



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

TESIS DE GRADO

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS BÁSICOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EL LABORATORIO, MEDIANTE GESTIÓN EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, PARA MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERÍODO 2012-2013”

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Licenciadas, en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica.

Autores:

Cañar Chasi Aida Marina

Ronquillo Segovia Gloria

Director:

Lic. Beltrán Herrera Patricio Marcelo

Latacunga-Ecuador

Octubre-2013

AUTORIA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación con el tema: **“IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS BÁSICOS DE EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EL LABORATORIO, MEDIANTE GESTION EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, PARA MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DAVALOS CALLE” DEL CANTON SALCEDO EN EL PERIODO 2012-2013”**, son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

.....

Cañar Chasi Aida Marina

050327277-5

.....

Ronquillo Segovia Gloria de las Mercedes

050272705-0

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“IMPLEMENTACION DE INSTRUMENTOS BÁSICOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EL LABORATORIO, MEDIANTE GESTIÓN EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, PARA MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DAVALOS CALLE” DEL CANTON SALCEDO EN EL PERIODO 2012-2013”

de Cañar Chasi Aida Marina y Ronquillo Segovia Gloria de las Mercedes postulantes a la obtención del título de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de validación de tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Octubre, 2013

Lic. Beltrán Herrera Patricio Marcelo

Director



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS
Latacunga - Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, los postulantes: Aida Marina Cañar Chasi y Gloria de las Mercedes Ronquillo Segovia, con el título de tesis: **“Implementación de instrumentos básicos en el Área de Ciencias Naturales y el Laboratorio, mediante gestión en instituciones públicas y privadas, para mejorar los procesos educativos en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Escuela “Alejandro Dávalos Calle” del Cantón Salcedo en el periodo 2012-2013”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los meritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 28 de Octubre de 2013

Por la constancia firman:

Lic. Juan Vizueté
PRESIDENTE

Ing. Oscar Guaypatin
MIEMBRO

Lic. Maruja Reinoso
OPOSITOR

AGRADECIMIENTO

A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, por abrirnos sus puertas y encaminarnos con bases firmes a ser parte de la vinculación con el pueblo y su desarrollo, a nuestros maestros por su apoyo y motivación brindada para poder enfrentarnos a los retos y culminar satisfactoriamente nuestros estudios y así dejar el nombre del alma mater muy en alto, impulsándonos a que nuestra formación sea parte del desarrollo de una sociedad más justa.

Marina

Mercedes

DEDICATORIA

A mis padres Ángel y María por haberme apoyado en todo momento, con sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y apoyo en el proceso de mi carrera.

Marina

A Mi Hijo Jeremy, por ser la razón de mi existencia; que me ha permitido trazar un curso diferente en mi vida, tomando caminos acertados hacia un mundo lleno de éxitos.

Mercedes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

TEMA:

“IMPLEMENTACION DE INSTRUMENTOS BÁSICOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EL LABORATORIO, MEDIANTE GESTIÓN EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, PARA MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DAVALOS CALLE” DEL CANTON SALCEDO EN EL PERÍODO 2012-2013”.

RESUMEN

El presente trabajo se sustentará en la implementación de instrumentos básicos en el laboratorio del Área de Ciencias Naturales en la Escuela “Alejandro Dávalos Calle”, ya que a través de la investigación obtenida mediante la encuesta aplicada a cada una de las autoridades y estudiantes de la institución se ha detectado complicaciones existentes en los procesos educativos de una enseñanza teórico- práctico, puesto que actualmente dicha institución no cuenta con los instrumentos necesarios para cumplir con los requerimientos pedagógicos.

Se ha considerado que mediante la gestión en instituciones públicas y privadas gubernamentales y no gubernamentales (ONG) se cumpla el objetivo planteado, siendo la adquisición del apoyo económico y/o instrumentos básicos necesarios para un laboratorio de Ciencias Naturales, que esta específicamente dirigido hacia el Cuarto Año de Educación General Básica.

Al finalizar el presente trabajo investigativo los resultados que se obtendrán serán en beneficio de mejorar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula los mismos que se podrán plasmar en la práctica con la manipulación directa de los instrumentos básicos al laboratorio, alcanzando así el desarrollo de la institución, considerando que en este mundo globalizado, se deben formar personas capaces de enfrentar y solucionar los diferentes retos y ser un aporte para el desarrollo personal y social.



COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

ACADEMIC SCIENCES AND HUMANITIES UNIT

THEME:

“EMPLOYMENT OF BASIC INSTRUMENTS IN THE SCIENCE AREA INTO A LABORATORY IT MIGHT THOUGHT REQUEST BY PUBLIC AND PRIVATE INSTITUTIONS TRYING TO IMPROVE THE TEACHING LEARNING PROCESS IN THE STUDENTS FROM THE FOURTH YEAR OF BASIC EDUCATION IN THE " ALEJANDRO DÁVALOS STREET "SCHOOL INTO THE SALCEDO CANTON IN THE PERIOD 2012-2013.”

ABSTRACT

The present work will based in the increase the basic instruments of the science laboratory in the “Alejandro Dávalos Calle” hight school as through the get information of the applied survey to each one of the authorities and students in the theoretical-practical teaching, because at present this institution there aren't the basic instruments to perform with the pedagogical need.

Through the management in public and private institutions, it can to reach the economic support to acquire the basic instruments to a science laboratory; it is just directed to fourth year of Basic General Education.

The end of the investigative work the evident will be to improve the theoretical knowledge acquire in the classroom, this knowledge will be apply in the practice with the handling of the basic instruments of the science laboratory, reaching the institution developed, according to the new world need, the institutions need to prepare capable people to handle things in a professional life and capable to resolve problems through your lives.

INDICE

Portada.....	i
Autoría.....	ii
Aval del Director de Tesis.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Aval del Abstract.....	viii
Introducción.....	ix

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos.....	1
1.2. Categorías Fundamentales.....	2
1.3. Fundamentación Teórica.....	3
1.3.1. Educación.....	
1.3.1.1. El Proceso Enseñanza - Aprendizaje.....	4
1.3.1.2. Enseñar.....	5
1.3.1.3. Aprendizaje.....	6

1.3.1.4. Enseñanza-Aprendizaje.....	8
1.3.1.5. Tipos y Situaciones del Aprendizaje Escolar.....	9
1.3.1.6. Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo.....	10
1.3.1.7. Fases de Aprendizaje Significativo.....	12
1.3.2.-ÁREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS NATURALES.....	14
1.3.2.1. Enseñanza de las Ciencias.....	15
1.3.2.2. Metodologías del Conocimiento de las Ciencias Naturales.....	16
1.3.2.3. La Importancia de Aprender y Enseñar Ciencias Naturales.....	18
1.3.2.4. Eje Integrador de las Ciencias Naturales.....	21
1.3.2.5. Procesos de Construcción del Conocimiento de las Ciencias Naturales...	22
1.3.2.6. Los Ejes Transversales dentro del Proceso Educativo.....	
1.3.2.7. Objetivos Educativos del Área.....	24
1.3.2.8. Perfiles de Salida del Área.....	
1.3.2.9- METODOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE.....	25
1.3.2.10. Método de la Observación.....	27
1.3.2.11. Modalidades de la Observación Científica.....	28
1.3.2.12. La Comparación como un Método de la Investigación Científica.....	30
1.3.2.13. Conceptos Fundamentales Usados en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje.....	31
1.3.2.14. Metodología Teórico-Práctico.....	32

1.3.2.15. Estrategias de Enseñanza Generales que favorecen un Aprendizaje Significativo de los Contenidos en la Enseñanza.....	33
1.3.2.16. La Evaluación de los Aprendizajes.....	35
1.3.3.- LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES.....	36
1.3.3.1.¿Qué es un Laboratorio Experimental Escolar para las Ciencias Naturales?.....	37
1.3.3.2. Infraestructura.....	38
1.3.3.3.- Para que Enseñar Ciencias Naturales.....	39
1.3.3.4. El Papel de la Experimentación en el Proceso de Enseñanza y de Aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	40
1.3.3.5. Condiciones del Laboratorio de Ciencias Naturales Normalizadas.....	42
1.3.3.6. Precauciones en el Laboratorio.....	43
1.3.3.7. Instrumentos Básicos de un Laboratorio de Ciencias Naturales.....	45
1.3.4.- IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES.....	52
1.3.4.1. Las Herramientas de Laboratorio de Ciencias Naturales y su influencia en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.....	55
1.3.4.2. Propuesta de Solución y Viabilidad del Proyecto de Implementación de un Laboratorio.....	56
1.3.4.3. Implementar.....	58
1.3.4.4. GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	60

1.3.4.5. Gestión.....	
1.3.4.6. Tipos de Gestión.....	61
1.3.4.7. Autogestión.....	

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.- Breve Caracterización de la Institución.....	62
2.2.- Análisis e Interpretación de Resultados y Conclusiones.....	65
2.3.- Conclusiones.....	78
2.4.- Recomendaciones.....	79

CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1.-Datos Informativos.....	80
3.2.- Justificación.....	81
3.3.- Objetivos.....	82
3.3.1.- Objetivos Generales.....	
3.3.2.- Objetivos Específicos.....	
3.4. Descripción de la Propuesta.....	83
3.4.1.- Propuesta de Solución y Viabilidad del Proyecto.....	85

3.5. Plan Operativo.....	87
Presentación de los Instrumentos Básicos del Laboratorio de Ciencias Naturales.....	89
4. BIBLIOGRAFÍA.....	109
Anexos.....	111

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis justifica la importancia de la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales para un aprendizaje fundamentado en competencias, aplicado a estudiantes del Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela “Alejandro Dávalos Calle” del Cantón Salcedo del Barrio San Marcos, resultado obtenido al aplicar un diagnóstico en el cual se reflejan una serie de realidades educativas siendo este proyecto de mucha importancia y relevancia para la población estudiantil y para un mundo globalizado de una sociedad urgida de cambios en todos sus aspectos educativos, se toma como una urgente necesidad después de una investigación metódica y científica. Han pasado cincuenta años en los que la enseñanza continúa tradicionalista en el área de las Ciencias Naturales, tanto el docente como los estudiantes siguen con una reciprocidad de conocimientos pero de manera informativa.

En nuestro país requiere de una participación más activa, y en la cual el alumno o alumna del ciclo básico están en el momento para comprender, retener y replicar los conocimientos pero esto sólo lo logrará experimentando, es decir, viviendo en la práctica o manipulando los instrumentos de la teoría recibida en clases. Enmarcados hacia los fines de la educación, se tienen que buscar las maneras de que la formación sea integral y que cuya visión mantenga las exigencias actuales que requieren la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular específicamente en el Área de Ciencias Naturales.

Debido a que el Sistema de Educación Nacional no dota con cada uno de los beneficios que como instituciones educativas lo requiere, se hace necesario implementar un espacio en el cual se pueda aplicar los conocimientos teóricos, de tal

manera que los/as estudiantes puedan comprender la realidad de los fenómenos que ocurren a su alrededor, como también los docentes sean portadores de una enseñanza crítica, reflexiva y participativa.

Como resultado de esa realidad detectada en el Cantón Salcedo perteneciente a la provincia de Cotopaxi y como una oportunidad de propuesta de tesis, se presenta al personal administrativo, docente, alumnado de la Escuela “Alejandro Dávalos Calle” la inquietud de implementar un laboratorio para Ciencias Naturales y que para esta propuesta se aplicó una metodología de investigación participativa.

Se espera que el trabajo de tesis sea aceptado por cada uno de los conforman la comunidad educativa directamente, como también la Universidad la tome como un resultado positivo después de una orientación para elaborar proyectos de investigación y sea ésta una contribución dentro de la Carrera de Educación Básica.

Aquí la presente tesis: contiene tres cuerpos así:

En el capítulo I los antecedentes investigativos detallan que en la Universidad Técnica de Cotopaxi, ha sido participe de varias propuestas en el Área de Ciencias Naturales y el laboratorio, tomadas en cuenta para el desarrollo de nuestro proyecto emprendido el cual está constituido en Categorías fundamentales demostrando así la importancia de la investigación realizada.

En el capítulo II se puntualiza una breve caracterización de la institución, por lo cual mediante los métodos investigativos aplicados como la encuesta, la entrevista se concreta el análisis e interpretación de resultados de la investigación obtenida, logrando así un Diseño de la Propuesta, justificada en los objetivos planteados los mismos que están encaminados a la Descripción de la Propuesta la cual se pueden plasmar mediante las gestiones y autogestiones realizadas.

En el capítulo III dentro del plan operativo se demuestra la adquisición y entrega de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales, los mismos que fueron de apoyo para la obtención de los resultados generales de la aplicación de la propuesta dando como conclusiones y recomendaciones la solución concreta donde el maestro y estudiante pueden interactuar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la bibliografía podemos verificar tres etapas citada, consultada, virtual.

Mediante los anexos se demostrara varias de las actividades que se desarrollaron en el transcurso del proyecto emprendido.

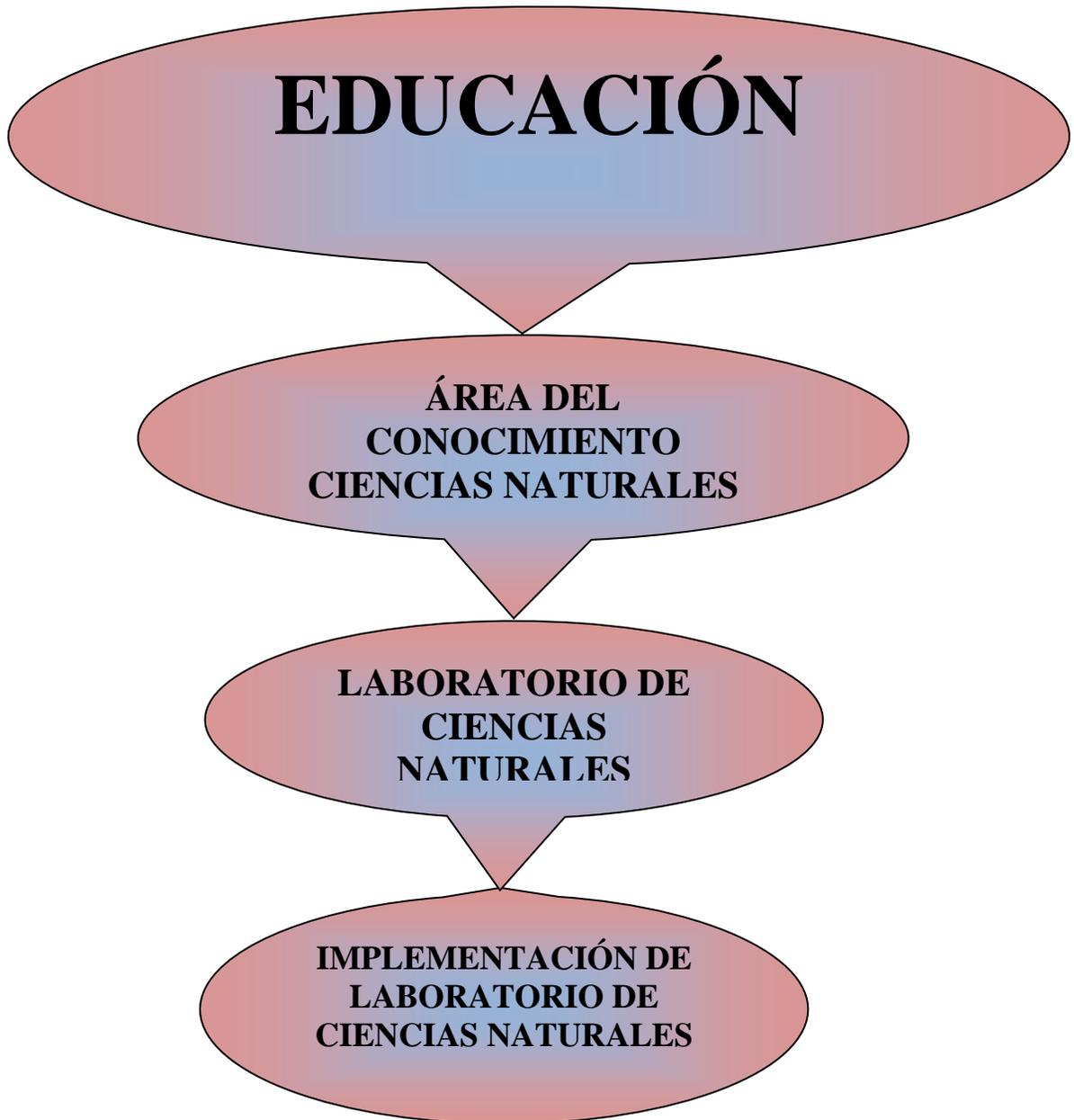
CAPÍTULO I

1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La Universidad Técnica de Cotopaxi ha sido ejecutora de varios proyectos los mismos que están encaminados a la búsqueda de soluciones para los problemas dentro del ámbito educativo. Tomando en cuenta específicamente el “Diseño de una guía de prácticas de un laboratorio de Ciencias Naturales para mejorar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Luis Fidel Martínez en el período 2006-2007, siendo su Autora Elfi Margoth Vallejo Jara; planteándose como objetivo el ayudar a maestros/as que elaboren en el Área a llegar a los estudiantes para lograr cambios y progresos en sus aprendizajes a través de nuevas iniciativas y puestas en práctica en el aula, aportando positivamente al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las tesis se plantean el presente proyecto como es la Implementación de instrumentos básicos en el área anteriormente mencionada, por lo cual en la escuela “Alejandro Dávalos Calle” perteneciente al Cantón Salcedo, las tesis toman en cuenta el tema ya que encamina a los/as estudiantes a enfocarse a ser parte del desarrollo y solución de diferentes incógnitas presentadas mediante el conocimiento teórico adquirido en el aula de clase, es por eso que mediante este proyecto nosotras pretendemos mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mecánico, memorístico que ha dejado a un lado la participación activa del estudiante.

