



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE: MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA.

TEMA:

“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014”.

AUTORA:

Lic. Olga Romelia Pilco Estrella

TUTORA:

Dra. Monserrat Orrego

RIOBAMBA - ECUADOR

2015

CERTIFICACION DE LA TUTORA

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magister en Ciencias de la Educación Mención Biología, con el tema: **“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014”**, ha sido elaborado por Olga Romelia Pilco Estrella , el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanentemente de mi persona en calidad de Tutora, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

TUTORA DE TESIS

AUTORIA

Yo, Olga Romelia Pilco Estrella, con Cédula de identidad N° 060160687-4, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

OLGA ROMELIA PILCO ESTRELLA

AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES

Porque siempre han sido un ejemplo, un estímulo a querer vivir y sacarlo provecho a la vida, por encontrarme siempre con Dios para que saliera adelante, lo sé que sus oraciones fueron escuchadas.

A MIS MAESTROS

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales. Para la elaboración de la tesis, a la Dra. Monserrat Orrego, por su apoyo ofrecido en este trabajo, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A MIS AMIGOS

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que seguiremos siendo amigos en los triunfos y en los fracasos.

AL INSTITUTO SUPERIOR “HUALCOPO DUCHICELA”

Institución donde me debo mi trabajo, por abrirme las puertas para la aplicación y desarrollo de la Guía de Proyectos Pedagógicos de Aula, con mis estudiantes para hacer de ellos jóvenes ávidos por la investigación por el bien del país.

DEDICATORIA

CON MUCHO AMOR

A DIOS

Que me ha dado la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A MI FAMILIA

Que gracias a su apoyo pude concluir con mi carrera, por su apoyo comprensión y amor que me permite sentir y lograr lo que me proponga. Gracias por darme sus consejos, por ser parte de mi vida, son lo mejor que me ha pasado.

A MIS PADRES Y HERMANOS

Por su apoyo y confianza, gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. A mis estimados viejitos Octavio Pilco Y Delia María Estrella, por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejándome siempre para poderme realizarme.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|----------------------------|------|
| CERTIFICACION DE LA TUTORA | i |
| AUTORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| ÍNDICE GENERAL | v |
| ÍNDICE CUADROS | ix |
| ÍNDICE GRÁFICOS | xi |
| RESUMEN | xii |
| ABSTRACT | xiii |
| INTRODUCCIÓN | xiv |

| | |
|--|----------|
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1. ANTECEDENTES | 1 |
| 1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA | 2 |
| 1.2.1. Fundamentación Epistemológica | 2 |
| 1.2.2. Fundamentación Filosófica | 3 |
| 1.2.3. Fundamentación Psicológica | 3 |
| 1.2.4. Fundamentación Pedagógica | 4 |
| 1.2.5. Fundamentación Legal | 5 |
| 1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | 6 |
| 1.3.1. Enseñanza-aprendizaje | 6 |
| 1.3.2. Aprendizaje | 6 |
| 1.3.3. Aprendizaje de las ciencias naturales | 8 |
| 1.3.4. Estrategia de enseñar | 10 |
| 1.3.5. Aportes curriculares en la enseñanza de las ciencias naturales | 11 |
| 1.3.6. Tendencias actuales de la enseñanza de las ciencias naturales | 12 |
| 1.3.7. Los objetivos de aprendizaje en las ciencias naturales | 13 |
| 1.3.8. El método científico y su relación con los procesos científicos | 14 |
| 1.3.9. El redescubrimiento como base en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias | 16 |
| 1.3.10. El aprendizaje como experiencia personal | 17 |
| 1.3.10.1 Aprendizaje de las ciencias naturales por experimentación | 17 |

| | | |
|--------------------------|--|--------|
| 1.3.10.2. | Aprendizaje de las ciencias por experimentación con materiales de reciclaje. | 18 |
| 1.3.10.3. | La experimentación en el Aula | 18 |
| 1.3.10.4. | Aprendizaje de las ciencias relacionadas con el medio ambiente | 19 |
| 1.3.10.5. | Aprendizaje de las ciencias relacionado con el cuerpo humano. | 21 |
| 1.4. | Proyectos de Aula | 22 |
| 1.4.1. | Ventajas de los proyectos de aula | 22 |
| 1.4.2. | Elementos de un proyecto de aula | 24 |
| 1.4.3. | Principales Características de los Proyectos de Aula | 25 |
| 1.4.4. | Fases en la construcción de los proyectos de aula | 26 |
| 1.4.5. | Beneficios de la aplicación de proyectos de aula | 29 |
| CAPÍTULO II | | 30 |
| 2. | MARCO METODOLÓGICO | 30 |
| 2.1 | DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 30 |
| 2.1.1. | No experimental. | 30 |
| 2.2 | TIPO DE INVESTIGACIÓN | 30 |
| 2.2.1. | Investigación de Campo. | 30 |
| 2.2.2. | Investigación Bibliográfica. | 31 |
| 2.3 | MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN | 31 |
| 2.4 | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS | 33 |
| 2.4.1. | Técnicas | 33 |
| 2.5 | POBLACIÓN Y MUESTRA | 34 |
| 2.6 | PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 34 |
| 2.7. | HIPÓTESIS | 34 |
| 2.7.1. | HIPÓTESIS ESPECÍFICAS | 35 |
| 2.7.1.1. | Hipótesis específica I | 35 |
| 2.7.1.2. | Hipótesis específica II | 35 |
| 2.7.1.3. | Hipótesis específica III | 35 |
| CAPÍTULO III. | | 36 |
| 3. | LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS. | 36 |
| 3.1 | TEMA | 36 |

| | | |
|--------|------------------------|----|
| 3.2 | PRESENTACIÓN | 36 |
| 3.3 | OBJETIVOS | 37 |
| 3.3.1. | Objetivo General | 37 |
| 3.3.2. | Objetivos específicos. | 37 |
| 3.4 | FUNDAMENTACIÓN | 38 |
| 3.5 | CONTENIDO | 39 |
| 3.6. | OPERATIVIDAD | 41 |

CAPÍTULO IV 43

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 43

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 43

4.1.1. Evaluación Inicial de las capacidades que poseen los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales 43

4.1.1.1. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación 43

4.1.1.2. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente 45

4.1.1.3. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. 47

4.1.1.4 Evaluación inicial de las capacidades de aprendizaje de las ciencias naturales 49

4.1.2. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales 51

4.1.2.1. Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos 51

4.1.2.2. Capacidades adquiridas de razonamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje 53

4.1.2.3. Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje 55

4.1.3. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente. 57

| | | |
|-----------|--|-----|
| 4.1.4. | Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 59 |
| 4.1.4.1. | Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo | 59 |
| 4.1.4.2. | Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo | 61 |
| 4.1.4.3. | Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 63 |
| 4.2 | COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS | 65 |
| 4.2.1 | Comprobación de la hipótesis específica 1 | 65 |
| 4.2.2 | Comprobación de la hipótesis específica 2 | 69 |
| 4.2.3 | Comprobación de la hipótesis específica 3 | 73 |
| 4.3. | COMPROBACIÓN DE LA HIPOTEIS GENERAL | 76 |
| 4.4. | DISCUSIÓN | 77 |
| | CAPÍTULO V. | 80 |
| 5. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 80 |
| 5.1 | CONCLUSIONES | 80 |
| 5.2 | RECOMENDACIONES | 82 |
| | BIBLIOGRAFÍA. | 83 |
| | ANEXOS | 86 |
| | Anexo 1. Proyecto. | 86 |
| | Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos. | 120 |
| | Anexo 3 Registro Fotográfico | 126 |

