema estudiado.

Redes de palabras o mapas mentales

Para PERE (2011, p. 20), es una versión colaborativa del mapa mental. Una palabra, expresión o idea central colocada en un espacio común de escritura, sirve de estímulo.

Los participantes generan una lista de ideas relacionadas y las organizan después en un gráfico, señalando las relaciones mediante líneas o flechas que representan las conexiones. Esta técnica es útil para analizar un concepto complejo descomponiéndolo en elementos más sencillos y aclarando su relación.

METODOLOGÍA

Con “El proceso como sistema integrado, constituye en el contexto escolar un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo que lo organiza y conduce, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación del estudiante, el proceso con todos sus componentes y dimensiones, condiciona las posibilidades de conocer, comprender y formarse como personalidad”. (Bermúdez, R. 2002, p. 57).

Los elementos conceptuales básicos del aprendizaje y la enseñanza, con su estrecha relación, donde el educador debe dirigir los procesos cognitivos, afectivos y volitivos que se deben asimilar conformando las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

“El proceso enseñanza-aprendizaje, es la Ciencia que estudia, la educación como un proceso consiente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, contruidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como Personalidad”. (Castellanos, D. 2002, p. 123).

En este proceso de formación se identifican tres dimensiones esenciales, que en su integración expresan la nueva cualidad a formar: Preparar al profesional para su desempeño exitoso en la Sociedad. Ellas son:

- La dimensión instructiva. Es el proceso y el resultado cuya función es la formación del individuo en una rama del saber.
- La dimensión desarrolladora. Es el proceso de crecimiento progresivo de las facultades innatas y potencialidades funcionales de cada individuo.
- La dimensión educativa. Es la formación del hombre para la vida.

Procedimientos didácticos

Es imprescindible unificar los esfuerzos de los educadores en torno al uso y creación de aquellos métodos y procedimientos más generales, más productivos, que complementen los diferentes métodos y que de forma coherente integren la acción de las diversas asignaturas que influyen sobre el estudiante, en pro de lograr su mayor participación colectiva y consiente, el desarrollo de su pensamiento, de su imaginación, la formación de valores, de su creatividad.

“Los procedimientos didácticos son complemento de los métodos de enseñanza, constituyen "herramientas" que le permiten al docente orientar

y dirigir la actividad del estudiante en colectividad, de modo tal que la influencia de los "otros", propicie el desarrollo individual, estimulando el pensamiento lógico, el pensamiento teórico y la independencia cognoscitiva, motivándolo a "pensar" en un "clima favorable de aprendizaje". (Zilberstein, J., Silvestre, M. 2002, p. 93).

Existen diferentes procedimientos didácticos que constituyen bases sustanciales del sistema de métodos que utilizan profesores y estudiantes, al enseñar y aprender como parte del proceso de enseñanza aprendizaje. Es imprescindible unificar los esfuerzos de los educadores en torno al uso y creación de aquellos métodos y procedimientos más generales, más productivos, que complementen los diferentes métodos y que de forma coherente integren la acción de las diversas asignaturas que influyen sobre el estudiante, en pro de lograr su mayor participación colectiva y consciente, el desarrollo de su pensamiento, de su imaginación, la formación de valores, de su creatividad.

Los procedimientos que se utilicen en las clases no deben atender únicamente a lo externo del proceso (la organización de la clase o la utilización de medios de enseñanza), sino que profundicen en lo interno.

Es decir en aquellos procedimientos que promuevan el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción, la generalización, la inducción, la deducción, la demostración, la búsqueda de las causas y de las consecuencias, la búsqueda de la esencia, entre otros elementos importantes, que conduzcan a un pensamiento cualitativamente superior y que permitan a su vez, no sólo el desarrollo cognoscitivo, sino también el de los sentimientos, actitudes, valores, convicciones, que provoquen la formación de la personalidad de los estudiantes, adolescentes y jóvenes, acorde con la realidad de nuestros pueblos.

Aprendizaje basado en problemas

Definición

“Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes, en el ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje”. (PDHD, 2010, p. 65).

Durante el proceso de interacción de los estudiantes para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza - aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. El ABP busca que el estudiante comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. Todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución al problema están siempre abiertos, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

En el ámbito de la fundamentación del modelo ABP se encuentra la esencia de la enseñanza problémica, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Las contradicciones que surgen en este proceso y las vías para su solución, contribuyen a que este objeto de influencias pedagógicas se convierta en sujeto activo del proceso.

“El aprendizaje basado en problemas, derivados de escenarios, implica un “ciclo de aprendizaje”. El ciclo incluye cinco etapas: el problema, análisis inicial, investigación, interpretación y reporte. En cada etapa los grupos de estudiantes discuten el material, recibiendo aporte de sus compañeros y el profesor. El problema se presenta como un requerimiento de aquello que los estudiantes necesitan conocer y eso implica identificar, localizar y usar recursos bibliográficos, además de fuentes de datos adecuadas. El análisis inicial obliga a cada integrante del grupo de investigación a revisar qué se conoce del tema de estudio, qué se necesita para resolver el problema y qué debería hacerse para resolverlo”. (Cantú, I. Hinojosa, L. García, S. 2006, p. 33).

De tal forma, el análisis inicial implica la asignación de responsabilidades de trabajo entre los miembros de un grupo. Posteriormente, la

investigación implica que cada estudiante, ya sea en equipos o individualmente, conduzca una búsqueda de información relevante en diversas formas (trabajo de biblioteca, recolección de datos, entrevistas, entre otras formas). Con la información general relevante se inicia la etapa de interpretación, la cual puede ser cualitativa (descriptiva), cuantitativa (medición numérica de resultados) o ambas en un manejo coordinado. Finalmente, la producción de un documento a manera de reporte exige la capacidad de elaborar nuevas ideas y resultados, producto de un proceso fundamental de asimilación de los nuevos conocimientos adquiridos.

Para todo ello, es necesario que el profesor sea un creador, un guía que estimule a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse si aplica correctamente la enseñanza problémica, pues precisamente sus funciones son (Cantú, I. Hinojosa, L. García, S. 2006, p. 33):

- Garantizar que, paralelamente a la adquisición de conocimientos, se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual.
- Contribuir a la formación del pensamiento dialéctico/materialista de los estudiantes, como fundamento de la concepción científica del mundo.
- Propiciar la asimilación de conocimientos al nivel de su aplicación creadora y que no se limite al nivel reproductivo.
- Enseñar al estudiante a aprender, pertrechándolo de los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.
- Contribuir a capacitar al educando para el trabajo independiente al adiestrarlo en la revelación y solución de las contradicciones que se presentan en el proceso cognoscitivo.
- Promover la formación de motivos para el aprendizaje y de las necesidades cognoscitivas.

- Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de conducta.

Como se observa, esta vía de enseñanza contribuye al cumplimiento del sistema de principios didácticos, al carácter científico y partidista, a la vinculación de la escuela con la vida, refuerza el dirigente del profesor, la actividad independiente del estudiante y el carácter consciente y activo del proceso de enseñanza. La enseñanza, como fenómeno de la realidad objetiva, es un proceso que se desarrolla dialécticamente, subordinándose a las leyes de la dialéctica, es un proceso en el cual existen aspectos que se contraponen, la enseñanza y el aprendizaje, la forma y el contenido, la esencia y el fenómeno, lo particular y lo general, lo viejo y lo nuevo. Además, las contradicciones que existen entre los nuevos conocimientos y las habilidades que adquiere el estudiante y las que ya posee, entre el nivel del contenido de los programas y las posibilidades reales de los estudiantes para su asimilación, entre los conocimientos teóricos y la capacidad para aplicarlos en la práctica, entre las explicaciones del profesor y su comprensión por los estudiantes

Beneficios en el ABP

De acuerdo con Alvarado, R.; Arce, R; Gómez, B; Mendiera, M; & Torres, E. (2000, p. 117). Teniendo formas distintas de desarrollo, ya sea por el número de estudiantes que participan en una clase o por la aproximación que le da el instructor en término de grupos de trabajo definidos, materias a estudiar e infraestructura disponible; entre otras condicionantes, el método ABP supone que genera estudiantes innovativos e independientes, que enfrentan su creación a través de organización y planificación. Debido a esta mayor participación en que se manifiesta el interés personal de los estudiantes al generar mayor atención en su propia dinámica intelectual, aumentando su autoestima, los estudiantes

podrían encontrar PBL más agradable, desafiante y satisfactorio, de tal forma que la participación y asistencia a clases sería más alta que en la enseñanza convencional

A través de nuevas formas de adquisición del conocimiento y el uso de nuevas destrezas para obtener tal fin, indica que los estudiantes pueden lograr niveles más altos de comprensión. Por otra parte, una posible disminución del conocimiento se ve compensada por una mayor retención de lo aprendido, dejando incipientes condiciones para un aprendizaje similar de por vida (Cantú, I. Hinojosa, L. García, S. 2006, p. 86).

El trabajo grupal implica los beneficios anteriormente indicados, pero no está exento de riesgos. Uno de los más resaltantes podría generarse en ambientes típicos de la enseñanza universitaria latinoamericana, donde los estudiantes se enfrentan a un mundo distinto al de la enseñanza previa.

Esta anterior se caracteriza por sentido poco cooperativo entre los estudiantes y el sistema de aprendizaje fuertemente discursivo de parte de los profesores. Las diferencias individuales son fuertes y aquellos estudiantes maduros y de mayor expresión verbal pueden desmoralizar a aquellos menos articulados si se integran a grupos de trabajo. Tales riesgos pueden exacerbarse en departamentos de geografía altamente competitivos, como en escuelas de medicina, donde los ingresos se han realizado por altos puntajes. (Rico, P.; Santos M, Viaña, M. 2004, p. 75).

La contradicción que constituye la fuerza motriz del proceso docente es la que se manifiesta entre las tareas prácticas y docentes que se plantea al estudiante durante el proceso de enseñanza y el nivel real de los conocimientos, capacidades y habilidades y los restantes componentes de su personalidad. Esta contradicción se convierte realmente en la

fuerza motriz del aprendizaje cuando el estudiante comprende las dificultades y necesidades de superarlas y son descubiertas e interiorizadas por el propio estudiante, lo que lo impulsa a la búsqueda de su solución.

El modelo ABP utiliza situaciones problemáticas para conducir el aprendizaje y puede concretizarse en un proyecto de investigación, en un método de estudio de casos, en un proyecto de diseño, etc.

Algunas ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas (PDHD, 2010, p. 27):

- **Estudiantes con mayor motivación:** El método estimula que los estudiantes se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- **Un aprendizaje más significativo:** El ABP ofrece a los estudiantes una respuesta obvia a preguntas como ¿Para qué se requiere aprender cierta información?, ¿Cómo se relaciona lo que se hace y aprende en la escuela con lo que pasa en la realidad?
- **Desarrollo de habilidades de pensamiento:** La misma dinámica del proceso en el ABP y el enfrentarse a problemas lleva a los estudiantes hacia un pensamiento crítico y creativo.
- **Desarrollo de habilidades para el aprendizaje:** El ABP promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los estudiantes también evalúan su aprendizaje ya que generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- **Integración de un modelo de trabajo:** El ABP lleva a los estudiantes al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la

que utilizarán en situaciones futuras, fomentando que lo aprendido se comprenda y no sólo se memorice.

- **Posibilita mayor retención de información:** Al enfrentar situaciones de la realidad los estudiantes recuerdan con mayor facilidad la información ya que ésta es más significativa para ellos.
- **Permite la integración del conocimiento:** El conocimiento de diferentes disciplinas se integra para dar solución al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.
- **Las habilidades que se desarrollan son perdurables:** Al estimular habilidades de estudio autodirigido, los estudiantes mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie para afrontar cualquier obstáculo, tanto de orden teórico como práctico, a lo largo de su vida. Los estudiantes aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.
- **Incremento de su autodirección:** Los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje, seleccionan los recursos de investigación que requieren: libros, revistas, bancos de información, etc.
- **Mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades:** Con el uso de problemas de la vida real, se incrementan los niveles de comprensión, permitiendo utilizar su conocimiento y habilidades.
- **Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo:** El ABP promueve la interacción incrementando algunas habilidades como; trabajo de dinámica de grupos, evaluación de compañeros y cómo presentar y defender sus trabajos.
- **Actitud automotivada:** Los problemas en el estudiante incrementan su atención y motivación. Es una manera más natural de aprender. Les ayuda a continuar con su aprendizaje al salir de la escuela.

Características del ABP

Una de las principales características del ABP está en fomentar en el estudiante la actitud positiva hacia el aprendizaje, en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método, los estudiantes tienen además la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema.

La transferencia pasiva de información es algo que se elimina en el ABP, por el contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, o bien, generada por el mismo grupo.

A continuación se describen algunas características del ABP (PDHD, 2010, 32):

- Es un método de trabajo activo donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el estudiante y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema, es un método que estimula el autoaprendizaje y permite la

práctica del estudiante al enfrentarlo a situaciones reales y a identificar sus deficiencias de conocimiento.

Objetivos del ABP

El ABP busca un desarrollo integral en los estudiantes y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores. Se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP (PDHD, 2010, p. 37):

- Promover en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al estudiante en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los estudiantes.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

Organización del ABP como técnica didáctica

Antes de describir el proceso de organización del ABP es importante hacer un análisis de las condiciones que deben cumplirse para poder trabajar con esta metodología de manera eficiente (PDHD, 2010, p. 39).

Uno de los puntos centrales en dichas condiciones se observa en el diseño y uso de los problemas, en este apartado también se abordará este tema.

DIDÁCTICA

Proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso enseñanza-aprendizaje, es la Ciencia que estudia, la educación como un proceso consiente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como Personalidad (Bermúdez, R. 2002, p. 45).

El proceso enseñanza-aprendizaje constituye un verdadero par dialéctico en el cual y, respecto al primer componente, el mismo se debe organizar y desarrollar de manera tal que resulte como lo que debe ser: un elemento facilitador de la apropiación del conocimiento de la realidad objetiva que, en su interacción con un sustrato material neuronal, asentado en el subsistema nervioso central del individuo, hará posible en el menor tiempo y con el mayor grado de eficiencia y eficacia alcanzable, el establecimiento de los necesarios engramas sensoriales, aspectos intelectivos y motores para que el referido reflejo se materialice y concrete, todo lo cual constituyen en definitiva premisas y requisitos para que la modalidad de Educación a Distancia logre los objetivos propuestos.

Dimensiones esenciales

En este proceso de formación se identifican tres dimensiones esenciales, que en su integración expresan la nueva cualidad a formar: Preparar al profesional para su desempeño exitoso en la Sociedad. Ellas son:

- La dimensión instructiva. Es el proceso y el resultado cuya función es la formación del individuo en una rama del saber.
- La dimensión desarrolladora. Es el proceso de crecimiento progresivo de las facultades innatas y potencialidades funcionales de cada individuo.
- La dimensión educativa. Es la formación del hombre para la vida. (Castellanos, D. 2002, p. 46).

Componentes personales

Está incluido el Profesor que actúa como un encargo social y es sujeto del proceso pedagógico que enseña y el estudiante que aprende, como objeto de la enseñanza y sujeto de su propio aprendizaje que necesita actuar para poder asimilar.

Componentes no personales

Incluyen: el objetivo, el contenido, el método, los medios, las Formas organizativas de la enseñanza y la evaluación, estos se relacionan entre sí y persiguen un fin común (Rico, P. Santos, M. Viaña, M. 2004, p. 56).

- Objetivo: Es la categoría rectora que debe expresar las aspiraciones educativas del mismo, en función del desarrollo de la Personalidad de

los estudiantes, expresa la transformación que deseamos lograr en el estudiante.

- Contenido: Es la parte de la cultura de la humanidad que se expresa en una asignatura.
- Método: Los métodos de enseñanza se definen como los modos de organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes que aseguran el dominio de los conocimientos, métodos de conocimiento y actividad práctica, así como el proceso formativo en general.
- Medio: Es el soporte material del método. Se señala que los medios de enseñanza, es todo lo que sirve al profesor para objetivizar la enseñanza y evitar el verbalismo, existen una gran variedad de ellos, que van desde el más antiguo hasta los más modernos.
- Formas organizativa de la enseñanza: Es la organización externa que adopta el proceso de acuerdo al contenido.
- Evaluación: Es la comprobación del grado de cumplimiento de los objetivos y además la comprobación de si fueron utilizados adecuadamente el resto de los objetivos.

Enseñanza

El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador (Rivera N. 2003, p. 79).

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 bastante a la realidad objetiva de la representación que con la misma se persigue.

La enseñanza persigue agrupar a los hechos, clasificarlos, comparándolos y descubriendo sus regularidades, sus necesarias interdependencias tanto aquellas de carácter general como las internas.

Cuando se recorre el camino de la enseñanza, al final, como una consecuencia obligada, el neuroreflejo de la realidad habrá cambiado, tendrá características cuanti-cualitativas diferentes, no se limita al plano de lo abstracto solamente sino que continúa elevándose más y más hacia lo concreto intelectual, o lo que es lo mismo, hacia niveles más altos de concretización, donde sin dejar de incluirse lo teórico se logra un mayor grado de entendimiento del proceso real.

Aprendizaje

El aprendizaje, por su esencia y naturaleza, no puede ser reducido y mucho menos explicarse en base de lo planteado por las llamadas corrientes conductistas o asociacionistas y las cognitivas. No puede ser concebido como un proceso de simple asociación mecánica entre los estímulos aplicados y las respuestas provocadas por estos, determinadas tan solo por las condiciones externas imperantes, ignorándose todas aquellas intervenciones, realmente mediadoras y moduladoras, de las numerosas variables inherentes a la estructura interna, principalmente del subsistema nervioso central del sujeto cognoscente, que aprende.

El aprendizaje es un proceso de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera, debe poder manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de problemas concretos, incluso diferentes en su esencia a los que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad. (Rivera N. 2003, p. 81).

No es simplemente la conexión entre el estímulo y la respuesta, la respuesta condicionada, el hábito es, además de esto, lo que resulta de la interacción del propio individuo que se apropia del conocimiento de determinado aspecto de la realidad objetiva, con su entorno físico, químico, biológico y, de manera particularmente importante del componente social de éste. No es sólo el comportamiento y el aprendizaje una mera consecuencia de los estímulos ambientales incidentes sino también el fruto del reflejo de los mismos por una estructura material neuronal que resulta preparada o preacondicionada por factores tales como el estado emocional y los intereses o motivaciones particulares.

Aprendizaje escolar y construcción de significados

Al relacionar lo que ya se sabe con lo que se está aprendiendo, los esquemas de acción y de conocimiento de lo que ya se sabe se modifican. También cabe mencionar, que no siempre se va a dar un aprendizaje significativo, es decir, no siempre da lugar a la construcción de significados y en muchas ocasiones el aprendizaje se limita a la mera repetición memorística, por ello como docentes es necesario tratar de que los estudiantes desarrollen trabajos como lo prefieran, estimulando los conocimientos previos y abarcando al tema visto. (Ausubel: 1983, p. 64).

Al tocar el tema del significado y sentido del aprendizaje escolar, se emplea el término "sentido" con la finalidad de subrayar el carácter experimentador que en buena lógica constructiva impregna el aprendizaje escolar y la percepción que tiene el estudiante de una actividad concreta y particular de aprendizaje, misma que no coincide necesariamente con la que tiene el profesor.

Al utilizar la expresión, el significado de dicho aprendizaje escolar, es con la finalidad de una buena intención y de la obtención de un adecuado

aprendizaje y aprovechamiento de los conocimientos brindados por el profesor, el cual debe contener un conocimiento amplio y constructivo. (Ausubel: 1983, p. 64).

El desempeño como docentes, implica enseñar y aprender, construir y compartir, cuando se habla de estos puntos de vista, es muy amplio para las definiciones. El enseñar, aprender, construir y compartir son muy necesarios que se relacionen debido a que cada uno depende del otro.

Es evidente que esta construcción progresiva de significados compartidos el profesor y el estudiante juegan papeles netamente distintos. El profesor conoce el principio del significado que espera compartir con el estudiante, el estudiante por lo contrario desconoce este referente último ya que si lo conociera no tendría sentido su participación. Hacia el que trata de conducirlo el profesor y por lo tanto debe ir acumulando progresivamente los sentidos y significados que construye de forma interrumpida en el transcurso de las actividades o tareas escolares.

Rendimiento escolar en Matemática

La Matemática es una de las disciplinas que mayor problema presenta, en cuanto a rendimiento académico se refiere, en los diferentes niveles de la educación formal. Algunas estadísticas demuestran que al finalizar cada curso lectivo la promoción en esta materia es una de las más bajas.

La dificultad de las matemáticas radica en que se necesita de un concepto para aprender otro. Otra razón es que las matemáticas muchas veces no son bien enseñadas porque los docentes no cuentan con una buena formación para enseñar esta área. Así mismo, considera que muchos de los docentes tienen la ilusión de que si ellos enseñan bien estos conceptos, los estudiantes tienen que aprenderlos bien. Sin embargo, el

proceso de aprendizaje requiere cierto tiempo que suele ser largo y no siempre aunque se explique bien se aprende bien.

En el sistema educativo, la enseñanza verbalista tiene una larga tradición y los estudiantes están acostumbrados a ella. Esta poderosa inercia ha impedido a los estudiantes percatarse que en las ciencias, en particular en las matemáticas, lo importante es entender. En lo general, los estudiantes en lugar de estar atentos a los razonamientos y participar en clase, se limitan, por tradición de aprendizaje, a tomar apuntes que después tratarán de memorizar al estudiar para sus exámenes.

Actitud

Desde nuestra perspectiva, la actitud hacia las matemáticas es una predisposición del individuo para responder de manera favorable o desfavorable ante un determinado objeto, las Matemáticas. La actitud puede determinar los aprendizajes y, a su vez, estos aprendizajes pueden mediar para la estabilidad o no de esta actitud.

Podemos percibir algunos elementos en común en relación con las actitudes:

- Predisposiciones hacia la acción, no conductas; por tanto las actitudes no consisten en una forma de actuar en concreto sino en una tendencia o inclinación que puede concretarse o no en una determinada acción si se presenta la oportunidad.
- La menor o mayor intensidad de la fuerza con que se muestra la actitud.

Teóricamente se asume que una actitud tiene no solamente una dirección, es decir ser favorable o desfavorable, sino que existen grados,

ubicados entre estos dos polos, formando un continuo actitudinal (Muñoz y Mato, 2006).

Tiene una carga afectiva a favor o en contra Siempre se expresan positiva o negativamente (agrado/desagrado, gusto/disgusto). La actitud constituiría una aproximación o alejamiento; un sentimiento favorable o desfavorable, que involucra pensamientos, evaluaciones, valoraciones y disposiciones a la acción que forman parte de otros componentes de la personalidad (Ferrini, R. 2007, p. 58).

Hábitos de estudio

De acuerdo con Jiménez y Gonzáles (2004, p. 12), se entiende por hábitos y técnicas de estudio el conjunto de trucos, recursos y procedimientos que posibilitan un aprendizaje del alumno/a más activo, estimulante, rápido y eficaz.

Los hábitos son formas adquiridas de actuar que se presentan automáticamente. El individuo que adquiere un hábito actúa sin necesidad de darse cuenta, de ahí que se ha dicho que no son otra cosa que un reflejo firmemente establecido.

Estos se adquieren voluntaria o involuntariamente, originándose en esta doble forma de conocimiento los cuidados que deben tener los padres y los maestros proporcionando por una parte, medios para que se adquieran los hábitos considerados como buenos o útiles y por otra, evitando que surjan los incorrectos o perjudiciales para el individuo y la sociedad. En ese mismo orden de ideas Rondón (1991) define hábitos de estudio como conductas que manifiesta el estudiante en forma regular ante el acto de estudiar y que repite constantemente.

Jiménez y Gonzáles (2004, p. 12), describe entendemos por hábitos de estudio al modo como el individuo se enfrenta cotidianamente a su que hacer académico". Es decir a la costumbre natural de procurar aprender permanentemente, "esto implica la forma en que el individuo se organiza en cuanto a tiempo, espacio, técnicas y métodos concretos que utiliza para estudiar.

Por lo anteriormente expuesto, para la presente investigación y relacionando los conceptos anteriores, se definirá hábitos de estudio como las distintas acciones emprendidas por el estudiante para adquirir conocimientos a través de sus apuntes en clase, libros de texto, guías entregadas por el profesor, páginas de Internet o cualquier fuente consultada para este fin y así alcanzar una meta propuesta por él mismo.

Cabe señalar que los hábitos de estudio se crean por repetición y acumulación de actos, pues mientras más estudiemos y lo hagamos de manera más regular en el mismo lugar y a la misma hora se podrá arraigar el hábito de estudiar.

Formación de Hábitos de Estudio

Para la formación de hábitos es evidente que el ejercicio es necesario; pero la práctica no conduce al aprendizaje. Saber si lo que se hace está bien o mal incita al individuo a modificar su conducta para que sea más eficiente en sus estudios. En ese sentido se señala que el docente debe iniciar a sus estudiantes la práctica dirigida, es decir, el estudio debe ir bien orientado, o sea, hacerles ver en todo momento los objetivos que pueden alcanzar con su actividad, y que comprendan el propósito del estudio ya que este sin orientación es algo estéril. El estudio no puede motivar al estudiante si éste no sabe por qué y para qué lo realiza.

La motivación exige que cada respuesta sea reforzada positivamente, de modo que sirva de preparación para la siguiente, y esta a su vez para otra posterior; con el fin de que el nivel de expectativas se mantenga durante el tiempo preciso. De esta manera la fuerza del hábito se vigoriza como un ejercicio de repetición y fortalecimiento.

Si un educador se propone crear y mantener técnicas y hábitos de estudio en sus estudiantes solo cuenta con lo que la escuela posea para reforzar al estudiante entre lo que se encuentra: materiales de estudio bien diseñados y organizados y la buena voluntad, el deseo de enseñar y el afecto del docente.

Del mismo modo Jiménez y Gonzáles (2004, p. 12), resume unas normas sencillas, o recomendaciones, que se deben tener en cuenta para mejorar o desarrollar hábitos de estudio. Entre lo que señala: (a) establecer un horario de estudio, (b) distribución y organización adecuada del tiempo, (c) preparación continua entre lo que destaca: repasar diariamente las asignaturas, preparar las asignaciones con regularidad, no dejarlo todo para el final, (d) desarrollar hábitos eficientes de lectura como: hacer resúmenes, esquemas, subrayar ideas principales, hacer uso del diccionario, (e) estudiar en un lugar libre de ruidos, con buena iluminación y ventilación.

En ese mismo orden de ideas Ferrini, R. (2007, 71). coincide en señalar que muchos de los problemas respecto al éxito en la escuela, giran en torno al desarrollo de los buenos hábitos de estudio y expectativas respecto a las tareas en casa y, afirma que los padres pueden desempeñar un papel importante proveyendo estímulos, ambiente y materiales necesarios para que el estudio sea una actividad exitosa.

Algunas de las cosas generales que los adultos pueden hacer incluyen: (a) establecer una rutina para las comidas, hora de ir a la cama, estudio y hacer la tarea, (b) proporcionar libros, materiales y un lugar especial para estudiar, (c) animar a su niño para que esté "listo" para estudiar sólo (concentrar su atención y relajarse), (d) ofrecer estudiar con su niño periódicamente.

En la escuela, la formación de hábitos de estudio presenta debilidades, ya que muchos docentes poseen pocos conocimientos al respecto y no cuentan con las herramientas necesarias, especialmente en la segunda etapa de Educación Básica.

Los programas no contienen objetivos donde se trate un aspecto tan importante como lo son los hábitos de estudio, de allí que los docentes no cuentan con los recursos necesarios para ayudar en esta formación, la cual se considera sumamente importante para el futuro del individuo.

2.4.2. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

EVALUACIÓN

Definición

Puesto que hay diferentes definiciones para la evaluación, Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2002, p. 134), propone que para evaluar hay que comprender y por ello las evaluaciones convencionales del tipo objetivo no van destinadas a comprender el proceso educativo pues sus parámetros están definidos en términos de éxito y de fracaso. Al respecto McDonald, 2000 añade que esta etapa es quizás el más vital de todos los procesos involucrados en la formación técnica y profesional

han surgido nuevos desafíos en este campo y que los enfoques tradicionales no siempre logran darles.

Lo que indica que si los procesos de aprendizaje se están transformando es necesario renovar los criterios y las formas de evaluar a los aprendices.

Es decir, evaluación es importante por sí misma por lo que no puede ser separada del contexto social, siendo un recurso útil para los formadores en el desarrollo de saberes.

La **valoración** es un término que está íntimamente ligado a la evaluación aplicándose en tres procesos interdependientes:

- Autovaloración: en este caso la persona valora la formación de sus competencias (la persona es gestora de su propia educación).
- Colaboración: en este caso los estudiantes valoran entre si sus competencias.
- Heterovaloración: Un persona valora las competencias de otra bajo el régimen de un poder de acuerdo con parámetros previamente definidos.