1.2. CATEGORIAS FUNDAMENTALES



1.3. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

1.3.1. Educación

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo.

En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

La educación escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones.

Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de educación permanente o continua, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida.

1.3.1.1.EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1.3.1.2.ENSEÑAR

La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce. Esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el alumno). Ha de existir pues una disposición por parte de alumno y profesor.

Ante todo la enseñanza concierne al sentido auditivo y la finalidad de la educación, el carácter y la jerarquía de los temas se relacionan con la pregunta ¿qué enseñar? La estructura y secuenciación de los contenidos son abordados al resolver el interrogante sobre ¿cuándo enseñar?, al tiempo que el problema metodológico vinculado con la relación y el papel del maestro, el/la estudiante y el saber, nos conduce a la pregunta ¿cómo enseñar?. El carácter y la finalidad de los medios, las ayudas y los recursos didácticos, provienen de resolver el interrogante ¿con qué enseñar?

Los métodos más utilizados para la realización de los procesos de enseñanza están basados en la percepción, es decir: pueden ser orales y escritos.

Las herramientas habituales con las cuales se impartía la enseñanza eran la tiza, la pizarra, el lápiz y papel y los libros de texto; las que con el avance científico de nuestros días han evolucionado hasta desarrollar distintos canales para llegar al alumno: la radio y el video, entre otros.

La enseñanza es una acción coordinada o mejor aún, un proceso de comunicación, cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas y habilidades que conforman el conocimiento humano.

Aparte de estos agentes, están los contenidos, esto es, lo que se quiere enseñar o aprender (elementos curriculares) y los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos (medios). Cuando se enseña algo es para conseguir alguna meta (objetivos). Por otro lado, el acto de enseñar y aprender acontece en un marco determinado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales (contexto).

Según “HERNÁNDEZ Gerardo, (2006)” opina que existen principios generales que caracterizan las situaciones de enseñanza-aprendizaje, donde ocurre un proceso de participación guiada con la intervención del profesor. (pág.7, 8)

El proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del profesor y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto.

La situación de enseñanza es pieza fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que el profesorado debe ser consciente de ello y tratar de controlar los diferentes elementos de este sistema que puedan incidir en la mejora del mismo. Como todas nuestras acciones formativas se orientan hacia una visión educativa-formativa de las mismas, vamos a entender por metodología para la formación “conjunto sistemático, coherente y ordenado de reglas y operaciones prácticas

utilizadas en la enseñanza orientadas hacia un aprendizaje de carácter formativo en el alumnado”.

Según “PULGAR, José Luis (2006)”opina que en el proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la actitud del profesorado frente a la educación, siendo importante la motivación al alumnado en la trasmisión de conocimiento, que la metodología que se utilice sea la clave fundamental. (pág. 43-47)

De acuerdo con lo expuesto, el criterio de las tésistas consideran que el proceso de enseñar es el acto mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un alumno, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto.

1.3.1.3.APRENDIZAJE

El aprendizaje es e proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en el ser humano.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo

está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía, siendo así considerado al aprendizaje como el cambio de la conducta debido a la experiencia.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción conformándose así como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental siendo objeto de diversos estudios empíricos.

El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos por medio de una modificación de la conducta, forjándose así el aprendizaje humano en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

1.3.1.4. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el maestro, entre otras funciones, debe presentarse como el organizador y coordinador; por lo que debe crear las condiciones para que los alumnos puedan de forma racional y productiva aprender y aplicar los conocimientos, hábitos y habilidades impartidos, así como, tengan la posibilidad de formarse una actitud ante la vida, desarrollando sentimientos de cordialidad a todo lo

que les rodea y puedan además tener la posibilidad de formarse juicios propios mediante la valoración del contenido que se les imparte.

Podemos mencionar que el aprendizaje está basado en los cambios actitudinales, procedimentales y afectivos de enseñanza que son utilizadas por el profesor y no necesariamente tiene que interactuar de manera monótona.

1.3.1.5.TIPOS Y SITUACIONES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno autoestructurante en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel desarrollo cognitivo, emocional y social y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo por lo que juega un papel crucial los siguientes factores: El autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.

- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Situaciones del aprendizaje escolar:

- Recepción repetitiva
- Recepción significativa
- Descubrimiento repetitivo
- Descubrimiento significativo

No obstante, estas situaciones no deben pensarse como compartimientos estancos, sino como un continuo de posibilidades donde se entretujan la acción docente y los planteamientos de enseñanza y la actividad cognoscente y afectiva del aprendiz.

Según “AUSUBEL, David (2007)”manifiesta que existen dos tipos de aprendizaje posible: por recepción y por descubrimiento siendo así, que la interacción de estas dos dimensiones se traduce en las denominadas situaciones de aprendizaje escolar. (pág. 35-37)

Es evidente que en las instituciones escolares casi siempre la enseñanza en el salón de clases está organizada principalmente con base en el aprendizaje por recepción, por medio del cual se adquieren los grandes volúmenes de material de estudio que

comúnmente se le representa al alumno. Esto no significa necesariamente que recepción y descubrimiento sean excluyentes o complementarios pueden coincidir en el sentido de que el conocimiento adquirido por recepción pueda emplearse después para resolver problemas de la vida diaria que implican descubrimiento, y por qué a veces lo aprendido por descubrimiento conduce al descubrimiento planeado de proposición y conceptos conocidos.

1.3.1.6.CONDICIONES QUE PERMITEN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Para que el aprendizaje sea realmente significativo esto debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial por lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Cuando se habla de que haya racionalidad no arbitraria, se quiere decir que si el material o contenido del aprendizaje en si no es azaroso ni arbitrario, y tiene la suficiente intencionalidad habrá una manera de relacionarlo con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. Hay que aclarar que ninguna tarea de aprendizaje se realiza en el vacío cognitivo; aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, puede relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significados.

Es decir, puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el alumno aprenda por repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o

porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad. En este sentido resaltan dos aspectos:

- a) La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos, así como de disponer de algunos principios y estrategias afectivos de aplicación en clase.
- b) La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los alumnos.

Por otro lado, es imposible concebir que el alumno satisfaga tales condiciones si el docente, a su vez, no satisface condiciones similares: estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias previas pertinentes tanto como especialista en su materia como en su calidad de enseñante.

Según GARCÍA, Madruga (2006) manifiesta la importancia que tiene el alumno al poseer ideas previas pertinentes como antecedente necesario para aprender, ya que sin ellas, aun cuando el material de aprendizaje “este bien elaborado”, poco será lo que el aprendiz logre. (pág. 41)

1.3.1.7.FASES DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

1.-Fase inicial del aprendizaje

- El aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas.
- El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.

- El procesamiento de la información es global y este se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información.
- La información aprendida es concreta más que abstracta y vinculada al contexto específico.
- Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global de dominio o del material que va a aprender construye suposiciones basadas en experiencias previas.

2.- Fase intermedia del aprendizaje

- El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas mapas cognitivos acerca del material y el dominio del aprendizaje en forma progresiva.
- Se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material el conocimiento adquirido se vuelve aplicable a otros contextos.
- Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación material y dominio.
- Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas para realizar conductas meta cognitivas, así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.

3.- Fase terminal del aprendizaje

Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.

- Como consecuencia de ello las ejecuciones comienzan a ser más automáticas.

➤ Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a re arreglos o ajustes internos.

El aprendizaje que ocurre en esta fase probablemente consiste en:

- a) En la acumulación de información.
- b) Aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

Según “GLUCK, Mark (2005-2006)”concluye en que las fases del aprendizaje se facilitan cuando los contenidos se le presentan al alumno organizados de manera conveniente y siguen una secuencia lógica y psicológica apropiada. (pág. 46, 47)

El criterio de las tesis es que dentro del proceso enseñanza-aprendizaje es necesario hacer una reflexión sobre el hecho de que el profesor no es una mera fuente de información, sino que ha de cumplir la función de suscitar el aprendizaje. Ha de ser un catalizador que incremente las posibilidades de éxito del proceso motivando al alumno en el estudio. Se puede definir a través de los diferentes criterios que varios autores emiten sobre un verdadero proceso enseñanza-aprendizaje como un elemento esencial que incluye la interrelación entre maestro-alumno proyectando un aprendizaje significativo y duradero.

1.3.2. ÁREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS NATURALES

La enseñanza de las ciencias naturales es importante para el desarrollo del pensamiento, la adquisición de conocimiento y actitudes reflexivas y críticas que permitan afrontar los desafíos de la sociedad actual.

Hoy, la Ciencia y la Tecnología ocupan un lugar primordial en las organizaciones sociales, donde la población necesita de una cultura científica y tecnológica para comprender y analizar la complejidad de la realidad, relacionarse con el entorno y construir colectivamente escenarios alternativos.

Las Ciencias Naturales constituyen un campo de conocimiento que incluye de un aprendizaje teórico-práctico, cuando nos referimos al área solemos dar por sobreentendido a que nos estamos refiriendo. Sin embargo, no deberíamos asombrarnos si, indagando un poco más, encontráramos que no siempre estamos hablando de lo mismo. Por esta razón es importante explicitar un poco más a fondo cual es el criterio que utilizamos nosotros para la definición del área para la Educación General Básica (EGB.)

Según “NARANJO, Marco (2006)”manifiesta que el estudiante desarrolla su conocimiento crítico y reflexivo mediante la participación directa que este tiene con los instrumentos de un laboratorio, por medio de la cuales construya su propio juicio. (pág. 19)

1.3.2.1. ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Enseñanza de las ciencias, campo del saber y la investigación educativa que, a través del análisis de los resultados de una educación basada en la mera transmisión de conocimientos y de la memorización, se propone encontrar nuevas guías para un proceso didáctico más dinámico y práctico.

Saber cómo enseñar ciencias es, lógicamente, uno de los cometidos del profesorado encargado de estas disciplinas. Sin embargo, en las últimas décadas, los avances en el

conocimiento de cómo aprenden las personas y como puede mejorarse, por tanto, la enseñanza de las disciplinas científicas, han supuesto un salto cualitativo en el campo de la educación científica.

La progresiva delimitación del campo propio de las ciencias ha ido a la par de la argumentación razonable que enseñar ciencias exige relacionar conocimientos relativos tanto a la educación como a las propias disciplinas científicas, de forma integrada y no por separado. Una de las críticas más frecuentemente manejadas desde la didáctica de las ciencias es que en la formación de los profesores de ciencias sea añadido la tradicional demanda de conocimientos científicos relacionados con la psicología de la educación y la educación misma, pero generalmente de forma aislada destacándose la ausencia de un enfoque integrado que reconozca el hecho de que las estrategias de enseñanza están en buena manera determinadas por la especificidad de los contenidos a enseñar.

La enseñanza de las ciencias, entendida como didáctica específica de las disciplinas científicas, adquiere sentido ya en la educación secundaria dado que en la primaria (hasta los 12 años) no tienen cabida las didácticas específicas, al tratarse de una enseñanza fundamentalmente globalizada.

Según “PAZMIÑO, Fanny (2007)”opina que el campo de las Ciencias Naturales lógicamente en las últimas décadas exigen parámetros que obligan al maestro utilice metodologías acordes con los avances tecnológicos los cuales permitan mantener al estudiante actualizado.
(pág. 22,23)

1.3.2.2. METODOLOGÍAS DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

- 1.-** El tratamiento de las ciencias naturales debe hacerse dentro de un contexto en forma integradora, a partir de conocimientos y experiencias previas del alumno, de tal manera que se interrelacionan.
- 2.-** Desarrollar las destrezas en forma armónica y agradable mediante la planificación de experimentos y trabajos de campo con el método científico.
- 3.-** Utilización de técnicas activas que conlleven a desarrollar en el alumno una actitud crítica, creativa y de participación.
- 4.-** Realizar actividades que garanticen la comprobación práctica y experimental de los fenómenos de la naturaleza.
- 5.-** Aprovechar los problemas de la vida cotidiana como referentes del aprendizaje.
- 6.-** Propender a la aplicación de los conocimientos teóricos de ciencias naturales en actividades de la vida diaria.
- 7.-** Diseñar y construir proyectos didácticos (terrarios, vivarios, huertos escolares, etc.) como instrumentos de aprendizaje integral.
- 8.-** Considerar a la naturaleza como el mejor laboratorio de trabajo y conociendo la realidad, mejorarla, modificarla, protegerla y aprovecharla racionalmente.
- 9.-** Aprovechar las bondades de la tecnología existente en el medio, para relacionar la ciencia y su utilización al servicio de la sociedad.
- 10.-** Organizar clubes de ciencia y grupos ecológicos para socializar, mediante la práctica el trabajo realizado.

11.- Estructurar y clasificar cuidadosamente las tareas y deberes para lograr el crecimiento personal, desarrollo intelectual e inserción social.

12.- Considerar a la evaluación como un proceso para valorar el avance integral del alumno; sus resultados permitirán tomar decisiones e introducir correctivos pertinentes.

13.- Aprovechar las oportunidades propicias de la vida escolar y crear situaciones para desarrollar valores y actitudes.

14.- Generar un ambiente de respeto, consideración y solidaridad mutua entre niñas-niños, maestros y padres de familia, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según “ALVAREZ, Agustín (2006)”manifiesta que es indispensable garantizar el aprendizaje significativo y funcional de los alumnos, utilizando estrategias y procesos propios del método científico a través de la observación, interpretación y la relación de experimentos mediante la práctica. (pág.13, 14)

1.3.2.3. LA IMPORTANCIA DE APRENDER Y ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES

En el momento actual, los vertiginosos cambios que propone la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales. Es así que, como docentes, tenemos la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas conscientes, en un mundo interdependiente y globalizado, comprometidos consigo

mismo y con los demás. Es decir, formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico.

De ahí la importancia de concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos que tienen carácter de provisionalidad e historicidad; por lo tanto, es necesario considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y re significación. Como lo dijera Thomas Kuhn: “se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas”. Es por esto que ya no se habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. De allí la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Considerando estos argumentos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir, un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere, al mismo tiempo, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde un enfoque encaminado a la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio-verbo-icocinética (multimedia) y el desarrollo de valores. Por lo tanto, el espacio curricular tiene por objeto construir conocimientos pero también generar actitudes hacia el medio, aspecto que se

consigue mediante la vivencia y experiencia que se deriva de un contacto directo con su contexto cultural, determinándose así una adecuada intervención pedagógica.

Para ello, se precisa un docente que antes de guiar la enseñanza-aprendizaje, debe primero concebir la ciencia, y luego representarla como algo digerible y provocativo para sus estudiantes, lo cual favorecerá la interpretación del mundo que ellos hagan desde su íntima percepción, sin que esto signifique arbitrariedad ni pérdida del rigor científico.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología, la Física, la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo; y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones.

También se han establecido ejes del aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, irradiantes, accesibles, centrales para el dominio de la disciplina y que se vinculen a las experiencias del estudiantado dentro del aula y fuera de ella. Estos ejes del aprendizaje se articulan con el eje curricular integrador del área y varían con el desarrollo de pensamiento de los educandos según su edad, sus intereses personales y la experiencia intelectual de cada uno de ellos. Por lo tanto, se tornan en elementos

motivadores y, al mismo tiempo, se convierten en la columna vertebral que enlaza los contenidos, estimula la comprensión y propicia espacios para aprender a aprender.

El eje curricular integrador del área: “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios” se ve plasmado de segundo a décimo año de Educación Básica, a través de los ejes del aprendizaje propios de cada año escolar, que en su orden de cuarto a décimo año de Educación Básica son:

- La localidad, expresión de relaciones naturales y sociales;
- Ecosistemas acuático y terrestre: los individuos interactúan con el medio y conforman la comunidad biológica;
- Bioma Pastizal: el ecosistema expresa las interrelaciones bióticas y abióticas;
- Bioma Bosque: los biomas se interrelacionan y forman la biósfera;
- Bioma Desierto: la vida expresa complejidad e interrelaciones;
- Región Insular: la vida manifiesta organización e información;
- Regiones biogeográficas: la vida en la naturaleza es la expresión de un ciclo.

Estos ejes del aprendizaje, a su vez, articulan los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de conocimientos secuenciados, gradados y asociados a las destrezas con criterio de desempeño, que en conjunto responden al eje curricular integrador.

El desarrollo de destrezas para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que permitirá a los actores directos (estudiante y docente) tomar decisiones, hacer correcciones y monitorear avances.

La evaluación debe ser continua, remediable y procesual. Por esto, al iniciar esta parte del proceso educativo, es necesario que el profesorado se plantee preguntas tales como: ¿Qué deben saber, entender y ser capaces de hacerlos estudiantes? ¿Hasta qué grado de complejidad? ¿Qué actitudes deben demostrar? Estas preguntas no solo

llevarán a los docentes y estudiantes a contextualizar los objetivos planteados, sino también, a realizar una constante revisión y retroalimentación de los conocimientos y del nivel de dominio de las destrezas trabajadas.