ÍNDICE CUADROS

| | | |
|------------------|--|----|
| Cuadro N° 2.1 | Población de Investigación | 34 |
| Cuadro N° 4.1 | Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación | 43 |
| Cuadro N° 4.2 | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente | 45 |
| Cuadro N° 4.3 | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. | 47 |
| Cuadro N° 4.4 | Promedios de las capacidades de aplicación científica utilizando materiales reciclables para el aprendizaje ciencias naturales | 49 |
| Cuadro N° 4.5 | Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje par experimentos | 51 |
| Cuadro N° 4.6 | Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | 53 |
| Cuadro N° 4.7 | Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | 55 |
| Cuadro N° 4.8 | Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente. | 57 |
| Cuadro N° 4.9 | Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo. | 59 |
| Cuadro N° 4.10 | Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo | 61 |
| Cuadro N° 4.11 | Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 63 |
| Cuadro N°. 4.12 | Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°1 | 65 |
| Cuadro N°. 4.13 | Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 1 | 66 |
| Cuadro N°. 4.14. | Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 1 | 67 |
| Cuadro N°. 4.15 | Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°2 | 69 |
| Cuadro N°. 4.16 | Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 2 | 70 |

| | |
|---|----|
| Cuadro N°. 4.17. Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 2 | 71 |
| Cuadro N°. 4.18 Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°3 | 73 |
| Cuadro N°. 4.19 Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 3 | 74 |
| Cuadro N°. 4.20 Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 3 | 75 |

ÍNDICE GRÁFICOS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Gráfico N° 4.1 | Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación | 44 |
| Gráfico N° 4.2 | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente | 45 |
| Gráfico N° 4.3 | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. | 47 |
| Gráfico N° 4.4 | Promedios de las capacidades de aprendizaje para las ciencias naturales | 49 |
| Gráfico N° 4.5 | Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos | 51 |
| Gráfico N° 4.6 | Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | 53 |
| Gráfico N° 4.7 | Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos | 55 |
| Gráfico N° 4.8 | Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente. | 57 |
| Gráfico N° 4.9 | Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo. | 59 |
| Gráfico N° 4.10 | Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo | 61 |
| Gráfico N° 4.11 | Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 63 |
| Gráfico N° 4.12 | Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 1 | 67 |
| Gráfico N° 4.13 | Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 2 | 71 |
| Gráfico N° 4.14 | Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 3 | 75 |

RESUMEN

En la educación actual exige encontrar herramientas lógicas y coherentes para el mejor desarrollo del proceso Interaprendizaje de las Ciencias Naturales, sin embargo a un se priorizan los contenidos antes que al desarrollo de habilidades y destrezas de investigación, por lo que los estudiantes del Instituto Superior Hualcopo Duchicela carecen de herramientas de aprendizaje en las Ciencias Naturales, lo que se pudo comprobar a través de una evaluación previa realizada en la que se midieron sus capacidades en la experimentación. En su relación con el medio ambiente y en el conocimiento de su propio cuerpo. Los estudiantes mostraron un déficit de más del 70% para interiorizar los contenidos de forma eficiente. En base a los resultados del diagnóstico realizado, se estructuró una guía de proyectos pedagógicos de aula, cuyo objetivo es el de fortalecer los aprendizajes de las ciencias naturales. Su aplicación se realizó considerando los contenidos curriculares del área, con contextos de integración de aprendizajes significativos, en función de los contenidos teóricos previos y de las herramientas de investigación científica que se les entregó. En éste proceso de aplicación, los estudiantes desarrollaron capacidades para la conservación del medio ambiente y el conocimiento del propio cuerpo, utilizando el Método Científico, haciéndolo con facilidad y mucha facilidad en un porcentaje superior al 70% más que la aplicación de los experimentos con materiales de reciclaje. Para el proceso estadístico se utilizó el Chi Cuadrado, como una alternativa de correlación entre las variables. Como resultado a éste trabajo de investigación puedo concluir que: La aplicación de Proyectos Pedagógicos de Aula, a través de experimentos con materiales de reciclaje, potencia la capacidad creativa en los estudiantes. De las actividades relacionadas con el medio ambiente, hace posible la integración directa estudiante medio ambiente, en el cuidado y manejo adecuado de los recursos de la naturaleza. Finalmente, las actividades relacionadas con el conocimiento del cuerpo, promueven el autocuidado.

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

El marco conceptual de la Investigación está basado secuencialmente a partir de la pregunta de investigación, los objetivos, las perspectivas teóricas obtenidas en el desarrollo metodológico, durante años e incluso desde inicio del siglo pasado los Proyectos de Aula han formado parte de las propuestas didácticas de la pedagogía por proyectos iniciada por Kilpatrick quien en 2000 define el proyecto como “Una entusiasta propuesta de acción para desarrollar en un ambiente social y tiene que servir para mejorar la calidad de vida de las personas” (p.320). Esta propuesta en relación a la investigación, se realiza como un trabajo entusiasta donde se diseñan experimentos utilizando materiales reutilizables, actividades relacionadas con el estudio del medio ambiente y por ultimo actividades de autoconocimiento del cuerpo Humano, interiorizando en los estudiantes a ser ávidos por la investigación, el razonamiento y a la construcción secuencial de sus conocimientos. El principio de la Educación integral sobre el que se sustenta el Proyecto Pedagógico de Aula propende a una correlación entre conocimientos de los estudiantes en un antes con una fase después, propiciando a desarrollar una secuencia didáctica con la aplicación de la guía de proyectos Pedagógicos de aula los mismos que fortalecerán los aprendizajes de las ciencias Naturales de Noveno Año de Educación Básica en los estudiantes del Instituto Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo.

La investigación presenta 5 Capítulos en su contenido:

El Capítulo I contiene el Marco Teórico, en el mismo se especifica el respaldo de sustentación de la bibliografía científica de las variables objeto de estudio, además se hace constar los antecedentes históricos y si se ha elaborado en este tema otras investigaciones similares.

Para el Capítulo II se enmarca la Metodología que se utilizó para el estudio investigativo. Aquí destacamos el diseño para la investigación, el tipo, los métodos utilizados, así como las técnicas para la recolección de datos, la población y el proceso para el análisis e interpretación de resultados obtenidos.

En el Capítulo III constan los lineamientos alternativos que es la Guía de Proyectos Pedagógicos de Aula que se propone como alternativa al problema planteado y que permitirá fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En el Capítulo IV se esquematiza la exposición y discusión de resultados, es decir el análisis e interpretación de los mismos, la comprobación de las hipótesis general y específicas.