Estos procesos interdependientes se regulan con los siguientes criterios:

- Fines de la valoración
- Capacitar y asesorar a los estudiantes para los procesos de covaloración y
- Heterovaloración

- Momentos de la valoración
- Participación de los estudiantes en el establecimiento de las estrategias de valoración
- Pasos generales en todo proceso de valoración.

Para evaluar y valorar las competencias es necesario hacer uso de las estrategias que como docentes debemos tener, y de acuerdo con Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2002, p. 67). éstas buscan el aprendizaje significativo de contenidos en el desarrollo de habilidades de pensamiento, con el fin de que los estudiantes se conviertan en aprendices autosuficientes. De ahí la necesidad de conocer y autorregular las competencias en los alumnos.

Tipos de evaluación

Diagnóstica

La diagnóstica será aquella que ilustra acerca de condiciones y posibilidades de iniciales aprendizajes o de ejecución de una o varias tareas, su propósito fundamental es tomar decisiones pertinentes para hacer el hecho educativo más eficaz, evitando procedimientos inadecuados, además de tener la función de identificar la realidad de los alumnos que participarán en el hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos o condiciones que su logro demanda.

El momento de su aplicación es al inicio del hecho educativo ya sea todo un curso, o una parte de este mismo. Se recomienda que se apliquen básicamente pruebas objetivas estructuradas, explorando o reconociendo la situación real de los estudiantes en relación con el hecho educativo.

Aunque cabe destacar que los resultados obtenidos son valiosos para el docente por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante.

Sumativa

Este tipo de evaluación es útil para designar la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc., su propósito fundamental es tomar las decisiones pertinentes para asignar una calificación totalizadora a cada alumno que refleje la proporción de objetivos logrados en el curso, semestre o unidad didáctica correspondiente.

Su función se centra en explorar en forma equivalente el aprendizaje de los contenidos incluidos, logrando en los resultados en forma individual el logro alcanzado, el momento de aplicación es finalizar el hecho educativo (curso completo o partes o bloques de conocimientos previamente determinados).

Los instrumentos que se pueden utilizar en este tipo de evaluación son las pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los objetivos incorporados a la situación educativa que va a calificarse.

Los resultados que se obtienen tienen que ver con la conversión de puntuaciones en calificaciones que describen el nivel de logro, en relación con el total de objetivos pretendido con el hecho educativo. El conocimiento de esta información es importante para las actividades administrativas y los alumnos, pero no se requiere una descripción detallada del porqué de tales calificaciones, ya que sus consecuencias prácticas están bien definidas y no hay corrección inmediata dependiendo de la comprensión que se tenga sobre una determinada circunstancia.

Formativa

Este tipo se aplica cuando se desea averiguar si los objetivos de la enseñanza están siendo alcanzados o no, y lo que es preciso hacer para mejorar el desempeño de los educandos, su fin es tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se le atribuyen seis ventajas principales:

- Dosifica y regula adecuadamente el ritmo del aprendizaje.
- Retroalimenta el aprendizaje con información desprendida de los exámenes.
- Enfatiza la importancia de los contenidos más valiosos.
- Dirige el aprendizaje sobre las vías de procedimientos que demuestran mayor eficacia.
- Informa a cada estudiante acerca de su particular nivel de logro.
- Determina la naturaleza y modalidades de los subsiguientes pasos.

El momento de su aplicación durante el hecho educativo es en cualquiera de los puntos críticos del proceso, al terminar una unidad didáctica, al emplear distintos procedimientos de enseñanza, al concluir el tratamiento de un contenido, etc. Los instrumentos que usualmente se utilizan son las pruebas informales, exámenes prácticos, observaciones y registros del desempeño, interrogatorio, etc.

La información que se desprende de la evaluación formativa es valiosa tanto para el profesor como para el alumno, quien debe conocer no sólo la calificación de sus resultados, sino también el porqué de ésta, sus aciertos (motivación y afirmación) y sus errores (corrección y repaso).

Tobón (2005), recomienda lo siguientes pasos para desarrollar una estrategia de evaluación.

- Agrupar elementos y criterios de desempeño de una competencia.
- Analizar métodos de evaluación disponibles de evaluación directa e integrada.
- Analizar métodos prácticos tales como tiempo y recursos.
- Tabla de especificaciones que relacionen competencia con método que será evaluado.

También recomienda algunos criterios para el diseño y validación de instrumentos.

- Ubicar cada uno de los elementos de competencia de una determinada unidad de competencia.
- Planear las técnicas e instrumentos de valoración de acuerdo a los componentes de los saberes de cada elemento de competencia.
- Definir los criterios de valoración.
- Establecer el tipo de evidencias de aprendizaje que debe presentar el estudiante.
- Diseñar los instrumentos de valoración ya considerando los pasos anteriores.
- Validar los instrumentos de valoración antes de ser empleados en la docencia.
- Con base en los resultados, se procede a realizar los ajustes pertinentes a los instrumentos.
- Archivar los instrumentos de valoración para que puedan ser aplicados por los docentes en el momento que se considere pertinente.

Al abordar los ocho criterios que se deben considerar para la evaluación es pertinente tomar en cuenta si la evaluación que se va a realizar es *formativa*, la cual se refiere cuando los resultados se utilizan con fines de retroinformación; es decir, para que el docente y los estudiantes conozcan la forma en la cual se va desarrollando el aprendizaje. O *sumativa*; cuyos resultados se utilizan para calificar a un estudiante, entregarle un diploma o título al final del programa.

Tobón, S. (2005, p. 78), hace hincapié que ambos tipos de evaluaciones van ligadas puesto que la formativa es inseparable de la enseñanza y que la evaluación sumativa se lleva a cabo una vez que se ha completado un episodio de la enseñanza con la finalidad de comprobar hasta donde el estudiante ha aprendido lo que se supone ha aprendido.

Una vez que se dio un panorama general sobre la evaluación y su importancia en el proceso educativo, se concluye que la valoración y evaluación son procesos importantes y fundamentales para el aprendizaje, puesto que dan cuenta de las competencias desarrolladas, además de indagar lo que se puede modificar durante el desarrollo del curso, procurando alcanzar las metas planteadas.

Evaluación del desempeño

El desempeño del docente, es identificado como un factor muy influyente en el éxito de la gestión educativa, llegándose a sostener inclusive que los educandos no son sino, el corolario de lo que son sus docentes, que las instituciones educativas no van más allá de donde pueden ir sus docentes, y que el éxito de todo sistema educativo depende fundamentalmente de la calidad del desempeño de sus docentes.

Valdés Veloz (ponencia de Cuba en el Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente, 2002), sostiene que “Podrán perfeccionarse los planes de estudio, programas, textos; construirse magníficas instalaciones; obtenerse excelentes medios de enseñanza, pero sin docentes eficientes no podrá tener lugar el perfeccionamiento real de la educación”.

Para que ocurra el autoperfeccionamiento docente es requerimiento indispensable que éste se someta de manera voluntaria y periódica a un proceso de evaluación de su desempeño. La resistencia se dará en mayor o menor medida, dependiendo del nivel de cultura de la evaluación que la institución haya desarrollado en sus docentes, de la confianza que se tenga en el proceso, de la afectación que tenga el profesor por las decisiones a tomar con los resultados del proceso, etcétera.

La evaluación del desempeño docente, de ninguna manera debe considerarse como un control de las actividades que realiza, sino como la oportunidad que tiene de mejorar la calidad de su desempeño (a partir de la reflexión), pues las transformaciones educativas deben ser logradas con los maestros y no en contra de ellos.

La práctica social que realiza el profesor está sujeta a una constante valoración por parte de sus estudiantes, padres de familia y de sus propios compañeros, valoración que puede tener una alta dosis de subjetivismo, por lo que resulta inevitable pensar y ejecutar un proceso de evaluación del desempeño docente que sea objetivo, transparente e imparcial.

Según Tlerno, B. (2008, p. 146), las funciones que debe cumplir un proceso de evaluación del desempeño docente son las siguientes:

- La **función de diagnóstico** que caracteriza el desempeño docente en un tiempo determinado e identifica sus principales aciertos y desaciertos, que permiten derivar acciones de capacitación y superación para erradicar los desaciertos.
- La **función instructiva** que permite que los actores involucrados en dicho proceso se instruyan, aprendan del mismo e incorporen una nueva experiencia de aprendizaje laboral.
- La **función educativa** porque a partir de que el maestro conoce con precisión cómo es percibido su trabajo por sus compañeros, padres de familia, estudiantes y directivos, puede trazar una estrategia para erradicar las insuficiencias a él señaladas.
- La **función desarrolladora** porque incrementa la madurez del evaluado, pues el docente se torna capaz de autoevaluar crítica y permanentemente su desempeño, no teme a sus errores, sino que aprende de ellos y conduce entonces de manera más consciente su trabajo, sabe y comprende mucho mejor todo lo que no sabe y necesita conocer; y se desata, a partir de sus insatisfacciones consigo mismo, una incontenible necesidad de autoperfeccionamiento.

Para la aplicación de un modelo de evaluación del desempeño docente que pone énfasis en el desarrollo profesional de los profesores.

Estos principios son: la evaluación centrada en las capacidades frente a aquella basada en el rendimiento, orientada a la valoración de las capacidades que con más probabilidad pueden aportar a un rendimiento eficaz, más que a medir el rendimiento en sí mismo; criterios de desarrollo frente a criterios de evaluación uniforme, que implica determinar criterios de evaluación múltiples que reflejen el desarrollo del profesor en un periodo determinado; evaluaciones subjetivas frente a evaluaciones objetivas, porque lo verdaderamente desarrollador es lograr una evaluación que no desconozca la subjetividad y complejidad de tal

proceso, al mismo tiempo que trate de encontrar procedimientos más objetivos; evaluaciones formativas frente a evaluaciones sumativas, que implica la utilización de la evaluación para mejorar la práctica docente del profesor, en vez de ser un proceso formulado en contra de él.

Tierno, B. (2008, p. 146), señala que para dar respuesta a lo anterior, se han definido tres tipos de estándares de desempeño profesional: estándares mínimos, competitivos y de desarrollo. Los estándares mínimos están diseñados para que entren o se mantengan profesores incompetentes; los estándares competitivos tienen como propósito proporcionar incentivos y compensaciones por alguna clase de rendimiento superior; y, los estándares de desarrollo están diseñados para fomentar el desarrollo de los conocimientos y capacidades de los profesores especificando las áreas de capacidades u objetivos de mejora.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

A lo largo de los años se ha considerado al aprendizaje como sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza, que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, debido a conducir a un cambio en el significado de la experiencia.

La experiencia humana no solo contiene pensamiento, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia.

Lo anterior debe desarrollarse dentro de “un marco psicoeducativo, debido a que la psicología educativa trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clases y los factores que lo influyen, estos

fundamentos psicológicos proporcionan los principios para que los docentes descubran por si mismos los métodos de enseñanza más eficaces, ya que intentar descubrir métodos por "Ensayo y error" es un procedimiento ciego y, por tanto innecesariamente difícil y antieconómico". (Tlerno, B. 2008, p. 148).

El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

El aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades. (Tlerno, B. 2008, p. 148).

Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa (entendiendo por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización) que se relaciona con la nueva información, de tal modo que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsensores (conceptos amplios y claros) preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto "relevante" (subsursor) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Para que los nuevos contenidos puedan ser significativamente aprendidos y retenidos es necesario que se hallen disponibles en la estructura cognoscitiva conocimientos o conceptos más inclusivos y relevantes que proporcionen un «anclaje conceptual» a las nuevas ideas. Son los «incluidores» (o subsensores) que mediante el proceso de acreción determinan la adquisición de nuevos significados y su retención. (Tlerno, B. 2008, p. 148).

El aprendizaje significativo busca entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición.

El aprendizaje significativo se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos que hacen que lo que el estudiante desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula.

La peculiaridad más importante del aprendizaje significativo, "es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de modo tal que éstas adquieren un significado y son integradas en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación,

evolución y estabilidad de los subsunsores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva". (Tierno, B. 2008, p. 148).

Pero para lograr lo anterior, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones:

a) El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado de manera que se facilite al estudiante su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos se precisa además una adecuada presentación por parte del docente que favorezca la atribución de significado a los mismos por el estudiante.

b) Es preciso, además, que el estudiante haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje propuesto. Por tanto, debe estar motivado para ello, tener interés y creer que puede hacerlo.

c) Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que el estudiante pueda realizar aprendizajes significativos si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender.

Tipos de aprendizaje significativo

Es trascendental reiterar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura

cognoscitiva del que aprende. Por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje". (Tlerno, B. 2008, p. 149).

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo (Ausubel: 1983):

- de representaciones,
- de conceptos, y
- de proposiciones.

Aprendizaje de Representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: Ocorre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el estudiante cualquier significado al que sus referentes aludan (Tlerno, B. 2008, p. 148, 46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los estudiantes, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra representa, o se convierte en equivalente para la pelota que el estudiante está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el estudiante los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Aprendizaje de Conceptos

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos", partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. De allí que los estudiantes aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros estudiantes. (Tlerno, B. 2008, p. 148).

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el estudiante amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

Aprendizaje de Proposiciones

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. (Tlerno, B. 2008, p. 148).

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes

individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

Ventajas del aprendizaje significativo

- **Es personal**, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.
- **Es activo**, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante.
- Produce una retención de la información más duradera.
- 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.

Ausubel propone unos requisitos para que el aprendizaje sea significativo (Tlerno, B. 2008, p. 148):

- **Una significatividad lógica:** es decir, que el material sea potencialmente significativo. La significatividad debe estar en función de los conocimientos previos y de la experiencia vital. Debe poseer un significado lógico, es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan

disponibles en la estructura cognitiva del estudiante. Este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

- **Una significatividad psicológica:** el que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.
- **Una significatividad funcional:** una disposición para el aprendizaje significativo, es decir, que el estudiante muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva.

DESEMPEÑO ESCOLAR

Definición

El bajo rendimiento que algunos niños y niñas demuestran en la escuela es algo que va más allá de la conocida y, muchas veces, mal llamada “vagancia”, así como del conjunto de “bajas calificaciones” obtenidas por un estudiante durante el año escolar. (Tierno, B. 2008, p. 123).

Frente a estos casos, es de suma importancia que el docente indague las causas del bajo rendimiento académico, a fin de tomar las decisiones acertadas que puedan desembocar en un mejor desempeño del niño o niña o, al menos, en la búsqueda de soluciones específicas para su caso particular.

Las causas de un desempeño insuficiente en la escuela –de acuerdo a un estudio realizado por la Inspección Básica de Navarra– pueden ser (Carrasco, B. 2004, p. 97):

- Ambiente familiar poco adecuado.
- Coeficiente intelectual “bajo”.
- Dificultad del docente para motivar e interesar a los estudiantes en el aprendizaje.
- Planificaciones de ciclo demasiado extensas y poco adecuadas a los intereses del niño.
- Influencia negativa de la televisión: tiempo que niños y niñas desperdician por estar mirándola, ansiedad que ésta puede generar en el público infantil, actitudes fomentadas por algunos programas inadecuados, etc.
- Dificultades en el lenguaje, comprensión lectora insuficiente; no haber adquirido buenos hábitos de estudio y de trabajo.
- No repetir el año cuando éste no es superado con un mínimo de holgura.

Por otra parte, el mismo autor asegura que dicho problema se complica cuando el estudiante es forzado a continuar con la adquisición de nuevos contenidos (más complejos y más avanzados), sin haber todavía aprehendido “los contenidos previos y absolutamente imprescindibles para entender, asimilar y asentar los nuevos conocimientos que se le pretenden impartir” (Tierno, 2008, p. 123).

Además, hace alusión al hecho de que un rendimiento insuficiente en la escuela podría estar originado en la falta de relación entre los contenidos estudiados y el mundo circundante, es decir, el entorno que rodea a los estudiantes y que confiere sentido a aquello que sus mentes intentan

configurar. Un conocimiento que no puede aplicarse en la vida cotidiana, difícilmente será interiorizado por un niño o niña.

Durante su periodo como docente y director del área de Estudios Sociales en Stonewall Jackson High School, VA, escribió sobre este tema y expuso la idea de que un docente verdaderamente comprometido con su labor debe ponerse en el lugar del estudiante y tratar de responder algunas interrogantes clave, especialmente a la hora de elaborar sus planificaciones, tanto a nivel general como en lo referente a las actividades diseñadas para cada clase en particular. Esto, según lo afirma el autor, podría evitar, al menos en un porcentaje considerable, el bajo desempeño estudiantil (Carrasco, B. 2004, p. 97).

Jiménez, J., González, J. (2004, p. 165), postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, encontramos que el rendimiento del estudiante debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo. La simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los estudiantes no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

En el mejor de los casos, si pretendemos conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo.

Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género refieren que se necesita conocer qué variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes, los resultados de su investigación

plantean que: “las expectativas de familia, docentes y los mismos estudiantes con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados”, asimismo que: “el rendimiento de los estudiantes es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado ”. (Jiménez, J., González, J. (2004, p. 165),

Probablemente una de las variables más empleadas o consideradas por los docentes e investigadores para aproximarse al rendimiento académico son: las calificaciones escolares ; razón de ello que existan estudios que pretendan calcular algunos índices de fiabilidad y validez de éste criterio considerado como `predictivo´ del rendimiento académico (no alcanzamos una puesta en común de su definición y sin embargo pretendemos predecirlo), aunque en la realidad del aula, el investigador incipiente podría anticipar sin complicaciones, teóricas o metodológicas, los alcances de predecir la dimensión cualitativa del rendimiento académico a partir de datos cuantitativos.

Sin embargo, en su estudio análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico, atribuye la importancia del tema a dos razones principales:

- 1) uno de los problemas sociales, y no sólo académicos, que están ocupando a los responsables políticos, profesionales de la educación, padres y madres de estudiantes; y a la ciudadanía, en general, es la consecución de un sistema educativo efectivo y eficaz que proporcione a los estudiantes el marco idóneo donde desarrollar sus potencialidades;
- 2) por otro lado, el indicador del nivel educativo adquirido, en este estado y en la práctica totalidad de los países desarrollados y en vías de

desarrollo, ha sido, sigue y probablemente seguirán siendo las calificaciones escolares. A su vez, éstas son reflejo de las evaluaciones y/o exámenes donde el estudiante ha de demostrar sus conocimientos sobre las distintas áreas o materias, que el sistema considera necesarias y suficientes para su desarrollo como miembro activo de la sociedad” (Jiménez, J., González, J. 2004, p. 1–11).

En contraste, el citado autor, en su estudio denominado ‘predictores del rendimiento académico’ concluye que “el factor psicopedagógico que más peso tiene en la predicción del rendimiento académico es la inteligencia y por tanto, parece razonable hacer uso de instrumentos de inteligencia estandarizados (test) con el propósito de detectar posibles grupos de riesgo de fracaso escolar”.

La cantidad de variables se incrementa, la evaluación escolar, las calificaciones del estudiante y ahora el factor intelectual.

Factores asociados al rendimiento académico

Factores psicológicos

Los factores psicosociales consideran las conexiones que se dan entre la persona y la sociedad, ya que es evidente que ejercen una clara influencia sobre los hombres y las mujeres.

En esta dimensión se incluyen variables que miden ciertos rasgos de personalidad que podrían estar asociados al rendimiento, como la motivación, la ansiedad, la autoestima en contextos académicos y la percepción que el (la) estudiante tiene del “clima académico”, considerando el conocimiento y el grado de entusiasmo que percibe del profesor o la profesora. (Ocaña, A. 2010, p. 26).

Muchos estudios ponen de manifiesto la asociación significativa entre la motivación y el rendimiento. Dos variables íntimamente ligadas a la motivación son el interés del alumnado y su nivel de aspiraciones. Esto significa que, en la medida en que un(a) estudiante(a) muestra más interés por lo que realiza y sus aspiraciones se ajustan a sus posibilidades, estará más motivado(a) y esto redundará en un mejor aprovechamiento académico.

Por otro lado, el nivel de ansiedad y otras características personales del (la) estudiante, podrían ser facilitadores o inhibidores del rendimiento. La conclusión más importante de algunas investigaciones es que no se puede considerar la ansiedad como un predictor del rendimiento, sino que modifica el valor predictivo de otras variables como la inteligencia y la motivación.

También, se deben considerar aspectos relacionados con el autoconcepto que surge de la interrelación de tres instancias: autoimagen, visión que la persona tiene de sí en un momento particular, imagen social (lo que la persona cree que los demás piensan de ella) e imagen ideal (Ocaña, A. 2010, p. 26).

La discrepancia entre cómo es y cómo le gustaría ser, determina el grado de autoaceptación de una persona, aspecto importante, debido a que existe una relación entre el autoconcepto y el rendimiento. La aptitud intelectual es una variable de considerable peso en el rendimiento académico. La evidencia aportada por varias investigaciones, corrobora la tesis aceptada mayoritariamente por estudiosos en el tema, en el sentido de que existe una asociación significativa y moderada entre aptitudes y rendimiento.

Factores fisiológicos

Pedagógicos

La función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus estudiantes(as). Su capacidad para comunicarse, las relaciones que establece con el estudiante(a) y las actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del (la) estudiante (Ocaña, A. 2010, p. 26.).

Así, los planes, programas, organización, métodos, insumos, sólo se materializan, fundamentalmente, con el accionar del (la) docente o del equipo docente. Cualquier intento de aplicación de un plan está destinado al fracaso, si se programa a espaldas de los (las) docentes, puesto que estos constituyen, después del estudiantado, uno de los elementos más importantes y cruciales de un sistema educativo.

Investigaciones realizadas como las de Brophy, J.E (1980), y Mc Kinney, C.W (1982), muestran que el interés o entusiasmo del (la) profesor(a) tiene un efecto positivo en el rendimiento de los (las) estudiantes, cuando estos son personas jóvenes adultas. (Ocaña, A. 2010, p. 95)

Otros autores consideran que el rendimiento mejora en las universidades, donde los estudiantes(as) consideran que los profesores y las profesoras son accesibles, interesados(as) en la enseñanza y conciben a sus estudiantes integralmente como personas (Ocaña, A. 2010, p. 48).

En este factor se incluyen las diferentes estrategias de enseñanza utilizadas por el grupo docente, los métodos de evaluación y materiales didácticos. Sin embargo, existe controversia entre algunas investigaciones que señalan que hay interacciones entre los métodos didácticos y el

rendimiento académico, y otras que no lo consideran. A pesar de lo anterior, se creyó importante incluir este aspecto, porque la metodología didáctica engloba las tareas de definición, construcción y validación de procedimientos, que se siguen con el propósito de cubrir los objetivos de un curso y desarrollar sus contenidos (Ocaña, A. 2010, p. 101).

Factores sociales

Estos consideran las principales variables clasificatorias, para el estudio de comportamientos diferenciales en diversos temas de investigación social. En este caso en particular, se consideraron variables como el sexo del (la) estudiante, el nivel económico del grupo familiar, el tipo de colegio donde terminó la educación secundaria y el nivel educativo de los padres y madres de familia.

El motivo principal para considerar la variable sexo en la población bajo estudio, es que proporciona información relevante para diversos análisis demográficos, sociales y económicos. Además, históricamente existía la creencia de que los hombres superaban a las mujeres en inteligencia y que el rendimiento académico de estas era inferior, al no tener las mismas capacidades que les permitieran acceder a estudios superiores.

Sin embargo, en la actualidad, algunas investigaciones manifiestan que las posibles diferencias en el rendimiento de hombres y mujeres se deben a otros elementos tales como las distintas pautas de socialización y el refuerzo de aptitudes diferenciales por sexo. Son las pautas sociales, propias de cada cultura, las que contribuyen a generar un rol sexual distinto y repercuten en las aspiraciones educativas de las personas. No obstante, también existe evidencia de que hay rasgos innatos diferenciales entre hombres y mujeres, que igualmente explican la variabilidad entre géneros.

2.5. HIPÓTESIS

- La aplicación de la estrategia del Aprendizaje basado en Problemas mejoraría el rendimiento de los estudiantes del plantel en Matemáticas.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable Independiente

- Aplicación de la estrategia del Aprendizaje basado en Problemas

Variable Dependiente

- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Para este proyecto se aplica una investigación experimental, apoyada en un trabajo de campo, bibliográfico y documental, porque se van a manipular variables: el uso de una estrategia de enseñanza activa y el de una tradicional y la observación del rendimiento en Matemáticas, como también la indagación de información de las calificaciones y otros datos socio económicos de los estudiantes.

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Exploratorio: Es decir el sondeo de datos documentados para reconstruir el problema vivido en el apartado de la contextualización, también requiere de sondeo bibliográfico de las variables del problema para construir significados correspondientes.

Descriptiva: Persigue ofrecer las características fisonómicas del objeto de estudio, su morfología. Esta investigación fue aplicada al considerar el nivel de interés en el ABP y su relación con el rendimiento académico. No se excluye en este tipo de investigaciones, hacer inferencias que intenten explicar el porqué de algunos aspectos observados, pero la investigación no se dedica a buscar esas pruebas. Esta investigación se aplicó en la utilización del ABP para erradicar el bajo rendimiento académico en los estudiantes.

Descriptivo: Detalla las características más importantes del problema en estudio, en lo que respecta a su origen y desarrollo. Su objetivo es describir un problema en una circunstancia temporo-espacial determinada, es decir, detallar cómo es y cómo se manifiesta. Es un nivel de investigación de medición precisa, sugiere de conocimientos suficientes, tiene interés de acción social, compara entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras, clasifican el comportamiento según ciertos criterios, caracteriza a una comunidad y distribuye datos de variables consideradas aisladamente.

Asociación de variables: Permite predicciones estructuradas, analiza la correlación del sistema de variables. Tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables en un contexto particular, pero no explica que una sea la causa de la otra. Mide la relación entre variables, entre sujetos de un contexto determinado. Evalúa las variaciones del comportamiento de una variable en función de la otra, determina tendencias de comportamiento mayoritario.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo de estudio del presente trabajo de investigación está conformado por 131 estudiantes pertenecientes a cinco paralelos de noveno año de educación básica, 10 docentes, personas pertenecientes al personal administrativo distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 3.1. Población y muestra.

DESCRIPCIÓN	N°	%
Estudiantes	131	92.30%
Docentes	10	7.69%
UNIVERSO	141	99.99%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

En consideración de que la población docente es pequeña se trabajará con el universo de profesores, a saber, con los 10 maestros. Se extrajo la muestra al universo de 131 estudiantes con el siguiente dispositivo matemático, únicamente a la población estudiantil:

$$n = \frac{N \times (PQ)}{\frac{(N-1) \times E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{131 \times 0.25}{\frac{(131 - 1) \times 0.05^2}{2^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{32.75}{\frac{130 \times 0.0025}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{32.75}{\frac{0.325}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{32.75}{0.08125 + 0.25}$$

$$n = \frac{32.75}{0.33125}$$

$$n = 98.8679$$

n = 99 **—————> MUESTRA**

PQ: Constante de variación
 N: Población o universo de Estudio.
 E: Error máximo admisible
 K: Coeficiente de corrección

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Cuadro 3.2. Variable independiente: Aprendizaje basado en problemas.

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e Instrumento
ABP: “Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.”.	Trabajo autónomo	Promoción de trabajo independiente en los estudiantes	Tus maestros planifican las sesiones de clase. ¿Qué recursos emplea tu docente?	Encuestas a través de cuestionario
	Práctica educativa	Rol tutor del docente	¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases?	
	Uso de la estrategia activa	- Identificación y resolución de un problema de la vida diaria. - Toma de decisiones - Nivel de desconfianza - Valorar el trabajo - Seguridad y autosuficiencia - Productividad	¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?	

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional “Primero de Abril” (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Cuadro 3.3. Variable dependiente: Rendimiento escolar.

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e Instrumento
Rendimiento Escolar: “El conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza - aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación”.	Evaluación	Utilización de metodología activa.	¿Tus maestros emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico? ¿Has mejorado en tu nivel académico por la buena forma de exponer tus maestros los contenidos de la asignatura? ¿Consideras que la forma de dar clase, de tus profesores, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?	Encuestas a través de cuestionario
	Enseñanza	crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación		
	Aprendizaje	- Rendimiento académico de los estudiantes. - Cumplimiento de tareas escolares - Calificaciones		

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional “Primero de Abril” (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la investigación se utilizó técnicas como:

Observación.- Se aplica en el momento de observar la clase del proceso educativo del personal docente que trabaja con los estudiantes de los novenos años de educación básica del Colegio Nacional “Primero de Abril” de la ciudad de Latacunga.

Encuestas.- Se aplica al personal docente, así como a los estudiantes de los novenos años de educación básica del Colegio Nacional “Primero de Abril” de la ciudad de Latacunga.