De esta forma, la evaluación se torna recursiva, pues sus instrumentos se diversifican y permiten además incluir a las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, volviéndose atractiva y eficiente tanto para el estudiantado como para el docente.

Según “LEIVA, Francisco (2006)”manifiesta que una educación actualizada acorde a las necesidades de un estudiante que cada vez es más exigente se debe ir creando nuevas maneras del que, como y el para que enseñar Ciencias Naturales. (pág. 56)

1.3.2.4. EJE INTEGRADOR DE LAS CIENCIAS NATURALES

Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios.

1.3.2.5. PROCESOS DE CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

El docente debe ayudar al desarrollo de habilidades necesarias para adquirir el conocimiento y evaluar en forma permanente al estudiantado para comprobar el desarrollo su propio aprendizaje, a través de actividades de colaboración, resolución de problemas, observaciones, experimentaciones, usando sus propios datos y sacando conclusiones en relación a su trabajo.

1.3.2.6. LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO

El Buen Vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo

El Buen Vivir es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes. Como tal, el Buen Vivir está presente en la educación ecuatoriana como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación en valores.

En otras palabras, el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas. Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza.

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidas en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño de cada área de estudio.

En sentido general, los ejes transversales, abarcan temáticas tales como:

➤ La interculturalidad

El reconocimiento a la diversidad de manifestaciones étnico-culturales en las esferas local, regional, nacional y planetaria, desde una visión de respeto y valoración.

➤ **La formación de una ciudadanía democrática**

El desarrollo de valores humanos universales, el cumplimiento de las obligaciones ciudadanas, la toma de conciencia de los derechos, el desarrollo de la identidad ecuatoriana y el respeto a los símbolos patrios, el aprendizaje de la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, la tolerancia hacia las ideas y costumbres de los demás y el respeto a las decisiones de la mayoría.

➤ **La protección del medioambiente**

La interpretación de los problemas medioambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección.

➤ **El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes**

El desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio-ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el empleo productivo del tiempo libre.

➤ **La educación sexual en los jóvenes**

El conocimiento y respeto por la integridad de su propio cuerpo, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales, la responsabilidad de la paternidad y la maternidad.

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

1.3.2.7. OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL ÁREA

➤ Interpretar el mundo natural en el cual vive a través de la búsqueda de explicaciones, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación de los ecosistemas.

- Valorar el papel de las ciencias y la tecnología por medio de la concienciación crítica- reflexiva en relación a su rol en el entorno, para mejorar su calidad de vida y la de otros seres.
- Determinar y comprender los aspectos básicos del funcionamiento de su propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva a través de la valoración de los beneficios que aportan los hábitos como el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada para perfeccionar su calidad de vida.
- Orientar el proceso de formación científica por medio de la práctica de valores y actitudes propias del pensamiento científico, para adoptar una actitud crítica y proactiva. Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- Demostrar una mentalidad abierta a través de la sensibilización de la condición humana que los une y de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta, para contribuir en la consolidación de un mundo mejor y pacífico.
- Diseñar estrategias para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para aplicarlas al estudio de la ciencia.

1.3.2.8. PERFIL DE SALIDA DEL ÁREA

- Integrar los conocimientos propios de las Ciencias Naturales relacionados con el conocimiento científico e interpretar a la naturaleza como un sistema integrado, dinámico y sistémico.
- Analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que mantienen la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social.
- Realizar cuestionamientos, formular hipótesis, aplicar teorías, reflexiones, análisis y síntesis demostrando la capacidad para comprender los procesos biológicos,

químicos, físicos y geológicos que les permitan aproximarse al conocimiento científico natural.

➤ Dar sentido al mundo que los rodea a través de ideas y explicaciones conectadas entre sí, permitiéndoles aprender a aprender para convertir la información en conocimientos.

Según la nueva “Reforma Curricular de Educación”, ha exigido a los gobiernos a crear leyes en las cuales estén instauradas las nuevas formas de enseñanza que permitan que el estudiante sea capaz de ser un aporte para el desarrollo del país.

Manifiestan las tesis que en la ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA establecen normas y principios los mismos que están encaminados en buscar el desarrollo de un aprendizaje significativo donde el alumno construye su propio conocimiento. En el área de Ciencias Naturales es importante determinar una enseñanza teórico-práctico donde el estudiante conocerá el entorno que lo rodea y la importancia que le puede dar al mismo.

1.3.2.9. METODOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE

Siguiendo el devenir histórico, el lanzamiento del tópico metodologías del estudio tuvo su origen poco antes de mediados del siglo XX. Pronto empezó a ser considerado como objeto de cambio comportamental por las teorías psicopedagógicas del aprendizaje, especialmente por las corrientes conductistas, partiendo del análisis de los procesos de aprendizaje en los que era posible alterar la probabilidad de una determinada respuesta.

De esta manera se concentró un enorme interés por la búsqueda de leyes generales del aprendizaje, aplicables al alumno, tomando como centro de interés aquellas variables

que podrían ser predictores del aprendizaje. Así cobraron especial importancia la inteligencia, el nivel socio familiar, la personalidad, los estilos cognitivos, etc. Estas propuestas están más cerca de la teoría de la instrucción de carácter prescriptivo o directivo.

Poco a poco se fueron acuñando otros términos o expresiones, habilidades para el estudio, también denominado destrezas de estudio que englobaba gran variedad de comportamientos, tales como los hábitos, los métodos, las técnicas y la motivación para el estudio. Hubo multitud de programas que intentaban desarrollar todos estos aspectos, con base en la tradición experimental del aprendizaje.

En los aspectos comportamentales primaba el entrenamiento en lo que se consideraba que eran características propias de los buenos estudiantes prestando más atención a los aspectos superficiales que a otros que han resultado ser más sustanciales, tales como el modo en que el estudiante tiene de percibir y de abordar las tareas del aprendizaje.

Muchos de los investigadores en psicología de la educación del área norteamericana son partidarios del entrenamiento directo en estrategias como el modo más eficiente de mejorar los métodos de estudio de los alumnos otros abordan por el desarrollo de habilidades de pensamiento en su vertiente crítica, creativa, etc.; otros sugieren métodos que hacen especial hincapié en los procesos de aprendizaje, pero presentados en forma de rutinas que los sujetos deben seguir es decir a los sujetos se les facilita una serie de estrategias que les ayude a decidir que estrategias y bajo qué condiciones deben aplicarse. El investigador docente describe la estrategia y entrena al sujeto para que adquiera el conocimiento.

Según “PEREZ, Avellaneda (2007)”, manifiesta que las estrategias metodológicas animan a los estudiantes a que interactúen entre ellos o con los profesores, en su forma de abordar el aprendizaje y de esa discusión decidir cuáles son estrategias que más conviene utilizar. (pág. 20,21)

1.3.2.10. MÉTODO DE LA OBSERVACIÓN

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso a investigar, tomar información y registrarla para su posterior análisis, siendo así fundamental en cada proceso investigativo.

Existen dos clases de observación:

Observación Científica

Observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación.

Observación No Científica

Observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

1.3.2.11. MODALIDADES DE LA OBSERVACIÓN CIENTÍFICA

Observación directa

Cuando el investigador se pone contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

Observación Indirecta

Cuando el investigador entra en conocimiento del hecho o fenómeno observando a través de las observaciones realizadas anteriormente por otra persona.

Observación Participante

Cuando para obtener los datos el investigador se incluye en el grupo. Hecho o fenómeno observando, para conseguir la información desde adentro.

Observación No Participante

Es aquella en la cual se recoge la información desde afuera, sin intervenir para nada en el grupo social, hecho o fenómeno investigado. Obviamente, la gran mayoría de las observaciones son no participantes.

Observación Estructurada

La que se realiza con la ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como: Fichas, cuadros, tablas, por lo cual se le denomina observación sistemática.

Observación No Estructurada

Llamada también simple o libre, es la que se realiza sin la ayuda de elementos técnicos especiales.

Observación de Campo

Es el recurso principal de la observación descriptiva; se realiza en los lugares donde ocurren los hechos o fenómenos investigados. La investigación social y la educativa recurren en gran medida a esta modalidad.

Observación de Laboratorio

Se entiende de dos maneras:

➤ Es la que se realiza en lugares pre-establecidos para el efecto tales como los museos, archivos, bibliotecas y, naturalmente los laboratorios.

- La que se realiza con grupos humanos previamente determinados, para observar sus comportamientos y actitudes

Observación Individual

Es la que hace una sola persona, sea porque es parte de una investigación igualmente individual, o porque, dentro de un grupo, se le ha encargado de una parte de la observación para que la realice.

Observación de Equipo o de Grupo

La que se realiza por parte de varias personas que integran un equipo o grupo de trabajo que efectúa una misma investigación puede realizarse de varias maneras de esta forma:

- Cada individuo observa una parte o aspecto de todo.
- Todos observan lo mismo para cotejar sus datos.
- Todos asisten, pero algunos realizan otras tareas o aplican otras técnicas.

PASOS QUE DEBE TENER LA OBSERVACIÓN

- Determinar el objeto, caso, situación, otros.
- Los objetos de la observación.
- Determinar la forma con que se van a registrar los datos.
- Observar cuidadosa y críticamente.
- Registrar los datos observados.
- Analizar e interpretar los datos.
- Elaborar conclusiones.
- Elaborar el informe de observación.

1.3.2.12. LA COMPARACIÓN COMO UN MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La investigación comparativa representa un enfoque en el espectro de los métodos de la investigación científica y de alguna manera es un híbrido de otros métodos, tomando aspectos de la ciencia experimental, la comparación busca descifrar la relación entre dos o más variables al documentar las diferencias observadas y las similitudes entre dos o más sujetos o grupos. Al contrario a la experimentación, el investigador comparativo no somete uno de los grupos a un tratamiento, sino que, al contrario, observa un grupo que, ya sea por elección o circunstancia, ha sido sujeto a un tratamiento. Por consiguiente, la comparación implica una observación en un marco más “natural, no sujeto a límites experimentales y, de esta manera, evoca similitudes con la descripción.

Es importante notar que la simple comparación de las dos variables u objetos, no es investigación comparativa. Al contrario, la investigación comparativa implica la catalogación sistemática de la naturaleza y/o comportamiento de dos o más variables, y la cuantificación de su relación entre ellos.

En tanto que la elección para determinar qué método de investigación se va a usar es una decisión personal, basada en parte en el entrenamiento que los investigadores realizan durante el estudio, hay varios escenarios donde la investigación comparativa probablemente sería la primera elección. El primer escenario es uno donde el científico no está tratando de medir una respuesta al cambio, sino que, al contrario, él o ella pueden estar tratando de entender las similitudes y diferencias entre dos sujetos.

El resultado de la investigación comparativa se presenta frecuentemente como una probabilidad, un planteamiento de importancia estadística o una declaración de riesgo.

1.3.2.13. CONCEPTOS FUNDAMENTALES USADOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Es un capítulo de la pedagogía, el más instrumental y operativo pues se refiere a las metodologías de enseñanza-aprendizaje, al conjunto de métodos y técnicas que permiten enseñar con eficacia cada teoría pedagógica, propone una didáctica diferente a demás las directrices generales de la didáctica necesitan acoplarse y asimilarse a las condiciones de cada ciencia específica.

La didáctica es un conjunto de teorías y leyes sobre la enseñanza-aprendizaje que orienta el proceso de intercomunicación de los actores en el aula; tiene una función centrípeta en la que convergen las distintas disciplinas de formación básica general y se materializa en la acción-reflexión del aula, y a la vez una función que irradia en las distintas didácticas especiales.

Según MATOS, Alves, (2006) manifiesta que esta conceptualización que se apoyan los componentes del ámbito escolar, sobre los cuales el docente debe reflexionar individual y colectivamente lo que le da una carácter contextual y sicosocial para una enseñanza eficaz. (pág. 33)

1.3.2.14. METODOLOGÍA TEÓRICO-PRÁCTICO

Considerando que las dificultades en la enseñanza de las Ciencias Naturales y los bajos desempeños de los estudiantes, además de variables del entorno también las ocasionan la didáctica, que se concreta en las practicas pedagógicas, las cuales evidencian que no están contribuyendo al desarrollo de competencia en los estudiantes, se hace necesaria la implementación de métodos activos prácticos de enseñanza que contribuyan a dinamizar las practicas pedagógicas, generen motivación en los estudiantes y de esta manera permitan re conceptualizar apropiarse, a ser significativos los conceptos y en consecuencia mejorar sus desempeños.

Es una metodología que consta de diferentes etapas que conducen a una progresiva y total autonomía por parte del alumno en la realización de una determinada tarea.

Las fases de trabajo son las siguientes:

- 1.- El profesor explica al alumno el objetivo y la razón por lo cual la adquisición de la habilidad ayudara a comprender mejor un texto.
- 2.- El profesor muestra un texto que contiene un ejemplo de lo que va a aprender del alumno.
- 3.- Enseñanza directa propiamente dicha:
 - **Actividad dirigida por el profesor:** muestra, explica, demuestra y realiza la habilidad en cuestión y responde a las preguntas que le formulen los alumnos.
 - **Actividad dirigida por el profesor:** los alumnos comienzan a asumir la responsabilidad de la adquisición de la habilidad bajo la supervisión del profesor.
 - **Práctica individual:** el profesor delega la responsabilidad del aprendizaje en los alumnos de acuerdo a la teoría adquirida en el aula.

Según “BAUMAN, (2007)” considera importante la actitud del profesor en este proceso de enseñanza directa, donde el alumno forma parte de un conocimiento duradero mediante la metodología teórico-práctico que aplica el maestro. (pág. 21, 22)

Las tesistas opinan que la plenitud de una metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales está basada en la observación y comparación, ya que de ello depende el fenómeno de estudio y de la importancia que se puede obtener a través de su investigación.

1.3.2.15. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA GENERALES QUE FAVORECEN UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS CONTENIDOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.

El método científico no es un método **didáctico**, ambos son diferentes por su finalidad. Existen diferencias entre la ciencia de los **científicos** y la ciencia **escolar**. Esto se puede explicar desde la estructura lógica de la disciplina que generalmente no coincide con la forma de aprender del estudiante.

Los científicos producen conocimientos y construyen modelos explicativos acerca de los fenómenos del entorno natural e intentan explicar las causas. Los alumnos tratan de asimilar conocimientos que ya han sido construidos. El alumno no puede convertirse en un **pequeño científico** porque no posee el caudal de conocimientos para poder reconstruir en forma autónoma el camino de la ciencia ni los recursos metodológicos, ni la tecnología adecuada.

Es importante diferenciar el método utilizado por el científico para producir conocimientos, de la metodología didáctica. El primero implica una secuencia de pasos predeterminados. La segunda es la resultante de la **transposición didáctica** del conocimiento científico al conocimiento escolar.

La metodología que se propone para el área, es abordar los contenidos mediante la resolución de problemas contextualizados. A través de ella el alumno puede:

- Asimilar los contenidos científicos significativamente
- Aproximarse a aspectos parciales de los modelos explicativos de las ciencias.
- Plantearse preguntas y poner a prueba su capacidad creativa en la búsqueda de respuesta a las mismas.
- Desarrollar un espíritu crítico.
- Comunicar los resultados de sus trabajos.

Si se toma como punto de partida que la intencionalidad de la Educación se orienta a los procesos de construcción de conceptos, de procedimientos y de valores, el docente deberá diseñar **estrategias didácticas** acorde a la realidad de su aula.

Las estrategias de enseñanza apuntan a favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

- **Impulsar** en los niños la construcción de ideas específicas por sí mismos.
- **Proporcionar** a los niños el tiempo suficiente, el apoyo y la aceptación necesarios para que puedan **compartir, reflexionar, evaluar y reestructurar** sus propias ideas.

Según HERNANDEZ, Annelo (2006) manifiesta que en la enseñanza de las Ciencias Naturales dependen de la utilización de las estrategias adecuadas que favorecerán el aprendizaje significativo de los contenidos teóricos los mismos que serían aplicados en la práctica. (Pág.87-89)

Las tesismanifiestan que la metodología adecuada para alcanzar un aprendizaje significativo constituye en la aplicación de la teoría y la práctica mediante la utilización adecuada de los materiales primordiales que estén al alcance del estudio acerca de las Ciencias Naturales.

1.3.2.16. LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación forma parte del proceso de enseñanza y de aprendizaje, en tanto permite al docente ajustar o reorientar sus estrategias de enseñanza. Por otra parte, favorece en los alumnos la reflexión acerca de sus aprendizajes, tanto de los conceptos como de los procedimientos y actitudes. Esta reflexión contribuye al establecimiento de nuevas relaciones y a la integración de los contenidos.

Cabe aclarar que cuando hablamos de evaluación no nos referimos necesariamente a la prueba escrita. En cada actividad, ya sea experimental, de lápiz y papel o de intercambio y exposición oral, el maestro está evaluando el curso del aprendizaje. En este sentido, es tan importante y necesario evaluar los procesos como también los productos ya que estos dan cuenta del grado de aproximación a los conceptos, procedimientos y actitudes.

Muchas veces, resulta dificultosa la evaluación de productos, que, a menudo, los saberes construidos por los niños suelen ser incompletos en relación con los saberes científicos.

Esta dificultad puede salvarse si el docente tiene claro cuál es el nivel esperable de acercamiento a los conceptos, es decir, cual es el nivel de conceptualización posible en cada etapa.