El Capítulo V contempla las conclusiones y recomendaciones.

Al final del trabajo se adjuntará la bibliografía y los anexos respectivos de la investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Del análisis realizado a las investigaciones en los centros de documentación de la Universidad Nacional del Chimborazo ha sido muy poco lo que se ha podido encontrar con relación a las variables en estudio, sin embargo al profundizar el tema a través de la lectura de investigaciones realizadas a nivel internacional se ha encontrado la investigación propuesta por VILDÓSOLA Tibal, (2010), en la que se establece que “la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene gran importancia dentro de la estructura curricular y la formación académica de los estudiantes, más aún si ésta se desarrolla en el entorno en donde el laboratorio natural es el mejor recurso pedagógico para realizarlo. Esta afirmación está con la realidad del instituto Hualcopo Duchicela, cuyos alumnos provienen en su totalidad del sector rural.

De acuerdo a VILDÓSOLA (2010) enseñar ciencias no es una tarea fácil, ya que, asegura la autora, el profesorado tiene la responsabilidad de desarrollar en el estudiantado una gran diversidad de actitudes, competencias y capacidades en torno al conocimiento científico, que no han formado parte de la tradición de la enseñanza de las ciencias, este segundo punto coincidente con la presente investigación revela la necesidad de integrar en los procesos actividades de que se vayan más allá de los contenidos teóricos, enfrentando al docente a la necesidad de ir desarrollando alternativas integradoras como se propone en esta investigación.

Finalmente con respecto a esta investigación VILDÓSOLA, propone su concepto muy interesante y habla de la alfabetización científica como elemento clave para la enseñanza de las ciencias naturales, su estructuración no se orienta exclusivamente a los estudiantes, sino más bien propone debe ser un proceso de crecimiento mutuo, en el que los docentes contribuyan con nuevas ideas para que los estudiantes se motiven de forma adecuada. (VILDÓSOLA Tibal, 2010).

En el trabajo de investigación propuesto por LOPÉZ Rúa & TAMAYO Alzate (2011) sobre prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales aseguran que “los maestros tienden a pensar que el trabajo en el laboratorio facilita siempre el aprendizaje de las ciencias y que los estudiantes entienden lo que hacen. Sin embargo, para la mayoría de los docentes estas prácticas son un tipo de receta que refuerza las clases que se han dado en el aula habitual. Lo importante de las prácticas de laboratorio, radica en que los maestros entiendan que estas facilitan la comprensión de conceptos y que deben tener siempre un propósito claro, no solo el de llevarlos a experimentar”.

En base a este criterio se puede decir que la enseñanza de las ciencias naturales, no se consiguió realizar de forma empírica, es importante de acuerdo a los autores, que los docentes tengan muy presentes los objetivos y alcances que éstas prácticas deben cumplir, por otro lado los autores hacen referencia a la perspectiva constructivista que se tiene que llevar el proceso de enseñanza aprendizaje para que los conocimientos adquiridos alcancen el nivel de significativos, LÓPEZ Y TAMAYO aseguran que la principal dificultad para lograr este propósito es el desconocimiento de estrategias metodológicas de enseñanza adecuadas y las habilidades para utilizar los recursos disponibles. (LÓPEZ Rúa & Tamayo Alzate, 2011).

Este análisis de los investigadores tiene una estrecha relación con los aspectos que se tratan en esta investigación, considerando que los docentes de ciencias naturales en nuestro medio carecen de los conocimientos metodológicos adecuados para estructurar actividades prácticas y proyectos de aula que integren a los estudiantes en el desarrollo de habilidades y competencias.

1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1. Fundamentación Epistemológica

“Descartes, indica que la fundamentación epistemológica de la investigación se basa en un aprendizaje significativo”. (DESCARTES, PLAN DE EXPERIMENTACION EN EL AULA, 2012)

Se puede manifestar que en éste trabajo la fundamentación parte de la elaboración y ejecución de proyectos de aula, lo que ayudará a estructurar actividades apropiadas para desarrollar y potenciar los conocimientos en el área de Ciencias Naturales, las mismas que promoverán procesos de aprendizaje significativos, estas actividades serán en base a experimentos con materiales caseros, en actividades de conservación del medio ambiente y actividades para conocer nuestro cuerpo a la vez permitirán el intercambio de conocimientos, reutilización de materiales pero lo más importante considerando estos proyectos como una fuente que oriente y ayude a proteger y cuidar la vida de nuestro planeta.

1.2.2.- Fundamentación Filosófica

“kant, indica: que la filosofía se refiere al conjunto de reflexiones precisamente filosóficas sobre la interpretación de un hecho o fenómeno que se presentan en la naturaleza o en nuestra realidad”. (KANT, 2003)

Aunque raramente la exposición estándar de las teorías físicas discute los aspectos filosóficos, lo cierto es que las concepciones filosóficas de los científicos han tenido un papel destacado en el desarrollo del tratamiento de los problemas del entorno.

El aporte de esta fundamentación en esta investigación se da porque se reflexionara sobre los resultados obtenidos al momento de tratar al problema, estipulando las causas y efectos que producen al mismo y también al momento de analizar e interpretar los datos, lo que facilitará para poder determinar las conclusiones y recomendaciones para al final poder estimar la posible solución al problema.

1.2.3.- Fundamentación Psicológica

“Morín, considera el pensamiento, las ciencias y la educación adherente y constructor infatigable del concepto denominado Pensamiento complejo quien propone proyectar su

uso de manera transdisciplinar para reconstruir el conocimiento, y con ello, posibilitar la reforma del pensamiento y de la educación” (Ausbel, 2006).

Puedo definir que el aprendizaje de las Ciencias Naturales, como un Proyecto de la Multidiversidad del Mundo Real, como un proyecto innovador, permitiendo actuar a los estudiantes con eficiencia el proceso Interaprendizaje. Al proponer una visión integradora la multidiversidad plantea claramente el problema y desarrolla una estrategia para solucionarlo de manera pertinente. Por su Modelo Educativo una aproximación axiológica de disciplina y pensamiento complejo.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se integran en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante, el aprendizaje es en forma secuencial y de manera participativa.

Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente aprendidos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando y mediante la observación también podrán expresar sus emociones y sentimientos al momento de adquirir su nuevos conocimientos y tendrá la capacidad de compartir con sus compañeros.

1.2.4.- Fundamentación Pedagógica

“Los modelos representan formas particulares de interrelación en el ser humano, donde el pensamiento del niño se va estructurando de forma gradual, la maduración influye en que el niño pueda hacer ciertas cosas o no, por lo que él consideraba que hay requisitos de maduración para poder determinar ciertos logros cognitivos, pero que no necesariamente la maduración determine totalmente el desarrollo”. (Vigosky, 1988).