Análisis documental.- Se recopila información de trabajos de investigación relacionados con el tema, revistas, folletos, artículos existentes en Internet, publicaciones en prensa escrita, y, aquellos específicos sobre el tema en cuestión.

3.6. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Estos resultados procedentes de la aplicación de los instrumentos son tabulados, organizados para luego ser procesados en términos de medidas descriptivas como son: distribución de frecuencia y porcentajes, utilizando para ello el paquete estadístico Excel. Para la verificación de la hipótesis y su aceptación o rechazo se empleó el estadístico “CHI Cuadrado”

Para el caso se orientaron mediante los siguientes pasos:

1. Para cada ítem se determinaron la frecuencia y porcentaje de opinión.
2. Se procesaron los datos obtenidos.

Para la validez y confiabilidad del instrumento se utilizará la técnica de juicio de expertos, que consiste en consultar la opinión de profesionales de la educación a nivel secundario especializados en materia de investigación educativa y pertenecientes al Área de Matemática; quienes analizarán la estructura del instrumento, la pertinencia de su contenido y los aspectos técnicos de cuyas recomendaciones se realizarán las correcciones y reajustes para mejorar el instrumento que permita recoger la información de la manera más cercana a la realidad.

En lo referente a la confiabilidad se aplicará la prueba piloto a 11 profesores y 15 estudiantes con características similares a la población en estudio, y los resultados se someterán al análisis estadístico.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

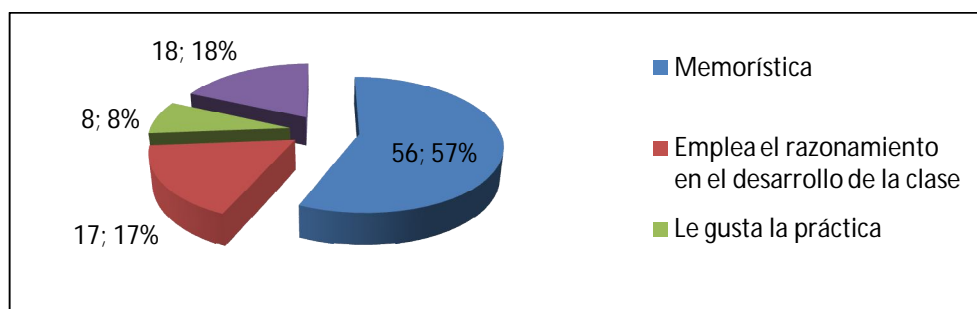
4.1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL “PRIMERO DE ABRIL”

Cuadro 4.1. Forma de dar la clase.

¿Qué forma de dar la clase tiene tu profesor o profesora?	F	%
Memorística	56	57%
Emplea el razonamiento en el desarrollo de la clase	17	17%
Le gusta la práctica	8	8%
Desarrolla actividades de comprensión	18	18%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional “Primero de Abril” (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.1. Forma de dar la clase.

ANÁLISIS: El 57% de los estudiantes consideran que la forma de dar la clase del profesor es memorística, mientras que un 17% emplea el razonamiento en el desarrollo de la clase, un 8% le gusta la práctica, un 18% indica que desarrolla actividades de comprensión.

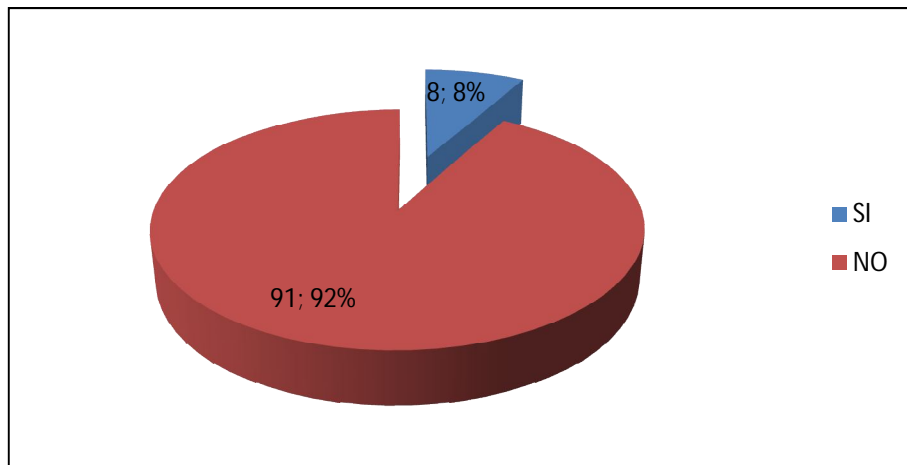
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de la población estudiantil indica que la forma de dar la clase del profesor se caracteriza principalmente por ser memorística, hecho que evidencia la necesidad del maestro de cambiar de actitud en relación al proceso de enseñanza.

Cuadro 4.2. Cursos o seminarios.

2. ¿Tus maestros se preparan mediante cursos o seminarios que tu Centro ofrece?			F	%
SI			8	8%
N	91	92%		
O				
TOTAL			99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.2. Cursos o seminarios.

ANÁLISIS: El 8% de los estudiantes creen que los maestros si se preparan mediante cursos o seminarios que el Centro ofrece, mientras que un 92% opina que no se preparan mediante cursos o seminarios.

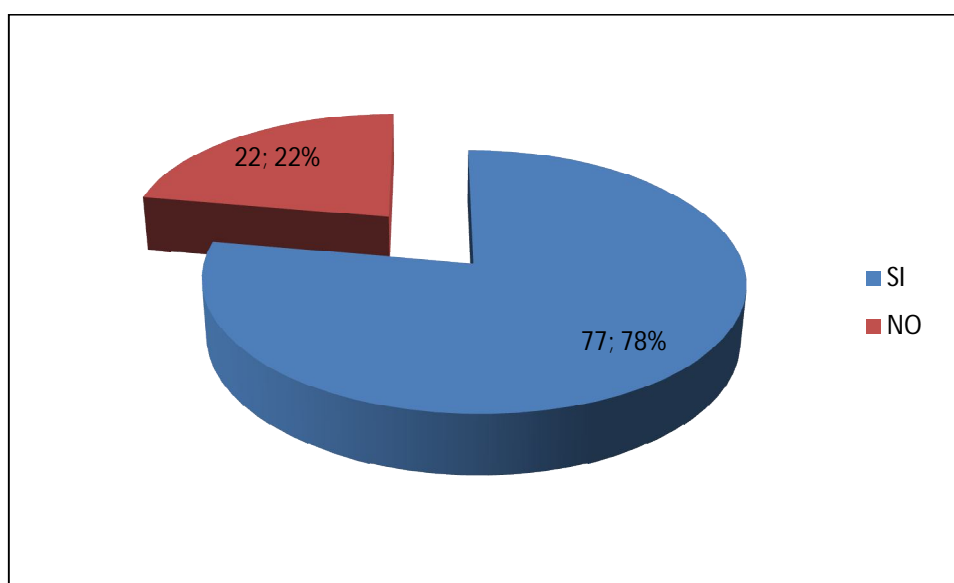
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de los estudiantes señalan que los maestros no se preparan mediante cursos o seminarios que la institución ofrece. Hecho que destaca la necesidad de que el docente se capacite para que pueda brindar una educación de calidad.

Cuadro 4.3. Práctica educativa.

3. ¿Su práctica educativa la pone al servicio de ustedes como estudiantes?	F	%
SI	77	78%
NO	22	22%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.3. Práctica educativa.

ANÁLISIS: El 78% de la población estudiantil en relación al maestro menciona que la práctica educativa si la pone al servicio de los estudiantes, sin embargo, un 22% opina que no la pone al servicio de los estudiantes.

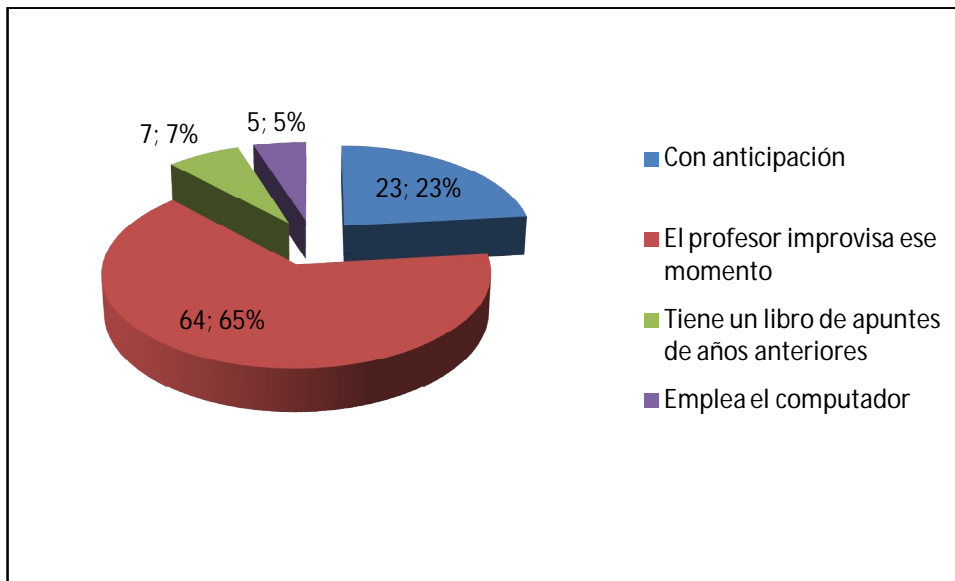
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de los estudiantes consideran que la práctica educativa del docente si la pone al servicio de los estudiantes, situación que sin embargo, debe estar caracterizada por la calidad y por un ambiente de aula favorable para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Cuadro 4.4. Planificación de la clase.

4. Tus maestros planifican las sesiones de clase:	F	%
Con anticipación	23	23%
El profesor improvisa ese momento	64	65%
Tiene un libro de apuntes de años anteriores	7	7%
Emplea el computador	5	5%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.4. Planificación de la clase.

ANÁLISIS: El 23% de los docentes indican que los maestros planifican las sesiones de clase con anticipación, un 65% consideran que el profesor improvisa ese momento, un 7% opina que tiene un libro de apuntes de años anteriores, el 5% que emplea el computador.

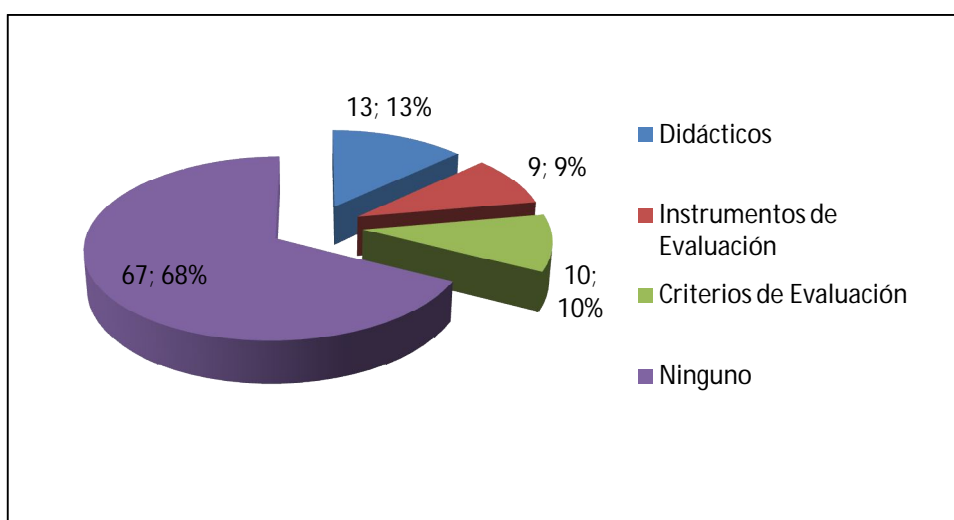
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de la población investigada considera que el maestro improvisa las clases ese momento. Situación que puede repercutir directamente en la incomprensión de la clase, en el bajo rendimiento estudiantil, deserción escolar, repetición del ciclo escolar.

Cuadro 4.5. Recursos que emplea.

5. ¿Qué recursos emplea tu docente?	F	%
Didácticos	13	13%
Instrumentos de Evaluación	9	9%
Criterios de Evaluación	10	10%
Ninguno	67	68%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.5. Recursos que emplea.

ANÁLISIS: El 13% de los maestros opina que el docente emplea recursos didácticos, un 9% indica que emplea instrumentos de evaluación, otro 10% considera que aplica criterios de evaluación, sin embargo el 68% opina que no emplea ningún recurso.

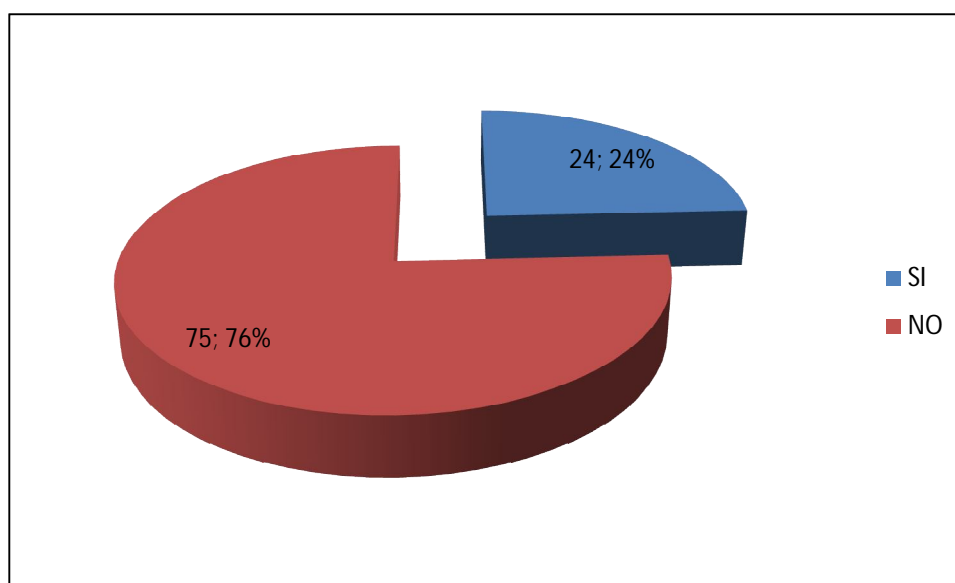
INTERPRETACIÓN: El personal docente no utiliza ningún recurso, de acuerdo a la opinión vertida por la mayor parte de los estudiantes, situación que debe cambiar para garantizar un proceso educativo de calidad, a efectos de que se pueda realizar un seguimiento e identificar que aprendizajes se alcanzaron y cuáles no y realizar inmediatamente un reforzamiento.

Cuadro 4.6. Comprender y elevar el rendimiento académico.

6. ¿Tus maestros emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura?	F	%
SI	24	24%
NO	75	76%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.6. Comprender y elevar el rendimiento académico.

ANÁLISIS: El 24% de los estudiantes opinan que los maestros si emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura, mientras que el 76% opinan que no emplean dichas técnicas los docentes.

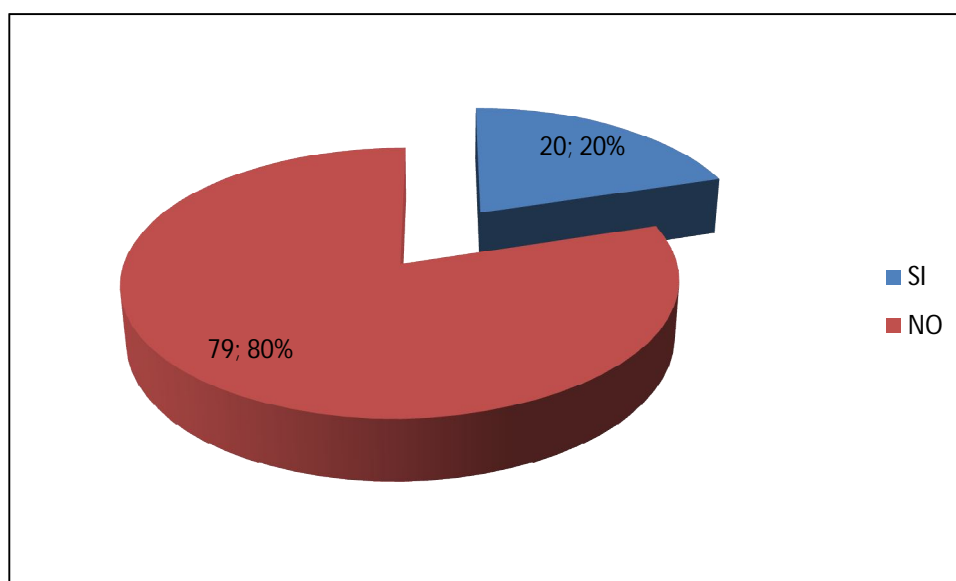
INTERPRETACIÓN: Los docentes no emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura, de acuerdo al criterio de la mayor parte de los estudiantes, por consiguiente es necesario que los maestros se capaciten en el uso de técnicas, métodos y estrategias de aprendizaje para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Cuadro 4.7. Mejoramiento del nivel académico.

7. ¿Has mejorado en tu nivel académico por la buena forma de exponer tus maestros los contenidos de la asignatura?	F	%
SI	20	20%
NO	79	80%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.7. Mejoramiento del nivel académico.

ANÁLISIS: El 20% de los estudiantes opinan que sí ha mejorado en su nivel académico por la buena forma de exponer de sus maestros los contenidos de la asignatura, mientras que el 80% considera que no ha mejorado.

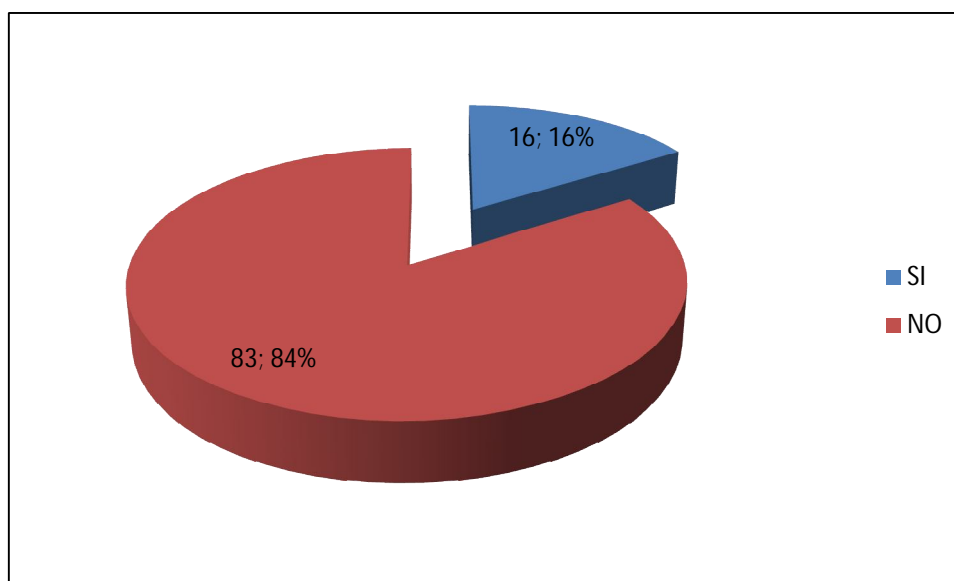
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de los estudiantes creen que no han mejorado en su nivel académico, hecho que demuestra la necesidad de mejorar la forma de exponer los maestros los contenidos de la asignatura.

Cuadro 4.8. Clase apropiada.

8. ¿Consideras que la forma de dar clase, de tus profesores, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?	F	%
SI	16	16%
NO	83	84%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.8. Clase apropiada.

ANÁLISIS: El 16% opina que la forma de dar clase, de los profesores, si es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico, mientras que un 84% opina que no es apropiada para el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico.

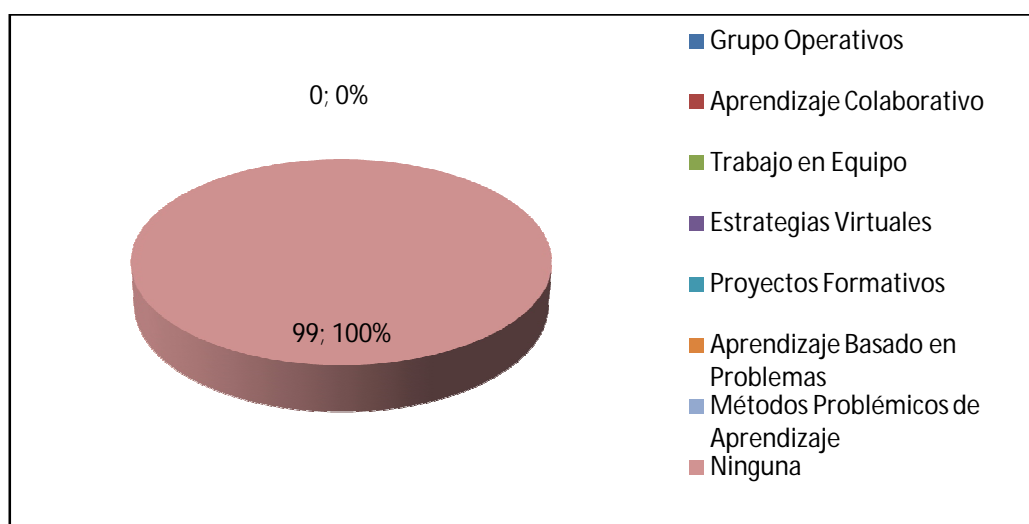
INTERPRETACIÓN: La forma de impartir las clases no es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico, de acuerdo a la mayor parte de los estudiantes, por consiguiente, es importante mejorar el proceso educativo, particular que depende de la actitud del maestro.

Cuadro 4.9. Estrategias didácticas.

9. ¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases?	F	%
Grupo Operativos		
Aprendizaje Colaborativo		
Trabajo en Equipo		
Estrategias Virtuales		
Proyectos Formativos		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Métodos Problémicos de Aprendizaje		
Ninguna	99	100%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.9. Estrategias didácticas.

ANÁLISIS: El 100% de los estudiantes opinan ninguna estrategia activa utiliza el maestro en el desarrollo de sus clases, según el criterio de la totalidad de la población estudiantil.

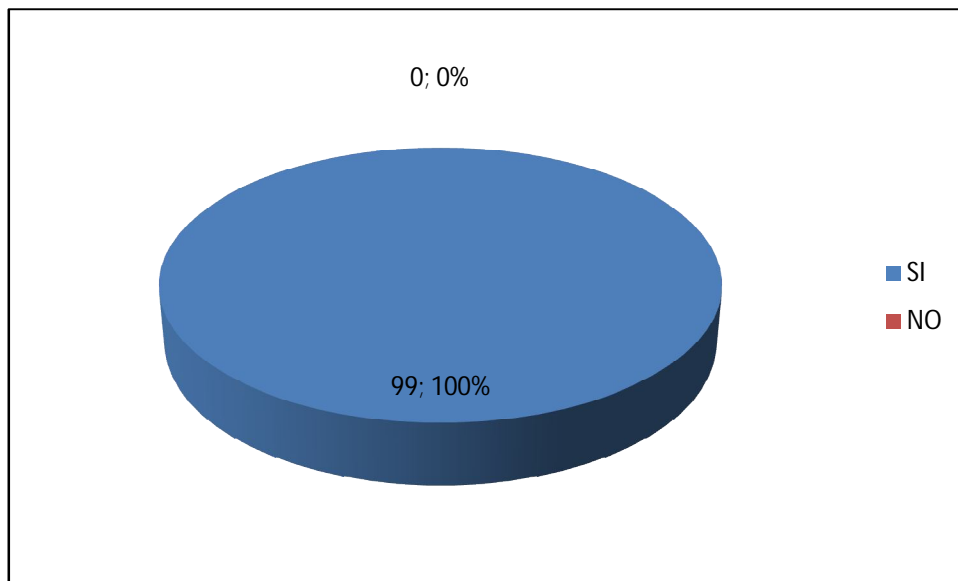
INTERPRETACIÓN: Los maestros no utilizan estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las clases. Por consiguiente, es importante mejorar el proceso educativo, particular que depende de la actitud del maestro con respecto a la necesidad de capacitarse para mejorar su práctica educativa.

Cuadro 4.10. Capacitación docente.

10. ¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?	F	%
SI	99	100%
NO		
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.10. Capacitación docente.

ANÁLISIS: El 100% de los estudiantes consideran que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación de estrategias didácticas de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas.

INTERPRETACIÓN: Los docentes requieren capacitarse para el uso y aplicación de estrategias didácticas de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas. Por consiguiente, es importante mejorar el proceso educativo, particular que depende de la actitud del maestro con respecto a la necesidad de capacitarse para mejorar su práctica educativa.

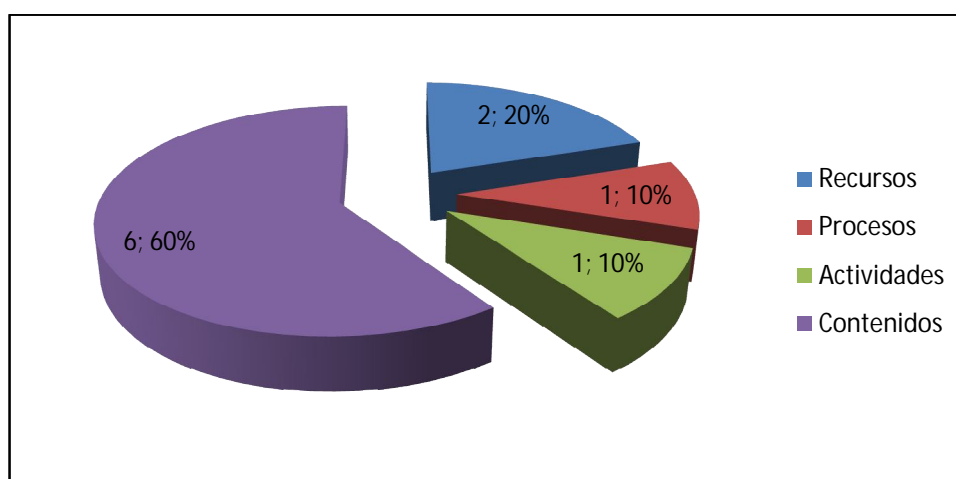
4.2. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DEL COLEGIO NACIONAL “PRIMERO DE ABRIL”

Cuadro 4.11. Empleo de la didáctica.

1. Emplea usted la Didáctica al impartir sus clases, mediante:	F	%
Recursos	2	20%
Procesos	1	10%
Actividades	1	10%
Contenidos	6	60%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional “Primero de Abril” (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.11. Empleo de la didáctica.

ANÁLISIS: El 20% de los docentes opinan que emplea la Didáctica al impartir sus clases, mediante los recursos, un 10% indica que mediante procesos, otro 10% señala que mediante actividades y un 60% opina que mediante contenidos.

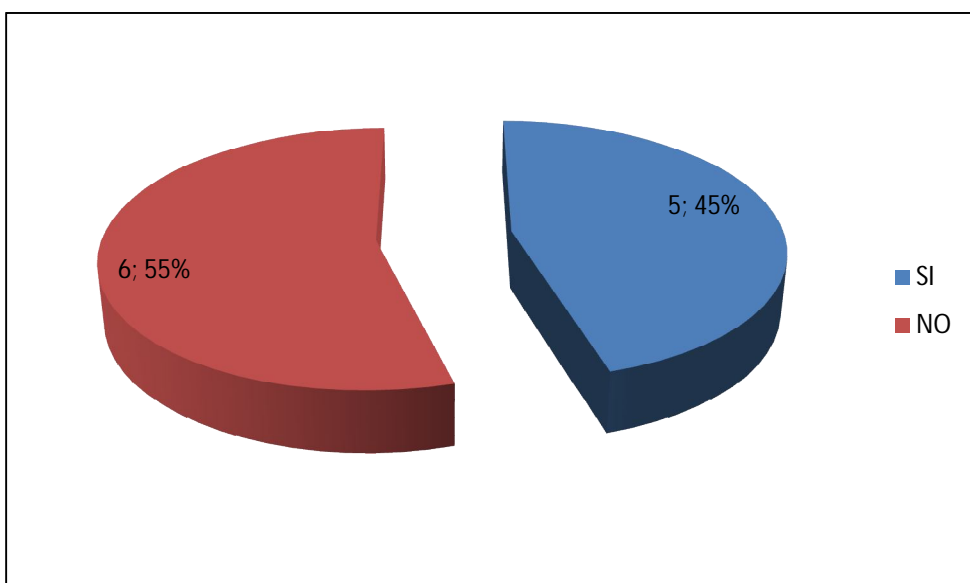
INTERPRETACIÓN: El análisis muestra que la mayor parte de la población docente emplea la didáctica mediante contenidos. Sin embargo, hoy las formas de interacción, la promoción de conocimientos, los recursos o medios didácticos, abren horizontes ventajosos para organizar ambientes de aprendizaje flexibles y eficaces en las acciones educadoras.