Según FUMAGALLI, **evaluación de aprendizajes (2006)** manifiesta que mediante la evaluación el docente puede encontrar falencias, las mismas que permitirán fomentar nuevas metodologías para optimizar un aprendizaje. (pág. 16,17)

1.3.3. LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

El **laboratorio** es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente, acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza.

Ambiente didáctico local dispuesto y aplicado para la investigación, experimentación y otras tareas científicas, técnicas o didácticas.

Cuenta con el siguiente material:

- Televisor, videos
- Dinamómetro de alta capacidad
- Set completo para trabajos de mecánica
- Set completo para trabajo de electricidad

Materiales para variados trabajos experimentales:

- Material de vidrio
- Cerámica de laboratorio

- Un paquete de vidrio fusible
- Retroproyector de transparencias
- Fuente de corriente continúa
- Modelos, láminas, y otros.

1.3.3.1. ¿QUÉ ES UN LABORATORIO EXPERIMENTAL ESCOLAR PARA LAS CIENCIAS NATURALES?

La verdadera enseñanza es aquella en la que se pueden verificar los objetivos propuestos para nuestros estudiantes. Cada asignatura propuesta por el currículum del ciclo básico tiende a dejar constancia de la enseñanza por parte del docente, pero, si no se cuenta con recursos que hagan eficiente la labor educativa, no debe esperarse un rendimiento académico significativo. En la asignatura de Ciencias Naturales, en la cual se examinan diversos organismos, siempre queda una duda al sólo tener la teoría o explicación, se necesita de la experimentación para llegar a la realidad y describir similitudes, comparaciones, despejar dudas, formular hipótesis y concluir en lo satisfactorio. Es por eso que en un establecimiento secundario debe contarse con un espacio lleno de equipo e instrumentos específicos para llevar a cabo experimentos que satisfagan la curiosidad e intereses de las y los alumnos.

“Laboratorio, es un lugar equipado con diversos instrumentos de medida o equipo donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique”. “Lugar dotado de los medios necesarios para realizar una investigación, experimentación y trabajos de carácter científico o técnico”.

Según “LAMEDA, Carlex (2004)” opina que los instrumentos con los que debe contar un laboratorio de Ciencias Naturales permitirán que el maestro pueda hacer uso de cada uno de ellos plasmando cada clase teórica en práctica directa. (pág.12).

1.3.3.2. INFRAESTRUCTURA

Dispone de:

Una amplia sala con seis mesones conectados a la red de agua potable a la electricidad y al gas.

- Una pieza para los materiales
- Amplia vitrina para realizar exposiciones de materiales
- Una oficina provista de computador conectado a internet
- Laboratorio, local dispuesto y equipado para la investigación, experimentación y otras tareas científicas, técnicas o didácticos.

En el laboratorio debe existir anaqueles para guardar los reactivos, material de la laboratorio; material didáctico como modelos anatómicos. Naturalmente que la técnica moderna exige instrumentación como: Balanzas de presión electrónicas, potenciómetro, microscopio, centrifuga, dializadores, aparatos de destilación, retroproyectors, y una biblioteca especializada.

Esto deberían ser los parámetros y los instrumentos adecuados de un laboratorio ideal, desgraciadamente se requiere de medios económicos que no siempre resulta fácil la asignación, pero dada la importancia de las Ciencias Naturales como ciencia

básica en el desarrollo científico y tecnológico en un pueblo vale la pena dotar de un laboratorio para que el maestro pueda hacer más concreta su enseñanza.

Según ALVARADO, Vicente (2003) opina que el lugar adecuado de un laboratorio a nivel secundario debe constar varios elementos anteriormente mencionados, puesto que permitirá la interacción práctica entre el alumno y maestro. (pág. 12-14)

Se ha tomado en cuenta en este proyecto la implementación de materiales básicos dentro del laboratorio de Ciencias Naturales debido a la necesidad que presenta la institución educativa en la cual se aplicara, además será un aporte esencial dentro investigaciones ya que su importancia, en su especialidad radica en el hecho de que las condiciones ambientales están controlada y normalizadas, de modo que:

1. Se puede asegurar que no se producen influencias extrañas (a las conocidas o previstas) que alteren el resultado del experimento o medición: control.
2. Se garantiza que el experimento o medición es repetible, es decir, cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso: normalización.

1.3.2.3. PARA QUE ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES

La enseñanza de las ciencias naturales resulta clara si se la considera no solo un cuerpo de información a memorizar, sino también como proceso de investigación acerca del mundo.

“La ciencia es una búsqueda intelectual que abarca la indagación, el pensamiento racional y la generalización. Esta es la técnica de la ciencia o lo que algunos han denominado el proceso científico. Los descubrimientos y la interpretación de las explicaciones científicas representan el conocimiento descriptivo de nuestro universo: el almacén de hechos y principios, lo cual se llama algunas veces el producto de las ciencias. Ambas facetas de las ciencias son importantes y para los científicos resulta interdependientes”.

Según CAÑIZARES, Manuela (2006) manifiesta que la enseñanza de las Ciencias Naturales no solo se trata de transmitir la información para o memorizar sino que es la parte esencial donde el alumno se convierte en un ente crítico de su propio aprendizaje. (pág. 58)

1.3.3.4. EL PAPEL DE LA EXPERIMENTACION EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES.

En el proceso de construcción de las teorías científicas, la experimentación ocupa un importante lugar permitiendo aislar el fenómeno e introducir modificaciones que aporten datos significativos para su estudio e interpretación.

Por otra parte, la comprobación empírica ha sido durante mucho tiempo (y en gran medida lo es actualmente), la forma más efectiva con la que han contado las Ciencias Naturales para la validación de sus teorías.

A pesar de que existan grandes dificultades para encarar el trabajo experimental con los alumnos, los docentes, mayoritariamente interpretan que la experimentación es

importante para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Sin embargo esta jerarquización no siempre va acompañada de una reflexión acerca de sus verdaderos alcances. Suelen circular entonces confusas en la que se confiere peso debido al entusiasmo que despierta los alumnos, o a la validez de poner en juego el famoso método científico, interpretado este como una serie de pasos rigurosos e inevitables. En muchos casos se le otorga la actividad experimental un lugar privilegiado y decisivo en la enseñanza del área, al punto de suponer que “enseñar ciencias consiste en hacer experimentos”. Este supuesto se basa en que el conocimiento objetivo de la realidad comienza con y surge principalmente de la observación, experimentación y manipulación realizada sobre los objetos y hechos que la constituyen. Desconoce, por lo tanto, el papel de las teorías previas desde las cuales el sujeto observa, manipula y experimenta, en cuanto a estas modulan tanto el diseño del experimento como la interpretación de los resultados.

Es importante saber que la práctica de la experiencia realizada por el niño supone siempre una interpretación propia y la práctica de la experiencia no permite por sí sola conseguir una aplicación de los hechos mejor que la que tenía antes de aproximarse a ellos. Por otra parte, es necesario distinguir entre la tarea del investigador en el laboratorio científico y la experimentación en el laboratorio escolar o en el aula; ya que los objetivos, los saberes previos y las condiciones de experimentación general, son obviamente diferentes en ambos casos.

Se hace necesario entonces “reubicar” la actividad experimental como una estancia más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje; estancia a la cual se llega como necesidad de encontrar respuestas o explicaciones. Esta actividad se enriquece cuando en el transcurso de la misma se promueve la reflexión alrededor de un problema, la formulación de hipótesis por parte de los alumnos, el diseño del experimento y del

modo de recolección de datos, la anticipación de sus resultados y sus posibles interpretaciones, en la confrontación de los mismos con las teorías iniciales y con otras teorías, la elaboración de nuevas explicaciones, la formulación de nuevos problemas, y otros.

Según “MORAN, Oswaldo (2006)”manifiesta que la forma más conveniente que cuenta el área de las Ciencias Naturales es mediante la experimentación que el alumno pueda realizar dentro de un laboratorio, por medio del cual el conocimiento teórico adquirido se plasme a un aprendizaje efectivo. (pág. 47-50)

1.3.3.5. CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES NORMALIZADAS

Humedad

Usualmente conviene que la humedad sea la menor posible porque acelera la oxidación de los instrumentos (comúnmente de acero); sin embargo, para lograr la habitabilidad del laboratorio no puede ser menor del 50% ni mayor del 75%. Si se llega a sobrepasar este último valor, la humedad puede afectar al laboratorio.

Presión atmosférica

La presión atmosférica normalizada suele ser en laboratorios industriales ligeramente superior a la externa 25 presión atmosférica (PA) para evitar la entrada de aire sucio

de las zonas de producción al abrir las puertas de acceso. En el caso de laboratorios con riesgo biológico (manipulación de agentes infecciosos) la situación es la contraria, ya que debe evitarse la salida de aire del laboratorio que pueda estar contaminado, por lo que la presión será ligeramente inferior a la externa y la temperatura debe ser de 16 °C.

Alimentación eléctrica

Todos los laboratorios deben tener un sistema eléctrico de emergencia, diferenciado de la red eléctrica normal, donde van enchufados aparatos como congeladores, neveras, incubadoras, etc., para evitar problemas en caso de apagones.

Polvo.- Se controla, por ejemplo, en laboratorios de ratas, ya que la presencia de polvo modifica el comportamiento de la luz al atravesar el aire. En los laboratorios de metrología dimensional el polvo afecta la medición de las dimensiones en distintas piezas.

Vibración y ruido

Al margen de la incomodidad que supone su presencia para investigadores y técnicos de laboratorio, pueden falsear mediciones realizadas por procedimientos mecánicos. Es el caso, por ejemplo, de las máquinas de medir por coordenadas.

1.3.3.6. PRECAUCIONES EN EL LABORATORIO

Las actividades científicas en el estudio de las Ciencias Naturales, no encierran por lo general ninguna peligrosidad. Sin embargo hay algunas actividades que necesitan de mucha precaución.

Para evitar posibles accidentes es necesario seguir los siguientes pasos indispensables dentro del laboratorio:

- 1.- Proteja su vestido utilizando un mandil en las actividades de la práctica.
- 2.- Debe utilizarse pequeñas cantidades de sustancias y en materiales adecuados.
- 3.- Cuando caliente una sustancia en un tubo de ensayo no señale en dirección a su cuerpo ni al de su compañero, sino dirigida la boca del tubo de ensayo a otro lugar.
- 4.- Las sustancias químicas no deben tocarse con los dedos, sino con una espátula o una cucharilla.
- 5.- No deben probarse las sustancias utilizadas durante la práctica, si el profesor no lo indica, ya que estas pueden ser dañinas para la salud.
- 6.- Para oler sustancias líquidas o gaseosas, no se deben aproximar directamente a la nariz, sino con la palma de la mano se deben acercar los olores.
- 7.- Cuando se termina una actividad práctica se debe dejar limpiando y arreglando los materiales utilizados.

Según “MENESES, Carlos (2005)” opina que es muy importante respetar los principios básicos para el uso y manejo necesario de cada uno de los instrumentos básicos de un laboratorio evitando así posibles accidentes los mismos que atenten con la salud y la vida de los estudiantes. (pág. 10-14).

1.3.3.7. INSTRUMENTOS BÁSICOS DE UN LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES.

PROBETAS.- "Tubo de cristal alargado y graduado, cerrado por un extremo, usado como recipiente de líquidos o gases, el cual tiene como finalidad medir el volumen de los propios".

Formas y Características

- Está formado por un tubo transparente de unos centímetros de diámetro, y tiene una graduación desde 0 ml indicando distintos volúmenes.
- En la parte inferior está cerrado y posee una base que sirve de apoyo, mientras que la superior está abierta y suele tener un pico.
- Generalmente mide volúmenes de 25 ó 50 ml, pero existen probetas de distintos tamaños; incluso algunas que pueden medir un volumen hasta de 2000 ml.
- Puede estar constituido de vidrio o de plástico.

Usos

- La probeta es un instrumento volumétrico, que permite medir volúmenes superiores y más rápidamente que las pipetas, aunque con menor precisión.

Forma de Uso

- La Probeta debe limpiarse antes de trabajar con ella.
- Se introduce el líquido a medir hasta la graduación que queramos.
- Si se pasó vuelque el líquido y repita nuevamente el paso anterior.
- Se vierte el líquido completamente al recipiente destino.

VASOS DE PRECIPITADO GRADUADOS

Formas y Características

- Un vaso de precipitado tiene forma cilíndrica y posee un fondo plano, se encuentran en varias capacidades.
- Se encuentran graduados. pero no calibrados, esto provoca que la graduación sea inexacta
- Son de vidrio y de plástico. (posee un vidrio mucho más resistente denominado pyrex)
- Posee componentes de Teflón y otros materiales resistentes a la corrosión.
- Su capacidad varía desde el mililitro has el litro, o más.

Usos

Su objetivo principal es contener líquidos o sustancias químicas diversas de distinto tipo.

- Como su nombre lo dice permite obtener precipitados a partir de la reacción de otras sustancias.
- Normalmente es utilizado para transportar líquidos a otros recipientes.
- También se puede utilizar para calentar, disolver, o preparar reacciones químicas.

Metodología de uso

- Para calentar sustancias o líquidos contenidos en el vaso se utiliza una rejilla de asbesto, ya que entrega una temperatura uniforme
- Si el vaso se encuentra caliente debe tomarse con guantes u otro material
- La preparación de reacciones y soluciones preparadas en el vaso de pp, nunca deben enfocarse hacia nuestro rostro o cuerpo
- Nunca se debe experimentar con cambios de temperatura muy bruscos.

PIPETAS.- Las pipetas permiten la transferencia de un volumen generalmente no mayor a 20 ml de un recipiente a otro de forma exacta. Este permite medir alícuotas de líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formado por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación (una serie de marcas grabadas) indicando distintos volúmenes.

Clasificación de las pipetas

Pipetas graduadas: Están calibradas en unidades convenientes para permitir la transferencia de cualquier volumen desde 0.1 a 25 ml. Hacen posible la entrega de volúmenes fraccionados.

TUBOS DE ENSAYO.- El tubo de ensayo forma parte del material de vidrio de un laboratorio químico. Y es el principal material que conlleva la preparación de soluciones o la toma de muestras que luego serán depositadas en este.

Formas y Características

- Consiste en un pequeño tubo de vidrio con una abertura en la zona superior, y en la zona inferior se encuentra cerrado y redondeado.
- Está hecho de un Vidrio Especial que resiste las temperaturas muy altas, sin embargo los cambios de temperatura muy radicales pueden provocar el rompimiento de tubo. (Pyrex)

Usos

- En los laboratorios se utiliza para contener pequeñas muestras líquidas, y preparar soluciones.

Forma de Uso

- El calentamiento del tubo conlleva utilizar pinzas de madera si se expone a altas temperaturas durante un largo tiempo. De lo contrario pueden usarse las manos para sostenerlo, en casos los cuales no exista peligro alguno.
- No direccionar el tubo hacia nuestro rostro o cuerpo cuando se lleven a cabo reacciones químicas o preparaciones.
- Su almacenamiento se deposita en gradillas, las cuales funcionan como sostén.

PLACAS DE PETRI

Formas y Características

- Recipiente redondo, hecho de vidrio o de plástico, posee diferentes diámetros, es de fondo bajo, con una cubierta de la misma forma que la placa, pero un poco más grande de diámetro, ya que se puede colocar encima y cerrar el recipiente, como una tapa.

Usos

Es utilizado para poder observar diferentes tipos de muestras tanto biológicas como químicas. Las cuales se encuentran encerradas dentro de la placa.

- Es utilizado para el cultivo de bacterias y otras especies relacionadas.
- También es utilizado para mazar sólidos en una balanza

Precauciones

- Se deben utilizar con precaución, ya que se debe evitar el contacto con organismos biológicos, en caso de trabajar con ellos.
- Utilizar implemento de protección antes de trabajar con organismos biológicos (Antiparra, Bata, Guantes).

PORTA Y CUBRE OBJETOS.- Los portaobjetos y cubreobjetos de cristal, son el consumible esencial para el usuario de un microscopio.

MORTEROS

Usos

- El Mortero tiene como finalidad machacar o triturar las sustancias sólidas.

Características y Formas

- El Mortero posee un instrumento pequeño creado del mismo material llamado "Mano o Pilón" y es el encargado del triturado.
- Normalmente se encuentran hechos en Madera, Porcelana, Piedra y Mármol.

Precauciones

- Si al machacar sustancias peligrosas o líquidos en conjunto con sólidos, deberá molerse o triturarse muy suavemente para evitar salpicaduras.

MATRACES ERLLENMEYER

Usos

- Es utilizado principalmente para la preparación de soluciones.

Ventajas de su utilización

- Es más seguro que un vaso de precipitado, ya que la estructura del matraz evita pérdidas de la sustancia o solución contenida (Agitación o Evaporación)
- Es ideal para agitar soluciones.
- Se puede tapar fácilmente utilizando algodón o tapa.

Características y formas

- Frasco con Base redonda, la cual posee una estructura cónica en la zona del medio y en la zona superior se aprecia una boca con cuello estrecho.
- Cuando se habla de Matraz Erlenmeyer, se está hablando de un matraz graduado que contiene marcas que indican un determinado volumen.
- Se encuentran en distintas capacidades.

Metodología de uso

- Para calentar líquidos contenidos en el matraz, debe colocarse sobre una rejilla de asbesto bajo un trípode, también se puede utilizar un aro de metal en conjunto con soporte universal, o utilizar pinzas para buretas o agarraderas que funcionen como sostén del matraz.