En este trabajo de investigación los proyectos pedagógicos de aula aportan a los estudiantes no solo en el desarrollo cognitivo dentro de su aprendizaje, sino también su

parte psicomotriz y afectiva logrando así un avance en el desarrollo académico. Las relaciones existentes entre el estudiante y su entorno, determina un progreso sucesivo en los estudiantes a nivel psicológico, pero también presentarle información de avance en su desarrollo académico. En Ciencias Naturales es necesaria la acumulación de mayor cantidad de aprendizajes antes de poder desarrollar alguno, en esto os ayudará precisamente los proyectos de aula.

1.2.5. Fundamentación Legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008

Considerando que la educación es un derecho prescrito en la Constitución de la República del Ecuador, se establecen como referentes para esta investigación los Artículos 26 y 343 que otorgan al ciudadano su goce pleno como requisito para alcanzar el buen vivir, con la capacidad de participar efectivamente en este proceso, por otro lado asegura la constitución el desarrollo del individuo en su integralidad a través de los procesos educativos, considerando sus diferencias socio culturales.

CAPÍTULO V. DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA EDUCATIVO

Art. 10 (OBJETIVOS GENERALES.-

Literal A) Promover el desarrollo integral, armónico y permanente de las potencialidades y valores del hombre ecuatoriano.

Literal b) Desarrollar su mentalidad crítica, reflexiva y creadora.

Literal i) Fomentar la comprensión, valoración, defensa y conservación de la salud, el deporte, la educación física, la recreación individual y colectiva y la utilización adecuada del tiempo libre. Todo esto permite desarrollar las capacidades intelectuales, creadoras, críticas, reflexivas de los niños, siendo flexible y respetando su identidad cultural; en un marco de valores para que se integre poco a poco a su entorno educativo social.

PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2009-2013

Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica.

- a.- Fortalecer la institucionalidad pública de la ciencia y tecnología.
- b.- Fomentar proyectos y actividades de ciencia y tecnología en todos los niveles educativos e incorporación en las mallas curriculares de los contenidos vinculados.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. Enseñanza-aprendizaje

La Enseñanza – Aprendizaje es un proceso cognitivo, social, emocional y físico que implica una serie de pasos sistemáticos y flexibles que se sostiene sobre el conocimiento y experiencias que los estudiantes encaminados a generar conductas favorables que implican asimilación de conocimientos, habilidades y valores necesarios para enfrentar situaciones cotidianas en diversos contextos.

“El proceso enseñanza-aprendizaje constituye una dualidad dialéctica en el cual y, respecto al primer componente, el mismo se debe organizar y desarrollar de manera tal que resulte como lo que debe ser: un elemento facilitador de la apropiación del conocimiento de la realidad objetiva que, en su interacción con un sustrato material neuronal, asentado en el subsistema nervioso central del individuo, hará posible en el menor tiempo y con el mayor grado de eficiencia y eficacia alcanzable, el establecimiento de los necesarios enlaces sensoriales, aspectos intelectivos y motores para que el referido reflejo se materialice y concrete, todo lo cual constituyen en definitiva premisas y requisitos para que la modalidad de Educación a Distancia logre los objetivos propuestos” (PEREZ, 2007)

1.3.2. Aprendizaje

El aprendizaje se comprende como el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como consecuencia lógica del

estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. La educación y el desarrollo personal están directamente relacionados con el aprendizaje humano. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. Para el aprendizaje intervienen aspectos como la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

Es indispensable determinar los factores que determinan el aprendizaje; en donde, el individuo tiende a continuar la respuesta que percibe como recompensa; y, discontinuar al comportamiento que no le aporta ninguna recompensa. Este fenómeno, que tiende a repetir el comportamiento re compensador y eliminar el comportamiento no re compensador, se denomina “ley del efecto”. La frecuencia de los estímulos es otro factor importante en el aprendizaje. Por lo general, los estímulos repetidos tienden a desarrollar patrones estables de reacción, en tanto que los estímulos no frecuentes tienden a ser respondidos con mayor variación. La intensidad de la recompensa afecta el aprendizaje. Si la recompensa es grande, el aprendizaje tiende a ser rápido; sin embargo, si la recompensa es pequeña, esta no consigue atraer la misma atención del individuo. (PNL en la educación, 2014)

Otro factor es la dificultad para desaprender varios viejos patrones de comportamiento, que entran en conflictos con los nuevos que deberán sustituirlos. Se necesitan tres condiciones para esta sustitución: operación diferente, tiempo y nuevo ambiente. Estas condiciones deberán estar asociadas a recompensas mayores para llevar a la persona a desaprender cosas viejas y adquirir cosas nuevas. (BONILLA Ruíz, 2011)

El aprendizaje está afectado por el esfuerzo exigido para producir la respuesta. Algunas respuestas son mucho más difíciles y complejas, el proceso de aprendizaje debe comenzar por los aspectos más simples y concretos y, paulatinamente encaminarse, hacia los más complejos y abstractos. El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje. Así; El estudiante debe construir su conocimiento (descubriéndolo) y organizarlo en su estructura cognitiva a través de los distintos niveles de representación,

lo que significa que aprende cuando transforma la información según las reglas con las que representa su experiencia. (BRUNER, PALACIOS, & IGOA, 2009)

El aprendizaje significativo ocurre cuando la información nueva se relaciona con algún aspecto relevante de la estructura cognitiva del sujeto, que recibe el nombre de concepto integrador (subsumer). Así, los elementos más específicos del conocimiento se anclan a los más generales e inclusivos, proceso conocido como asimilación. (Ausbel, 2006)

“Adúriz, propone que para el aprendizaje es necesario la compatibilidad, entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone. "Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias y el alumno lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación el proceso de enseñanza/aprendizaje se lograra correctamente” (PIAGET, 2006)

1.3.3. Aprendizaje de las ciencias naturales

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de ser un aprendizaje a plenitud, más eficiente y eficaz.

El niño viene a la escuela con un determinado nivel educativo potencial que, en gran parte, está determinado por sus posibilidades genéticas y la calidad de nutrientes que ha ingerido durante sus primeros años de vida, los mismos que fortalecen sus reales aptitudes para el aprendizaje. Por lo tanto, es importante que el educador conozca estas características lo más acertadamente posible, además de identificar las aptitudes que trae el alumno desde su hogar, las cuales se desarrollan durante la edad preescolar a través de la interacción con la familia. (BONILLA Ruíz, 2011)

Los niños que son estimulados positivamente por sus padres, mediante gratificaciones emocionales ante sus logros, llevan adelante una vida más sana, más saludable y con (mayor) disposición para aprender. (FERNANDÉZ Roiz, 2011)

Se considera que la motivación es el primer paso a seguir en la enseñanza. De ella se aprovecha al momento de planificar una clase, ya que el aprendizaje será productivo solamente cuando el niño tenga la intención y la necesidad de aprender.

Para caracterizar algunas pautas del desarrollo psicológico de los niños que cursan la educación básica, se identifican tres grupos: de acuerdo a lo que propone Vega, Rojas y Mazón (2008)

“• El primero, comprendido por niños y niñas entre los 6 y 9 años de edad. Poseen como características psicológicas la curiosidad y la imaginación; son capaces de identificar elementos, distinguirlos y compararlos; su pensamiento es esencialmente intuitivo, aunque su elaboración es más objetiva. Son niños que se interesan por la ciencia, desean tener contacto con las cosas y se sienten atraídos por las plantas, los insectos y otros animales.