Cuadro 4.12. Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje.

2. ¿Cómo maestro Ud. emplea estrategias didácticas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática?	F	%
SI	5	45%
NO	6	55%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.12. Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje.

ANÁLISIS: El 45% de la población docente consideran que cómo maestro si emplea estrategias didácticas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, mientras que un 55% opina que no.

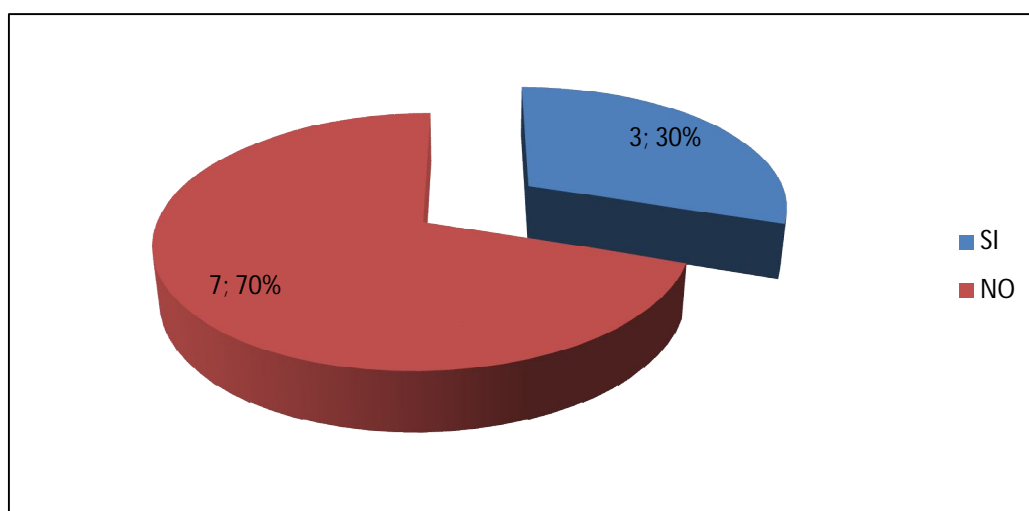
INTERPRETACIÓN: Los resultados de la encuesta muestran que la mayor parte de los docentes no emplea estrategias didácticas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico. Por lo que se hace necesario que los docentes se capaciten en estrategias didácticas.

Cuadro 4.13. Rendimiento académico y forma de dar la clase.

3. ¿Considera Ud. que el estudiante ha mejorado en su nivel académico porque la forma de dar clase, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?	F	%
SI	3	30%
NO	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.13. Rendimiento académico y forma de dar la clase.

ANÁLISIS: El 30% de los profesores mencionan que el estudiante ha mejorado en su nivel académico porque la forma de dar clase, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico, mientras que un 70% de profesores creen que no.

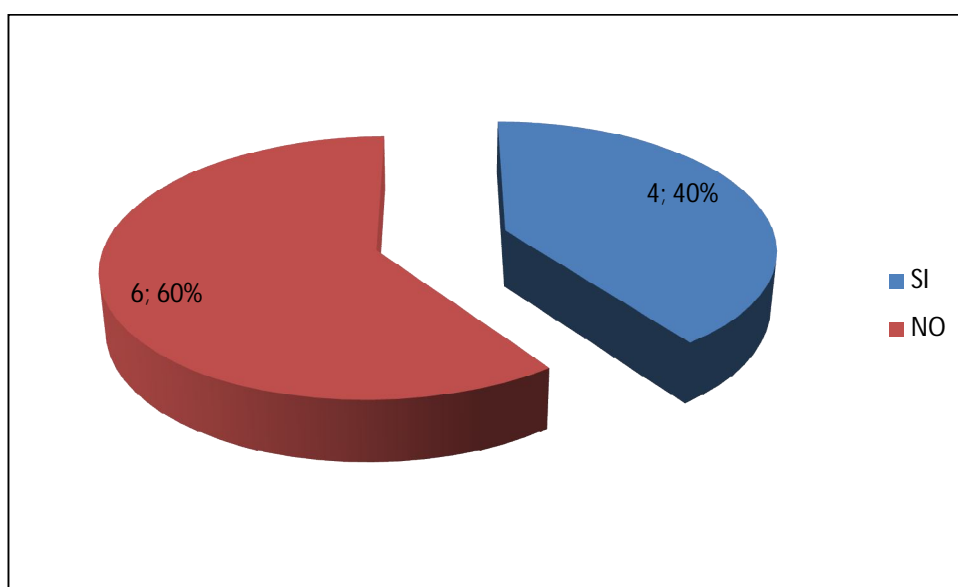
INTERPRETACIÓN: El análisis de las respuestas vertidas por la mayor parte de la población consultada muestran que el estudiante no ha mejorado en su nivel académico porque la forma de dar clase, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico. Por consiguiente, la evaluación no debe limitarse a comprobar resultados, conocer o a interesarse de lo que el estudiante es, sino debe considerarse como un factor de educación.

Cuadro 4.14. Estrategias didácticas para aprender.

4. ¿Las estrategias didácticas que Ud. emplea para el desarrollo de sus clases es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?	F	%
SI	4	40%
NO	6	60%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.14. Estrategias didácticas para aprender.

ANÁLISIS: El 40% de los maestros opinan que las estrategias didácticas que emplea para el desarrollo de sus clases si es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico, mientras que un 60% creen que no.

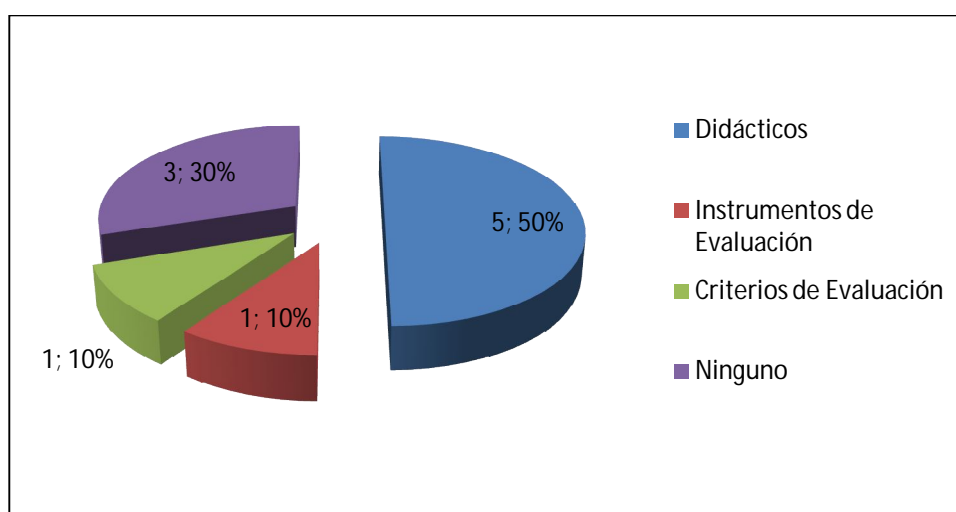
INTERPRETACIÓN: El análisis revela que las estrategias didácticas que emplea para el desarrollo de sus clases no es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico, entonces la educación, debe adaptarse a las características personales de los estudiantes, esto es, debe llegar al fondo de la persona, destacar lo que la persona es, con relación a sus sentimientos, emociones, acciones.

Cuadro 4.15. Recursos que emplea.

5. ¿Qué recursos emplea Ud. como docente?	F	%
Didácticos	5	50%
Instrumentos de Evaluación	1	10%
Criterios de Evaluación	1	10%
Ninguno	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.15. Recursos que emplea.

ANÁLISIS: El 50% de los maestros señalan que los recursos que emplea como docente son didácticos, un 10% opina que emplea instrumentos de evaluación, otro 10% menciona que utiliza criterios de evaluación, y el restante 30% considera que no utiliza ningún recurso.

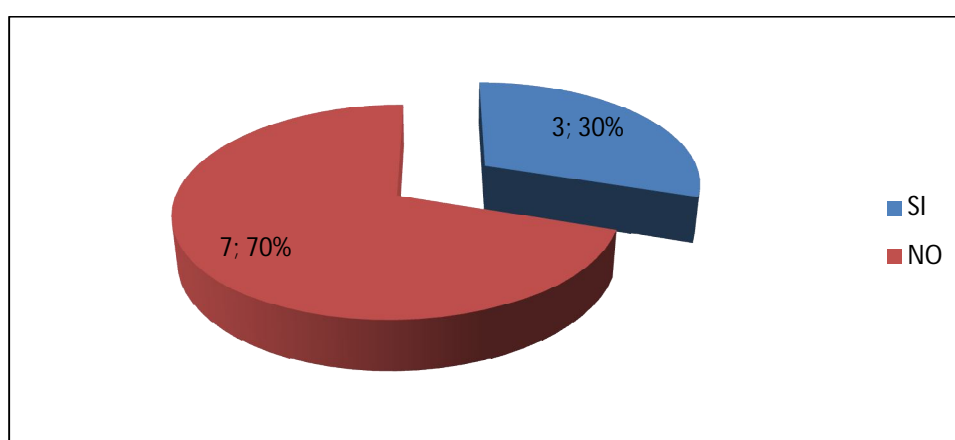
INTERPRETACIÓN: El análisis revela que el docente emplea recursos didácticos en su práctica educativa. Por consiguiente, los recursos didácticos proporcionan una mejor comprensión de información al estudiante, porque la información lleva una mejor organización que permite transmitir lo que queremos dar a entender de la clase.

Cuadro 4.16. Elevación del nivel académico y afectivo.

6. ¿Sus estudiantes han demostrado una elevación del nivel académico y afectivo por las prácticas docentes que practican, independientemente de si es o no el modelo que presenta el centro educativo?	F	%
SI	3	30%
NO	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.16. Elevación del nivel académico y afectivo.

ANÁLISIS: El 30% de los docentes afirma que sus estudiantes si han demostrado una elevación del nivel académico y afectivo por las prácticas docentes que practican, independientemente de si es o no el modelo que presenta el centro educativo, sin embargo el 70% señala que no.

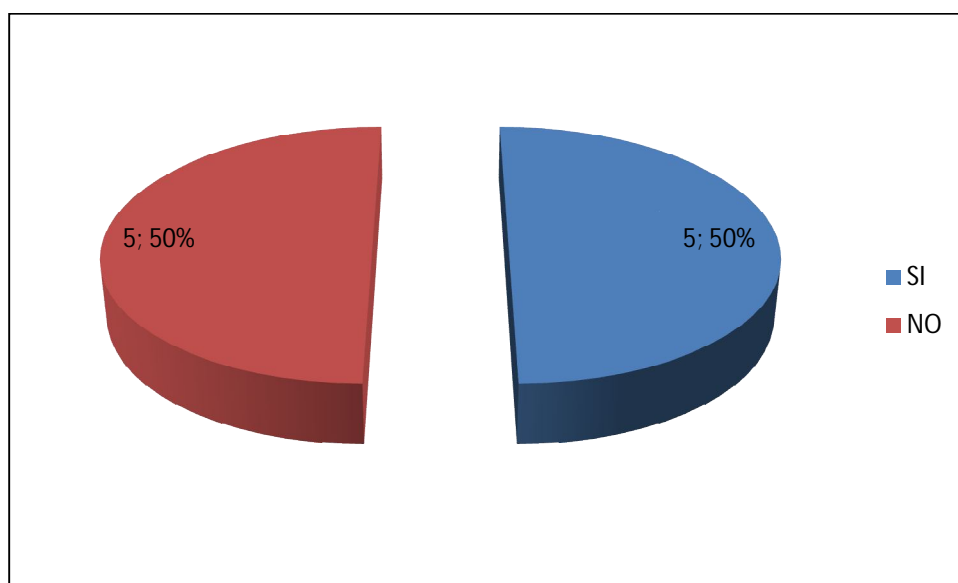
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de los docentes consideran que sus estudiantes no han demostrado una elevación del nivel académico y afectivo por las prácticas docentes que practican; entonces más allá de los datos estadísticos que podamos aportar constatamos que el fracaso escolar es una realidad social que afecta a estudiantes, padres, profesores y por extensión al conjunto de la sociedad.

Cuadro 4.17. Modelo pedagógico apropiado.

7. ¿Considera que el modelo pedagógico que emplea, es apropiado para el desarrollo de la educación de los jóvenes, para aprender y elevar el rendimiento académico?	F	%
SI	5	50%
NO	5	50%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.17. Modelo pedagógico apropiado.

ANÁLISIS: El 50% de los maestros considera que el modelo pedagógico que emplea, si es apropiado para el desarrollo de la educación de los jóvenes, para aprender y elevar el rendimiento académico, mientras que el otro 50% opina que no.

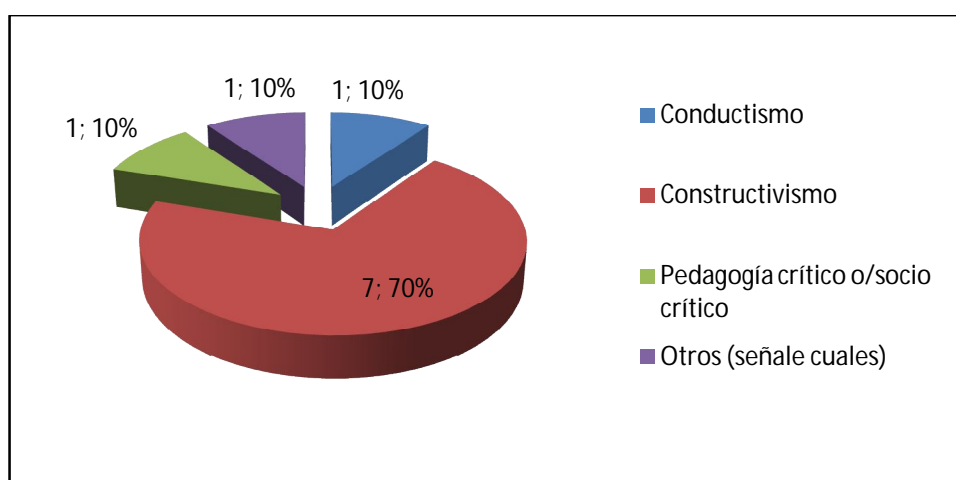
INTERPRETACIÓN: La mitad de la población opina que el modelo pedagógico que emplea, no es apropiado para el desarrollo de la educación de los jóvenes, para aprender y elevar el rendimiento académico, Por consiguiente, es necesario efectuar cambios que implique la formación de un pensamiento crítico, el desarrollo de habilidades, destrezas, la creatividad en los estudiantes.

Cuadro 4.18. Modelo pedagógico y práctica docente.

8. ¿Con qué modelo Pedagógico identifica su práctica docente?	F	%
Conductismo	1	10%
Constructivismo	7	70%
Pedagogía crítico o/socio crítico	1	10%
Otros (señale cuales)	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.18. Modelo pedagógico y práctica docente.

ANÁLISIS: El 10% de los maestros opina que el modelo Pedagógico con el que identifica su práctica docente, es el conductismo, mientras que un 70% señala que es el constructivismo, otro 10% menciona que es la pedagogía crítica o socio crítica, y el restante 10% señala otros modelos.

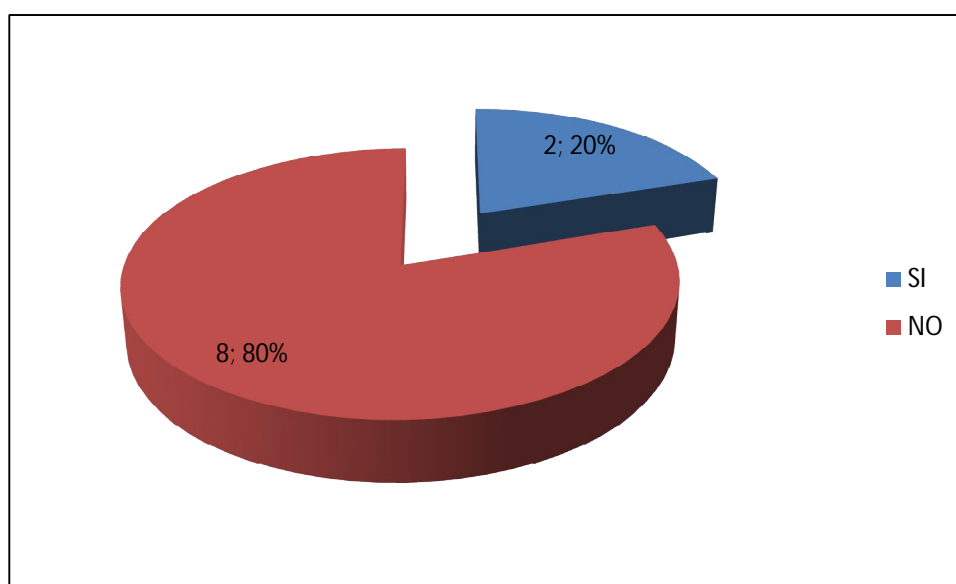
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de la población investigada opina que el constructivismo es el modelo pedagógico que identifica su práctica docente. Sin embargo, las respuestas vertidas en la pregunta anterior señalan que el modelo pedagógico que emplea no es apropiado para el desarrollo de la educación de los jóvenes, para aprender y elevar el rendimiento académico.

Cuadro 4.19. Actualización pedagógica.

9. ¿Se proporciona actualización pedagógica hacia los docentes por parte de las autoridades del centro?	F	%
SI	2	20%
NO	8	80%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.19. Actualización pedagógica.

ANÁLISIS: El 20% de los maestros que si se pe proporciona actualización pedagógica hacia los docentes por parte de las autoridades del centro, mientras que el 80% cree que no.

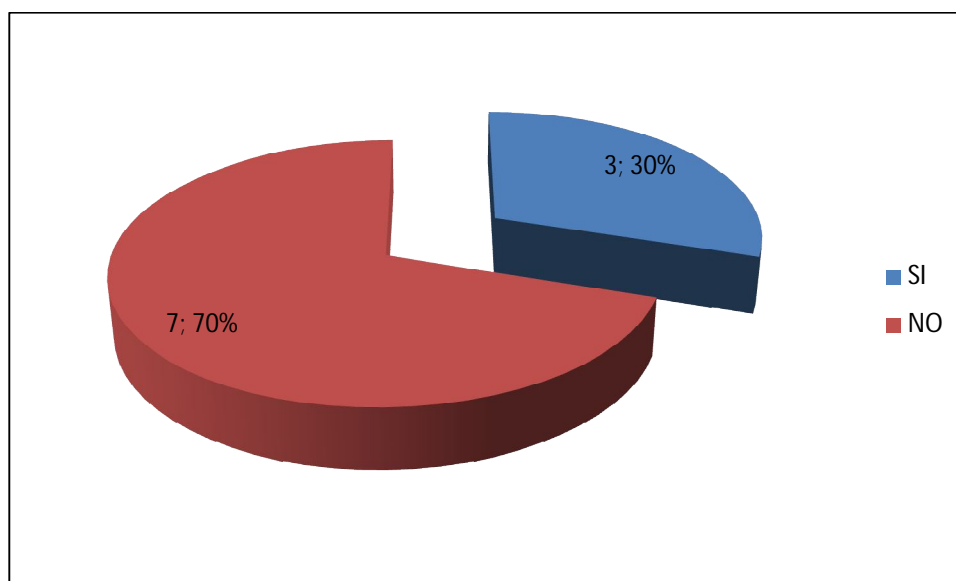
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de la población menciona que no se proporciona actualización pedagógica hacia los docentes por parte de las autoridades del centro. Por consiguiente, es necesario que las autoridades del establecimiento proporcionen actualización pedagógica hacia los docentes.

Cuadro 4.20. Gestión de capacitación.

10. ¿Han gestionado por parte de la Planta docente, la capacitación respectiva?	F	%
SI	3	30%
NO	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.20. Gestión de capacitación.

ANÁLISIS: El 30% de los maestros opina que si han gestionado por parte de la Planta docente, la capacitación respectiva, sin embargo, el 70% opina que no se ha gestionada dicha capacitación.

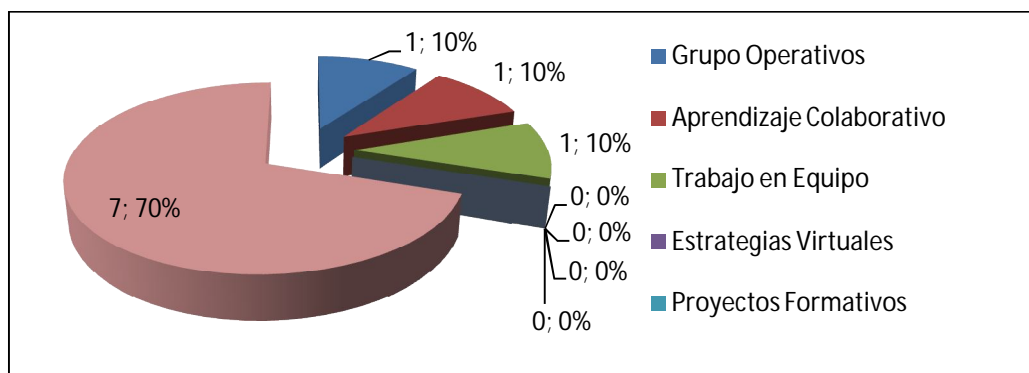
INTERPRETACIÓN: La mayor parte de la población consultada menciona que no se ha gestionado por parte de la planta docente la capacitación respectiva. Entonces, y al igual que la pregunta anterior es necesario que se promueva cursos de capacitación docente.

Cuadro 4.21. Estrategias didácticas y desarrollo de las clases.

11. ¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases, para aprender y elevar el rendimiento académico?	F	%
Grupo Operativos	1	10%
Aprendizaje Colaborativo	1	10%
Trabajo en Equipo	1	10%
Estrategias Virtuales		
Proyectos Formativos		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Métodos Problémicos de Aprendizaje		
Ninguna	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.21. Estrategias didácticas y desarrollo de las clases.

ANÁLISIS: El 10% de los maestros opinan que las estrategias didácticas que utiliza el maestro en el desarrollo de sus clases, para aprender y elevar el rendimiento académico son grupos operativos, otro 10% opina que emplea el aprendizaje cooperativo, otro 10% que emplea el trabajo en equipo, sin embargo el 70% de los docentes reconoce que no emplea ninguna estrategia activa.

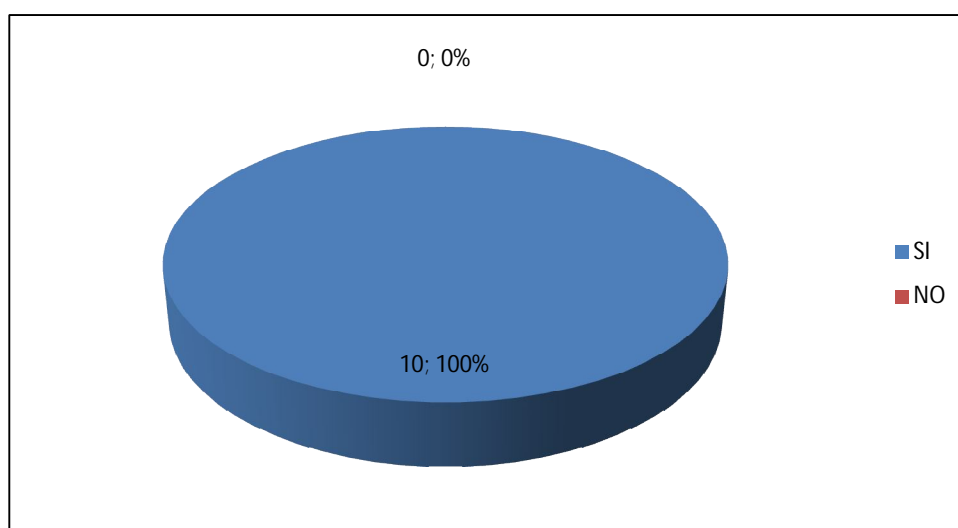
INTERPRETACIÓN: El análisis muestra que la mayor parte de los maestros no emplea ninguna estrategia didáctica para aprender y elevar el rendimiento académico. Sin embargo, en el proceso de Aprendizaje, es indispensable, deben ser realizadas a través de estrategias Metodológicas didácticas que permitan a los jóvenes desarrollar capacidades, actitudes y habilidades cognitivas con ideas propias y objetivos claros es decir prepararlos para la vida.

Cuadro 4.22. Capacitación para el uso y aplicación del ABP.

12. ¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?	F	%
SI	10	100%
NO		
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional “Primero de Abril” (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.22. Capacitación para el uso y aplicación del ABP.

ANÁLISIS: El 100% de los maestros del Colegio Nacional “Primero de Abril” opina considera requiere capacitación para el uso y aplicación de estrategias didácticas de enseñanza como el Aprendizaje Basado en Problemas.

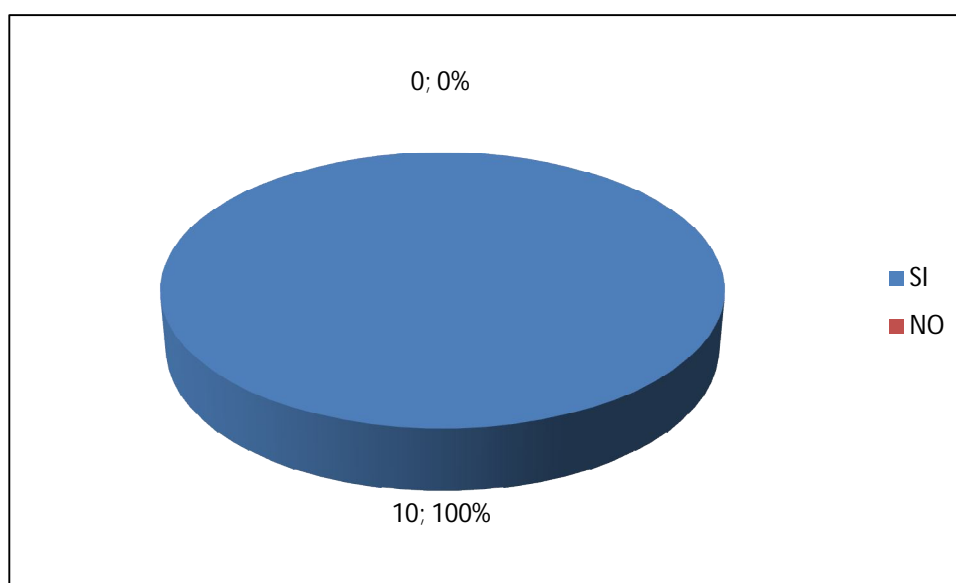
INTERPRETACIÓN: El análisis revela que la totalidad de los maestros requiere capacitación para el uso y aplicación de estrategias didácticas de enseñanza como el Aprendizaje Basado en Problemas. Por consiguiente, para que el maestro/a intervenga y facilite los procesos de construcción y transformación del pensamiento y la acción de los estudiantes y las niñas, ha de conocer los múltiples influjos que tienen lugar en la vida del aula e interviene decisivamente en lo que aprenden los estudiantes y los modos de aprender.

Cuadro 4.23. Participación en capacitación.

13. ¿Participaría Ud. en un curso de capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?	F	%
SI	10	100%
NO		
TOTAL	10	100%

Fuente: Docentes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.23. Participación en capacitación.

ANÁLISIS: El 100% de los maestros del Colegio Nacional "Primero de Abril" opina que si participaría en la capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas.

INTERPRETACIÓN: El análisis revela que la totalidad de los maestros participaría en la capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas. Por consiguiente, para que el maestro/a intervenga y facilite los procesos de construcción y transformación del pensamiento y la acción de los jóvenes, ha de conocer los múltiples influjos que tienen lugar en la vida del aula e interviene decisivamente en lo que aprenden los jóvenes y los modos de aprender.

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la verificación de la Hipótesis a través del método Ji cuadrada (CHI cuadrada o X^2) y para descartar la Hipótesis nula y validar la Hipótesis alterna, se ha realizado el proceso que a continuación se describe:

1. Determinación de la Hipótesis Nula.

Ho: Hipótesis Nula: “Con la aplicación de la estrategia del Aprendizaje basado en Problemas no mejora el rendimiento de los estudiantes del plantel en Matemáticas”

Ha: Hipótesis Alterna: “Con la aplicación de la estrategia del Aprendizaje basado en Problemas mejora el rendimiento de los estudiantes del plantel en Matemáticas”.

2. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$. Este nivel de significancia indica un 5% en la probabilidad de error, nivel generalmente aceptado por los investigadores.

3. Determinación del estadístico apropiado.

Se utilizará la ecuación que corresponde al método Ji cuadrada:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

4. Población y Muestra. Se utilizará 99 estudiantes, se ha seleccionado preguntas, las más significantes para el análisis de la hipótesis, además, se ha tomado en cuenta la sumatoria de frecuencias de todos los componentes de las mismas.