VIDRIOS DE RELOJ.- Es un vidrio redondo convexo que permite contener las sustancias para luego mazarlas o pesarlas en la balanza. Se denomina vidrio de reloj ya que es muy similar a uno de ellos.

BALÓN DE FONDO PLANO

Usos

Sirve para preparar soluciones o reacciones químicas.

Características

Son recipientes de vidrio, esféricos, provistos de un cuello.

Observaciones

Algunos tienen marcada una determinada capacidad (aforados).

LUPA.- es un instrumento óptico o un aparato de aumento que consta de una lente convergente de corta distancia focal, que desvía la luz incidente de modo que se forma una imagen virtual ampliada del objeto por detrás de una. La imagen se llama virtual porque los rayos que parecen venir de una base parecieran pasar realmente por la lupa. Una imagen virtual no se puede proyectar en una pantalla al igual que se observa, por ejemplo, en una superficie plana pulida.

BISTURÍ.- Es un instrumento con hoja de filo cortante, su mango puede ser de madera, plástico o metal. Se emplea para realizar cortes sobre la piel de los animales durante la disección. Viene a ser por sus dimensiones un instrumento en forma de cuchillo pequeño y que su uso se ha extendido para practicar incisiones en tejidos blandos.

TERMÓMETROS.- Son instrumentos destinados a medir temperaturas con escalas en grados centígrados o Fahrenheit. El más empleado es aquel con graduaciones de 1 ° C (pudiendo apreciarse hasta 0,5 ° C) que va desde -10 ° C hasta 200 ° C.

Usos

Se les emplea para medir temperaturas en operaciones de destilación, para determinación de puntos de fusión, etc. El termómetro es un instrumento de precisión delicado por lo tanto su manejo requiere muchos cuidados

MECHERO DE ALCOHOL.- Llamados también encendedores, es un equipo de laboratorio que constan de un tubo metálico con una entrada regulable de aire en su base y una boquilla de variados diseños en su parte superior.

Usos.-Este objeto genera energía calorífica mediante la quema de combustible (gas propano, butano, alcohol, etc.)

En el laboratorio se usan los llamados de BUNSEN, con los cuales se consigue el mayor rendimiento térmico en la combustión del gas, son usados como calentadores para acelerar las reacciones químicas de las sustancias o con el calor de la llama distinguir algún elemento.

CEPILLOS DE LIMPIEZA.- Los cepillos limpia tubos o escobillón, están especialmente diseñados para la limpieza o tratado de superficies que se encuentran en el interior de piezas de pequeñas dimensiones o de difícil acceso.

Podemos conseguir tocar las paredes interiores así como los fondos más inaccesibles. Su forma de fabricación es sencilla. Consta de un alambre que al retorcerse sujeta la fibra de forma cilíndrica.

PINZA.- Esta herramienta sirve para sujetar los tubos de ensayos, mientras se calientan o se trabajan con ellos.

Según “ALVAREZ, Agustín (2004)” considera que los instrumentos básicos de un laboratorio de Ciencias Naturales anteriormente manifestados y graficados son esenciales para que los maestros de los

años de Educación General Básica puedan transmitir su conocimiento a través de la práctica. (pág. 46-59)

1.3.4. IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

Debido a la carencia de un laboratorio de ciencias equipado, los alumnos de la Escuela “Alejandro Dávalos Calle” tienen pocas instancias para el desarrollo de actividades prácticas, ya que no cuentan con un espacio para que niños/as y jóvenes desarrollen, desde la educación básica y hasta la educación media, habilidades científicas para: explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar, recoger y analizar información relevante; utilizar diferentes métodos de análisis; evaluar los métodos y compartir los resultados. Esto desencadena que los alumnos vean el laboratorio como un espacio desconectado de su aprendizaje científico y por esta misma razón no poseen las conductas adecuadas para desenvolverse en este tipo de espacios, se sienten ajenos lo que dificulta lograr una conexión entre lo teórico visto en la sala de clases y lo práctico desarrollado en un laboratorio. Es por esto que se detecta la necesidad de implementar con los instrumentos básicos necesarios un laboratorio que permita pasar sin problemas de una actividad de laboratorio a formar pequeños grupos de trabajo para investigación o a una discusión de toda la clase sobre el tema desarrollado.

La implementación con los materiales básicos en un laboratorio abre la posibilidad a los alumnos de desarrollar proyectos a largo plazo, acercándolos a un tratamiento más real de las cuestiones científicas. El laboratorio debe proveer espacios para la

planeación de clases, preparación de investigaciones y almacenamiento seguro de todos los insumos, así como espacio para actividades de los estudiantes y demostraciones. Adicionalmente, este laboratorio debe hacer énfasis en un uso flexible del espacio y estar amoblado para soportar la integración de las experiencias de laboratorio con otras formas de construcción del conocimiento, y con otras áreas de éste.

Según “JIMÉNEZ, Pilar (2005)” opina que la enseñanza de las Ciencias Naturales siempre debe estar enlazada la teoría con la práctica ya que de ello depende obtener un conocimiento significativo. (pág. 56)

Siendo así la formación científica en el campo de las Ciencias Naturales supone la apropiación y utilización de conceptos, procedimientos y actitudes relacionadas con el mundo natural; para ello es de suma importancia que los alumnos sepan interpretar y evaluar los procesos y fenómenos que ocurren en el medio natural, en el cual están insertos. Estos conocimientos contribuyen al desarrollo personal, ya que permiten ejercitar el razonamiento y el juicio crítico.

Sin embargo, la apropiación de estos conocimientos y capacidades no surgen de manera espontánea, sino que requiere de procesos de construcción intelectual de cuya conducción debe hacerse cargo la escuela. Por todo lo planteado, consideramos que acercar a los alumnos al mundo de la ciencia, permitiéndoles “experimentar con el medio”, es fundamental.

Es necesario que se comprenda la estructura y dinámica del mundo natural,

desarrollando capacidades para la indagación y utilización de los conocimientos adquiridos, para que pueda aplicarlos a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Que el alumno interprete y tome contacto con la estructura y los cambios que sufre la materia, verificando o rechazando teorías e hipótesis. Despertando el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales, permitiéndoles comprobar que “hacer ciencia” no es imposible.

Según “CUEVA, Rocío (2005)” manifiesta que las Ciencias Naturales debe estar enfocada en su entorno, manera en la cual el alumno podrá ejecutar lo conocido en teoría y aplicado en la práctica. (pág. 85)

1.3.4.1. “LAS HERRAMIENTAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE”

En la investigación propuesta se toma en consideración aspectos relevantes, donde se genera conciencia sobre la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso consigo mismo como con los demás. En otras palabras, formar personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un mundo mejor y pacífico.

Dentro del proceso enseñanza aprendizaje, es necesaria la presencia del docente que busque con rigor científico, las estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo-sistémico y que considere al mismo

tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento del estudiantado. Suscitando aprendizajes significativos a través del uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio-verboicocinética (multimedia) y el desarrollo de valores.

Uno de los principales perfiles de salida del área de Ciencias Naturales y que a través de la enseñanza de laboratorio se debe dar, es que el alumno logre analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que mantiene la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social.

Según “HAMMONDS, Carsie (2006)” manifiesta que mediante las estrategias conjuntamente con la guía del maestro son los ejes esenciales los cuales son el apoyo para formar entes críticos, reflexivos siendo parte activa dentro del interaprendizaje. (pág. 30)

1.3.4.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN LABORATORIO

Después de haber realizado la investigación, a través de encuestas y cuestionarios a los sujetos involucrados en el proyecto, se concluyó que sí es necesaria la implementación con instrumentos básicos de un laboratorio para Ciencias Naturales en la Escuela “Alejandro Dávalos Calle” ubicado en el cantón Salcedo perteneciente a la provincia de Cotopaxi. Se considera de mucha importancia esta herramienta puesto que se generaría en las y los estudiantes un camino de aprendizaje bastante

significativo, con una visión más clara de lo que deben hacer para realizar investigaciones y descubrir la verdad o simplemente debatir, exponer, analizar, dar opiniones y respetar algunos fenómenos que resultan de la experimentación.

La asignatura y todos sus componentes ya se tienen (contenidos, técnicas y métodos) pero hace falta la práctica, con esto se entiende que sí es viable la propuesta para la cual se propone seguir los siguientes pasos:

Concientizar al personal administrativo, docente, alumnado, padres de familia y autoridades educativas, sobre la necesidad de implementar un laboratorio de Ciencias Naturales en la institución, para que el aprendizaje sea más significativo.

Hacer las gestiones a instituciones u organizaciones gubernamentales y nogubernamentales solicitando el apoyo ya sea económico o un lote de equipo e instrumentos utilizados en un laboratorio de Ciencias Naturales.

Implementar un laboratorio de Ciencias Naturales que permita a las y los estudiantes observar, analizar, estructurar un reporte, dar conclusiones y manipular instrumentos, con lo cual les permita desarrollar las competencias conceptuales, de destrezas y actitudinales logrando así un aprendizaje significativo.

a) Concientizar al personal administrativo, docente, alumnado y padres de familia sobre la necesidad y beneficios al implementar un laboratorio de Ciencias Naturales.

b) Propiciar a los docentes del área de las Ciencias Naturales una herramienta útil e infalible para una enseñanza-aprendizaje significativa.

c) Estimular el interés de las y los alumnos por obtener conocimientos más reales y comprensibles de teorías expuestas en clase.

d) Ser un centro educativo modelo de implementación de un laboratorio para Ciencias Naturales en la parroquia San Marcos perteneciente al Cantón Salcedo.

1.3.4.3. IMPLEMENTAR

Implementar es contribuir; en el aspecto educativo es, dar, proporcionar, poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas para llevar a cabo algo. Los tiempos modernos están acompañados de sorprendentes acontecimientos ante los que la realidad de nuestro país y la de sus habitantes no ha sido invulnerable.

Maestros y maestras, alumnos y alumnas hemos sido espectadores de grandes hechos que han cambiado la historia. Destaca la aplicación de la tecnología para innumerables fines, entre ellos el sistema educativo: la búsqueda continua de soluciones a problemas académicos para mejorar la actividad docente, nos lleva a buscar nuevas alternativas que permitan el mejor desarrollo de la práctica docente y como consecuencia de esa práctica egresar a estudiantes con conocimientos declarativos o conceptuales, prácticos y actitudinales que puedan satisfacer sus necesidades laborales ante un mundo actualizado.

Como educadores, tenemos ante todo la responsabilidad ineludible de generar nuevas acciones acordes al mundo globalizado, contando con herramientas que puedan ser aliadas de quienes estamos inmersos en la tarea de educar, aliadas no sólo para transmitir conocimientos, sino que por medio de ellas descubramos la realidad y reflexionemos ante nuestras actitudes que de ellas aprendemos a través de métodos y técnicas de enseñanza fáciles de aplicar y con resultados satisfactorios.

Según “LEMUS, Lorena. (2006)” manifiesta que el estudio y aplicación de materiales, herramientas, máquinas y equipos, destinados a la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo métodos,

técnicas, procedimientos y formas didácticas, así como las ayudas audiovisuales (pág. 63).

Vemos como los slogan de la educación van cambiando a través del tiempo pues de una “educación para la vida” nos hemos movido al “aprender haciendo”, para caer en el “aprender a ser” y en “aprender a aprender”. La nueva Reforma Educativa dicta ser más realistas para con nuestros alumnos y alumnas, debe ya dejarse la conservación y transmisión de los conocimientos, debemos ir a la práctica para conocer la realidad del material de estudio pero sin olvidar las diversas técnicas y métodos didácticos. La acción educativa deberá principiar por el conocimiento del ambiente por medio de actividades de las cuales obtenga experiencias que por positivas o negativas nunca olvidará.

En lugar de instrucciones librescas, memorísticas, frías y atemorizadas, tendrá que realizarse una enseñanza práctica, razonada, vitalizada y objetiva a la realidad.

1.3.4.4. GESTIÓN ADMINISTRATIVA

1.3.4.5. GESTION

Hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

La noción de gestión, por lo tanto, se extiende hacia el conjunto de trámites que se

llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio.

Hay gestión a partir del involucramiento de todos en los procesos de planeación, organización, dirección, evaluación. Toma de decisiones, resolución de conflictos y definición e identificación de retos y oportunidades de desarrollo estratégico de toda organización educativa.

1.3.4.6. TIPOS DE GESTION

Gestión Administrativa: hace que la educación sea funcional en la vida de los estudiantes, ya que imparte efectividad a los recursos humanos. Ayuda a obtener mejores productos, servicios y relaciones humanas.

Gestión Social: es un proceso completo de acciones y toma de decisiones, que incluye desde el abordaje, estudio y comprensión de un problema, hasta el diseño y la puesta en práctica de propuestas.

1.3.4.7. AUTOGESTIÓN

La autogestión es el uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través de las cuales los participantes de una actividad puedan dirigirse hacia el logro de sus objetivos con autonomía de gestión. Se realiza por medio del establecimiento de metas, planificación, programación, seguimiento de tareas, autoevaluación, autointervención y autodesarrollo. También se conoce a la autogestión como proceso ejecutivo (en el contexto de un proceso de ejecución autónomo). La autogestión pretende

el apoderamiento de los individuos para que cumplan objetivos por sí mismos. La autogestión abarca varios aspectos de la organización, como la preparación personal para asumir competencias, y el liderazgo y los equipos o grupos de trabajo.

La autogestión ha pasado a usarse en los campos de la educación y la psicología.

Las tesis manifiestan que la gestión y autogestión están basadas en la búsqueda de soluciones mediante las cuales se pretende cumplir cada uno de los objetivos planteados, siendo así la parte primordial el aporte económico que en base a las/os ejecutoras/es se pueda obtener.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”

La escuela “Alejandro Dávalos Calle” está ubicada en el barrio San Marcos de la parroquia San Miguel del Cantón Salcedo, en el Km. 1.5 de la vía Salcedo-Huapante. En la provincia de Cotopaxi.

La escuela tiene las siguientes características: hispana, fiscal, rural, mixta. La matrícula es flotante debido a la actividad ocupacional de sus padres. El estudiantado fluctúa en un promedio de 180 entre niños y niñas que van de los cuatro años de edad hasta los catorce, en educación inicial y séptimo año de básica. Poco a poco se ha alcanzado la continuidad en los estudios de nuestros educandos. Pues anteriormente un porcentaje no lo hacía, señalando factores externos, como el económico. Los niños y niñas en su mayoría son habitantes del barrio y un buen número concurren de barrios cercanos como: San Antonio, San Francisco, Yachil y otros hasta de los alrededores del cantón Salcedo.

Más de cincuenta años han pasado desde la de creación de este plantel, la familia Coque Cruz fue la primera en prestar su domicilio para que comience a funcionar la escuela, luego se cerró por algún tiempo. Más tarde, Don julio Bonilla presta su casa ubicada frente a la plaza de San Marcos. Y como se aumentó un grado pasó a recibir clases en la casa de don Alfonso Avilés y luego también donde don Luis Jerez.

En el año de 1973 se cuenta con el primer tramo de construcción, conseguido ante el municipio de Salcedo y el H. Consejo Provincial de Cotopaxi, en el terreno donado de Don Célmo Constante y otra vendida por el mismo propietario.

Por gestiones de los maestros y padres de familia en conjunto se consigue por parte del Ministerio de Educación Pública y de la Junta Nacional de Defensa del Artesano, la creación del Centro Artesanal “Alejandro Dávalos Calle” por una resolución del 15 de marzo de 1976, en donde los maestros de la escuela dictaban clases de materias científicas y la maestra de Manualidades en su rama. Las gestiones de los maestros, padres de familia y las diferentes diligencias realizadas en varios niveles han permitido que el Centro Artesanal cuente con las máquinas y accesorios propios para las prácticas de corte y confección.

De aquí en adelante debido al incremento de la población infantil, ha surgido la necesidad de incrementar el número de maestros, y en sí, las gestiones de cada uno de ellos para conseguir de las instituciones: aulas, adcentamientos, arreglo y mantenimiento de la infraestructura del plantel y sus anexos.

En la actualidad la escuela Alejandro Dávalos Calle cuenta con un total de once maestros fiscales, cuatro maestros contratados y un auxiliar de servicios.

La infraestructura del plantel es la siguiente: diez aulas, una biblioteca y dirección, una bodega, la cocina y comedor estudiantil, habitación para el conserje, una batería

sanitaria, servicios básicos. Las canchas son compartidas entre los estudiantes y la comunidad por carecer de cerramiento en la parte frontal del establecimiento.

VISION:

Queremos que nuestra institución continúe fortaleciéndose con nuestros educandos, y que la comunidad educativa se involucre en los procesos de cambio para que esta formación integral sea de calidad. QUE RESPONDA A LOS NUEVOS RETOS DEL MILENIO con un personal docente idóneo, actualizado, participativo y , con un elevado nivel de desempeño profesional comprometido con la transformación social acorde a sus avances científicos, tecnológicos y humanistas que demanda la sociedad actual.