• El segundo grupo comprende a niños y niñas de 9 a 11 años. Poseen, ya un pensamiento objetivo, concreto; son fanáticos de la realidad: pueden enumerar y clasificar objetos; gustan de las ciencias y mejoran sus percepciones. En esta etapa, los niños disfrutan de los trabajos en grupo y tienen facilidad para adquirir destrezas manuales. Mejoran su dimensión espacial.

• En el tercer grupo están incluidos los niños y niñas de 11 a 13 años. “ (VEGA Díaz, Rojas Drummond, & Mazón Parra, 2008)

Además de las destrezas adquiridas en las etapas anteriores, empiezan a desarrollar el pensamiento lógico: resuelven problemas sencillos y se fascinan con el trabajo experimental, ideando modelos mecánicos para realizar trabajos (prácticas) de tipo científico. El interés por la sexualidad es primordial en esta etapa ya que se van presentando los cambios en los hombres y las mujeres y existe el interés por conocer más.

1.3.4. Estrategia de enseñar

“Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica”. (PEREZ, 2007)

En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca. El sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan. “De aquí la importancia que en la enseñanza tiene el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende” (MARZANO, Pickering, Arredondo, Blackburn, & y otros)

También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura, entre otros. El hombre es un ser eminentemente sociable, no crece aislado, sino bajo el influjo de los demás y está en constante reacción a esa influencia.

La Enseñanza resulta así, no solo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad perpetúa su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes ponen de su parte para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos de su logro personal y el engrandecimiento de la sociedad.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, y complementarla con la práctica. En este campo, existen varios métodos, uno es los medios audiovisuales que normalmente son más accesibles de obtener económicamente y con los que se pretende suprimir las clásicas salas de clase, todo con el fin de lograr un beneficio en la autonomía del aprendizaje del individuo.

Otra forma, un tanto más moderno, es la utilización de los multimedios, pero que económicamente por su infraestructura, no es tan fácil de adquirir en nuestro medio, pero que brinda grandes ventajas para los actuales procesos de enseñanza – aprendizaje.

1.3.5. Aportes curriculares en la enseñanza de las ciencias naturales

A partir de los estudios de John Dewey (2008) y con fundamento en los aportes psicológicos de Piaget y Gagné, aparece una nueva tendencia para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la cual enfatiza el desarrollo de capacidades intelectuales, psicomotrices y actitudinales y no los contenidos, como era usual en la Didáctica tradicional.

Esto implica que el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje. Existen numerosos diseños curriculares para la enseñanza de las ciencias a nivel de educación básica. Se diferencian por el mayor o menor énfasis que ponen en los procesos científicos o en los contenidos, en el grado de estructuración del programa y en las aproximaciones utilizadas.

Zubirías (1988) manifiesta que el aprendizaje de las Ciencias Naturales radica su importancia en el desarrollo cognitivo: “...si los niños tienen palabras y símbolos, son capaces de construir conceptos mucho más rápido.” El aprendizaje para éste autor se demuestra en las aulas dónde se favorece la interacción social, donde los docentes hablan con los estudiantes y usan el lenguaje para expresar aquello que aprenden, en el que se anima a los estudiantes para que se expresen oralmente y por escrito y donde se valora el diálogo entre los miembros del grupo.

Las Ciencias naturales se basa en la estructura cognoscitiva que consiste en un conjunto establecido de ideas que preceden al nuevo aprendizaje que se quiere implantar. Estos nuevos aprendizajes se crean por subsunción.” De esta manera el aprendizaje se refiere a una técnica en la cual, a partir de aprendizajes anteriores ya establecidos, de carácter más genérico, se puede incluir nuevos conocimientos que sean subordinarlas a los anteriores.

Además dice que los conocimientos previos más generales permiten anclar los nuevos y más particulares. “La estructura cognoscitiva debe estar en capacidad de discriminar los nuevos conocimientos y establecer diferencia para que tengan algún valor para la memoria y puedan ser asimilados como contenidos diferentes.” Los conceptos previos que presentan un nivel superior de abstracción, generalización e inclusión los denomina Ausubel organizadores avanzados y su primordial función es la de instaurar un puente entre lo que el estudiante ya conoce y lo que necesita conocer.

También reflexiona que el aprendizaje por innovación no debe ser demostrado como opuesto al aprendizaje de manera expuesta, ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Según al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se concentran en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante, pero también es necesario que el estudiante se interese por aprender lo que se le está mostrando. (Ausubel, 2006)

1.3.6. Tendencias actuales de la enseñanza de las ciencias naturales

Tomando en cuenta las ideas de prestigiosos investigadores con respecto a las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, se puede concluir que los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño. Por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito.

Según Piaget, (2006), la enseñanza de las Ciencias Naturales debe reunir características especiales:

- Debe tener relación con los procesos científicos y con el contenido.
- Debe partir del entorno natural del niño. Por ejemplo: si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo fundamental podría centrarse en clasificar a los seres vivos de su propia región, utilizando criterios confiables. (PIAGET, 2006)

Este tema puede ser abordado bajo la modalidad de proyectos educativos de aula. Dichas actividades deben favorecer que el alumno manipule y examine permanentemente los materiales naturales de su propio entorno, físico y biológico, mediante la guía y la mediación del maestro. Si el niño está cursando los primeros años de enseñanza básica, las actividades tendientes al desarrollo de conceptos se deberán sustentar por la observación inmediata y directa de aquello que se está estudiando, de modo que se produzca una relación entre el objeto, el ser vivo o el fenómeno real y la noción que de él se origina.

Cuando se trabaja con estudiantes de noveno año de educación básica, una actividad debería consistir en la lectura y análisis de los postulados científicos que constan en los textos especializados.

Además, el profesor y ellos mismos deben formular hipótesis, labor que, a su vez, les permitirá ejercitar la capacidad de relacionar y moverse en el plano de lo posible, induciéndolos a comprobar sus planteamientos. Todas estas actividades podrán ser realizadas a través de proyectos.

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los alumnos. A través de los proyectos de aula se puede estimular a los niños para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento.

1.3.7.- Los objetivos de aprendizaje en las ciencias naturales

El objetivo prioritario de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica es conseguir que todos los estudiantes desarrollen sus capacidades intelectuales relacionadas con el método científico.

Por consiguiente, al programar los objetivos para la enseñanza-aprendizaje de las mismas, es preciso contemplar algún nivel de capacidad en el proceso científico, además del contenido científico en sí mismo.

1.3.8.- El método científico y su relación con los procesos científicos

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria tiene, como una de sus metas fundamentales, conseguir que el niño interiorice el método científico, entendido como un camino de pensamiento ordenado que le permita resolver situaciones problemáticas.