5. Grados de libertad, regiones de aceptación y rechazo.

Considerando un marco referencial de 5×2 , a continuación el cálculo de los grados de libertad y la X^2_{Crit}

$$gl = (f - 1)(c - 1)$$

$$gl = (5 - 1)(2 - 1)$$

$$X^2_{\text{Crit}} = 9.488$$

$$gl = (4)(1)$$

$$gl = 4$$

De donde:

Cuadro 4.24. Grados de libertad.

gl= grados de libertad	f= filas
fo= frecuencia observada	c= columnas
fe= frecuencia esperada	X^2_{Obt} = valor de X^2 calculado
X^2_{Crit} = valor de X^2 obtenido de la tabla de distribución Ji cuadrada	

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Cuadro 4.25. Frecuencias observadas.

	Σ FREC	Σ FREC	
	SI	NO	
Pregunta 6. Estudiantes ¿Tus maestros emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura?	24	75	99
Pregunta 7. Estudiantes ¿Has mejorado en tu nivel académico por la buena forma de exponer tus maestros los contenidos de la asignatura?	20	79	99
Pregunta 8. Estudiantes ¿Consideras que la forma de dar clase, de tus profesores, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?	16	83	99
Pregunta 9. Estudiantes ¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases?	99	0	99
Pregunta 10. Estudiantes ¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?	99	0	99
	258	237	495

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Cuadro 4.26. Cálculo del estadístico.

Celda #	fo	fe	fo - fe	(fo - fe)^2	(fo - fe)^2/fe
1	24	51.6	-27.6	761.76	14.76
2	75	47.4	27.6	761.76	16.07
3	20	51.6	-31.6	998.56	19.35
4	79	47.4	31.6	998.56	21.07
5	16	51.6	-35.6	1267.36	24.56
6	83	47.4	35.6	1267.36	26.74
7	99	51.6	47.4	2246.76	43.54
8	0	47.4	-47.4	2246.76	47.40
9	99	51.6	47.4	2246.76	43.54
10	0	47.4	-47.4	2246.76	47.40
				$X^2 = \frac{\sum(fo - fe)^2}{fe} =$	304.43

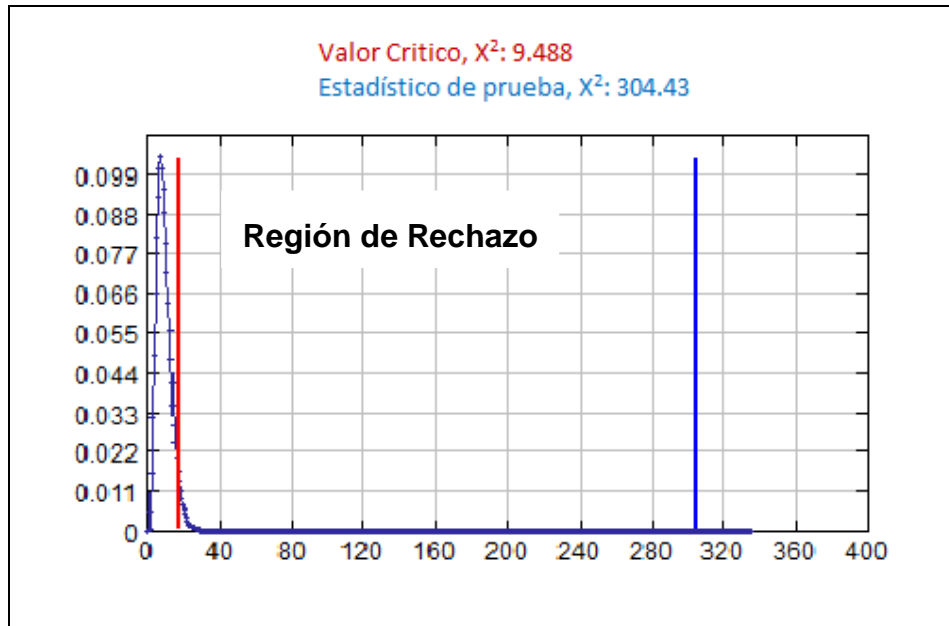
Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

6. Evaluación del estadístico.

Como el valor de $X^2_{obt} \geq X^2_{crit}$; es decir el valor de X^2 calculado 304,43 es mayor que el valor de la tabla 9,488; entonces la H_0 (Hipótesis nula) está dentro de la región de rechazo y por tanto se acepta la H_a (Hipótesis alterna) que dice:

“Con la aplicación de la estrategia del Aprendizaje basado en Problemas mejora el rendimiento de los estudiantes del plantel en Matemáticas”

Del análisis estadístico tenemos que sí: $X^2_{obt} > X^2_{crit}$; entonces la hipótesis nula (H_0) es rechazada, el gráfico obtenido con la ayuda del software estadístico es el siguiente:



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 4.24. Región de aceptación y rechazo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La mayor parte de la población estudiantil indica que la forma de dar la clase del profesor se caracteriza principalmente por ser memorística.
- Los maestros no se preparan mediante cursos o seminarios que la institución ofrece.
- El personal docente no utiliza ningún recurso, hecho que muestra que la forma de impartir las clases no es apropiada para aprender para garantizar un proceso educativo de calidad.
- Los docentes no emplean técnicas ni estrategias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, por lo que persiste el bajo rendimiento académico de los estudiantes.
- No se proporciona actualización pedagógica hacia los docentes por parte de las autoridades del centro.
- La totalidad de los maestros participaría en la capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas.
- El Aprendizaje Basado en problemas promueve el estudio independiente y el trabajo en equipo, el aprendizaje activo y significativo.
- El Aprendizaje Basado en Problemas, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean.
- El Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática.

5.2. RECOMENDACIONES:

- Los docentes requieren capacitarse para el uso y aplicación de estrategias didácticas de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas.
- Se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes.
- El maestro debe planificar sus clases utilizando estrategias activas para elevar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas.
- Es necesario establecer los contactos con otras instituciones dirigidas a conseguir y alcanzar programas de capacitación que permitan la implementación de nuevas metodologías.
- Es indispensable diseñar un conjunto de estrategias activas que desemboquen en encontrar la calidad de la educación en el área de Matemática.
- El análisis revela que la totalidad de los maestros requiere capacitación para el uso y aplicación de estrategias activas de enseñanza que contribuyan a elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS:

TEMA: ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL PRIMERO DE ABRIL.

NOMBRE DEL PLANTEL : Colegio Nacional “Primero de Abril”

PROVINCIA : Cotopaxi

CANTÓN : Latacunga

PARROQUIA : La Matriz

DIRECCIÓN : Av. Quijano y Ordoñez

NÚMERO TELEFÓNICO : 2801-610

JORNADA : Matutina

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Una vez aplicada la investigación de campo a la población de estudiantes y maestros se observa que: el proceso educativo que se practica en el establecimiento se caracteriza por ser memorístico, situación que obedece a que los maestros no se preparan mediante cursos o seminarios que la institución ofrece, a que el personal docente no utiliza ningún recurso, hecho que muestra que la forma de impartir las clases no es apropiada para aprender para garantizar un proceso educativo de calidad.

La práctica educativa carece de técnicas, estrategias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, por lo que persiste el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Por lo expuesto es evidente la necesidad de que el maestro de manera urgente se capacite y que para dicho efecto las autoridades lideren mediante la organización de cursos de actualización docente en técnicas o estrategias activas de enseñanza.

En este sentido, existe la predisposición del maestro para la participación en esta formación docente. Destacando que el aprendizaje basado en problemas promueve el estudio independiente y el trabajo en equipo, el aprendizaje activo y significativo, puesto que, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, esta esta estrategia

didáctica una alternativa para que el estudiante comprenda y eleve el rendimiento académico en la asignatura de Matemática.

6.3. JUSTIFICACIÓN

Los problemas o dificultades de la Educación Matemática van mucho más allá de los factores que puede controlar el profesorado. Pero es indudable que la influencia, tanto a nivel personal como profesional es muy significativa.

Este trabajo investigativo se justifica por la necesidad apremiante de mejorar el conocimiento declarativo y procedimental del estudiante con respecto a la asignatura de Matemática, obviamente, el conocimiento procedimental debería incluir tanto los procedimientos que se ha denominado específicos o disciplinares, como los interdisciplinares o de aprendizaje.

Un segundo objetivo educativo en la enseñanza de estrategias, quizá el de mayor trascendencia, es el de aumentar la conciencia del estudiante sobre las operaciones y decisiones mentales que realiza cuando aprende un contenido o resuelve una tarea.

El tercer objetivo consiste en favorecer el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de un determinado tipo de tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos, fundamentalmente, la finalidad de la actividad, los recursos, la dinámica o el clima de clase y las relaciones que en ella se generan, especialmente la relación con el profesor y el conocimiento de sus preferencias, los factores ambientales y el tiempo disponible. Se trataría de conseguir una cierta transferencia de las estrategias empleadas a nuevas situaciones de

aprendizaje, mediante el reconocimiento de condiciones similares en esa nueva situación.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un modelo educativo centrado en la discusión y el aprendizaje que emana de problemas basados en situaciones reales. La capacidad de resolver problemas debería ser una de las competencias más valiosas e importantes a trabajar con los educandos. Es un método que estimula el aprendizaje independiente y da a los estudiantes la práctica necesaria para abordar situaciones complejas y determinar sus propias lagunas en el proceso de aprendizaje, haciendo más probable que sean capaces de afrontar adecuadamente las situaciones problemáticas en su actividad profesional

La didáctica de las Ciencias, y en concreto la de la Matemática, se ve favorecida para este tipo de abordaje por la peculiaridad de las mismas, abordaje que de una forma elemental, se ha materializado clásicamente en la metodología docente en forma de “problemas”. Es por ello que este estudio plantea, en el contexto de la caracterizar al proceso educativo con calidad y calidez, una propuesta para desarrollar e implementar en la asignatura de Matemática, la actividad de Aprendizaje Basado en Problemas.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1 GENERAL:

- Elaborar una guía didáctica para la aplicación del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de noveno año de educación básica del Colegio Nacional “Primero de Abril”.

6.4.2. ESPECÍFICOS:

- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Involucrar al estudiante en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo, desarrollando el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Evaluar la guía metodológica

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La presente propuesta es factible de llevarlo a la práctica en consideración de que existe la factibilidad Académica, Pedagógica, Socio Política y Económica.

Factibilidad Académica

La elaboración de la guía Didáctica para el uso del aprendizaje basado en problemas, como un medio de carácter educativo para elevar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de educación básica del Colegio Nacional Primero de abril es factible llevarlo a la práctica, considerando que tiene un Programa de Diplomado Internacional por lo cual debe proponer alternativas metodológicas innovadoras, por tanto la presente Investigación tiene el apoyo de las autoridades, docentes y estudiantes de la institución.

Factibilidad Pedagógica

El establecimiento posee el modelo pedagógico socio crítico-significativo, por ende la propuesta está dentro de este enfoque constructivista, la misma tiende a mejorar el rendimiento académico en matemática.

Factibilidad socio política

La presente propuesta está respaldada por el manual de convivencia de la institución y por ser un método socio integrador involucra a padres de familia, personal docente, administrativo y estudiantes ya que se puede utilizar en cualquier área de estudio, además cumple con exigencias del Plan Decenal de la Educación de Gobierno.

Factibilidad socio económico

En cuanto al recurso económico el estudiante no realizará ningún egreso ya que el gobierno provee de todo el material, se reproducirá la presente guía que se ubicará en la biblioteca de la institución a disposición de toda la familia abrileña.

6.6. . FUNDAMENTACIÓN

El planteamiento y el proceso de resolución de problemas, en tanto que estrategias didácticas, han dado lugar a diferentes propuestas. El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar con un método de aprendizaje basado en problemas. Tradicionalmente, primero se expone un determinado contenido de alguna asignatura y

posteriormente se busca su aplicación en la repetición de ejercicios semejantes a los presentados por el profesor.

En cambio, el método de aprendizaje basado en problemas, encuentra en el planteamiento de un problema, la motivación que lleva a identificar las necesidades de aprendizaje. Posteriormente, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se ha erigido como uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que actualmente forman parte de la práctica docente en instituciones de educación alto prestigio. El éxito observado inicialmente en el área de medicina, dio lugar a su aplicación en áreas diversas del conocimiento.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) suele confundirse con la **resolución de problemas matemáticos**. Lo segundo, ha estado presente desde la antigüedad, pero no se había utilizado como un método para el aprendizaje de la matemática.

Este método de enseñanza ha probado ser un medio efectivo para el desarrollo del pensamiento matemático (conjeturar, generalizar, particularizar, abstraer, desarrollar estrategias heurísticas, etc.).

El desarrollo del pensamiento matemático ha evolucionado cualitativamente, a la par con la transición de una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento. En la actualidad, la acumulación de conocimiento en todas las áreas es tal, que resulta imposible aprenderlo todo. De ahí que uno de los objetivos más valorados actualmente sea el de formar a los estudiantes para que agreguen a su rol como estudiantes, los calificativos de autónomos, independientes y auto regulados, capaces de aprender a aprender.

“En la actualidad parece que, precisamente, lo que los planes de estudio de todos los niveles educativos promueven, son aprendices altamente dependientes de la situación instruccional, con muchos o pocos conocimientos conceptuales sobre distintos temas disciplinares, pero con pocas herramientas o instrumentos cognitivos que le sirvan para enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje pertenecientes a distintos dominios y útiles ante las más diversas situaciones”. El pensamiento matemático puede proveer tales herramientas lo que a su vez, permite superar un estancamiento acaso involuntario. (Díaz, A. 2010, p. 87),

Si lo que se pretende es conseguir un aprendizaje significativo, éste ha de estar basado en los esquemas propios de los estudiantes y no en un aprendizaje memorístico, existen dos alternativas: aprendizaje por recepción o bien aprendizaje por descubrimiento. Si se conviene en que los estudiantes no sólo deben aprender conceptos, sino procedimientos y estrategias generales entonces será necesario inclinarse hacia el aprendizaje por descubrimiento.

Se describe como han de llevarse a cabo las actividades a desarrollar durante las sesiones de clase. Estas actividades son: Intervención del profesor; exposición de los estudiantes; trabajo en equipo; trabajo individual y discusión general ((Díaz, A. 2010, p. 87),

A continuación, se hace una breve descripción de cada una de estas actividades. Cabe mencionar que el orden en que se las presenta no guarda relación con su importancia. La descripción de las actividades no supone que deban seguirse exhaustivamente en una sesión en el aula. Tampoco se especifica la duración de la clase.

a) **Intervención del profesor**

Las intervenciones del profesor, al introducir un tema, han de ser cortas. En todo caso, han de producirse con la finalidad de orientar a los estudiantes en aspectos concretos como: a) Establecer los objetivos particulares; b) Describir la forma de organizar el trabajo de los equipos y en el aula; c) Explicar procedimientos, hechos o heurísticas que permitan a los estudiantes avanzar en la resolución de un problema.

b) **Exposiciones de los estudiantes**

Las intervenciones de los estudiantes pueden ser de manera individual o por equipos para: a) Presentar sus argumentos; b) Dirimir ideas que puedan parecer contrarias entre uno o más miembros del equipo; c) Presentar el proceso de resolución de un problema; d) Presentar el proceso de resolución de algún problema dado como trabajo extra escolar; e) Presentar trabajos o tareas a desarrollar fuera del aula.

c) **Trabajo en equipo**

Los equipos podrán integrarse con tres o cuatro estudiantes. El trabajo en equipo tiene como propósito proporcionar a los estudiantes un contexto más o menos estable y continuo para enfrentar colectivamente la resolución de problemas. Se sugiere dedicar a esta actividad el tiempo suficiente en cada sesión para resolver los problemas planteados.

d) **Trabajo individual**

El trabajo individual tiene como propósito evaluar el trabajo de cada estudiante fuera de la sesión. La frecuencia y grado de participación puede obtenerse a partir de la participación individual en el aula o bien, a

partir de los reportes escritos que formen parte del portafolio de trabajo de cada estudiante.

e) **Discusión general**

Esta actividad ha de permitir a los estudiantes escuchar y valorar las preguntas y comentarios de sus compañeros; corregir errores cometidos en el proceso de resolución de un problema o aprender a sustentar sus ideas.

Un ejemplo de la implementación de estas actividades, puede ser como sigue: Después de que los estudiantes, agrupados en equipos de tres o cuatro personas (Trabajo en equipo), intenten resolver algunos problemas utilizando sus propios recursos, el profesor y los estudiantes, escucharán algunos de los procedimientos seguidos por otros equipos, (Exposiciones de los estudiantes y Discusión general). Si ningún equipo usa alguna de las estrategias que el profesor quiere introducir, por ejemplo los diagramas de árbol, el profesor, ha de tomar la palabra cuando lo considere pertinente. (Intervención del profesor) Su intervención la hará para explicar a los estudiantes o bien para hacer las preguntas pertinentes que pueda conducir a los estudiantes a generar alguno.

Como se ha visto todas las actividades están centradas en la resolución de problemas. Por tal razón existen actividades que ha de desarrollar el profesor antes, durante y después de la sesión. Existen también actividades a desarrollar por los estudiantes durante y después de la misma. Los problemas que desarrollan los estudiantes dentro y fuera del aula, durante las actividades mencionadas en párrafos anteriores, se deberán circunscribir al contenido curricular correspondiente a los conceptos básicos de la experiencia educativa.

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL USO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

PRESENTACIÓN:

Este manual tiene como objetivo fundamental informar a los estudiantes sobre los procedimientos utilizados en la metodología conocida como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Su elaboración obedece principalmente a la necesidad de facilitar a los estudiantes el conocimiento de una forma de enfrentarse a la construcción del conocimiento que tiene como principio fundamental su capacidad para llevar a cabo un proceso activo, creativo y participativo y no meramente reproductivo de los modelos impartidos por el profesorado. Podría incluirse sin reparo este sistema de abordar el aprendizaje dentro de lo que se ha dado en llamar metodologías activas, expresión que se apoya de manera fundamental en la idea de que el alumnado se implicará de forma más motivada en los procesos de aprendizaje si el diseño de la enseñanza les posibilita mejorar su formación académica. No siempre es fácil conseguir este objetivo, ni siquiera tiene por qué presidir este principio toda acción instruccional en la enseñanza pero constituye, por lo demostrado hasta ahora en una gran cantidad de investigaciones, un buen punto de apoyo en la transformación del paradigma clásico de la enseñanza tan frecuentemente tachada de memorística y ausente de proceso creativo, lo que ha conducido a que un porcentaje muy amplio del alumnado adopte posiciones reticentes y de rechazo a muchas de las informaciones proporcionadas al ser apreciadas exclusivamente como necesarias para la superación de las pruebas oportunas. Este es el reto abierto por la enseñanza para el que la institución educativa debe aplicar los recursos imprescindibles que posibiliten se dé la necesaria condición que garantice el cambio: la implicación del profesorado.

Se presenta aquí una guía para que el alumnado pueda saber qué tipo de responsabilidad se le plantea cuando, como consecuencia de involucrarse en una metodología como el ABP, pasa a ser de mero receptor de información a protagonista del proceso de su propio aprendizaje que le exige poner en marcha no sólo actitudes marcadamente diferentes de las planteadas con otros modelos, sino del desarrollo de destrezas de las que necesitará en su desempeño académico.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Antes de comentar la implementación de la estrategia metodológica del “ABP”, es importante mencionar algunos de los requerimientos necesarios para poderla desarrollar de manera eficiente.

Consideraciones para el desarrollo eficiente del “ABP”. Para aplicar el “ABP” es importante tomar en consideración ciertas variables de capital importancia que se involucran en esta metodología, que pretende promover la participación activa de los estudiantes para hacerlos independientes y a su vez, orientarlos a la solución de problemas para evitar así la actitud de recepción pasiva que presentan en el modelo tradicional; estas consideraciones son:

- Promover el desarrollo de habilidades y actitudes que desarrollen la adquisición activa de los nuevos conocimientos.
- Permitir que los equipos de alumnos (cinco a seis integrantes, dependiendo del tamaño del grupo) trabajen de manera colaborativa para resolver problemas en forma analítica e integral. Los profesores facilitadores deben participar como orientadores cuidadosos en las discusiones que se dan durante el proceso de aprendizaje.
- Fomentar en los estudiantes la aplicación de los aprendizajes obtenidos en otros cursos para la solución del problema.

- Desarrollar en los jóvenes el pensamiento crítico, las habilidades para la solución de problemas y para la colaboración. Además, mientras identifican problemáticas, formulan hipótesis, buscan información y realizan experimentos, buscan la mejor manera de resolver el problema.
- Procurar que los alumnos disfruten el aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas reales.
- Estimular el trabajo cooperativo como una herramienta importante en la aplicación del “ABP”.
- Permitir que los estudiantes también trabajen individualmente para que obtengan la información que el equipo requiere y posteriormente, discutir la información con el pleno del equipo y con la orientación del profesor-facilitador.

CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL ABP

El proceso de organización de toda técnica didáctica implica la existencia de ciertas condiciones para su operación. En el caso del ABP, por ser una forma de trabajo que involucra una gran cantidad de variables, dichas condiciones toman particular importancia. A continuación se describen algunas condiciones deseables para el trabajo en el ABP (PDHD, 2010):

- Cambiar el énfasis del programa de enseñanza-aprendizaje, requiriendo que los estudiantes sean activos, independientes, con autodirección en su aprendizaje y orientados a la solución de problemas en lugar de ser los tradicionales receptores pasivos de información.
- Enfatizar el desarrollo de actitudes y habilidades que busquen la adquisición activa de nuevo conocimiento y no sólo la memorización del conocimiento existente.

- Generar un ambiente adecuado para que el grupo (seis a ocho estudiantes) de participantes pueda trabajar de manera colaborativa para resolver problemas comunes en forma analítica, además promover la participación de los maestros como docentes en el proceso de discusión y en el aprendizaje.
- Estimular en los estudiantes la aplicación de conocimientos adquiridos en otros cursos en la búsqueda de la solución al problema.
- Guiados por maestros fungiendo como facilitadores del aprendizaje, desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico, habilidades para la solución de problemas y para la colaboración, mientras identifican problemas, formulan hipótesis, conducen la búsqueda de información, realizan experimentos y determinan la mejor manera de llegar a la solución de los problemas planteados.
- Motivar a los estudiantes a disfrutar del aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas que son parte de la realidad.
- Identificar y estimular el trabajo en equipo como una herramienta esencial del ABP.
- Abrir al grupo la responsabilidad de identificar y jerarquizar los temas de aprendizaje en función del diagnóstico de sus propias necesidades.
- Promover que los estudiantes trabajen de manera independiente fuera del grupo investigando sobre los temas necesarios para resolver el problema, luego discutirán lo que han aprendido de manera independiente con el resto del grupo, de la misma manera los estudiantes podrán pedir asistencia de maestros u otros expertos en el

área sobre temas que consideren de mayor importancia para la solución del problema y el aprendizaje de los contenidos.

EL DISEÑO Y EL USO DE PROBLEMAS EN EL ABP

El eje del trabajo en el ABP está en el planteamiento del problema. Los estudiantes se sentirán involucrados y con mayor compromiso en la medida en que identifican en el problema un reto y una posibilidad de aprendizaje significativo.

Características de los problemas en el ABP (Duch, B. 2006, p. 18):

1. El diseño del problema debe, comprometer el interés de los estudiantes y motivarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender. El problema debe estar en relación con los objetivos del curso y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los estudiantes encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
2. Los problemas deben llevar a los estudiantes a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada. Están obligados a justificar sus decisiones y razonamiento en los objetivos de aprendizaje del curso. Los problemas o las situaciones deben requerir que los estudiantes definan qué suposiciones son necesarias y por qué, qué información es relevante y qué pasos o procedimientos son necesarios con el propósito de resolver el problema.
3. La cooperación de todos los integrantes del grupo de trabajo es necesaria para poder abordar el problema de manera eficiente. La longitud y complejidad del problema debe ser administrada por el docente de tal modo que los estudiantes no se dividan el trabajo y cada uno se ocupe únicamente de su parte.

4. Las preguntas de inicio del problema deben tener alguna de las siguientes características, de tal modo que todos los estudiantes se interesen y entren a la discusión del tema (PDHD, 2010, p. 57):

- Preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta.
- Ligadas a un aprendizaje previo, es decir, dentro de un marco de conocimientos específicos.
- Temas de controversia que despierten diversas opiniones.

De este modo se mantiene a los estudiantes trabajando como un grupo y sacando las ideas y el conocimiento de todos los integrantes y evitando que cada uno trabaje de manera individual.

5. El contenido de los objetivos del curso debe ser incorporado en el diseño de los problemas, conectando el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligando nuevos conocimientos a conceptos de otros cursos o disciplinas.

Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el estudiante y además generar discusión en el grupo. En la situación del trabajo del grupo ante el problema, el mismo diseño del problema debe estimular que los estudiantes utilicen el conocimiento previamente adquirido, en este proceso los estudiantes aprenden a aprender, por lo tanto desarrollan la capacidad de aplicar el pensamiento sistémico para resolver las nuevas situaciones que se le presentarán a lo largo de su vida.

Lo que deben hacer estudiantes al enfrentarse al problema en el ABP (PDHD, 2010, p. 59):

- Leer y analizar el escenario en el que se presenta el problema: discutir en el grupo los puntos necesarios para establecer un consenso sobre cómo se percibe dicho escenario.
- Identificar cuáles son los objetivos de aprendizaje que se pretenden cubrir con el problema que el profesor - docente les ha planteado.
- Identificar la información con la que se cuenta: elaborar un listado de lo que ya se conoce sobre el tema, identificar cuál es la información que se tiene entre los diferentes miembros del grupo.
- Un esquema del problema: elaborar una descripción del problema, esta descripción debe ser breve, identificando qué es lo que el grupo está tratando de resolver, reproducir, responder o encontrar de acuerdo al análisis de lo que ya se conoce, la descripción del problema debe ser revisada a cada momento en que se disponga de nueva información.
- Un diagnóstico situacional: elaborar grupalmente una lista de lo que se requiere para enfrentar al problema, preparar un listado de preguntas de lo que se necesita saber para poder solucionar el problema, así como conceptos que necesitan dominarse. Este es el punto en el que el grupo está trabajando en la elaboración de su propio diagnóstico situacional en torno a los objetivos de aprendizaje y a la solución del problema.
- Un esquema de trabajo: preparar un plan con posibles acciones para cubrir las necesidades de conocimiento identificadas y donde se puedan señalar las recomendaciones, soluciones o hipótesis. Es

pertinente elaborar un esquema que señale las posibles opciones para llegar a cubrir los objetivos de aprendizaje y la solución del problema.

- Recopilar información: El equipo busca información en todas las fuentes pertinentes para cubrir los objetivos de aprendizaje y resolver el problema.
- Analizar la información: Trabajando en el grupo se analiza la información recopilada, se buscan opciones y posibilidades y, se replantea la necesidad de tener más información para solucionar el problema, en caso de ser necesario el grupo se dedica a buscar más información.
- Plantearse los resultados: A manera de ejercicio para el grupo es importante que preparen un reporte en donde se hagan recomendaciones, estimaciones sobre resultados, inferencias u otras resoluciones apropiadas al problema, todo lo anterior debe estar basado en los datos obtenidos y en los antecedentes. Todo el grupo debe participar en este proceso de tal modo que cada miembro tenga la capacidad de responder a cualquier duda sobre los resultados.
- Retroalimentar: el proceso de retroalimentación debe ser constante a lo largo de todo el proceso de trabajo del grupo, de tal manera que sirva de estímulo a la mejora y desarrollo del proceso, se recomienda al final de cada sesión dejar un espacio de tiempo para la retroalimentación grupal. A lo largo del proceso el grupo debe estar atento a retroalimentar en tres diferentes coordenadas de interacción:
 - a) La relación de grupo con el contenido de aprendizaje.
 - b) La relación de los miembros dentro del grupo.
 - c) La relación de los miembros con el docente del grupo.

- La evolución del grupo: el trabajo del grupo continuará y en esa medida el aprendizaje, tanto en relación con los contenidos como en relación con la interacción de los miembros con el grupo, por lo tanto se recomienda establecer, con base en una primera experiencia, indicadores para el monitoreo del desempeño del grupo.

Los pasos que se recomiendan en este punto deben revisarse en cada ocasión en la que se afrontará un problema, ya que cada momento de desarrollo del grupo es diferente.

PASOS EN EL PROCESO DE INTERACCIÓN EN EL ABP

Pasos previos a la sesión de trabajo con los estudiantes (PDHD, 2010, p. 61):

- 1) Diseñar problemas que permitan cubrir los objetivos de la materia planteados para cada nivel de desarrollo del programa del curso. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.
- 2) Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.
- 3) Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los estudiantes en el trabajo de solución del problema.