MISIÓN:

Ofrecer una educación integral actualizada, haciendo énfasis en el desarrollo personal donde el respeto, el amor, y la autoestima sean las herramientas en la construcción del conocimiento científico, logrando así, un exitoso desenvolvimiento de los ciudadanos y ciudadanas de nuestro cantón. Está comprometida a servir a los educandos a nivel local, regional, nacional e internacional; cumpliendo con los objetivos de Educación Básica, establecidos en la Reforma Curricular, disponiendo con un Personal Docente capacitados y actualizados en todas las áreas, además contando con material didáctico, técnico-tecnológico permitiéndonos enmarcar en el Modelo Pedagógico Constructivista

2.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS/AS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”.

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales?

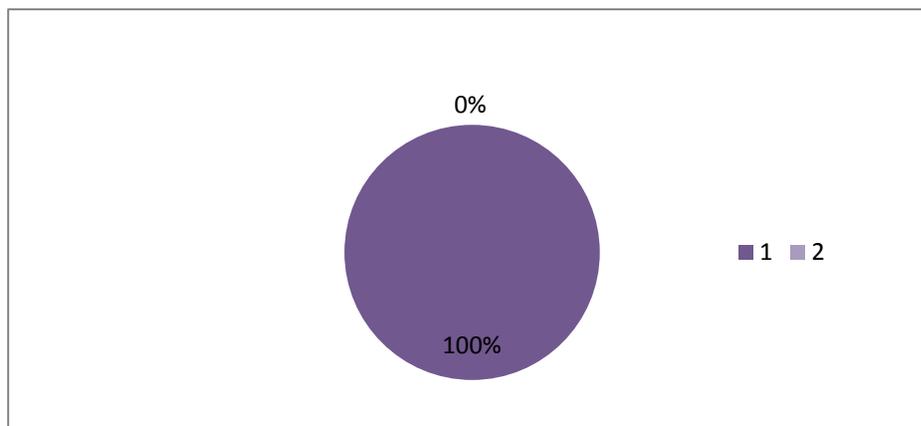
Tabla # 1

Título: Laboratorio de Ciencias Naturales.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	0	0
NO	22	100
TOTAL	22	100

Fuente: Encuesta dirigida a los/as estudiantes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 22 alumnos encuestados los 22 manifiestan que no cuentan con un laboratorio de Ciencias Naturales, del 100% de alumnos encuestados el 100% determinan que desconocen la existencia de un laboratorio de Ciencias Naturales.

Se deduce que hay la necesidad de que se implemente un rincón científico en el establecimiento educativo permitiendo fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

2. ¿Ha recibido clases de Ciencias Naturales dentro de un laboratorio?

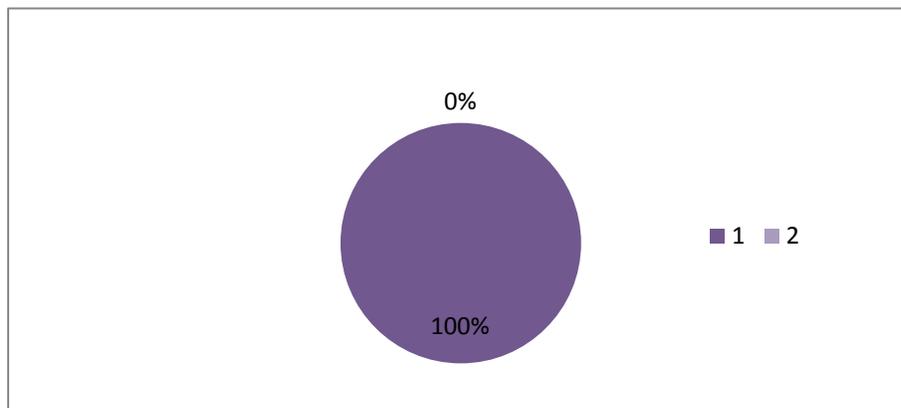
Tabla # 2

Título: Clases de Ciencias Naturales en un Laboratorio.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	0	0
NO	22	100
TOTAL	22	100

Fuente: Encuesta dirigida a los/as estudiantes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 22 alumnos encuestados los 22 responden a que nunca han recibido clases en un laboratorio de Ciencias Naturales, el 100% de los alumnos encuestados manifiestan que no han recibido clases en un laboratorio.

Es necesario contar con un espacio adecuado el mismo que permita complementar el conocimiento teórico-práctico como lo menciona la nueva tendencia pedagógica.

3. ¿Usted ha manejado algún instrumento que se utiliza en el laboratorio de Ciencias Naturales?

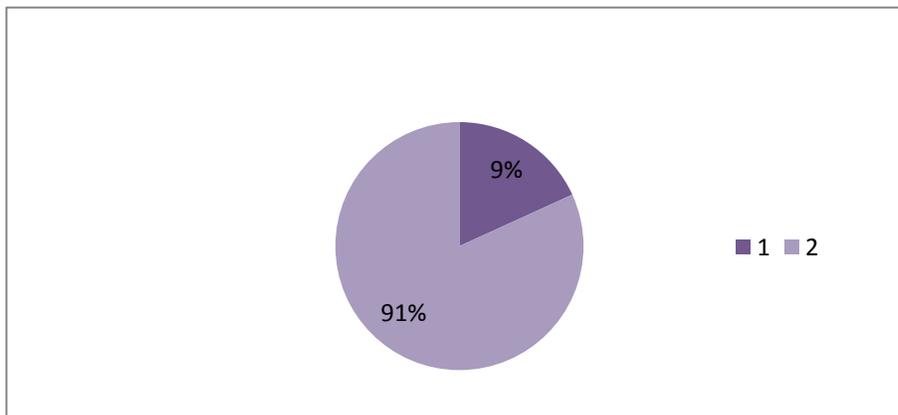
Tabla # 3

Título: Manejo de instrumentos de un Laboratorio.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	2	9
NO	20	91
TOTAL	22	100

Fuente: Encuesta dirigida a los/as estudiantes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por. Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 22 alumnos encuestados 20 dijeron que jamás han manipulado ningún instrumento de un laboratorio de Ciencias Naturales, mientras que 2 respondieron que si han manipulado los instrumentos, del 100% de encuestados el 91% manifiestan que no han utilizado instrumentos de laboratorio, mientras que el 9% responde a que si han usado varios de los instrumentos.

Se establece que se debe manipular instrumentos en los laboratorios ya que de esta manera se afianza conocimiento.

4. ¿Cree usted que el maestro de Ciencias Naturales debería ser la persona encargada del cuidado de los instrumentos del laboratorio?

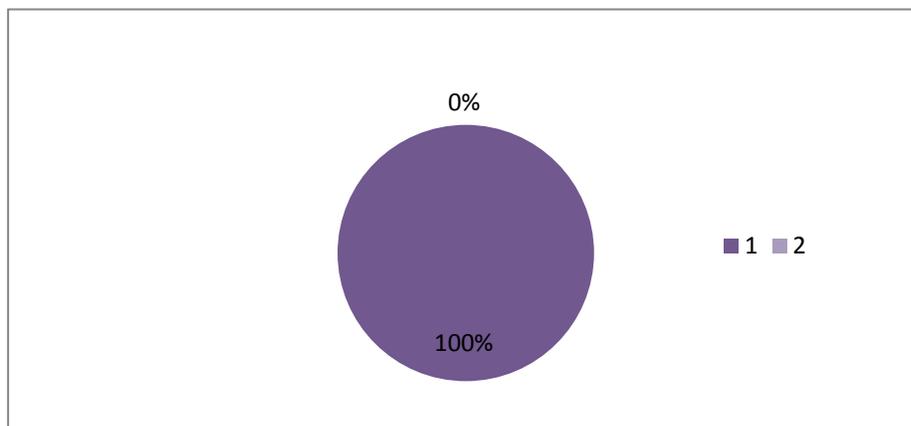
Tabla # 4

Título: Cuidado de los instrumentos del Laboratorio de Ciencias Naturales.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	22	100
NO	0	0
TOTAL	22	100

Fuente: Encuesta dirigida a los/as estudiantes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 22 alumnos encuestados en su totalidad manifestaron estar de acuerdo a que la persona encargada del cuidado de los instrumentos debe ser el maestro de Ciencias Naturales, del 100% de encuestados todos responden que la persona adecuada para el cuidado de los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales debe ser el maestro del Área.

Es la persona más idónea debido a que está relacionado con el conocimiento de la asignatura y del cuidado que estos ameritan.

5. ¿Le gustaría que el Cuarto Año de Educación Básica cuente con un espacio para la realización de las prácticas en Ciencias Naturales?

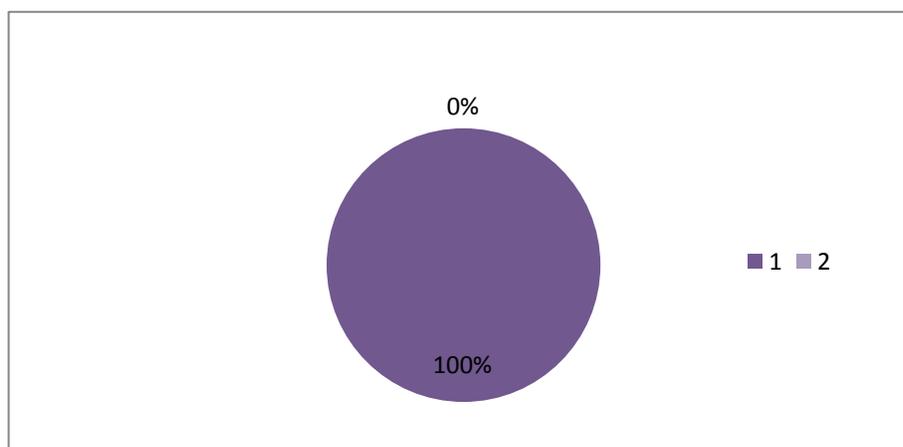
Tabla # 5

Título: Espacio adecuado para la práctica en el Área de Ciencias Naturales.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	22	100
NO	0	0
TOTAL	22	100

Fuente: Encuesta dirigida a los/as estudiantes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 22 alumnos encuestados manifiestan que es necesario contar con un espacio científico adecuado para la realización de las prácticas adquiridas a través de la teoría dentro del área, del 100% de encuestados, el 100% manifestó que existe una gran necesidad de parte de los alumnos en contar con un espacio adecuado.

Se ve reflejada la necesidad de un espacio científico el mismo que servirá para fortalecer conocimiento teórico-práctico

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”.

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio en el Área de Ciencias Naturales?

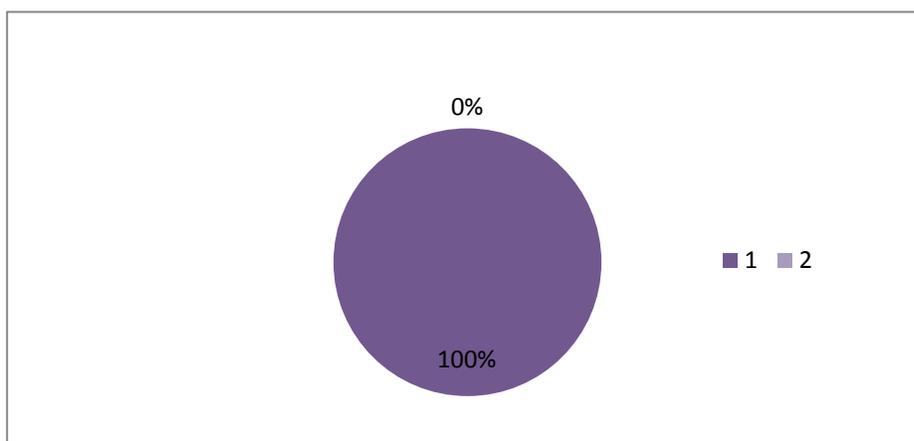
Tabla # 1

Título: Laboratorio de Ciencias Naturales.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	0	0
NO	6	100
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por. Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 6 docentes encuestados todos manifiestan que la institución no cuenta con un laboratorio en el área de Ciencias Naturales, del 100% de encuestados en su totalidad ratifican que la institución no cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales.

Se hace necesario implementar un rincón científico complementando así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. ¿Cuáles son los instrumentos con los que cuenta el laboratorio de Ciencias Naturales?

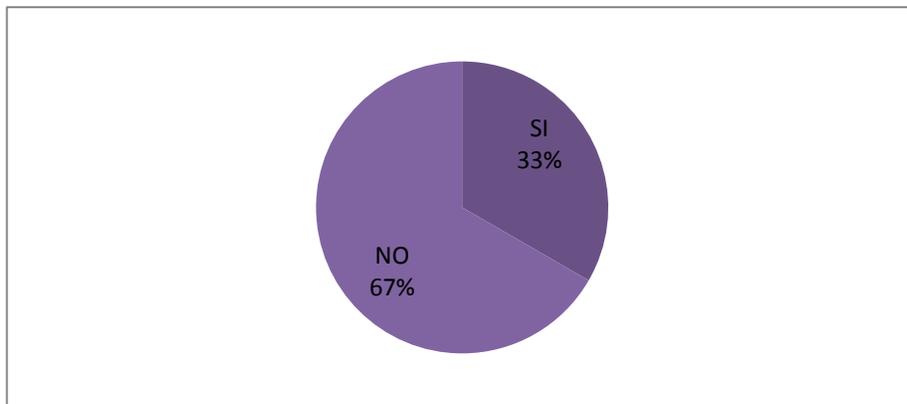
Tabla # 2

Título: Instrumentos de Laboratorio.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	2	33
NO	4	67
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por. Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 6 docentes encuestados 4 de ellos manifiestan que la institución no cuenta con instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales, mientras que 2 de los docentes emiten que la institución tan solo cuenta con un microscopio en estado obsoleto, del 67% exteriorizan que la institución carece de los instrumentos que forman parte de un laboratorio, pero el 33% opina que la escuela si consta con algunos de los instrumentos.

Que no cuentan con los suficientes materiales tan solo con un microscopio el mismo que no es de gran ayuda para la realización de prácticas debido a su mal estado.

3. ¿Conoce usted el manejo correspondiente de los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales?

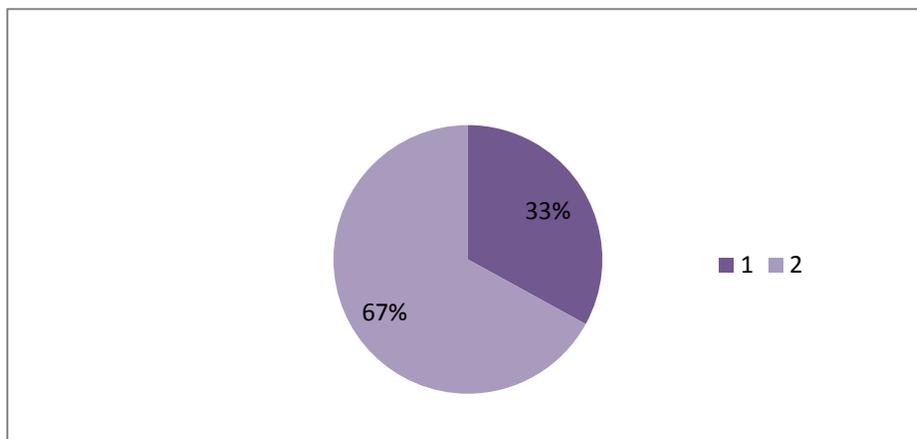
Tabla # 3

Título: Manejo de los instrumentos

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	2	33
NO	4	67
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por. Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Grafico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 6 docentes encuestados 4 de ellos indican no conocer el manejo correspondiente de los instrumentos de un laboratorio, mientras que 2 de ellos manifiestan que si han manipulado varios de los instrumentos, el 67% de encuestados opinan que no han manipulado ninguno de los instrumentos del laboratorio, mientras tanto que el 33% pronuncia si haber manejado varios de los instrumentos.

Afirman que conocen el funcionamiento de los instrumentos debido a que lo realizaron en otras instituciones a las cuales pertenecieron anteriormente.

4. ¿Cree usted que es importante la complementación de un aprendizaje teórico-práctico?

Tabla # 4

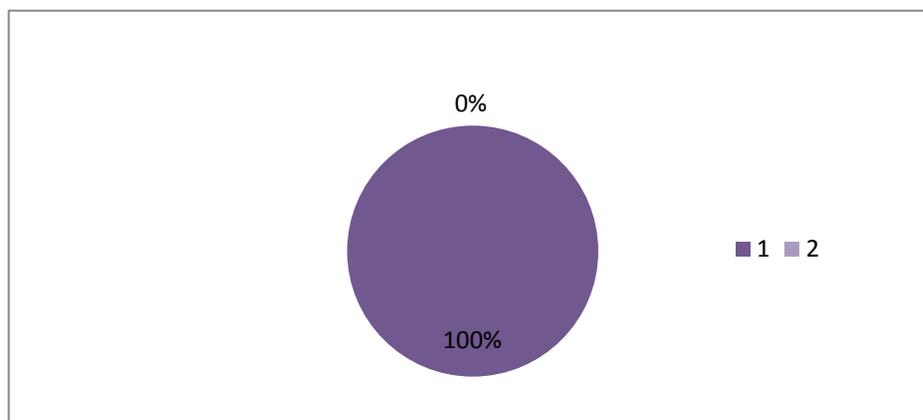
Título: Aprendizaje teórico-práctico.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	6	100
NO	0	0
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”

Elaborado por: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Grafico # 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 6 docentes encuestados en su totalidad manifiestan que es importante la complementación de un aprendizaje teórico-práctico puesto que se lograría emitir los conocimientos de una manera clara y precisa, el 100% de los encuestados están de acuerdo en que la manera exacta de emitir un conocimiento es a través de la complementación teórico-práctico.