El método, en sí mismo, constituye una forma de pensar que induce a tomar conciencia de un problema, a plantear posibles soluciones para resolverlo y a probarlas ordenadamente con el fin de obtener algún resultado.

La realización de proyectos de aula posibilitará que el niño tome conciencia de sí mismo y su entorno, de sus problemas y de los seres que lo rodean.

Por esta razón, los docentes deben procurar que el alumno disponga de un saber fundamental para su desempeño académico: el método científico como un camino ordenado para aproximarse a la verdad y enriquecer su personalidad en forma integral educativa y personal. Los procesos científicos son: observar, medir, usar relaciones espaciotemporales, clasificar, comunicar, predecir e inferir, formular hipótesis y experimentar. (MENDOZA Luevanos, 2014)

- **Observar.-** Implica poner al niño en contacto directo con los objetos y fenómenos naturales, con la finalidad de examinarlos detenidamente.
- **Medir.-** Este proceso acompaña y enriquece a la observación, ya que ayuda a obtener descripciones más precisas; debe ser adquirido paulatinamente por los niños.

- **Usar relaciones espacio-temporales.** - Es necesario que los alumnos desarrollen la capacidad de establecer relaciones en el espacio y en el tiempo. Esto les permitirá mejorar sus observaciones y comunicarlas adecuadamente, utilizando un lenguaje claro y preciso. Las relaciones espacio-temporales son de forma, tiempo, dirección, distancia y velocidad.
- El niño necesita desarrollar habilidades que le permitan tener una vivencia del tiempo como una herramienta necesaria para organizarse, planear sus propias actividades y relacionarlas con las de otras personas. (MENDOZA Luevanos, 2014)
- **Clasificar.** El proceso de clasificación consiste en la capacidad de separar los elementos de un conjunto inicial en clases o subconjuntos, tomando como base las características de dichos elementos. Estas características invariables, que permiten subdividir los elementos de un conjunto en subconjuntos, reciben el nombre de criterios de clasificación.
- **Comunicar.** La herramienta que utiliza el ser humano para comunicarse es el lenguaje. Así, a través de la expresión verbal transmite sus ideas; se expresa con movimientos de las manos, gestos faciales y de todo el cuerpo, y también es capaz de usar el lenguaje escrito. Mediante la realización de un proyecto es posible desarrollar la capacidad de comunicar las ideas con claridad y precisión, practicando constantemente la correcta escritura de informes. La comunicación escrita juega un papel muy importante en la comunicación de resultados, conclusiones y recomendaciones, así como en el proceso de describir la información y los datos recopilados.
- **Predecir.** La capacidad de anticipar futuras observaciones acerca de un fenómeno depende de las observaciones realizadas con anterioridad. Para hacer un pronóstico de validez científica, se lo debe sustentar en observaciones previas, pues, de no hacerlo, se estará solamente adivinando.

- Para poder predecir un fenómeno o un hecho, se deben conocer los procesos que hacen que el fenómeno se repita con regularidad.
- **Inferir.** Significa interpretar razonadamente un hecho particular. Más allá de la percepción de los sentidos, existen otros elementos que, mediante una actividad mental entrenada, permiten la interpretación de lo observado.
- **Formular hipótesis.** Consiste en plantear explicaciones en forma científica. Esto implica utilizar variadas fuentes de información y establecer relaciones entre los antecedentes recopilados. Cuando la hipótesis no resulta verdadera, hay que reformularla, para lo cual se deben revisar los antecedentes que la originaron, agregar nueva información y, si fuese necesario, establecer nuevas relaciones entre los datos. Por esta razón, es necesario otro proceso: la experimentación.
- **Experimentar.** Este proceso es considerado el más complejo y el más integrador de todos porque requiere del conjunto de los procesos arriba descritos. Asimismo, es considerado como el proceso que más se aproxima al método científico como tal, pues implica una secuencia lógica y ordenada, conducente a la solución de un problema. (MENDOZA Luevanos, 2014)

1.3.9. El redescubrimiento como base en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales

El ser humano aprende gran parte de lo que sabe a través de la experiencia, esto es, “haciendo” aquello que le ayudará a obtener datos y sacar conclusiones. Por esta razón, el docente debe incluir en sus planificaciones la realización de proyectos de aula, pues así el alumno aprenderá con gusto e incrementará su comprensión y su interés por aprender. “Un trabajo experimental en el aula optimiza las capacidades intelectuales, al mismo tiempo que despierta la creatividad, la receptividad y la reflexión, cumpliendo con él.” (ORTEGA, 2007)

1.3.10. El aprendizaje como experiencia personal

Los actuales estudios de psicología educativa enseñan que el aprendizaje debe complementar lo intelectual con lo afectivo. Para que esto suceda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumno debe tener interés por aprender. Así, la función primordial del maestro como mediador consiste en despertar e incrementar dicho interés, generando junto con el alumno, situaciones reales de aprendizaje. Esto se podrá conseguir mediante la planificación de proyectos de aula y la ejecución participativa de los mismos por parte de los estudiantes.

1.3.10.1 Aprendizaje de las ciencias naturales por experimentación

Tradicionalmente enseñar ciencias ha consistido en la transmisión de un conocimiento elaborado, más que impulsar la construcción de ideas y nuevos conocimientos por parte del estudiante.

La experimentación escolar permite aumentar el interés de los estudiantes, el conocimiento de conceptos y procedimientos científicos, así como la adquisición de nuevas competencias que les permitirán alcanzar nuevos conocimientos. En este sentido, la experimentación debe ser entendida como una herramienta metodológica que permite mejorar el aprendizaje científico en la educación.

Desde esta perspectiva, lo importante es diseñar actividades de experimentación que permitan promover la expresión de las propias ideas de los estudiantes sobre un determinado fenómeno y el planteamiento de preguntas significativas que faciliten el aprendizaje y la construcción del conocimiento científico.

1.3.10.2. Aprendizaje de las ciencias Naturales por experimentación con materiales de reciclaje.

Cuando se escúchala palabra laboratorio, se piensa en un sitio con aparatos, material de vidrio y sustancias químicas de todo tipo sin embargo, un laboratorio también es un jardín, la cocina de casa o el salón de clases, entre otros.

“El laboratorio de Ciencias Naturales se puede formar con material de bajo costo o de desecho, como son popotes, globos, frascos de vidrio, papel, aceite, alcohol, agua, azúcar, sal, semillas, etc. Como se puede observar no hay pretexto para no tener un laboratorio.”
(ARELLANO Roque, 2006)

Una de las características del pensamiento científico es el ser escéptico, al tratar de encontrar respuestas ante hechos o fenómenos que ocurren en la naturaleza. Hacer experimentos por hacerlos no vale la pena, estos deben ser planeados para responder a los intereses del estudiante, es necesario hacer pensar al adolescente, no pensar por él, hay que recordar también que la creatividad no se enseña, se orienta y apoya en la credibilidad.