Recomendaciones:

El cambiar al sistema de ABP puede parecer riesgoso e incierto. Si los estudiantes son nuevos en el ABP, es recomendable lo siguiente:

- Se deben buscar asuntos de interés para los estudiantes.
- Propiciar un escenario dónde discutir las hipótesis de los estudiantes.
- Dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista.
- Evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas.
- Apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.

Pasos durante la sesión de trabajo con los estudiantes:

- 4) En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.
- 5) Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar las hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.
- 6) El profesor-docente vigila y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.

Recomendaciones:

- Presentar un problema al inicio de la clase, o durante la clase anterior, con una pequeña exposición.
- Si el problema está impreso, entregar copias por equipo e individualmente. Proporcionar preguntas escritas relacionadas con el problema. La copia de equipo, firmada por todos los miembros que participaron, debe ser entregada como el resultado final de grupo al terminar la clase.

- Evaluar el progreso en intervalos regulares de tiempo Si es necesario, interrumpir el trabajo para corregir malos entendidos o para llevar a los equipos al mismo ritmo.
- Dejar tiempo al final de la sesión de ABP para que todo el salón discuta el problema o bien discutirlo al inicio de la siguiente clase.

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los estudiantes (PDHD, 2010, p. 61):

7) Al término de cada sesión los estudiantes deben establecer los planes de su propio aprendizaje:

- Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión.
- Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual.
- Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.

La necesidad de información requerida para entender el problema abre temáticas de estudio a los estudiantes, ellos pueden trabajar de manera independiente o en grupos pequeños identificando y utilizando todos los recursos disponibles para el estudio de estos temas, evidentemente es importante que compartan el conocimiento adquirido con el resto del grupo. Dentro del proceso de trabajo del ABP los estudiantes tienen la responsabilidad de participar activamente en las discusiones del grupo. Deben de estar dispuestos a dar y aceptar crítica constructiva, admitir las

deficiencias de conocimiento en donde se presenten y estudiar de manera independiente para poder contribuir al esfuerzo grupal. El estudiante también tiene la responsabilidad de ser honesto al evaluar las actividades de todos los miembros del equipo, incluyendo las del docente y las propias.

Momentos en la evolución de un grupo de aprendizaje que utiliza el ABP.

Etapa de inicio:

Los estudiantes, cuando no están familiarizados con el trabajo grupal entran en esta etapa con cierta desconfianza y tienen dificultad para entender y asumir el rol que ahora les toca jugar (PDHD, 2010, p. 63).

En este momento los estudiantes presentan cierto nivel de resistencia para iniciar el trabajo y tienden con facilidad a regresar a situaciones que son más familiares; esperan que el docente exponga la clase o que un compañero repita el tema que se ha leído para la sesión; estudian de manera individual y sin articular sus acciones con el resto del grupo; no identifican el trabajo durante la sesión como un propósito compartido; y, se les dificulta distinguir entre el problema planteado y los objetivos de aprendizaje. Por lo general en esta etapa los estudiantes tienden a buscar sentirse bien y pierden su atención al sentido del trabajo en el grupo. Se puede decir que aún no se involucran con el proceso de aprendizaje individual y grupal requerido en esta forma de trabajo.

Segunda etapa:

Los estudiantes sienten cierto nivel de ansiedad porque consideran que no saben lo suficiente acerca de nada y que van demasiado despacio, se desesperan por tanto material nuevo de autoaprendizaje y porque sienten que la metodología ABP no tiene una estructura definida (PDHD, 2010, p. 64).

El trabajo del docente en esta etapa se orienta, en buena medida, a motivar el trabajo de los estudiantes y a hacerles ver los aprendizajes que pueden ir integrando a lo largo de la experiencia.

Tercera etapa:

En la medida en que van observando sus logros los estudiantes sienten que tanto trabajo ha valido la pena y que han adquirido habilidades que no se habrían desarrollado en un curso convencional, además de haber aprendido principios generales que pueden ser aplicados a otras áreas del conocimiento (PDHD, 2010, p. 64).

Los estudiantes toman conciencia de la capacidad de encargarse de su propio aprendizaje, han desarrollado la habilidad de discernir entre la información importante y la que no les es de utilidad, además han aprendido cómo utilizar el aprendizaje de manera eficiente. Todo lo anterior depende del trabajo de facilitación realizado por el docente.

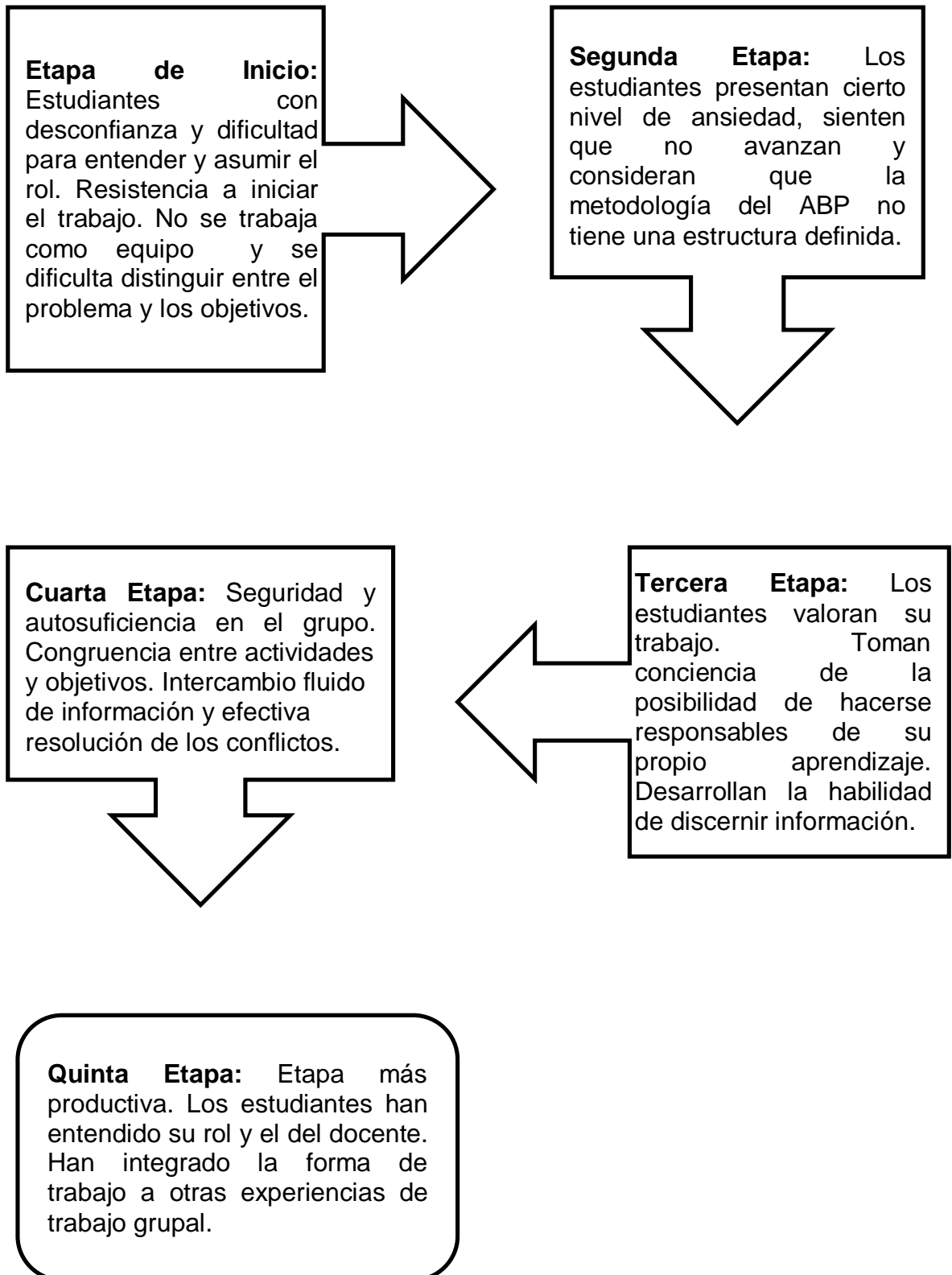
Cuarta etapa:

El grupo ha madurado, se presenta en ellos una actitud de seguridad y en algunos casos de autosuficiencia, se observa congruencia entre las actividades que se realizan y los objetivos originales, se presenta también un intercambio fluido de información y una fácil resolución de los conflictos dentro del grupo y hacia el exterior (PDHD, 2010, p. 65).

Quinta etapa:

Esta etapa es la de mayor desarrollo en el grupo, los estudiantes han entendido claramente su rol y el del facilitador, son capaces de funcionar incluso sin la presencia del docente (PDHD, 2010, p. 65).

Los integrantes han logrado ya desarrollar habilidades que les permitirán trabajar en otros grupos similares y además fungir como facilitadores con base en la experiencia que han vivido en este grupo de aprendizaje.



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.1. Momentos en la evolución de un grupo de aprendizaje.

Los aportes de información en el proceso de ABP.

Es importante que toda la información que se vierta en el grupo con el fin de llegar a la solución del problema haya sido validada y verificada, ya que es fundamental que los estudiantes confíen en la información que cada uno aporta. Los estudiantes deben sentirse libres para cuestionar cualquier información que se aporta al grupo (PDHD, 2010, p. 76).

Durante el proceso de trabajo en el ABP se recomienda que el docente verifique la comprensión de los estudiantes sobre la información y los temas analizados pidiéndoles que apliquen el conocimiento adquirido para lo siguiente (PDHD, 2010, 76):

- Elaborar un mapa conceptual que ilustre la información que se ha obtenido.
- Generar una tabla que muestre las relaciones entre los conceptos.
- Elaborar un resumen de los puntos discutidos en torno al problema en diferentes momentos de la sesión.
- A fin de observar la comprensión de la información, el docente debe estar atento a plantear preguntas para saber:
 - Si todos están de acuerdo con la información que se ha discutido.
 - Si todos comprenden la información.
 - Si la información presentada ayuda en la solución del problema y la cobertura de los objetivos de aprendizaje.

El docente debe dejar en manos del grupo decidir cuándo debe actuar como experto, siempre que con su actitud no genere dependencia.

A lo largo del proceso, si los estudiantes requieren asesoría de algún maestro o experto de cualquier área deberán hacer una cita previa con dicha persona y anunciárselo a su docente (PDHD, 2010, 76).

Deben tener claras las áreas específicas que desean discutir o conocer antes de acudir a la cita, también deben haber hecho alguna investigación sobre el tema, de tal modo que al tener contacto con el experto ya cuenten con un marco referencial de información en torno a su área de interés.

Actividades y responsabilidades del estudiante y del profesor

El uso del ABP como técnica didáctica determina que los estudiantes y profesores modifiquen su conducta y sus actitudes, implica además que tomen conciencia de la necesidad de desarrollar una serie de habilidades para poder tener un buen desempeño en sus actividades de aprendizaje.

El aprendizaje en grupo también trae como consecuencia que se tomen nuevas responsabilidades para poder sacar adelante los objetivos de aprendizaje que se ha trazado el grupo (PDHD, 2010, p. 77).

Actividades y responsabilidades del estudiante

El ABP es un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, por lo anterior se espera de él una serie de conductas y participaciones distintas a las requeridas en el proceso de aprendizaje convencional.

A continuación se presentan algunas características deseables en los estudiantes que participan en el ABP. Es importante señalar que si el

estudiante no cuenta con estas cualidades debe estar dispuesto a desarrollarlas o mejorarlas (PDHD, 2010, 77).

- Motivación profunda y clara sobre la necesidad de aprendizaje.
- Disposición para trabajar en grupo.
- Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas.
- Habilidades para la interacción personal tanto intelectual como emocional.
- Desarrollo de los poderes imaginativo e intelectual.
- Habilidades para la solución de problemas.
- Habilidades de comunicación.
- Ver su campo de estudio desde una perspectiva más amplia.
- Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo y sensitivo.

Responsabilidades para los estudiantes al trabajar en el ABP (PDHD, 2010, 78):

- Una integración responsable en torno al grupo y además una actitud entusiasta en la solución del problema.
- Aporte de información a la discusión grupal. Lo anterior les facilita un entendimiento detallado y específico sobre todos los conceptos implicados en la atención al problema.
- Búsqueda de la información que consideren necesaria para entender y resolver el problema, esto les obliga a poner en práctica habilidades de análisis y síntesis.
- Investigación por todos los medios como por ejemplo: la biblioteca, los medios electrónicos, maestros de la universidad o los propios

compañeros del grupo. Lo anterior les permite un mejor aprovechamiento de los recursos.

- Desarrollo de habilidades de análisis y síntesis de la información y una visión crítica de la información obtenida.
- Compromiso para identificar los mecanismos básicos que puedan explicar cada aspecto importante de cada problema.
- Estimular dentro del grupo el uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros del equipo. Señalando la necesidad de información y los problemas de comunicación.
- Apertura para aprender de los demás, compromiso para compartir el conocimiento, la experiencia o las habilidades para analizar y sintetizar información.
- Identificar las prioridades de aprendizaje, teniendo en cuenta que la tarea principal de cada problema es lograr ciertos objetivos de aprendizaje y no sólo llegar al diagnóstico y a la solución del problema.
- Compromiso para retroalimentar el proceso de trabajo del grupo buscando que se convierta en un grupo efectivo de aprendizaje.
- Durante las sesiones de trabajo orientar las participaciones a la discusión de los objetivos de aprendizaje y no desviar las intervenciones a otros temas. Buscar durante la sesión la aclaración de dudas propias y de otros compañeros.
- Apertura para realizar las preguntas que sean necesarias para aclarar la información y cubrir los objetivos propuestos para la sesión.

- Compartir información durante las sesiones, estimulando la comunicación y participación de los otros miembros del grupo.

Actividades y responsabilidades del profesor

En el ABP el profesor a cargo del grupo actúa como un docente en lugar de ser un maestro convencional experto en el área y transmisor del conocimiento. El docente ayudará a los estudiantes a reflexionar, identificar necesidades de información y les motivará a continuar con el trabajo, es decir, los guiará alcanzar las metas de aprendizaje propuestas (PDHD, 2010, p. 79).

El docente no es un observador pasivo, por el contrario, debe estar activo orientando el proceso de aprendizaje asegurándose de que el grupo no pierda el objetivo trazado, y además identifique los temas más importantes para cumplir con la resolución del problema.

La principal tarea del docente es asegurarse de que los estudiantes progresen de manera adecuada hacia el logro de los objetivos de aprendizaje, además de identificar qué es lo que necesitan estudiar para comprender mejor. Lo anterior se logra por medio de preguntas que fomenten el análisis y la síntesis de la información además de la reflexión crítica para cada tema (PDHD, 2010, p. 79).

El docente apoya el desarrollo de la habilidad en los estudiantes para buscar información y recursos de aprendizaje que les sirvan en su desarrollo personal y grupal.

Una de las habilidades básicas del docente consiste en la elaboración de preguntas para facilitar el aprendizaje, resulta fundamental en esta

metodología hacer las preguntas apropiadas en el momento adecuado ya que esto ayuda a mantener el interés del grupo y a que los estudiantes recopilen la información adecuada de manera precisa.

Características del docente con respecto a su especialidad.

Se considera que el docente debe (PDHD, 2010, p. 80):

- Tener conocimiento de la temática de la materia y conocer a fondo los objetivos de aprendizaje del programa analítico.
- Tener pleno conocimiento de los distintos roles que se juegan dentro de la dinámica del ABP.
- Conocer diferentes estrategias y métodos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (lo más apropiado para su especialidad).
- Tener conocimiento de los pasos necesarios para promover el ABP, y por tanto las habilidades, actitudes y valores que se estimulan con esta forma de trabajo.
- Dominar diferentes estrategias y técnicas de trabajo grupal, además de conocer la forma de dar retroalimentación al trabajar en un grupo.

Sobre las características personales del docente (PDHD, 2010, p. 80):

- Debe estar dispuesto a considerar el ABP como un método efectivo para adquirir información y para desarrollar la habilidad de pensamiento crítico.

- Considerar al estudiante como principal responsable de su propia educación.
- Concebir al grupo pequeño en el ABP como espacio de integración, dirección y retroalimentación.
- Debe estar disponible para los estudiantes durante el período de trabajo del grupo sin abandonar su papel de docente.
- Debe estar preparado y dispuesto para tener asesorías individuales con los estudiantes cuando se requiera.
- Evaluar en el tiempo oportuno a los estudiantes y a los grupos y, estar en contacto con maestros y docentes del área con el fin de mejorar el curso en función de su relación con el contenido de otros cursos.
- Coordinar las actividades de retroalimentación de los estudiantes a lo largo del período de trabajo del grupo.

Habilidades requeridas por el docente (PDHD, 2010, p. 81):

- Habilidades propias para la facilitación del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Realizar preguntas que estimulen y reten a los estudiantes de manera apropiada, motivándolos a la búsqueda de información y la mejora personal.
- Capacidad para integrar las conclusiones del trabajo de los estudiantes, además aportar puntos de vista opuesto para

estimular la reflexión, y en caso necesario, otro tipo de ayuda que aporte información al grupo.

- Identificar y señalar al grupo, cuándo es necesaria, información adicional externa.
- Identificar y sugerir los recursos apropiados para el trabajo de los estudiantes.
- Evitar exponer clase al grupo, salvo que se identifique una oportunidad excepcional y se justifique tomar un rol expositivo.
- Habilidad para promover la resolución de problemas en grupo a través del uso de pensamiento crítico.
- Capacidad de juzgar el tipo y nivel de validez de la evidencia que apoya a las diferentes hipótesis que surgen como resultado del proceso de trabajo del grupo.
- Dar estructura a los temas durante las sesiones y sintetizar la información.
- Habilidades para estimular el funcionamiento del grupo de manera eficiente.
- Habilidad para ayudar al grupo a establecer metas y un plan de trabajo que incluya un marco organizacional y un plan de evaluación.
- Hacer conscientes a los estudiantes de la necesidad de retroalimentar el avance del grupo.

- Habilidades para promover el aprendizaje individual.
- Apoyar a los estudiantes a desarrollar un plan de estudio individual, considerando las metas personales y del programa.
- Apoyar a los estudiantes a mejorar y ampliar sus métodos de estudio y aprendizaje.
- Habilidades para evaluar el aprendizaje del estudiante.
- Apoyar a los estudiantes para que identifiquen y seleccionen métodos de autoevaluación apropiados.
- Constatar la adquisición de aprendizaje y asegurarse de que el estudiante reciba retroalimentación sobre su desarrollo y desempeño.

Utilizando habilidades docentes, el profesor ayuda a los estudiantes a aplicar su conocimiento previo, así como a identificar sus limitaciones y a relacionar el conocimiento adquirido en las diferentes áreas y relacionarlo con el problema planteado.

El papel del docente resulta fundamental para el desarrollo de la metodología del ABP, de hecho, la dinámica del proceso de trabajo del grupo depende de su buen desempeño.

Algunas recomendaciones para el docente (PDHD, 2010, p. 82):

- Sentirse y comportarse como un miembro más del grupo.
- No llevar la dirección del grupo con base en sus propias opiniones, por el contrario, facilitar la dinámica del mismo.

- Asegurarse de que los temas y objetivos de aprendizaje analizados y discutidos queden claros para todos los estudiantes.
- En el momento de hacer cualquier intervención se debe considerar si el comentario ayuda a los estudiantes a aprender por sí mismos.
- Ayudar a los estudiantes a enfocar los temas centrales de su discusión en lugar de tratar todo tipo de temas al mismo tiempo.
- Recordar a los estudiantes de forma periódica lo que se está aprendiendo de tal manera que valoren la experiencia, se recomienda que la intervención sea específica y con ejemplos.

Aprendizajes que fomenta el uso del ABP

Por su propia dinámica de trabajo el ABP genera un ambiente propicio para que se den aprendizajes muy diversos. Tanto el aprendizaje de conocimientos propios al curso como la integración de habilidades, actitudes y valores se verán estimulados en los estudiantes por el reto de la resolución de un problema trabajando en forma colaborativa (PDHD, 2010, p. 82).

La integración en mayor o menor medida de los aprendizajes descritos estará determinada por la capacidad del docente y por la disposición del estudiante a participar en esta forma de trabajo.

Algunos aprendizajes que se fomentan en los estudiantes al participar en el ABP son los siguientes (PDHD, 2010, p. 82):

- Habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, análisis, síntesis y evaluación.
- Aprendizaje de conceptos y contenidos propios a la materia de estudio.
- Habilidad para identificar, analizar y solucionar problemas.
- Capacidad para detectar sus propias necesidades de aprendizaje.
- Trabajar de manera colaborativa, con una actitud cooperativa y dispuesta al intercambio. Se desarrolla el sentimiento de pertenencia grupal.
- Manejar de forma eficiente diferentes fuentes de información.
- Comprender los fenómenos que son parte de su entorno, tanto de su área de especialidad como contextual (político, social, económico, ideológico, etc.).
- Escuchar y comunicarse de manera efectiva.
- Argumentar y debatir ideas utilizando fundamentos sólidos.
- Una actitud positiva y dispuesta hacia el aprendizaje y los contenidos propios de la materia.
- Participar en procesos para tomar decisiones.
- Seguridad y la autonomía en sus acciones.

- Cuestionar la escala propia de valores (honestidad, responsabilidad, compromiso).
- Una cultura orientada al trabajo.

LA EVALUACIÓN EN EL ABP

Utilizar un método como el ABP implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que se utilizan. Los docentes buscan diferentes alternativas de evaluación que además de evaluar sean un instrumento más del proceso de aprendizaje de los estudiantes (PDHD, 2010, p. 83).

El uso exámenes convencionales cuando se ha expuesto a los estudiantes a una experiencia de aprendizaje activo genera en ellos confusión y frustración. Por lo anterior, se espera que en la evaluación se pueda realizar cubriendo al menos los siguientes aspectos (PDHD, 2010, p. 83):

- Según los resultados del aprendizaje de contenidos.
- De acuerdo al conocimiento que el estudiante aporta al proceso de razonamiento grupal.
- De acuerdo a las interacciones personales del estudiante con los demás miembros del grupo.

Los estudiantes deben tener la posibilidad de:

- Evaluarse a sí mismos.
- Evaluar a los compañeros.
- Evaluar al docente.
- Evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados.

El propósito de estas evaluaciones es proveer al estudiante de retroalimentación específica de sus fortalezas y debilidades, de tal modo que pueda aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas (PDHD, 2010, p. 84).

La retroalimentación juega aquí un papel fundamental, debe hacerse de manera regular y es una responsabilidad del docente.

La retroalimentación no debe tener un sentido positivo o negativo, más bien debe tener un propósito descriptivo, identificando y aprovechando todas las áreas de mejora posibles.

A continuación se presentan algunas sugerencias sobre las áreas que pueden ser evaluadas, en el estudiante, por el docente y los integrantes del grupo (PDHD, 2010, p. 84):

- **Preparación para la sesión:** Utiliza material relevante durante la sesión, aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las sesiones de trabajo en grupo.

- **Participación y contribuciones al trabajo del grupo:** Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tiene además la capacidad de dar y aceptar retroalimentación constructiva y contribuye a estimular el trabajo colaborativo.
- **Habilidades interpersonales y comportamiento profesional:** Muestra habilidad para comunicarse con los compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado en su participación, es colaborativo y responsable.
- **Contribuciones al proceso de grupo:** Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.
- **Actitudes y habilidades humanas:** Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.
- **Evaluación crítica:** Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje.

Diferentes modelos de evaluación en el ABP

Como se ha visto el proceso de enseñanza - aprendizaje es diferente en el ABP y en un proceso de enseñanza convencional, por lo anterior, la evaluación del estudiante en el ABP se convierte en un dilema para el profesor. Más que centrarse sobre hechos, en el ABP se fomenta un aprendizaje activo y un auto aprendizaje, por lo que los estudiantes

definen sus propias tareas de aprendizaje. Los múltiples propósitos del ABP traen como consecuencia la necesidad de una variedad de técnicas de evaluación (PDHD, 2010, p. 85).

A continuación se describen brevemente algunas formas de evaluación que se aplican en el proceso de ABP.

Técnica de evaluación

Examen escrito. Pueden ser aplicados a libro cerrado o a libro abierto. Las preguntas deben ser diseñadas para garantizar la transferencia de habilidades a problemas o temas similares.

Examen práctico. Son utilizados para garantizar que los estudiantes son capaces de aplicar habilidades aprendidas durante el curso.

Mapas conceptuales. Los estudiantes representan su conocimiento y crecimiento cognitivo a través de la creación de relaciones lógicas entre los conceptos y su representación gráfica.

Evaluación del compañero. Se le proporciona al estudiante una guía de categorías de evaluación que le ayuda al proceso de evaluación del compañero. Este proceso, también, enfatiza, el ambiente cooperativo del ABP.

Autoevaluación. Permite al estudiante pensar cuidadosamente acerca de lo que sabe, de lo que no sabe y de lo que necesita saber para cumplir determinadas tareas.

Evaluación al docente. Consiste en retroalimentar al docente acerca de la manera en que participó con el grupo. Puede ser dada por el grupo o por un observador externo.

Presentación oral. El ABP proporciona a los estudiantes una oportunidad para practicar sus habilidades de comunicación. Las presentaciones orales son el medio por el cual se pueden observar estas habilidades.

Reporte escrito. Permiten a los estudiantes practicar la comunicación por escrito.

Dificultades y barreras para poner en práctica el ABP como técnica didáctica

El método de aprendizaje basado en problemas implica cambio y un cambio en casi todas las circunstancias tiene como respuesta ciertas dificultades e incluso ciertas barreras. En este apartado se describen algunas situaciones asociadas con dichas dificultades (PDHD, 2010, p. 87).

Es una transición difícil: Iniciar el trabajo con el ABP no es algo que puede hacerse con facilidad o rápidamente, tanto estudiantes como maestros deben cambiar su perspectiva de aprendizaje, debe asumir responsabilidades y realizar acciones que no son comunes en un ambiente de aprendizaje convencional.

Modificación curricular: Al trabajar en base a problemas los contenidos de aprendizaje pueden abordarse de una forma distinta, desde muchos ángulos, con mayor profundidad, desde diferentes disciplinas, por lo cual existe la necesidad de hacer un análisis de las relaciones de los contenidos de los diferentes cursos. Lo anterior evitará que se presenten duplicaciones en los contenidos de distintas materias.

Se requiere de más tiempo: En el ABP no es posible transferir información de manera rápida como en métodos convencionales. Al trabajar con el ABP existe mayor necesidad de tiempo por parte de los estudiantes para lograr los aprendizajes. También se requiere más tiempo por parte de los profesores para preparar los problemas y atender a los estudiantes en asesorías y retroalimentación. El ABP no puede ser considerado como un método rápido y al menos ese no es uno de sus objetivos (PDHD, 2010, p. 87).

6.7. METODOLOGÍA.

Cuadro 6.1. Modelo Operativo.

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
Sensibilización	Generar conciencia con respecto a la importancia de implementar el ABP.	Reuniones de socialización con la comunidad educativa	Talentos Humanos y materiales	22/marzo/2013	Autoridades y empleados de la institución Alumno investigador	Comunidad educativa motivados a implementar el ABP.
Capacitación	Capacitación al personal docente y estudiantes en el uso del ABP	Entrega de documentos fotocopiados de la guía.	Talentos Humanos y materiales	29/marzo/2013	Docentes estudiantes	Comunidad educativa capacitados para utilizar el ABP.
Ejecución	Utilización de la planificación micro curricular para el uso del ABP.	Las autoridades, docentes y estudiantes manejan el ABP.	Talentos Humanos y materiales	A partir del mes de abril del 2013	Autoridades y estudiantes de la institución Alumno investigador	Comunidad educativa utilizan el ABP.
Evaluación	Identificar el grado de interés en el uso del ABP.	Apoyo y conversaciones permanentes con las autoridades, docentes, estudiantes.	Talentos Humanos y materiales	junio a julio del 2013	Autoridades y estudiantes de la institución Alumno investigador	Desarrollo integral, formación y preparación de la comunidad educativa.