Es de suma importancia que la institución pueda contar con un espacio adecuado para el área de Ciencias Naturales beneficiando así el proceso enseñanza-aprendizaje.

5. ¿Ha puesto usted en práctica la teoría para experimentar y dar solución a una hipótesis planteada dentro del Área de Ciencias Naturales?

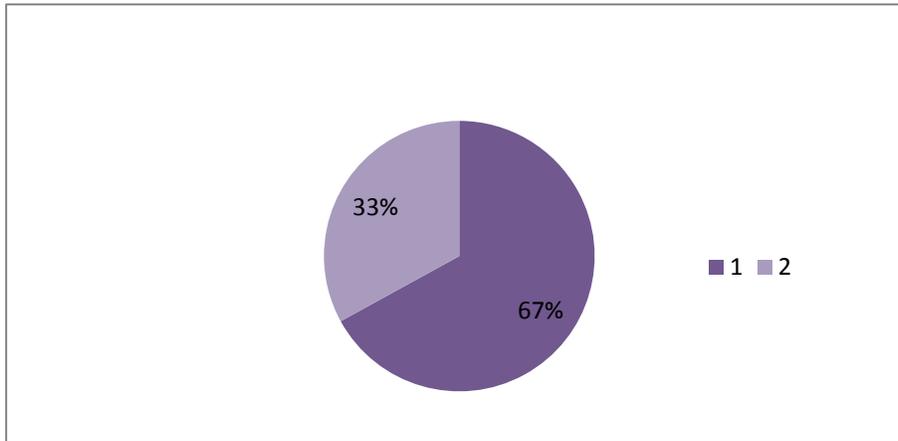
Tabla # 5

Título: Hipótesis solucionada a través de la práctica.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	4	67
NO	2	33
TOTAL	6	100

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes del Centro de Educación Básica “Alejandro Dávalos Calle”
Elaborado por: Marina Cañar y Mercedes Ronquillo

Gráfico # 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 6 docentes encuestados 4 manifestaron que si han puesto en práctica la teoría y han dado solución a las diferentes hipótesis planteadas por los estudiantes dentro del área de Ciencias Naturales, mientras que 2 de ellos dicen no haber sido participes de este método de enseñanza, el 67% concluye haber sido parte de una enseñanza significativa aplicando prácticas sencillas dentro del aula, pero el 33% respondieron no haber aplicado la enseñanza práctica. Es necesario fortalecer la enseñanza ya que de ello depende dispersar las incógnitas presentadas ante la teoría explicada.

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales?

No tiene en su totalidad un laboratorio.

2. ¿Cuáles son los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales con las que cuenta actualmente la institución?

Son pocos los instrumentos con los que cuenta la institución siendo estos el estetoscopio, porta y cubre objetos, tubos de ensayo, lentes de aumento los cuales no son de mucha ayuda para realizar las prácticas con los alumnos.

3. ¿De qué manera considera usted que se debería realizar las gestiones correspondientes para la adquisición de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales?

Tratar de conocer de qué institución que podría realizar la autogestión a través de oficios, solicitudes, para así alcanzar con lo que se propone.

4. ¿Ha realizado antes gestiones para que la institución cuente con un laboratorio de Ciencias Naturales?

Desconozco de las gestiones que se hayan realizado, debido a que son pocas las semanas en la ocupo el cargo de director encargado.

5. ¿Cuál es su opinión si la institución contase con un laboratorio de Ciencias naturales, para fortalecer la enseñanza y aprendizaje de los niño/as del Cuarto Año de Educación General Básica?

Al existir estos instrumentos beneficiaría para el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que se debe estar actualizado en las diferentes formas y maneras de transmitir una enseñanza práctica.

ANÁLISIS

Con la entrevista aplicada al Sr. Director (e) se puede concluir que la institución tiene la necesidad de contar con espacio en donde los estudiantes lleven a cabo las prácticas correspondientes ante la teoría adquirida en el aula de clases. Recomendando así a que se realice las diferentes gestiones para adquirir los instrumentos necesarios, además el Director manifestó que tiene poco conocimiento de los trámites anteriormente realizadas debido a su corto tiempo como Director (e) de la institución.

CONCLUSIONES

Luego de los análisis efectuados en forma minuciosa se llega a las siguientes conclusiones:

- El establecimiento educativo de la presente investigación evidencia la falta de praxis en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a factores como la falta de los instrumentos básicos dentro del Área de Ciencias Naturales, lo que se convierte en un inconveniente para complementar el conocimiento práctico.
- Debido a que la institución no ha contado con un espacio científico en el cual realicen las prácticas con sus estudiantes, varios de los maestros desconocen del uso adecuado de los instrumentos, los mismos que con el aporte realizado están dispuestos a capacitarse con la finalidad de impartir una enseñanza de calidad.
- Los estudiantes no asumen la práctica ni manipulan instrumentos por situaciones de inexistencia de los mismos en la institución, esta situación ha llevado a que los alumnos tengan vacíos en lo que respecta a la práctica elemento que en esta asignatura es de vital importancia.

RECOMENDACIONES

Habiendo interpretado las necesidades reales de los estudiantes y docentes de la institución objeto de esta investigación se responsabiliza en sus respectivos niveles y funciones para que se generen los cambios necesarios a través de una enseñanza significativa en donde se enlacen la teoría con la práctica.

- Es importante que los directivos de la institución continúen con la realización de gestiones, para continuar con la adquisición de los instrumentos faltantes que requiere el área mejorando así la calidad de la educación que se imparte en la misma.
- Es necesario que exista capacitaciones continuas a los docentes, los mismos que permitan conocer el uso y manipulación correcta de los instrumentos básicos donados a la institución.
- Los estudiantes complementaran la enseñanza teórica recibida mediante la utilización de los instrumentos básicos donados, tomando en cuenta la guía del docente en el manejo y cuidado de los mismos, evitando así cualquier inconveniente.

CAPITULO III

DISEÑO DE LA PROPUESTA

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS BÁSICOS DE EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EL LABORATORIO, MEDIANTE GESTION EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, PARA MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DAVALOS CALLE” DEL CANTON SALCEDO EN EL PERIODO 2012-2013”,

3.1. DATOS INFORMATIVOS

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de sus egresadas de la Carrera de Educación Básica.

Institución Beneficiaria: El Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela “Alejandro Dávalos Calle”

Ubicación: Barrio San Marcos

Cantón: Salcedo

Provincia: Cotopaxi

Año: 2012-2013

Inicio: 12 de Diciembre del 2012

Finaliza: 8 de Febrero del 2013

3.2. JUSTIFICACIÓN

Ante las dificultades presentadas en el proceso de una enseñanza teórico-práctico, se considera que es importante implementar un espacio para un estudio más científico apegado a descubrir la realidad de algunos fenómenos de la Naturaleza y formar estudiantes más capaces en conocimientos.

Con la aplicación de una encuesta a los maestros y estudiantes en la institución educativa se determinó que es necesario fortalecer el área de Ciencias Naturales, específicamente en el laboratorio, debido a que las practicas que se realizan no facilitan un respaldo suficiente ya que no cuenta con la instrumentaría básica la misma que permite un desarrollo teórico-práctico eficaz.

A través de las investigaciones realizadas se encuentra el aporte de la Universidad Panamericana Facultad de Ciencias de la Educación Licenciatura en Educación de Guatemala quienes aportan con la propuesta de la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales.

En el presente proyecto es importante señalar que en la provincia de Cotopaxi no se ha encontrado ningún otro proyecto de implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales, existiendo así proyectos de propuestas planteadas por la Universidad Panamericana Facultad de Ciencias de la Educación Licenciatura en Educación de Guatemala es por ello que mediante el proyecto planteado se pretenda encaminar hacia una enseñanza teórico-práctico.

Con este proyecto se beneficiara a los alumnos especialmente del cuarto año de la escuela “Alejandro Dávalos Calle”.

La posibilidad de hacer realidad con este proyecto será mediante las gestiones a través de las empresas públicas y privadas las mismas que nos permitirán facilitar la adquisición de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar instrumentos básicos del laboratorio del Área de Ciencias Naturales mediante gestiones con entidades públicas y privadas para mejorar la enseñanza teórico-práctico en la escuela “Alejandro Dávalos Calle” del Barrio San Marcos del Cantón Salcedo.

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

➤ Identificar la importancia y utilidad de cada uno de los instrumentos básicos de un laboratorio mediante la conceptualización y la práctica de las mismas.

➤ Determinar el alcance presupuestario mediante las gestiones y autogestiones realizadas para la adquisición de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales.

➤ Implementar instrumentos del laboratorio del área de Ciencias Naturales para lograr un aprendizaje teórico-práctico a través de los instrumentos básicos en la escuela “Alejandro Dávalos Calle” del Barrio San Marcos del Cantón Salcedo.

3.4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta de tesis se inicia con la importancia y justificación de la entrega de instrumentos básicos en el Área de Ciencias Naturales y el laboratorio, para un aprendizaje fundamentado en competencias, aplicado a estudiantes del Cuarto año de Educación Básica de la escuela “Alejandro Dávalos Calle”, siendo una propuesta de mucha importancia y relevancia para la población estudiantil y para un mundo globalizado de una sociedad urgida de cambios en todos sus aspectos educativos, se toma como una necesidad después de una investigación metódica y científica que ha sido aplicada.

Varios años han pasado en los que la enseñanza continua tradicional en el área de Ciencias naturales, tanto el docente como los estudiantes siguen con una reciprocidad de conocimientos pero de manera informativa. El mundo actual de la ciencia y tecnología requiere de una participación más activa, y en la cual el estudiante está en el momento para comprender, retener y replicar los conocimientos pero esto solo lo

lograra experimentando, es decir viviendo en la práctica o manipulando a través de los instrumentos la teoría recibida en clases.

La propuesta nace mediante la vivencia propia observando así la necesidad de contar con instrumentos básicos de un espacio científico, notando así que desde su creación la institución no ha podido contar con un espacio adecuado el mismo que permitirá complementar la enseñanza teórica con la práctica, creando una actitud positiva en los estudiantes para comprender la realidad de los fenómenos que ocurren en su entorno o de las teorías que recibe en clase, como también de los docentes hacer notar que es una gran necesidad un cambio para la enseñanza.

Como resultado de esa realidad detectada y como una oportunidad de propuesta de tesis, se presenta al personal administrativo, docentes, estudiantes la inquietud de implementar un espacio científico con sus instrumentos básicos en el cuarto año de educación básica, y que para esta propuesta se requirió de la metodología de la investigación participativa.

La propuesta presenta algunos temas relacionados a un espacio a la entrega de los instrumentos básicos de tal forma a la implementación de un espacio científico de Ciencias Naturales, como un recurso didáctico que se espera sea un instrumento esencial para que entre interacción de maestro y alumno concreten el aprendizaje, siendo así una contribución para el desarrollo de la educación del cantón y de la provincia.

Es evidente que todos las/os estudiantes que cursan el cuarto año de educación básica desconocen parcialmente lo que es un laboratorio de Ciencias Naturales, han pasado muchos años y solo se ha emitido una enseñanza informativa, por lo que se hace

importante con un espacio para concretizar sus conocimientos y su aprendizaje se convierta en significativo y motivados para resolver las incógnitas presentadas ante la teoría recibida en el aula.

La práctica en el laboratorio es tan importante ya que las/os estudiantes manifiestan sus conocimientos teóricos, habilidades y destrezas como aspectos sociales y actitudinales. Al ser motivados en un laboratorio, el ambiente para ellos será el más confiable y con condiciones de logros alcanzables.

En un mundo actual que se desarrolla a base de tecnología y experimentación se considera necesaria la propuesta de implementación con la entrega de instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales para alcanzar un aprendizaje fundamentado en la teoría con la práctica que favorece a los logros de una enseñanza con criterio de desempeño.

3.4.1. PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO

Con la investigación realizada a través de la metodología participativa mediante encuestas y entrevista a los sujetos involucrados en el proyecto se concluyó que si es necesario la implementación de instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales en el Cuarto Año de Educación Básica de la escuela “Alejandro Dávalos Calle”.

De tal forma que se llevó a cabo las gestiones, autogestiones y visitas necesarias para la obtención de los aportes económicos por parte de las entidades públicas como el GAD Municipal (Vicealcalde), Colegio Luis Fernando Ruiz el Licenciado Fausto

Carvajal, Universidad Técnica de Cotopaxi (Lic. Ángel Viera), Tesistas (Marina Cañar, Mercedes Ronquillo), en este trayecto se obtuvieron respuestas positivas las mismas que al conocer el proyecto emprendido formaron parte de esta propuesta, ayudándonos así a la adquisición de los instrumentos básicos del espacio científico, el mismo que servirá como apoyo para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en dicha institución.

Con la implementación de instrumentos básicos en el espacio científico de Ciencias Naturales se aportará a una enseñanza innovadora digna del siglo XXI, donde los estudiantes sean protagonistas de un conocimiento significativo al mismo tiempo ayudará al maestro/a del área a contar con los recursos necesarios para realizar las prácticas tomando en cuenta como ente activo al alumno.

Cada uno de los instrumentos que formarán parte del espacio científico cumplirá con cada una de las funciones para las cuales están creadas y con la participación activa entre docente y estudiante puedan llevar a cabo las experimentaciones necesarias las mismas que permitirán dar solución a las diferentes hipótesis encontradas durante el aprendizaje teórico.

Desarrollando así las diferentes potencialidades que cada estudiante posee con el fin de alcanzar conocimientos que sea parte del desarrollo del mismo.

La dotación de instrumentos básicos para el espacio científico será de gran aporte para el cultivo de un aprendizaje integral y significativo, porque ayudaremos a nuestros estudiantes a relacionar la teoría con la práctica y no solo a repetir contenidos científicos sino más bien a desarrollarse con valores, actitudes, destrezas y

habilidades como un conjunto de capacidades, producto de un adecuado manejo y aplicación de sus conocimientos en forma continua permanente.

3.5. PLAN OPERATIVO

FEC HA	PARTICIPA NTES	CONTEN IDO	OBJETI VO	ACTIVIDA DES	RECUR SOS
12-12- 2012 10:00a .m.	Autoridad, docentes, estudiantes	Gestión realizada para la adquisición de instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales	Obtener informaci ón sobre los instrument os del laboratori o de Ciencias Naturales con los que cuenta la institución	Aplicar la entrevista y las encuestas	Talento humano Cámara Impresione s
13- 12 -2012 14:00 p.m.	Postulantes	Tabulación de datos de las encuestas y entrevista aplicadas	Determina r el porcentaje de las necesidad es que tiene la institución en el área de Ciencias Naturales.	Dar a conocer cada una de las preguntas que constan en la entrevista y las encuestas.	Talento humano Impresione s
10-01- 2013 15:00 p.m.	Postulantes	Visitar los centros específicos que expenden los instrumentos	Presupuest ar la cantidad específica la misma que será necesaria	Elaboración de oficios a las entidades públicas y privadas, con las cuales se contara par el	Talento humano Económico Impresos

		de un laboratorio y conocer su valor.	para la adquisición de los instrumentos.	presupuesto adquirido.	
06-02-2013 9:00 a.m.	Postulantes, entidades públicas y privadas	Solicitar la colaboración económica para la compra de los instrumentos básicos del laboratorio.	Obtener la respuesta positiva para la recaudación del dinero presupuestado para la compra de los instrumentos.	Entregar los oficios correspondientes a cada una de las entidades que aportaran para la compra de los instrumentos.	Talento humano Económico Impresos
07-02-2013 9:00 a.m.	Postulantes, Vicealcalde del GAD Municipal	Visita a la oficina del Vicealcalde.	Recibimiento del apoyo económico por parte del Vicealcalde Dr. Fabián Sampedro	Efectivizar la compra de algunos instrumentos	Talento humano Aporte económico
08-02-2013 12:00 p.m.	Postulantes, Colegio Luis Fernando Ruiz Lic. Fausto Carvajal	Reunión previo a la entrega del oficio	Respuesta positiva ante la solicitud anteriormente propuesta.	Efectivizar la compra de instrumentos restantes.	Talento humano Aporte económico
09-02-2013 13:00 p.m.	Postulantes, U.T.C. Lic. Ángel Viera	Reunión previo a la entrega del oficio	Respuesta positiva ante la solicitud anteriormente propuesta.	Finalización de la compra de los instrumentos.	Talento humano Aporte económico



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCION EDUCACIÓN BÁSICA

**INSTRUMENTOS BÁSICOS ADQUIRIDOS PARA EL
LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES DE LA
ESCUELA ALEJANDRO DÁVALOS CALLE.**

AUTORAS:

MARINA CAÑAR

MERCEDES RONQUILLO

PRESENTACIÓN

BREVE INTRODUCCION DEL USO Y DESARROLLO DE LOS INSTRUMENTOS.

Todos los aspectos de la actividad en el laboratorio escolar se caracterizan por los aprendizajes significativos e integradores. Desde luego, los materiales del laboratorio se deben interpretar como instrumento de aprendizaje desde la necesidad y la funcionalidad (forma, componentes, etc.) y no solamente como un “instrumento estático”.

En el laboratorio no solo se deben presentar los elementos como recursos, sino también aprovechar para que, sobre el análisis, se conceptualice cada uno de los fenómenos naturales que se presentan en el uso de los mismos, esto permitirá que los alumnos puedan reflejar sus posibilidades de construir cada uno de los elementos o sustituirlos por algunos materiales existentes en cada uno de los hogares. De hecho, saber usar el material implica saber la función, sus características y comportamientos en las situaciones de uso.