1.3.10.3. La experimentación en el Aula

La experimentación en el aula constituye uno de los referentes más valiosos a la hora de mejorar la actividad educativa pues conecta de manera fluida los aspectos teóricos y la dimensión práctica de la enseñanza. Con esta interacción se favorece un conocimiento profesional bastante versátil y significativo capaz de ser utilizado de diferente manera y en múltiples situaciones gracias a la implicación sustantiva de los participantes que se alejan de este modo tanto de la adquisición de rutinarias técnicas (recetas) de limitada funcionalidad como de elaborados discursos de escaso calado práctico. (PAZUELOS, 2011)

Pazuelos, asegura que “Las primeras deliberaciones se traducen en el acuerdo el planificar experiencias concretas para la dinámica de aula. Así, cada caso promueve una estrategia de la que tomará notas, recogerá testimonios (registros de campo, fotos, vídeos, observaciones

externas, etc.), efectuará una revisión personal y organizará un informe con las aportaciones más significativas al objeto de presentarlo al resto del equipo para debatir sobre la actividad desarrollada y sus consecuencias educativas.” (PAZUELOS, 2011)

Merece la pena destacar que prácticamente todos los miembros del grupo exponen su estudio.

Además la diversidad de posibilidades resulta muy representativa en la medida que se tratan propuestas ligadas a la recogida y análisis de las ideas previas, algunas relativas al tratamiento de la evolución de las ideas iniciales durante el proceso (regulación) y otras sobre el contraste final (evolución final observada). Se acepta y avanza hacia un enfoque claramente preocupado por trabajar con las ideas del alumnado y no exclusivamente con su examen inicial.

“Para que las explicaciones resulten más fluidas e ilustrativas se acompañan los argumentos con la proyección de las fotos digitales y vídeos grabados por el observador externo. Esto además de hacer más clara la exposición sirve también para deparar y debatir sobre otros aspectos que afectan a la actividad y que pasarían inadvertidos en un relato exclusivamente oral: participación, disposición del aula, organización del alumnado, papel del docente (principal y observador), recursos utilizados se ha adoptado un esquema básico para que todos los participantes deparen y faciliten información de manera semejante” (PAZUELOS, 2011)

1.3.10.4. Aprendizaje de las ciencias relacionadas con el medio ambiente

En la enseñanza de las ciencias naturales los estudiantes aprenden la forma de resolver problemas relacionados con los fenómenos que ocurren en el ambiente y que están relacionados con la física, la química, la biología y la ecología, que se constituyen en aspectos relacionados con la realidad y sobre las cuales se aplica el método científico, para lograr transformar la naturaleza y dar sostenibilidad a la satisfacción de las necesidades del ser humano.

“Los estudiantes dentro del aula aprenden a través del método científico y el análisis haciendo posible la incorporación y comprensión de los conocimientos recibidos para maravillarse y sorprenderse y asumir una actitud crítica y comprometida frente a la problemática ambiental, traducéndose en un lenguaje que desarrolla su agudeza perceptiva y promueve sus competencias prácticas, comunicativas, analíticas, argumentativas y valorativas.” (MUSEO Botero, 2015)

Al realizar los proyectos de investigación generalmente el profesor de la materia motiva a los estudiantes a la observación completa de la realidad, para que los estudiantes realicen preguntas y planteen hipótesis a partir de la experiencia previa o inmediata, los conduce a la práctica de experimentos y pone a prueba conceptos, métodos y herramientas heredadas de la historia del conocimiento científico, enseñándoles a comprobar a identificar errores, a socializar hallazgos y a demostrar resultados. (MUSEO Botero, 2015)

En la cartilla del Maletín Didáctico, del Museo Botero, orientada a los docentes se afirma que “El placer estético que suscitan las obras de arte, así como la creación artística, dan lugar a un proceso de aprendizaje creativo y comprensivo de las ciencias naturales y del medio ambiente, en el que los estudiantes se involucran afectivamente, agudizan su sensibilidad y se sienten motivados a profundizar en la naturaleza representada en las obras; se motivan a soñar, indagar y a intuir posibilidades, a ir "dentro de lo que ven". Aprenden a ser y a hacer en un contexto cultural particular.” (MUSEO Botero, 2015)

En este sentido, las estrategias que se plantean, en términos de actividades didácticas implícitas en el proyecto de aula para el aprendizaje de las ciencias naturales, integran una serie de elementos operativos, a través de los cuales se promueve el aprendizaje de los estudiantes, y en los que se considera la realidad concreta en la que se desarrolla en su contexto cultural y social, su vida familiar, sus aspiraciones y desarrollo personal y del grupo al que pertenece, para desde esta realidad vincularlo con el ambiente y hacer de su aprendizaje la herramienta adecuada para la defensa de los recursos naturales y el medio ambiente, con conciencia de sostenibilidad y sustentabilidad.

1.3.10.5. Aprendizaje de las ciencias relacionado con el cuerpo humano.

El educando es un ser psicobiológico y social y su capacidad de aprendizaje depende del medio social, de las condiciones que le brindan la escuela y la familia, de su estado de salud física, psíquica y genética. (NIÑO Diez, 1998), de ahí que el aprendizaje de la ciencias naturales debe estar vinculado al aprendizaje del cuerpo humano como referente para su propio cuidado.

Un estudio del cuerpo humano involucra un estudio de los sistemas que lo mantienen funcionando. Los estudiantes pueden aprender cómo identificar los sistemas del cuerpo a través de actividades en el aula de clases. Proyectos interesantes y experimentos pueden ser utilizados para crear conciencia sobre lo maravilloso del cuerpo humano. (COLLINS , 2014).

Los experimentos pueden ayudar a los estudiantes a aprender acerca de los sistemas de su cuerpo de forma que les creará una imagen mental de las acciones de los sistemas. Colocando a los estudiantes en grupos y permitiéndoles elegir uno de los sistemas del cuerpo para investigar. Trabajando juntos, se les pedirá a los estudiantes conozcan la función del sistema, los órganos y sus funciones, la estructura básica de al menos un órgano y una enfermedad asociada con él. Los estudiantes deben de hacer una presentación en clase acerca de su sistema del cuerpo. Esta presentación debe de incluir al menos una ayuda visual. (COLLINS , 2014)

La Biología estudia el desarrollo armónico entre lo anatómico y lo fisiológico teniendo en cuenta los factores que influyen en el desarrollo tales como la herencia, el ambiente, la nutrición, la higiene y la salud.

La educación reconoce la influencia de cada uno y la interacción entre ellos, así como el papel que desempeñan en el aprendizaje de niños, adolescentes y jóvenes, por ello le corresponde promover la orientación adecuada para lograr que tales factores sean propicios a un desarrollo integral.