Fuente: Colegio Nacional "Primero de Abril" (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA Nº 01

DATOS INFORMATIVOS:

TÍTULO DEL MÓDULO: ECUACIONES E INECUACIONES DE 1ER GRADO. DIAGRAMA DE TALLO Y HOJA

ASIGNATURA: Matemática

FECHA TENTATIVA DE INICIO:

CURSO: Novenos D y E

FECHA TENTATIVA DE FINALIZACIÓN:

AÑO LECTIVO: 2011-2012

TIEMPO APROXIMADO: 36 horas clase

DOCENTE: Lic. Edgar Curay

BLOQUES CURRICULARES: Ecuaciones e Inecuaciones de primer grado. Diagrama de tallos y hojas

OBJETIVO EDUCATIVO ESPECÍFICO:

Aplicar y demostrar procesos algebraicos utilizando ecuaciones e inecuaciones para la resolución de problemas

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLOGIAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES ESCENCIALES	INSTRUMENTOS
Resolver ecuaciones de primer grado con procesos algebraicos. Resolver inecuaciones	-Igualdad y Ecuación -Ecuaciones de primer grado -Propiedades de las ecuaciones	Realización de lecturas de motivación y planteamiento de juegos de razonamiento matemático al iniciar cada temática del módulo.	TALENTO HUMANO Estudiantes Padres de familia	Escribe ecuaciones correspondientes a enunciados verbales sencillos. Identifica la incógnita y	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario

<p>de primer grado con una incógnita con procesos algebraicos.</p> <p>Utilizar lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones en contextos diversos como la vida cotidiana y los ámbitos socioeconómicos, científicos y sociales.</p> <p>Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>Tener predisposición para comprobar los resultados obtenidos en</p>	<p>-Resolución de ecuaciones</p> <p>-planteamiento y resolución</p> <p>-Diagrama de tallo y hoja</p> <p>-Inecuaciones</p> <p>-Resolución de inecuaciones de primer grado</p> <p>-Representación gráfica</p> <p>-Sistema de inecuaciones.</p>	<p>Plantear actividades relacionadas con la vida cotidiana sobre las diferentes temáticas del módulo para que los estudiantes intenten resolverlas y se motiven para los nuevos conocimientos.</p> <p>Activación de conocimientos previos mediante formulación de preguntas diagnósticas referentes a las diferentes temáticas del modulo</p> <p>Construcción del conocimiento mediante la exposición de las diferentes temáticas a través de ejemplos ilustrativos resueltos empleando diferentes procedimientos y algoritmos matemáticos que permitan fortalecer el</p>	<p>Docentes</p> <p>MATERIALES</p> <p>Textos guías</p> <p>TIC</p> <p>Recursos del medio</p>	<p>los miembros de una ecuación</p> <p>Reconoce las resoluciones de una ecuación</p> <p>Aplica los métodos del razonamiento inverso y de tanteo para resolver ecuaciones sencillas.</p> <p>Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita aplicando las propiedades de las igualdades.</p> <p>Resuelve inecuaciones.</p> <p>Resuelve problemas de</p>	
---	--	---	--	--	--

<p>la resolución de problemas.</p> <p>Utilizar los símbolos propios de las desigualdades así como sus principales características.</p> <p>Representar datos estadísticos en diagramas de tallo y hojas.</p> <p>Valorar la utilidad del lenguaje algebraico para expresar diferentes situaciones de la vida cotidiana.</p>		<p>razonamiento y lógica matemática</p> <p>Aplicación del conocimiento mediante la formulación de ejercicios y problemas de ejercitación para ser resueltos y creados por el estudiante en forma autónoma o en equipo</p> <p>Realización de actividades de refuerzo y síntesis para reforzar y extraer las conclusiones sobre lo aprendido</p> <p>Realización de actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.</p>		<p>la vida cotidiana mediante el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</p> <p>Elabora diagramas de tallo y hojas.</p>	
---	--	--	--	--	--

Lic. Edgar Curay
DOCENTE

Dr. Fernando Santana
DIRECTOR DE ÁREA

Lic. Juan Jácome
VICERRECTOR

PLAN DE CLASE

ÁREA: Física y Matemática

AÑO DE EDUCACIÓN: noveno de Educación Básica paralelo "D"

TEMA: Ecuaciones de primer grado

PROFESOR: Lic. Edgar Curay

OBJETIVO: Aplicar las propiedades para la resolución de ecuaciones de primer grado, mediante el aprendizaje basado en problemas

TIEMPO APROXIMADO: dos periodos

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>-Aplicar las propiedades o axiomas de una igualdad para obtener ecuaciones equivalentes por adición y multiplicación</p> <p>-Resolver ecuaciones de primer grado con procesos algebraicos.</p>	<p>Motivación: Dinámica (5 minutos)</p> <p>RAZONANDO Con la menor cantidad de claves, encuentra la respuesta correcta.</p> <p>CLAVES</p> <p>1.- Sin él es imposible vivir 2.- Su número atómico es el duplo de 4 3.- Su peso atómico es el cuadrado de 4 4.- Su símbolo es similar al elemento neutro.</p> <p>Indagación de conocimientos previos (3 minutos)</p> <p>El maestro repasa que para elevar una fracción a una potencia, se elevan el numerador y el denominador a esta potencia. Aclara cualquier duda que</p>	<p>Texto del estudiante</p> <p>Carteles</p> <p>Diapositivas</p> <p>Material propio del aula</p> <p>Material del alumno</p>	<p>-Aplica las propiedades de una igualdad para obtener ecuaciones equivalentes.</p> <p>-Resuelve ecuaciones de primer grado</p>

	<p>pudiera surgir.</p> <p>Presentar un problema de su contexto, tomando en cuenta los intereses de los estudiantes analizar el mismo y desarrollar.</p> <p>El maestro pide a los estudiantes que presenten por escrito todo el proceso para resolver las ecuaciones de primer grado.</p> <p>PROBLEMA: En casa de los García están dispuestos a respetar más el medio ambiente y a su bolsillo. Para ello están poniendo en marcha un plan de ahorro de energía. Lo primero que harán será sustituir las bombillas de más uso en la casa por otras de bajo consumo. La bombilla del salón, por ejemplo, es de 100 w y permanece encendida una media de cuatro horas diarias, su precio es de 0.75 USD. Pretenden sustituirla por una de 20w de luminosidad equivalente cuyo precio es de 9 USD. Si el precio del kwh es de 0.10 USD ¿en cuánto tiempo amortizarán esa inversión?</p> <p>El docente indica que la actividad cooperativa servirá para fortalecer el trabajo que se viene realizando desde el inicio del año, fomentando el desarrollo de las destrezas cooperativas, utilizando dinámicas que favorezcan la interacción</p>		
--	---	--	--

	<p>de los alumnos.</p> <p>Desequilibrio cognitivo</p> <p>¿Cómo generar actividades de trabajo cooperativo, exposiciones, representaciones, según el problema planteado?</p> <p>Distribución de los estudiantes en equipos (3 minutos)</p> <p>El profesor distribuye en 7 equipos-base de 4 miembros (se cuenta con 28 alumnos). Para la formación de los equipos se toma en cuenta la aptitud, la actitud y el nivel de habilidades Cooperativas.</p> <p>Determinación del ambiente de aprendizaje (2 minutos)</p> <p>El maestro destaca que el ambiente de aprendizaje se rige por tres criterios claros: la cooperación, la diferenciación y la autonomía de los alumnos. Anexo 2</p> <p>Establecimiento de los roles cooperativos (5 minutos)</p>		
--	--	--	--

	<p>El maestro establece los roles cooperativos, así:</p> <p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa la agenda: pide a los compañeros que comprueben si hay notas. • Supervisa que todos anoten los comunicados en la agenda. <p>Ayudante del coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regula el nivel de ruido del grupo. • Es el portavoz del equipo. <p>Secretario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica que se ha finalizado la tarea. • Comprueba que todos cumplen la función. <p>Responsable del material.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa si todo el equipo tiene el material de la siguiente clase. • Mantiene el orden y limpieza de la clase. <p>A continuación el profesor indica las habilidades que se van a trabajar durante</p>		
--	---	--	--

	<p>la actividad cooperativa son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas de interacción social: respeto hacia los distintos ritmos y formas de aprender, respeto a las opiniones del compañero. • Habilidades de comunicación: turno de palabra y escucha activa. • Habilidades de formación: nivel de ruido e implicación en el trabajo del equipo. Anexo 3 <p>Establecimiento de las normas cooperativas (2 minutos)</p> <p>El maestro señala el establecimiento de las normas a través de la implicación de todos los alumnos.</p> <p>Comienza explicando qué es una norma y, posteriormente, reflexiona sobre cómo se debería actuar para conseguir un ambiente ordenado y positivo en el aula.</p> <p>Para ello, indican los alumnos que no se puede utilizar la palabra «NO», ni «PROHIBIDO», sino que se debe señalar lo que deberían hacer todos.</p> <p>El profesor va anotando las propuestas de los alumnos en la pizarra y realiza una síntesis de todas, y solicita se registre en la ficha respectiva todas las normas</p>		
--	---	--	--

	<p>fijadas que regirán en cada equipo de trabajo y alcanzadas por consenso en el aula. Anexo 4-5</p> <p>Inicio de la actividad cooperativa (40 minutos)</p> <p>El maestro indica se inicie con el trabajo cooperativo, para dicho efecto reparte las 8 fichas de las actividades cooperativas, una a cada equipo de trabajo.</p> <p>Seguidamente, distribuye los instrumentos de evaluación de la actividad cooperativa:</p> <p>El profesor explica las pautas que deben seguir los equipos para llenar las fichas de la actividad cooperativa.</p> <p>A continuación los equipos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecen la organización interna del equipo de trabajo • Se hace énfasis en cuanto a las fichas que guiarán la actividad cooperativa. • Determinan cargos y funciones en el equipo de trabajo • Meditan en las normas y funciones que regirán en la actividad cooperativa. • Establecen el plan del equipo de trabajo 		
--	--	--	--

	<p>En cada equipo de trabajo los estudiantes resuelven ecuaciones.</p> <p>Durante la actividad cooperativa el maestro realiza una observación directa de la participación e implicación de los alumnos en la situación del aprendizaje. `</p> <p>El docente realiza una revisión de las fichas elaboradas por los equipos-base.</p> <p>Una vez finalizado el tiempo de la actividad cooperativa, en plenaria los integrantes de cada equipo de trabajo presentan la resolución del ejercicio de potenciación, a la clase. Anexo 5-6-7</p> <p>Transferencia del conocimiento</p> <p>Presentación en plenaria de la actividad cooperativa (15 minutos)</p> <p>La clase realiza observación directa del trabajo presentado y la corrección de los ejercicios, de ser necesario.</p> <p>Observación directa por parte del profesor de las exposiciones de los alumnos para reforzar a ampliar el conocimiento.</p> <p>Participación e implicación de los alumnos en los turnos de comentario. Anexo 7-8</p>		
--	---	--	--

	<p>Evaluación de la actividad cooperativa(5 minutos)</p> <p>Finalmente el maestro evalúa la actividad cooperativa, recogiendo los respectivos instrumentos que guiaron la actividad cooperativa. Anexo 9-10-11</p>		
--	---	--	--

Observaciones:

.....

.....

.....

Lic. Edgar Curay

ENCUESTA POSTEST DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL “PRIMERO DE ABRIL”

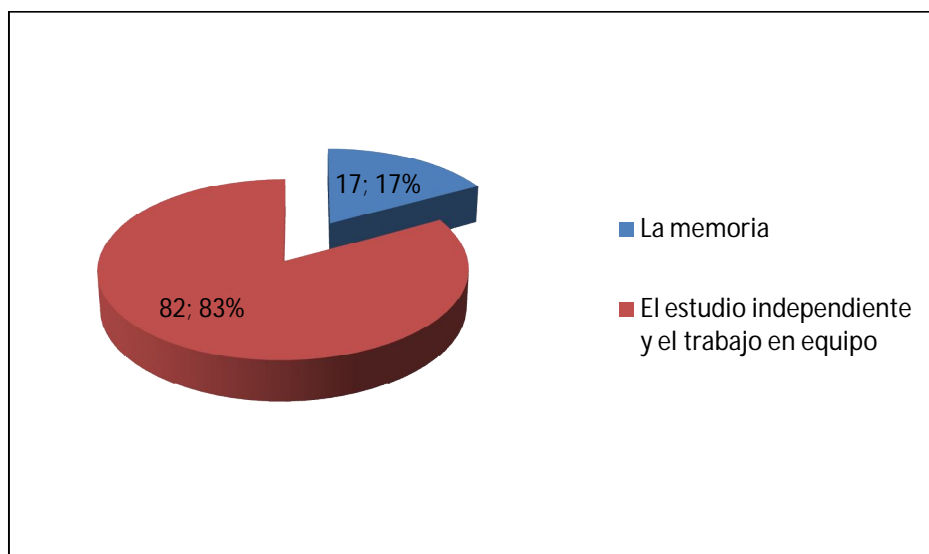
La presente propuesta fue aplicada a los estudiantes el 16 de noviembre del 2011. La investigación de campo permitió comprobar en forma real el potencial educativo del ABP, los resultados de este estudio demuestran que: El Aprendizaje Basado en Problemas representa una alternativa congruente con el modelo del rediseño de la práctica docente que debe estar en vigencia en la institución. En el ABP es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean y elevar el nivel académico. En el ABP tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante. El ABP comprende un proceso de interacción de los estudiantes con el maestro para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia. En forma indiscutible el camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP. El ABP como una forma de trabajo puede ser usado por el docente en una parte de su curso, combinado con otras técnicas didácticas y delimitando los objetivos de aprendizaje que desea cubrir. El Aprendizaje Basado en Problemas promueve un aprendizaje activo y significativo, por lo tanto el ABP es un método de enseñanza aprendizaje que debe afianzarse en el Colegio Nacional Primero de Abril. Se debe aplicar el ABP puesto que permite elaborar un diagnóstico de las propias necesidades de aprendizaje de los estudiantes, que comprenden la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollan habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. Los estudiantes toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

Cuadro 6.2. Aprendizaje Basado en Problemas y memoria.

1. ¿El Aprendizaje Basado en Problemas promueve?	F	%
La memoria	17	17%
El estudio independiente y el trabajo en equipo	82	83%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.2. Aprendizaje Basado en Problemas y memoria.

ANÁLISIS:

El 17% de la población estudiantil consultada opina que el Aprendizaje Basado en problemas si promueve la memoria, mientras que el 83% promueve el estudio independiente y el trabajo en equipo.

INTERPRETACIÓN:

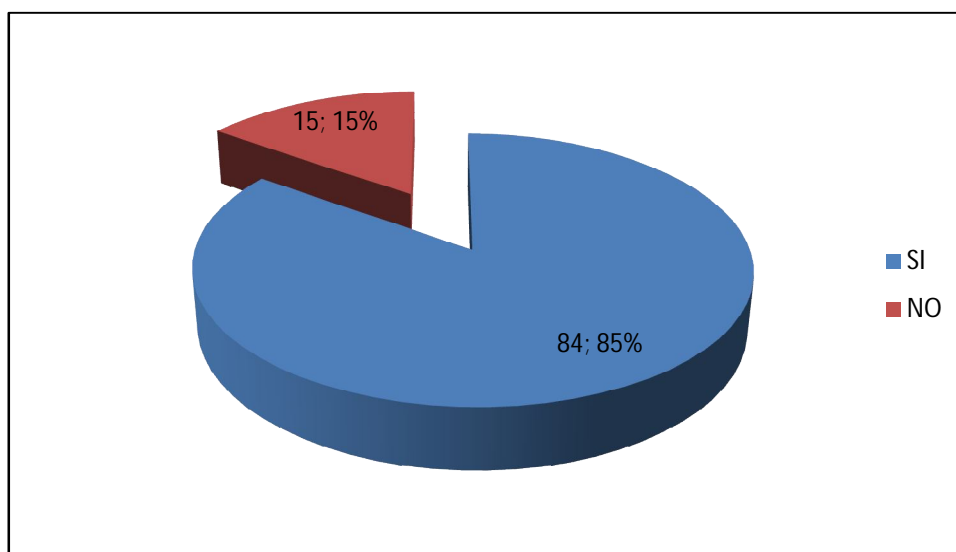
El Aprendizaje Basado en problemas promueve el estudio independiente y el trabajo en equipo de acuerdo al criterio de la mayor parte de los estudiantes; situación que obliga al docente a utilizar esta estrategia con mayor frecuencia en la práctica educativa.

Cuadro 6.3. Aprendizaje activo y significativo.

2. El Aprendizaje Basado en Problemas promueve un aprendizaje activo y significativo:	F	%
SI	84	85%
NO	15	15%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.3. Aprendizaje activo y significativo.

ANÁLISIS:

El 85% de los estudiantes consultados opinan que el Aprendizaje Basado en Problemas si promueve un aprendizaje activo y significativo, mientras que el 15% considera que no.

INTERPRETACIÓN:

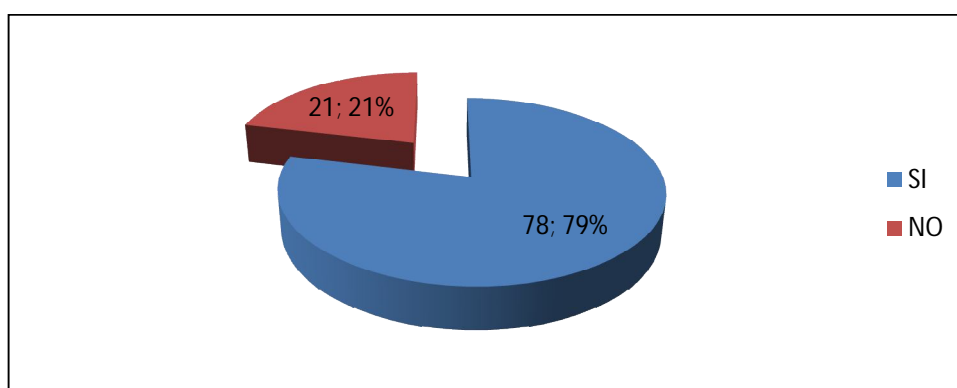
La mayor parte de la población estudiantil opina que el Aprendizaje Basado en Problemas promueve un aprendizaje activo y significativo, por lo tanto el ABP es un método de enseñanza aprendizaje que debe afianzarse en el Colegio Nacional Primero de Abril.

Cuadro 6.4. Aprendizaje necesario para resolver los problemas.

3. En el Aprendizaje Basado en Problemas, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean.	F	%
SI	78	79%
NO	21	21%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.4. Aprendizaje necesario para resolver los problemas.

ANÁLISIS:

El 79% de los estudiantes investigados opinan que en el Aprendizaje Basado en Problemas, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, mientras que el 21% considera que no.

INTERPRETACIÓN:

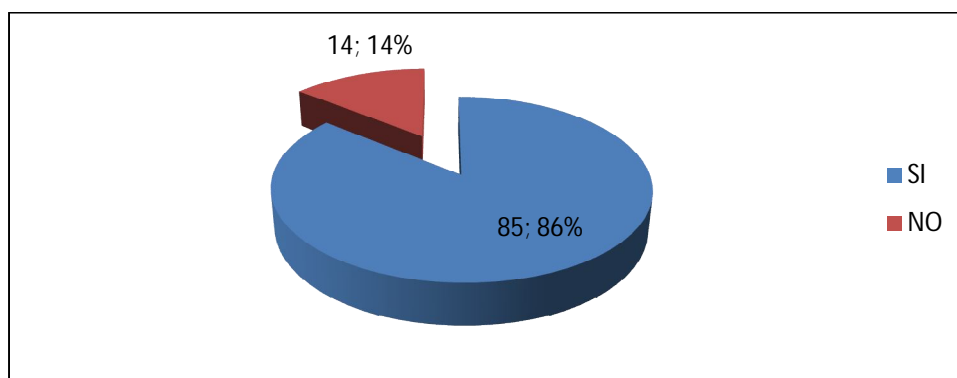
El análisis revela que en el Aprendizaje Basado en Problemas, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, de acuerdo al criterio de la mayor parte de la población estudiantil. Por todo lo anterior, se considera que esta forma de trabajo representa una alternativa congruente con el modelo del rediseño de la práctica docente que debe estar en vigencia en la institución.

Cuadro 6.5. Desarrollo de habilidades, actitudes y valores.

4. El Aprendizaje Basado en Problemas tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante.	F	%
SI	85	86%
NO	14	14%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.5. Desarrollo de habilidades, actitudes y valores.

ANÁLISIS:

El 86% de los estudiantes mencionan que el Aprendizaje Basado en Problemas si tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante, mientras que el 14% opinan que no.

INTERPRETACIÓN:

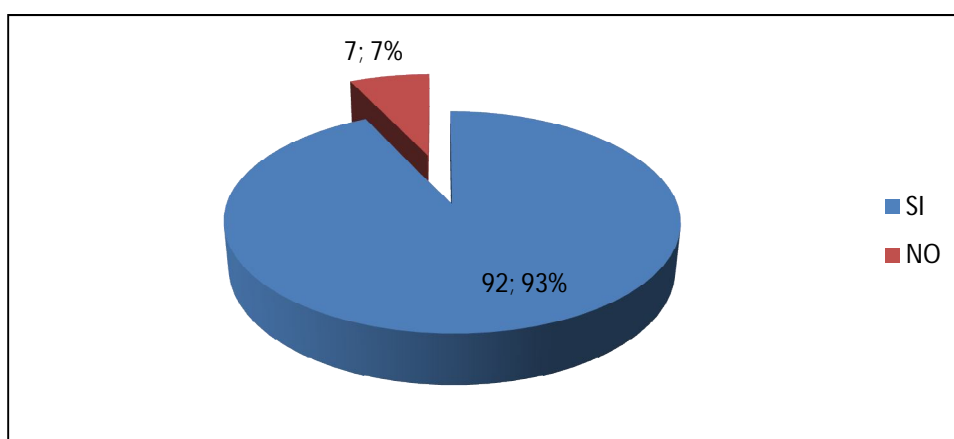
El análisis de las respuestas evidencia que el Aprendizaje Basado en Problemas tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante, según el criterio de la mayoría de los estudiantes consultados. Es evidente, que el ABP como una forma de trabajo puede ser usada por el docente en una parte de su curso, combinado con otras técnicas didácticas y delimitando los objetivos de aprendizaje que desea cubrir.

Cuadro 6.6. Comprender y elevar el rendimiento académico.

5. ¿El Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática?	F	%
SI	92	93%
NO	7	7%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.6. Comprender y elevar el rendimiento académico.

ANÁLISIS:

El 93% de los estudiantes señalan que el Aprendizaje Basado en Problemas si ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, mientras que el 7% restante indica que no.

INTERPRETACIÓN:

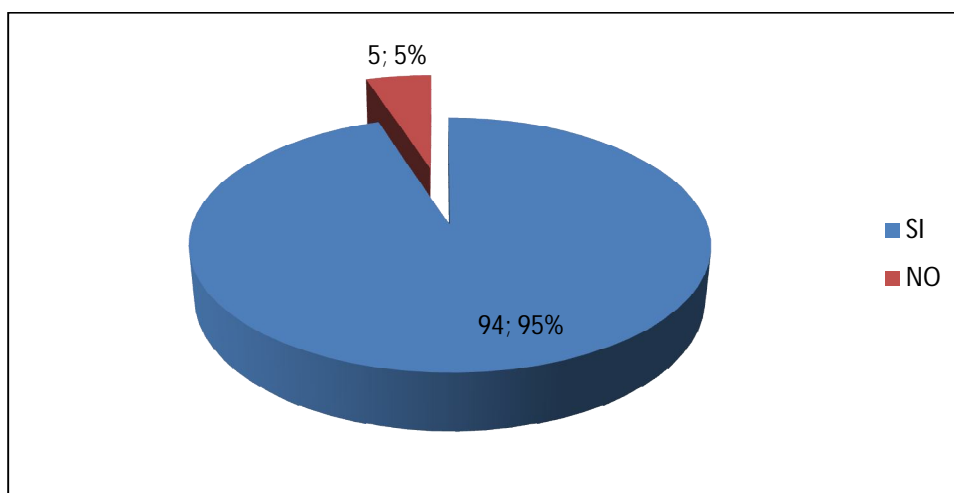
Luego del análisis de las respuestas emitidas se observa que el Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática, de acuerdo al criterio de la mayor parte de los estudiantes investigados. Como se observa en el ABP es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean y elevar el nivel académico.

Cuadro 6.7. Rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.

6. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.	F	%
SI	94	95%
NO	5	5%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.7. Rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.

ANÁLISIS:

El 95% de los sujetos de investigación indican que en el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores si tienen el rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor, sin embargo, un 5% considera que no.

INTERPRETACIÓN:

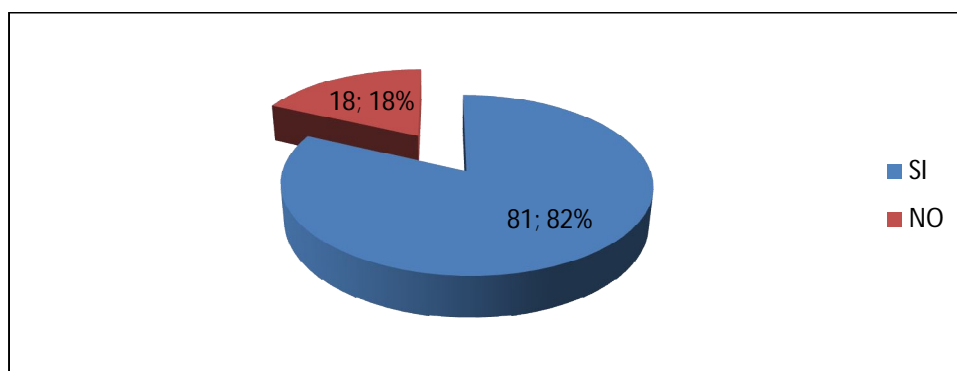
En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor, de acuerdo a la opinión de la mayor parte de la población estudiantil consultada. Por lo tanto, el ABP tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante.

Cuadro 6.8. Responsabilidad de aprender y crear alianzas.

7. En el Aprendizaje Basado en Problemas los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor	F	%
SI	81	82%
NO	18	18%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.8. Responsabilidad de aprender y crear alianzas.

ANÁLISIS:

El 82% de los estudiantes consultados consideran que en el Aprendizaje Basado en Problemas los estudiantes si toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor, mientras que el 18% opinan que no.

INTERPRETACIÓN:

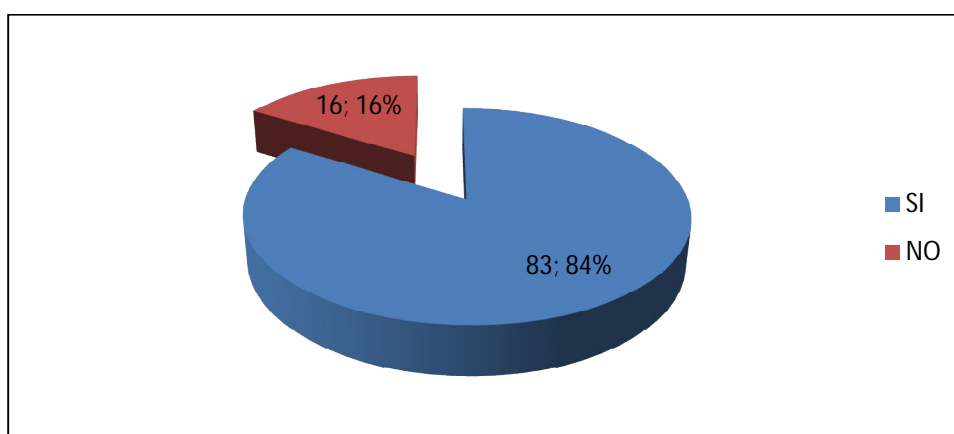
El análisis revela que en el Aprendizaje Basado en Problemas los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor, según la opinión de la mayor parte de los estudiantes encuestados. Entonces, el ABP comprende un proceso de interacción de los estudiantes con el maestro para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia.

Cuadro 6.9. Motivación de los Estudiantes presentando problemas reales.

8. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores incrementan la motivación de los Estudiantes presentando problemas reales.	F	%
SI	83	84%
NO	16	16%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.9. Motivación de los Estudiantes presentando problemas reales.

ANÁLISIS:

El 84% de la población estudiantil encuestada menciona que en el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores si incrementan la motivación de los Estudiantes presentando problemas reales, sin embargo, el 16% opina en forma negativa.

INTERPRETACIÓN:

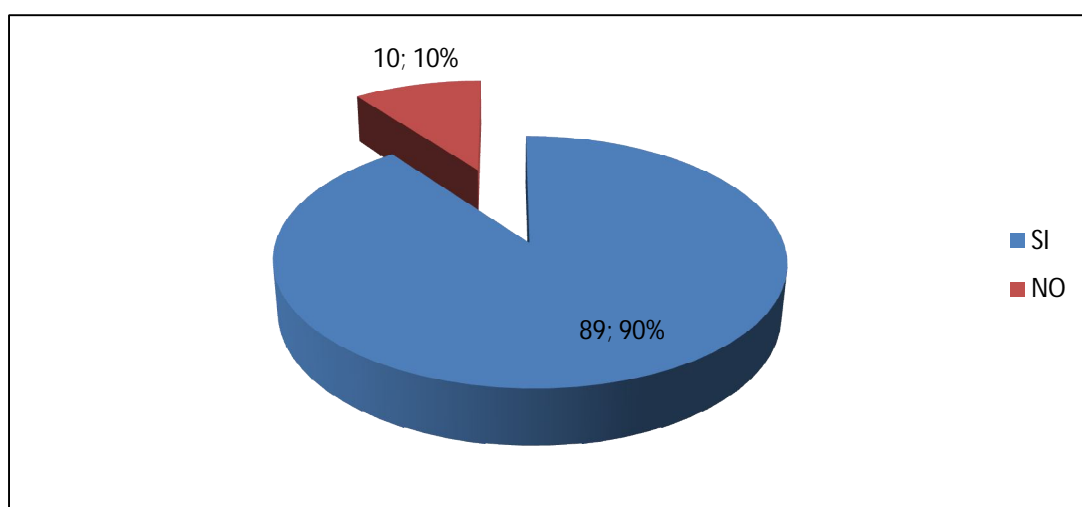
El análisis de las respuestas vertidas a las preguntas planteadas muestra que en el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales, según la opinión de la mayoría de los estudiantes investigados. Entonces, a partir de la resolución de problemas se permite elaborar un diagnóstico de las propias necesidades de aprendizaje de los estudiantes, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

Cuadro 6.10. Mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.

9. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.	F	%
SI	89	90%
NO	10	10%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.10. Mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.

ANÁLISIS:

El 90% de la población estudiantil encuestada señala que en el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores si buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos, sin embargo, el 10% restante de esta población vierte una opinión contraria.

INTERPRETACIÓN:

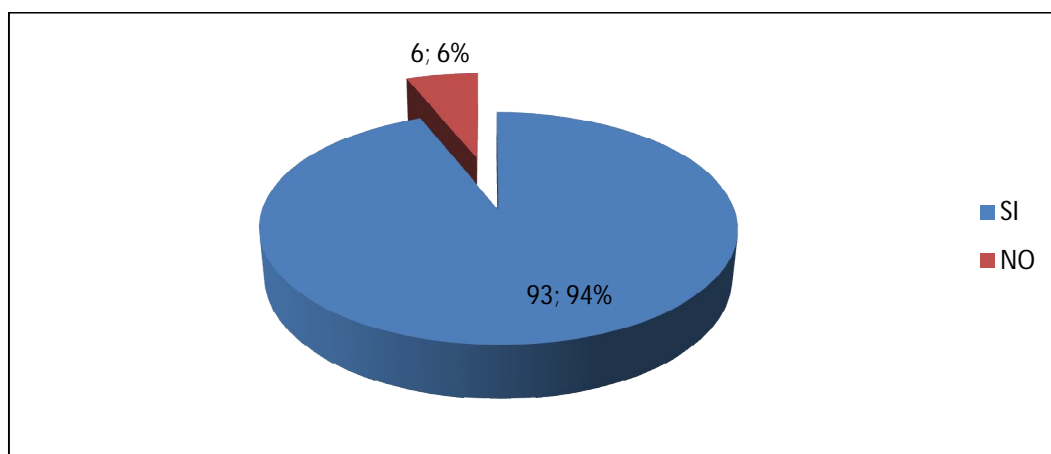
El análisis revela que en el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos, de acuerdo a la opinión de la mayor parte de la población estudiantil. En forma indiscutible el camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP.

Cuadro 6.11. Aplicación permanente del Aprendizaje Basado en Problemas.

10. Se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes.	F	%
SI	93	94%
NO	6	6%
TOTAL	99	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Nacional "Primero de Abril" (2013).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).



Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

Gráfico 6.11. Aplicación permanente del Aprendizaje Basado en Problemas.

ANÁLISIS:

El 94% de los estudiantes opinan que se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, el 6% opina negativamente.

INTERPRETACIÓN:

La mayor parte de los jóvenes consultados indican que se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes. Por consiguiente, en estas actividades grupales los estudiantes toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

CONCLUSIONES POSTEST

El pos test aplicado a los estudiantes demuestra que el Aprendizaje Basado en Problemas:

- Promueve el estudio independiente y el trabajo en equipo, así como también un aprendizaje activo y significativo.
- Es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean.
- Tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante.
- Ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática.
- Los maestros tienen el rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.
- Los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor.
- Los profesores incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
- Los docentes buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.
- Se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes.

6.8.

ADMINISTRACIÓN

Cuadro 6. 12. Administración de la Propuesta.

Institución	Responsable	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Colegio Nacional "Primero de Abril"	Rector Lic. Edgar Curay. Docentes	Permiso de las autoridades	Refrigerio 57.50USD Materiales 236,00 USD	Estudiante Investigador de la UTA

Fuente: Colegio Nacional "Primero de Abril" (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Cuadro 6.13. Matriz de monitoreo y evaluación.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Qué evaluar?	1.La planificación microcurricular de la propuesta, la capacitación al personal docente
2. ¿Por qué evaluar?	2. Para fortalecer el perfil profesional de los docentes.
3. ¿Para qué evaluar?	3. Para asegurarse el dominio de las estrategias didácticas y el rendimiento académico y que se promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes.
4. ¿Con qué criterios?	4. Estrategias didácticas.
5. ¿Indicadores?	5. Habilidades y destrezas desarrolladas.
6. ¿Quién evalúa?	6.Personal docente, estudiantes
7. ¿Cuándo evaluar?	7. Abril/ 12/2013-Mayo/ 31/2013
8. ¿Cómo evaluar?	8. Evaluación diagnóstica, formativa, sumativa.
9. ¿Fuentes de información?	9. Personal docente, autoridades, planificación micro curricular.
10. ¿Con qué evaluar?	10. Observación

Fuente: Colegio Nacional "Primero de Abril" (2012).

Elaborado por: Edgar H. Curay P. (2013).

BIBLIOGRAFÍA:

- Aglietto, M.T., Faradori, A.D. & Zanazzi.J.L. (1997). Un estudio de las condiciones iniciales de los estudiantes para la predicción del rendimiento académico Revista científica de la Universidad Blas Pascal, vol. 9 pp.22-24. Recuperado el 19 de octubre del 2004. <http://www.ubp.edu.ar/material/investigacion/r9-completa.pdf>
- Aguilar, H. (2004). El Mundo del Trabajo Académico: ¿Valores, méritos o privilegios? Un debate sobre la Universidad de Costa Rica. Tesis doctoral. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Programa Latinoamericano de Doctorado en Educación.
- Alvarado, R.; Arce, R; Gómez, B; Mendiera, M; & Torres, E. (2000). Modelos de ecuaciones estructurales: desarrollo de una aplicación para el estudio de los determinantes del tipo de método anticonceptivo utilizado en Costa Rica. Memoria del Seminario de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Estadística. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Escuela de Estadística.
- Álvarez, Carlos de Zoyas. "La escuela de la Vida". Editorial Educación Superior, Cuba. 1991.
- Álvarez, R. V.; García, J. E. & Gil, F. J. (1999). La calidad de la enseñanza universitaria desde la perspectiva de los profesores mejor valorados por los estudiantes. Revista Educación, 319, 273-290. Madrid, España: Ministerio de Educación.
- Andrade, X.; Navarro S. O. & Yock, C. I. (1999). Construcción y Validación de una Prueba para Medir Inteligencia Emocional. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Estadística. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Escuela de Estadística.
- Ausubel, D. y otros. "Psicología educativa". Editorial Trillas, México. 1991, P.P. 308
- Ausubel-Novak-Hanesian. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Segunda Edición. Editorial Trillas. México. 1983.

- Beirute, L. (1972). Rendimiento académico por escuelas y departamentos en la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Instituto de Investigaciones Psicológicas.
- Bermúdez, R, et al. Dinámica de grupo en educación: su facilitación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
- Brenes, I. Aspectos relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes que ingresaron a las instituciones de educación superior universitaria estatal en 1990.
- Brown, R. (1998). The Post-Dearing Agenda for Quality and Standards in Higher Education. Londres, Inglaterra: University of London. Institute of Education Publications.
- Brown, S. & Glasner, A. (1999). Assessment Matters in Higher Education: Choosing and Using Diverse Approaches. Londres, Inglaterra: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Buber, M. (2009), ¿Qué es el Hombre? Fondo de Cultura Económica. México.
- Campos, R. (2000). Caracterización de una excelente práctica
- Cantú, I. Hinojosa, L. García, S. (2006). Experiencias de aprendizaje, en la organización del aprendizaje por competencias. Nuevo León-México.
- Carrasco, B. (2004). Una Didáctica para hoy, Ed. Rialp. Alcalá-Madrid.
- Castellanos S D. Enseñar y aprender en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
- Coll, C. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina. 1990.
- Consejo Nacional de Rectores, noviembre 2002. Recuperado el 5 de julio del 2003. <http://www.conare.ac.cr/estudios/rac/rac.htm>
- Conway, C. 1998. "Why students don't do well". Stonewall Jackson Magazine. Virginia Faculty Press. EEUU

- Corella, M.I. (1996). Aplicación de un modelo de análisis de trayectoria para explicar el rendimiento académico. Revista de Educación. (20) 2. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cuber, Rosario. ¿Cómo trabajar con las ideas de los estudiantes?. Editorial Piada. Págs. 5-68. Sevilla. 1998.
- Cubero, Z.R. (1999). Estudio de rendimiento académico de la cohorte de estudiantes que ingresaron a la Universidad de Costa Rica en 1990. Reporte de investigación. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Escuela de Estadística.
- Del Val, Juan. El crecer y pensar, la construcción del conocimiento en la escuela. Págs. 39-63 y 75-85. Barcelona. 1984.
- Diamantopoulos, A. & Sigua, J. (2000). Introducing Lisrel. Londres, Inglaterra: SAGE Publications.
- Díaz, A. (2010). Didáctica y Curriculum. Tercera Edición. Kapelusz. Buenos Aires.
- Dillon, W. & Goldstein, M. (1984). Multivariate analysis: methods and applications. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Duch, B. (2006). La elaboración de problemas ABP- Murcia - España
- Enciclopedia Técnica de la educación, "Técnicas del Trabajo escolar, técnicas de control y diagnóstico", Volumen II, Editorial Santillana. 1992. P.p. 6B-7a
- Escuela Nacional de Salud Pública. (2002). El trabajo metodológico en la Educación Superior. [Material bibliográfico de la Maestría en Educación Médica Superior]. La Habana.
- Fernández, D. Martín P. Y Atala Livas "condiciones para la elaboración de un programa "Centro de Apoyo y Servicios Académicos, Secretaría Académica, Monterrey, México 1997. P.p. 16-20.

- Ferrini, R. Rita, "Estrategias de aprendizaje para el nivel medio superior", Tercer ciclo de actualización educativa curso - taller, U.A.N.L. Preparatoria.
- Fournier, M. (1984). Algunos indicadores estadísticos del rendimiento académico. Serie Monográfica Actualidades en Psicología. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Instituto de Investigaciones Psicológicas.
- Gago, Antonio H. "Un modelo de carta descriptiva" en Elaboración de Cartas Descriptivas, Guía para preparar el programa de un curso. Editorial Trillas, México, 1992. P.p. 2B-32.
- Gallardo, C. María A. "Metodología básica del trabajo social". Editorial: Facultad de Trabajo Social, 1976. P.p. 21-23.
- Hernández Díaz, A, (2005). Las estrategias de aprendizaje como un medio de apoyo en el proceso de asimilación. La Habana.
- Hernández, R. (2003). Mediación en el aula. Recursos, estrategias y técnicas didácticos. EUNED. Costa-Rica.
- ISFP. (2007). La evaluación como instrumento de aprendizaje técnicas y estrategias. Perú.
- Jiménez, J., González, J. (2004). Método para Desarrollar hábitos y técnicas de estudio. I.G. Grafivera S.A. España.
- Maldonado, M. (2002). Las competencias, una opción de vida. Metodología para el diseño curricular. Colección Textos Universitarios. Área educación y Pedagogía. ECOE Ediciones. Tercera Reimpresión. Bogotá D.C. Colombia (gatcodidmate.galeon.com/enlaces1604347.html).
- Martínez, E.; Sánchez, S. (2011). Los Métodos de Enseñanza. Aularia-Andalucía-España
- Mcdonald, R. (2005). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. París, Francia: UNESCO.
- Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M.; Y Pérez, P. (2007). Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Editorial GRAO. México.

- Montero Rojas, E., Villalobos Palma, J. y Valverde Bermúdez, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel. www.uv.es/Relieve/v13n2/Relieve/v13n2_5.htm
- Morales, P. (2007). *upcomillas.espersonal*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de *upcomillas.espersonal*: <http://www.upcomillas.espersonal/peter/./Jic cuadrado.pdf>
- Moreira, M.A. A Teoría da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Fascículos de CIEF Universidad de Río Grande do Sul. Sao Paulo. 1993.
- Novak, J - Gowin, B. Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca. Barcelona. 1988.
- Ocaña, A. (2010). Mapas Mentales y Estilos de Aprendizaje. Alicante-España
- Océano Centrum "Enciclopedia de la Psicopedagogía", Océano Grupo Editorial, S.A. España 1998. P.p.13, 474, 514, 515 y 520.
- Ottaway, A.K. C. (2008). Educación y Sociedad: Introducción a la Sociología. Segunda Edición. Kapelusz. Buenos Aires.
- Pagano, Robert. 2008, Séptima Edición. Estadística para las ciencias del comportamiento. Capítulo 18, Ji cuadrada y otras pruebas no paramétricas. Páginas 425 – 440; 544.
- Pansza, Margarita G "Operatividad de la didáctica" 5ta. Edición, Ediciones Gernika 1992, P.p. 25-28, 30-31
- PDHD, 2010. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (<http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/i>)
- Pérez, J. Esther, "Operatividad de la didáctica", 5ta. Edición, Ediciones Gernika, 1992, P.p. 59-63.
- Propuesta Flexible". Tesis de grado en la Maestría en la Enseñanza de las Ciencias. Monterrey N.L. 1998.

- Rico, P.; Santos M, Viaña, M. (2004). Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rivera, N. (2003). Fundamentos metodológicos del proceso docente-educativo. El modelo de la actividad. En: Lecturas seleccionadas material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: ISCM.
- Ruvalcaba, F. (2012). "Aprender a aprender. <http://www.vag.mx/63/al13-01.htm>.
- Salazar, L., "Estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio; Editorial Trillas, 1996 P.p. 12-15.
- Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2002). Hacia una Didáctica desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Talizina, N.F. Conferencias "Los fundamentos de la Enseñanza Superior". Universidad de la Habana, 1985.
- Taller básico de capacitación en Estrategias y Técnicas Didácticas, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Virrectoría Académica, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. 2000. <http://www.sistema.itesm.mx/ma/didefinf.doc/estrategias/http://sistema, itesm.mx/home.nsf>
- Tlerno, B. 2008. "El fracaso escolar". Recuperado el 29 de agosto de 2008 en www.lafamilia.info.
- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias. Bogotá, Colombia: Ecoe
- Velasco, Y. "El Diario como herramienta didáctica", Auxiliares en la Clase", Academia, Universidad Autónoma de Guadalajara, 2000 <http://www.vag.mx/63/a14-01.htm>.



ANEXO 1 CUESTIONARIOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CUESTIONARIO DE PREGUNTAS DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL “PRIMERO DE ABRIL”

I. **OBJETIVO:** Conocer las diferentes prácticas pedagógicas que se dan en la Educación Básica, desde la práctica docente y la planificación institucional.

II. INSTRUCTIVO:

- Esta encuesta es anónima, la valiosa información que usted suministre será tratada confidencialmente que servirá exclusivamente para obtener elementos de juicio que sustente a la presente investigación.

III. CUESTIONARIO

1. **¿Qué forma de dar la clase tiene tu profesor o profesora?**

- Memorística ()
Emplea el razonamiento en el desarrollo de la clase ()
Le gusta la práctica ()
Desarrolla actividades de comprensión ()

2. **¿Tus maestros se preparan mediante cursos o seminarios que tu Centro ofrece?**

SI () NO ()

3. **¿Su práctica educativa la pone al servicio de ustedes como estudiantes?**

SI () NO ()

4. **Tus maestros planifican las sesiones de clase:**

- Con anticipación ()
El profesor improvisa ese momento ()
Tiene un libro de apuntes de años anteriores ()
Emplea el computador ()

5. ¿Qué recursos emplea tu docente?

- Didácticos ()
- Instrumentos de Evaluación ()
- Criterios de Evaluación ()
- Ninguno ()

6. ¿Tus maestros emplean técnicas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura?

SI () NO ()

7. ¿Has mejorado en tu nivel académico por la buena forma de exponer tus maestros los contenidos de la asignatura?

SI () NO ()

8. ¿Consideras que la forma de dar clase, de tus profesores, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?

SI () NO ()

9. ¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases?

- Grupo Operativos ()
- Aprendizaje Colaborativo ()
- Trabajo en Equipo ()
- Estrategias Virtuales ()
- Proyectos Formativos ()
- Aprendizaje Basado en Problemas ()
- Métodos Problémicos de Aprendizaje ()
- Ninguna ()

10. ¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?

SI () NO ()



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CUESTIONARIO DE PREGUNTAS DIRIGIDO A LOS DOCENTES
DEL COLEGIO NACIONAL “PRIMERO DE ABRIL”

I. OBJETIVO: Conocer las diferentes prácticas pedagógicas que se dan en la Educación Básica, desde la práctica docente y la planificación institucional.

II. INSTRUCTIVO:

- Esta encuesta es anónima, la valiosa información que usted suministre será tratada confidencialmente que servirá exclusivamente para obtener elementos de juicio que sustente a la presente investigación.

III. CUESTIONARIO

1. Emplea usted la Didáctica al impartir sus clases, mediante:

Recursos ()

Procesos ()

Actividades ()

Contenidos ()

2. ¿Cómo maestro Ud. emplean estrategias didácticas que les ayuden a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática?

SI () NO ()

3. ¿Considera Ud. que el estudiante ha mejorado en su nivel académico porque la forma de dar clase, es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?

SI () NO ()

4. ¿Las estrategias didácticas que Ud. emplea para el desarrollo de sus clases es apropiada para aprender y elevar el rendimiento académico?

SI () NO ()

5. ¿Qué recursos emplea Ud. como docente?

Didácticos ()

Instrumentos de Evaluación ()

Criterios de Evaluación ()

Ninguno ()

6. ¿Sus estudiantes han demostrado una elevación del nivel académico y afectivo por las prácticas docentes que practican, independientemente de si es o no el modelo que presenta el centro educativo?

SI () NO ()

7. ¿Considera que el modelo pedagógico que emplea, es apropiado para el desarrollo de la educación de los jóvenes, para aprender y elevar el rendimiento académico?

SI () NO ()

8. ¿Con qué modelo Pedagógico identifica su práctica docente?

Conductismo ()

Constructivismo ()

Pedagogía crítico o/socio crítico ()

Otros (señale cuales) ()

9. ¿Se proporciona actualización pedagógica hacia los docentes por parte de las autoridades del centro?

SI () NO ()

10. ¿Han gestionado por parte de la Planta docente, la capacitación respectiva?

SI () NO ()

11. ¿Qué estrategias didácticas utiliza tu maestro en el desarrollo de sus clases, para aprender y elevar el rendimiento académico?

- Grupo Operativos ()
- Aprendizaje Colaborativo ()
- Trabajo en Equipo ()
- Estrategias Virtuales ()
- Proyectos Formativos ()
- Aprendizaje Basado en Problemas ()
- Métodos Problémicos de Aprendizaje ()
- Ninguna ()

12. ¿Considera Ud. que el docente requiere capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?

SI () NO ()

13. ¿Participaría Ud. en un curso de capacitación para el uso y aplicación del aprendizaje basado en problemas?

SI () NO ()



POSTEST

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CUESTIONARIO DE PREGUNTAS DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL "PRIMERO DE ABRIL"

I. OBJETIVO: Conocer las diferentes prácticas pedagógicas que se dan en la Educación Básica, desde la práctica docente y la planificación institucional.

II. INSTRUCTIVO:

- Esta encuesta es anónima, la valiosa información que usted suministre será tratada confidencialmente que servirá exclusivamente para obtener elementos de juicio que sustente a la presente investigación.

III. CUESTIONARIO

1. ¿El Aprendizaje Basado en Problemas promueve?

La memoria ()

El estudio independiente y el trabajo en equipo ()

2. El Aprendizaje Basado en Problemas promueve un aprendizaje activo y significativo:

SI () NO ()

3. En el Aprendizaje Basado en Problemas, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean.

SI () NO ()

4. El Aprendizaje Basado en Problemas tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y académica del estudiante.

SI () NO ()

5. ¿El Aprendizaje Basado en Problemas ayuda a comprender y elevar el rendimiento académico en la asignatura de Matemática?

SI () NO ()

6. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, aprendiz, mentor o asesor.

SI () NO ()

7. En el Aprendizaje Basado en Problemas los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor

SI () NO ()

8. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores incrementan la motivación de los Estudiantes presentando problemas reales.

SI () NO ()

9. En el Aprendizaje Basado en Problemas los profesores buscan mejorar la iniciativa de los estudiantes y motivarlos.

SI () NO ()

10. Se debe aplicar en forma permanente el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Matemática para garantizar el rendimiento académico de los estudiantes.

SI () NO ()

ANEXO 2: ORGANIZACIÓN INTERNA DEL EQUIPO DE TRABAJO

1	Nombre (N°) del equipo
2	Nombre de los miembros del equipo
3	Cargos y funciones
4	Normas de funcionamiento
5	Planes del Equipo
6	Diario de sesiones
7	Revisiones periódicas del Equipo

ANEXO 3: ORGANIZACIÓN INTERNA: CARGOS Y FUNCIONES

Coordinador o coordinadora	<ul style="list-style-type: none">• Anima a sus compañeros• Tiene claro lo que hay que hacer• Procura que no se pierda tiempo
Ayudante del coordinador	<ul style="list-style-type: none">• Controla el tono de voz• Suple al coordinador cuando no está
Secretario o secretaria	<ul style="list-style-type: none">• Rellena los formularios del equipo.• Recuerda los compromisos a sus compañeros• Guarda el Cuaderno del Equipo
Responsable del material	<ul style="list-style-type: none">• Guarda el material común del equipo• Se preocupa de que sus compañeros traigan el material

ANEXO 4: ORGANIZACIÓN INTERNA: NORMAS Y FUNCIONES

NOMBRE (N°) DEL EQUIPO:.....	
	NORMAS
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

ANEXO 5: DESEMPEÑO LABORAL EN EL GRUPO

GRUPO N°..... **FECHA**.....
NOMBRE DEL ESTUDIANTE

ASPECTO EVALUADO		1	2	3	4	5
1	Muestra Interés en la Actividad					
2	Busca y Propone Soluciones					
3	Aporta Ideas, Actividades, datos, información					
4	Hace propuestas teniendo en cuenta las posibilidades					
5	Se muestra seguro/a					
6	Se implica en la actividad/participa					
7	Provoca un ambiente relajado					
8	Mantiene una actitud inteligente en el trato					
9	Responsabilidad					
10	Da su opinión en forma razonada					
11	Asume Opiniones					
12	Anima a la participación					
13	Relación general con los compañeros					

1 =Muy escaso 2= Escaso 3=Algo 4=Bastante 5 =Mucho

f. -----
 CORDINADOR DE GRUPO

ANEXO 6: PLAN DEL EQUIPO

Nombre (o número) del Equipo: _____ Curso: _____ Grupo: _____

Año académico: _____ / _____ Período: _____

Formado por:

Nombre y apellidos	Responsabilidad dentro del Equipo

Objetivos del Equipo	Valoración
Progresar en el aprendizaje	
Aprovechar el tiempo adecuadamente	
Acabar el trabajo	
Ayudarse unos a otros	
Ser puntuales	

Compromisos personales	Nombre y firma	Valoración

Valoración final: Positiva, negativa, muy positiva Fecha: ____ / ____ / ____	Visto Bueno del Profesor:
---	---------------------------

**ANEXO 7: REVISIÓN DEL EQUIPO COOPERATIVO Y
ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS**

Nombre o número de equipo:			
Responsable:.....		Fecha:.....	
¿Cómo funciona nuestro equipo?	Necesita mejorar	Bien	Muy Bien
1. ¿Terminamos las tareas?			
2. ¿Utilizamos el tiempo adecuadamente?			
3. ¿Hemos progresado todos en nuestro aprendizaje?			
4. ¿Hemos avanzado en los objetivos del equipo?			
5. ¿Cumplimos los compromisos personales?			
6. ¿Practica cada miembro las tareas de su cargo?			
¿Qué es lo que hacemos especialmente bien?:			
¿Qué debemos mejorar?:			
Objetivos que nos proponemos:			

ANEXO 8: DIARIOS DE SESIONES

Fecha: Hora: Lugar: Duración Real:	
Nombre Equipo:	
Integrantes: Coordinador:..... Ayudante del coordinador:..... Secretario:..... Responsable del material:.....	Trabajo:
Personas ausentes:	Personas asistentes:
ORDEN DEL DÍA:	
ASUNTOS TRATADOS:	
PRINCIPALES ACUERDOS ALCANZADOS:	
Fecha de la próxima reunión:	

ANEXO 9: EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS ESCRITOS

Título del Trabajo: _____

Autoras/es:

¿QUÉ CONTIENE EL INFORME?

Contenidos	Si	No
1. Título del trabajo		
2. Índice		
3. Resumen		
4. Introducción		
5. Epígrafes de desarrollo del tema		
6. Conclusiones		
7. Competencias de la asignatura trabajadas		
8. Fuentes de documentación		
9. Actas grupales e informes individuales		

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DEL INFORME

Criterio	1	2	3	4	5
1.- Organización del discurso					
2.- Profundidad de los contenidos					
3.- Utilización apropiada del lenguaje					
4.- Uso de las fuentes documentales					
5.- El trabajo se ajusta a las instrucciones recibidas					
6.- Inclusión de figuras, gráficos y tablas en color					
7.- Referencias conforme a norma					

1= Muy escaso 2 = Escaso 3 = Algo 4 = Bastante 5 = Mucho

ANEXO 10: EVALUACIÓN DE LAS EXPOSICIONES ORALES

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

TEMA:

Criterio	1	2	3	4	5
1.- Conocimiento del tema					
2.- Organización de la información					
3.- Manejo del material auxiliar					
4.- Dirige la mirada al público					
5.- Dominio del lenguaje técnico					
6.- Manejo de la voz					
7.- Expresión corporal					
8. Se siente seguro/a					
9.- Comunica entusiasmo					
10. Se atiende al tiempo estipulado					

1 = Nada 2 = Escasamente 3 = Algo 4 = Mucho 5 = Totalmente

ANEXO 11: FICHA DE EVALUACIÓN GRUPAL

Nº	NIVEL DE CUMPLIMIENTO CRITERIO	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3		GRUPO 4		GRUPO 5		OBSERVACIONES
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Describe la forma en la que se han formado los grupos?											
2	¿Se repartieron los roles entre ellos?											
3	¿Cumplieron, en general, con el rol asignado?											
4	¿Cumplieron las normas establecidas?											
5	¿Se ayudaron unos a otros?											
6	¿Se explicaron las cosas?											
7	¿Cada uno fue responsable de su trabajo y del trabajo de los demás?											
8	Practicaron las habilidades básicas: Pedir y dar ayuda, mirarse a los ojos cuando hablaban, empalzar, escuchar activamente al que hablaba, hablar en voz baja, respetarse											
9	Los que no suelen participar en la dinámica del aula, ¿participaron más con el trabajo en grupo?											
10	¿Los resultados obtenidos han sido mejores que en las unidades-temas anteriores?											

Instrucciones:

Marque con una ✓ el nivel de cumplimiento de acuerdo con la siguiente escala:

1. Si: 2
2. No: 0

ANEXO 12: FICHA DE AUTO EVALUACIÓN

GRUPO N°..... FECHA.....
 NOMBRE DEL ESTUDIANTE
 TEMA.....

Aspecto Evaluado	0	1	2
Escucho con atención a mis compañeros			
Expreso mis opiniones sin agredir a los demás			
Soy responsable de mis actos			
Soy tolerante ante la crítica			
Reconozco y corrijo mis errores			
Participo con entusiasmo			
No he jugado, ni he interrumpido a mis compañeros			
Aporto con ideas nuevas			
Valoro mi trabajo y el de mis compañeros			
Valoro el trabajo en equipo y el de los demás			

0= nunca 1= a veces 2= siempre

f

ANEXOS 13: Tabla de distribución Ji cuadrada

Gra dos liber tad	Probabilidad de un valor superior - Alfa (α)				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,65
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
50	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49
60	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30
100	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17

Fuente: (Morales, 2007)

ANEXO 14. ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS y SIGLAS.

ABP Aprendizaje Basado en Problemas

CEPAL Comisión Económica para América Latina

EUNED Editorial de la Universidad Estatal a Distancia

FLACSO Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

PDHD Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo

PEA Problemas Específicos del Aprendizaje

TIC Tecnologías de la Información y Comunicación

UNESCO (por sus siglas en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)