Sabemos que los materiales de laboratorio son empleados por la comprobación experimental de las leyes y fenómenos de las Ciencias Naturales, estudiado teóricamente en el aula. El conocimiento de cada material o instrumento y uso adecuado tienen una suma importancia porque permite emplearlo en su debida forma.

A continuación algunos de los instrumentos básicos de uso común en un laboratorio de Ciencias Naturales:

INSTRUMENTO # 1

LA LUPA



Objetivo.- captar la imagen de tamaño poco visible a través de su lente óptico sencillo para captar los microorganismos de los cuales están constituidas las algas.

Desarrollo y Descripción.-es un instrumento óptico que consta de una lente convergente de corta distancia focal, que desvía la luz incidente de modo que se forma una imagen virtual ampliada del objeto.

Una lupa puede ser útil para las personas con falta de visión o aquellos que deseen vislumbrar los matices microscópicos de un objeto. La lente convexa en una lupa agranda los objetos para ver mejor lo que está en la propia línea de visión. La lente se sostiene generalmente en el lugar por un mango conectado.

El propósito de una lente de aumento es agrandar elementos u objetos que de otro modo no podrían ser vistos a simple vista. En el pasado, las lupas han sido útiles en la ciencia y la medicina forense.

Recomendación.- Puede interpretarse su funcionamiento a través de la imagen virtual y aumentada que produce; pero su correcto uso (ha de estar justo delante del ojo, y el objeto ha de estar en el foco de la lente, para obtener una imagen en el infinito y una visualización relajada, al no estar trabajando los músculos ciliares para enfocar al infinito) sugiere otro razonamiento: puesto que el tamaño apreciado depende de la imagen final en la retina, dada por el sistema óptico completo (lupa más ojo), lo que permite la lupa es obtener un aumento angular. El máximo tamaño angular se consigue acercando el objeto al ojo, pero este es incapaz de enfocar a distancias más cercanas del punto próximo. La lupa, superpuesta al ojo, permite acercar éste, de forma que el objeto subtienda un mayor ángulo.

Las lupas pueden ser de distintas curvaturas, y proporcionalmente, la lente puede tener cierto grado de magnificación. Generalmente, las lupas de mayor diámetro son más potentes (menor distancia focal), ya que permiten una mayor curvatura de sus superficies, al ser necesariamente el cristal estrecho en la periferia y grueso en el centro.



INSTRUMENTO # 2

TUBOS DE ENSAYO



Objetivo.- disolver sustancias utilizando los tubos de ensayo para conocer cada uno de los resultados que se pueden obtener mediante las mezclas realizadas en la purificación.

Desarrollo y Descripción.- El tubo de ensayo forma parte del material de vidrio de un laboratorio químico. Y es el principal material que

conlleva la preparación de soluciones o la toma de muestras que luego serán depositadas en este, consiste en un tubo de forma cilíndrica, de cristal y que está cerrado por uno de sus dos extremos. Mayormente es empleado a la hora de los análisis químicos y en trabajos de investigación realizados en laboratorios con la misión de contener muestras líquidas.

Objetivo.- disolver sustancias utilizando los tubos de ensayo para conocer cada uno de los resultados que se pueden obtener mediante las mezclas realizadas en los experimentos.

Práctica.- con las muestras de agua contaminada colocadas en los tubos de ensayo, adherir sustancias que purifiquen el agua (gotas de cloro), he ir tomando nota de cada uno de los cambios que se va ocasionando demostrándolo mediante gráficos.

Existen diferentes variantes de tubos de ensayo en relación a su forma, el común, que es el que mencionamos en la descripción general líneas arriba, el destinado a precipitaciones y el que dispone de gradiente.

Recomendación.- La utilización de este objeto debe tener la precaución debida puesto que es un material muy delicado y es necesario la guía del maestro responsable del área de Ciencias Naturales, es por ello que se utiliza preferentemente como recipiente de líquidos y sólidos, con los cuales se harán mezclas o se les

someterá a variaciones de temperatura u otras pruebas. Y también se pueden utilizar para las muestras de sangre en un laboratorio.

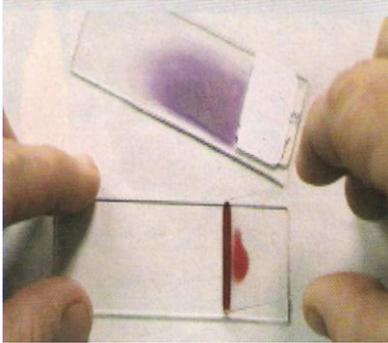
Cabe destacar que el tubo de ensayo admite el calor, ya que es común usarlo para calentar muestras. Si se necesita calentar por períodos cortos en la llama directa se puede sostener el tubo por la parte superior con la mano, en tanto, si se necesita una exposición de calor más agresiva lo ideal es emplear pinzas que sujeten el tubo por su parte superior.

Para evitar accidentes o complicaciones se recomienda no llenar el tubo más allá de su primer tercio y no apuntar con la boca del tubo a las personas para así evitar proyecciones indebidas de la muestra.



INSTRUMENTO # 3

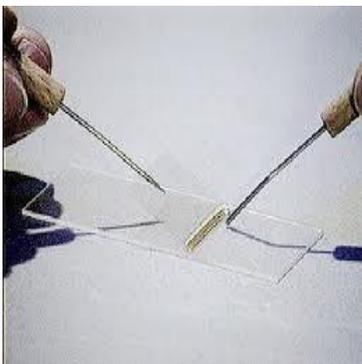
PORTA Y CUBRE OBJETOS



Objetivo.- ubicar los elementos que se tomara como objeto de estudio a través de estos instrumentos los cuales permitirán conocer y observar detalladamente su estructura, características de los mismos.

Desarrollo y Descripción.- los portaobjetos y cubreobjetos de cristal, un Cubreobjetos es una fina hoja de material transparente de planta cuadrada (normalmente 20mm x 20mm) o rectangular (de 20 mm x 40 mm habitualmente). Se coloca sobre un objeto que va a ser observado bajo microscopio, el cual se suele encontrar sobre un portaobjetos. Sirve para: cubrir los objetos que estén en el portaobjetos que a su vez está en un objeto llamado microscopio.

Los cubre objetos están fabricados con vidrio boro silicato blanco puro de alta calidad, utilizando vidrio libre de ampollas, defectos y arañazos. Estos cubre objetos ofrecen la máxima claridad, resistencia a la corrosión, y grosor y tamaño uniformes. Las estrictas especificaciones de fabricación son controladas durante el corte, la limpieza, la ponderación y los procedimientos de embalaje. Incluye paquetes de desecante en cada caja. Adecuado para uso en montadores automáticos.



Recomendación.-En general, los portaobjetos y cubreobjetos se recomiendan para las aplicaciones que involucran microscopía química, a fin de asegurar que no hay "pérdidas" por la absorción de un portaobjetos convencional, es necesario tener el cuidado debido ya que el instrumento es de un material sensible.

INSTRUMENTO # 4

MECHERO DE ALCOHOL



Objetivo.-disolver y mezclar las soluciones de los experimentos que se aplicaran mediante la teoría explicada, tomando en cuenta que el calor que emana el mechero permitirá el estudio completo de cada uno de los reactivos que se pueden aplicar en clase.

Desarrollo y Descripción.-Poseen una mecha impregnada de alcohol, que es la que arde.

Es una fuente de calor, de baja intensidad, que funciona con alcohol etílico. Como un accesorio de seguridad se utiliza una pieza que en caso de accidente, cubre la entrada de oxígeno, de manera que el fuego se sofoca. Se utiliza en laboratorio para hacer combustión.

Este mechero de gas proporciona una llama caliente de hasta 1500 grados centígrados, constante y sin humo, por lo que se utiliza mucho en los laboratorios. Este está formado por un tubo vertical metálico, como una base, cerca de la cual tiene una entrada de gas, el tubo también presenta un orificio para la entrada de aire que se regula mediante un anillo que gira al encender el mechero hay que mantener la entrada del aire cerrada; después se va abriendo poco a poco.



Recomendación.- es uno de los objetos más delicados con lo que respecta al peligro puesto que para encender el mismo se utiliza materiales inflamables, por lo cual el estudiante pueda provocar daños en su salud siendo así necesaria la guía del docente que deberá mantener las precauciones debidas en cada una de las prácticas.

INSTRUMENTO # 5

MORTEROS



Objetivo.- triturar las hojas mediante la manipulación directa de un mortero para la obtención de la esencia la cual permitirá conjuntamente con otras sustancias elaborar líquidos que sean útiles para la limpieza.

Desarrollo y descripción.- Los buenos morteros deben ser pesados o de materiales resistentes, para soportar los golpes prolongados y poder así reducir a polvo las sustancias. El mortero no puede ser frágil ya que se rompería durante la operación de pulverizado. El material debe ser también cohesivo para que no se desgaste su superficie y se mezcle con los ingredientes. A veces conviene que se elaboren de materiales no-porosos para que no absorban parte de los aromas de las sustancias a machacar. En la preparación de los alimentos, un material que no sea "liso" en la superficie interior del mortero puede hacer que altere las propiedades organolépticas de un ingrediente que se desea pulverizar al interactuar con sabores y aromas de otras sustancias previamente molidas; en este tipo de aplicaciones se elige siempre un material que sea capaz de ser lavado perfectamente, eliminando la existencia de ingredientes pasados.

El Mortero tiene como finalidad machacar o triturar las sustancias sólidas, posee un instrumento pequeño creado del mismo material llamado "Mano o Pión" y es el encargado del triturado.



Recomendación.- es uno de los instrumentos de fácil manipulación que no provocaría daños hacia el estudiante durante el proceso de trituración, es necesario recalcar el beneficio que este instrumento brinda el momento de realizar los diferentes experimentos.

INSTRUMENTO # 6

VASOS DE PRECIPITADO GRADUADOS



Objetivo.- ubicar las soluciones a través de la medida que cada una de ellas contiene, alcanzando así con las cantidades necesarias que amerita el experimento.

Desarrollo y Descripción.-Un vaso de precipitados o vaso de precipitado es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza muy comúnmente en el laboratorio, sobre todo, para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos. Son cilíndricos con un fondo plano; se les encuentra de varias capacidades, desde 1 ml hasta de varios litros. Normalmente son de vidrio o de goma aquéllos cuyo objetivo es contener gases o líquidos. Tienen componentes de teflón u otros materiales resistentes a la corrosión.

Suelen estar graduados, pero esta graduación es inexacta por la misma naturaleza del artefacto; su forma regular facilita que pequeñas variaciones en la temperatura o incluso en el vertido pasen desapercibidas en la graduación. Es recomendable no utilizarlo para medir volúmenes de sustancias, ya que es un material que se somete a cambios bruscos de temperatura, lo que lo descalibra y en consecuencia nos entrega una medida errónea de la sustancia.



Recomendación.-Aquí se puede introducir líquido e igualmente sólido. Este es el instrumento de laboratorio más recomendado para trasladar soluciones o preparaciones, de un recipiente a otro, debido a que es un instrumento de cristal, estos deben ser manipulados adecuadamente evitando así accidentes.

4. BIBLIOGRAFIA

4.1. Bibliografía Citada

1. HERNÁNDEZ Gerardo, (2006) principios generales de enseñanza-aprendizaje, (pág.7, 8)
2. PULGAR, José Luis (2006) proceso de enseñanza-aprendizaje (pág. 43-47)
3. AUSUBEL, David (2006) tipos de aprendizaje (pág. 35-37)
4. GARCÍA, Madruga (2007) material de aprendizaje (pág. 41)
5. GLUCK, Mark (2006-2007) fases del aprendizaje (pág. 46, 47)
6. NARANJO, Marco (2008) la participación directa con los instrumentos de un laboratorio, (pág. 19)
7. PAZMIÑO, Fanny (2007) Ciencias Naturales (pág. 22,23)
8. HERNANDEZ, Annelo (2006) la enseñanza de las Ciencias Naturales (pág. 87-89)
9. MENESES, Carlos (2006) principios básicos para el uso y manejo de los instrumentos básicos de un laboratorio (pág. 10-14).
10. JIMÉNEZ, Pilar (2006) la enseñanza de las Ciencias Naturales (pág. 56)

4.2. Bibliografía Consultada

11. ALVAREZ, Agustín observación, interpretación y la relación de experimentos 2004. Pág.13, 14.
12. LEIVA, Francisco maneras del que, como y el para que enseñar Ciencias Naturales 2005. Pág. 56

13. MEC. Guía didáctica 2, “Didáctica y Metodología de las Unidades”, Quito-Ecuador 2000.

14. FERRÁDEZ Adalberto. “Didáctica vs Tecnológicas de la Educación” Ediciones Anaya S.A. Madrid 1987.

15. MELLO Irene. El Proceso Didáctica. Editorial Capelos. 1999.

16. ANDER _ EGG, Ezequiel. Introducción a las Técnicas de Investigación 6^{ta} edición Buenos Aires 1978. Pág. 79

4.3. Bibliografía Virtual

17. <http://www.joseacortes.com/practicasynormas.htm>.

18. <http://www.definicionabc.com/ciencia/cienciasnaturales.php>

19. <http://www.educar.org/articulos/laboratorioquimica.asp>

20. <http://www.laboratorio>

21. <http://www.instrumentosbasicos>

22. <http://www.enseñanzateorico-practico.org>

23. <http://www.bioservicie77.obolog.com/laboratorios-condiciones-detrabajonormalizadas-311640>

ANEXOS



ANEXO # 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

Especialización Licenciatura en Educación Básica

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”

Objetivo:

Adquirir información a través de la siguiente entrevista, para saber si usted conoce si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales.

Instrucciones:

Conteste con la más absoluta sinceridad a cada una de las preguntas y marque con una X la que corresponda.

ENTREVISTA

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales?

.....
.....
.....
.....

2. ¿Cuáles son los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales con las que cuenta actualmente la institución?

.....
.....

.....
.....

3. ¿De qué manera considera usted que se debería realizar las gestiones correspondientes para la adquisición de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales?

.....
.....
.....

4.¿Ha realizado antes gestiones para que la institución cuente con un laboratorio de Ciencias Naturales?

.....
.....
.....

5. ¿Cuál es su opinión si la institución contase con un laboratorio de Ciencias Naturales, para fortalecer la enseñanza y aprendizaje de los niño/as del Cuarto Año de Educación General Básica?

.....
.....
.....

MUCHAS GRACIAS
POR SU COLABORACIÓN



ANEXO # 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

Especialización Licenciatura en Educación Básica

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”

Objetivo:

Adquirir información a través de la siguiente encuesta, para saber si usted conoce si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales.

Instrucciones:

Conteste con la más absoluta sinceridad a cada una de las preguntas y marque con una X la que corresponda.

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio en el Área de Ciencias Naturales?

SI

NO

2. ¿Cuáles son los instrumentos con los que cuenta el laboratorio de Ciencias Naturales?

.....
.....
.....

3.¿Conoce usted el manejo correspondiente de los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales?

SI NO

4.¿Cree usted que es importante la complementación de un aprendizaje teórico-práctico?

SI NO

Porque:.....
.....

5.¿Ha puesto usted en práctica la teoría para experimentar y dar solución a una hipótesis planteada dentro del Área de Ciencias Naturales?

SI NO

Porque:.....
.....
.....

**MUCHAS GRACIAS
POR SU COLABORACIÓN**



ANEXO # 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

Especialización Licenciatura en Educación Básica

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA “ALEJANDRO DÁVALOS CALLE”

Objetivo:

Adquirir información a través de la siguiente encuesta, para saber si usted conoce si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales.

Instrucciones:

Conteste con la más absoluta sinceridad a cada una de las preguntas y marque con una X la que corresponda.

1. ¿Conoce usted si la institución cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales?

SI

NO

2. ¿Ha recibido clases de Ciencias Naturales dentro de un laboratorio?

SI

NO

3.¿Usted ha manejado algún instrumento que se utiliza en el laboratorio de Ciencias Naturales?

SI

NO

4.¿Cree usted que el maestro de Ciencias Naturales debería ser la persona encargada del cuidado de los instrumentos del laboratorio?

SI

NO

5. ¿Le gustaría que el Cuarto Año de educación Básica cuente con un espacio para la realización de las prácticas en Ciencias Naturales?

SI

NO

Porque:.....
.....

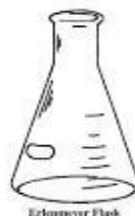
**MUCHAS GRACIAS
POR SU COLABORACIÓN**

ANEXO # 4

INSTRUMENTOS BÁSICOS DE UN LABORATORIO



Placas Petri



Vaso de Precipitado



Lupa



Balón



Mechero



Termómetro



Probetas

ANEXO # 5



Entrevista aplicada al Director de la Escuela Alejandro Dávalos Calle.

Encuesta aplicada a los estudiantes del Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela Alejandro Dávalos Calle.





Adquisición de los instrumentos básicos los cuales serán donados a la Escuela “Alejandro Dávalos Calle”.

Entrega de los instrumentos básicos a los maestros del Área de Ciencias Naturales.





Reubicación del espacio el cual será utilizado para las investigaciones y prácticas necesarias.

Indicaciones previas ante la demostración del uso adecuado de los instrumentos básicos del laboratorio de Ciencias Naturales.