Así, a través de la consideración de esta fuente se promueven y aseguran las condiciones para el desarrollo personal de niños, adolescentes y jóvenes, creando las condiciones que favorezcan su crecimiento y desarrollo en los aspectos físicos, cognitivos y psicomotrices. (MAZARIO Triana, 2013)

1.4.- Proyectos de Aula

Los proyectos son una estrategia para realizar algunos de los propósitos formativos en educación. Una estrategia es en general una serie de pasos o actividades, deliberadamente planificados para alcanzar una meta, en este caso de aprendizaje y con ello se quiere diferenciar de las tácticas o técnicas que dan cuenta de los procedimientos específicos descritos en la estrategia, para alcanzar la meta de aprendizaje. Por esta razón no podemos denominar como proyectos o actividades aisladas de aprendizaje, sino al conjunto de ellas organizadas, planificadas, orientadas hacia un fin educativo. Muchas veces los proyectos se pierden en las técnicas y entonces disminuye la motivación, se obstaculiza el aprendizaje y se disipan los fines. (SAYAGO, 2003)

Los proyectos posibilitan la construcción del conocimiento, el conocimiento que las personas tenemos acerca de las cosas y las ideas mismas, provienen de diversas fuentes y algunas de ellas pueden facilitarlas más que otras, tal como es el caso de los proyectos de aula los cuales son medios privilegiados para alcanzarlos de una manera particular a la cual se le denomina en pedagogía como constructivista. “Cuando se habla de la construcción del conocimiento, se hace referencia a la capacidad que tienen los seres humanos para llegar al conocimiento por construcciones, las cuales son diferentes (y opuestas) a la "copia" de la realidad o a la simple reflexión de los sujetos.” (ARCINIEGAS Gonzáles & García Chacóin , 2007)

1.4.1. Ventajas de los proyectos de aula

- Se integran los contenidos programáticos.
- Es una herramienta de apoyo en el desarrollo de los contenidos.

- Se concibe el conocimiento como un todo, no como aéreas académicas.
- Se seleccionaran los contenidos de acuerdo a la temática escogida para el proyecto.
- Los alumnos construyen su texto significativo basándose en los contenidos programáticos.
- Internalizan los contenidos programáticos porque se basan en el aprendizaje significativo de su entorno, familiar, social y escolar. (SAYAGO, 2003)

Dos cosas que deben ser consideradas: el papel del aprendizaje como relacionado pero independiente de la enseñanza y la ponderación en que es el propio estudiante quien aprende. Las consecuencias educativas de estas afirmaciones son múltiples: deben conocerse las características cognitivas de los estudiantes, tener una teoría del aprendizaje y actuar consecuentemente con ella, dar mayores posibilidades de experimentación directa a los estudiantes, son algunas de ellas.

Los proyectos requieren del acompañamiento del profesor. Desde hace algunos años, en muchos textos sobre educación, se viene resaltando que el profesor o la profesora son ante todo unos acompañantes de los procesos vividos por los estudiantes. El acompañante es alguien que conoce las rutas, los caminos, los métodos, los contenidos, las claves de los aprendizajes, pero ante todo es alguien que permite que los demás sean, que puedan vivir las experiencias de una manera directa y a partir de ellas construyan los significados de las mismas.

Se desea resaltar que un acompañante no es quien lo da todo (esta sería la figura del profesor tradicional), pero que tampoco es un espectador pasivo del acontecer de sus estudiantes. Muy por el contrario, el acompañante es aquella persona que orienta, pero también provoca, cuestiona, reta, da elementos para que los demás puedan avanzar según sus capacidades y comprensiones, sin entregarlo todo, pero dando la suficiente confianza para que todos puedan sentirse aprendices competentes.

1.4.2. Elementos de un proyecto de aula

Los proyectos requieren de la participación del máximo de personas que puedan facilitar su realización y del mayor número de recursos.

El proyecto posibilita que el aprendizaje se dé por fuera de las cuatro paredes del aula y se realice en el mundo real, en las condiciones y oportunidades de las comunidades en las cuales se encuentran los estudiantes.

De esta manera se aprovecha la sabiduría de las personas de avanzada edad con su sabiduría ancestral, las aventuras de los más jóvenes, pero también la inmensa riqueza que ofrece el vecindario, el barrio, la ciudad: museos, instituciones, lugares en fin, la multiplicidad de recursos que pueden encontrarse en cualquier lugar, todos ellos puestos al servicio de los aprendizajes de los estudiantes, lo cual no solamente hace posible un mejor conocimiento, sino que compromete a todos en la formación de las nuevas generaciones. (SAYAGO, 2003).

Finalmente, los proyectos deben llevar a un aprendizaje significativo. Según Ausubel (2006) éste es aquel en el cual el estudiante realiza conexiones sustantivas y no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos aprendizajes.

De alguna manera se hace relación a que los aprendizajes así alcanzados tienen sentido (por ejemplo que se pueden relacionar con la historia particular de cada estudiante) y tienen significado (es decir significan algo para ellos, son comprensibles).

Para ello es necesario que se den por lo menos dos condiciones esenciales: “que los contenidos ofrecidos tengan significatividad lógica (que estén bien organizados, que sean posibles de ser aprendidos) y que tengan significatividad psicológica (que puedan encontrar estructuras en los sujetos que les permitan aprender y que les motiven o movilicen hacia tales aprendizajes). El desarrollo de los proyectos, deberá entonces llevarnos a ello.” (Ausubel, 2006)

1.4.3.- Principales Características de los Proyectos de Aula

Son muchas las características que se adjudican a los proyectos y en este punto no se mencionarán todas. Solamente se hará referencia a aquellas consideradas importantes para los propósitos de esta investigación.

a) Surgen del interés de los estudiantes, de sus necesidades.- Cuando se desea que los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje, entonces una de las primeras preocupaciones de los educadores es adaptar la enseñanza, sus contenidos y sus métodos a los requerimientos de aquellos para quienes va dirigida especialmente.

b) Están anclados en la realidad en la cual viven los estudiantes. Frente a opciones en las cuales la enseñanza y el aprendizaje responden a organizaciones abstractas que muchas veces no tienen nada que ver con la realidad de sus protagonistas, los proyectos presentan a la vida misma de sus actores, como el contenido principal de la educación. Sus problemas, posibilidades, contextos, fenómenos y contenidos, son el centro de la actividad escolar y, a partir de ello, se desarrollan todos los contenidos escolares, propios de la cultura o exigidos por el ministerio de educación.

C. Tiene propósitos claros.- Los proyectos tienen intencionalidades que son definidas desde un comienzo por parte de todos los actores del proceso educativo. Se refieren tanto a la formación de la persona (p.e. trabajo en equipo), como a aportar a la solución o comprensión de un problema (p.e. el manejo de las basuras), como lograr competencias en las áreas propias de las escuelas primaria y secundaria o de la universidad.

d) Involucran en su desarrollo a diversos actores (estudiantes, profesores, familias y comunidad en general) y diversos ámbitos, como pueden ser el medio natural, las instituciones del estado, los centros recreativos y culturales, entre otros.

e). Utiliza la investigación como medio privilegiado para la construcción de los conocimientos por parte de todos. Para ello la formulación de preguntas, la enunciación de hipótesis, la búsqueda de información, la sistematización y la elaboración de conclusiones, son componentes a tener en cuenta a la hora de realizar los proyectos.

f). Poseen un punto de llegada, el cual es definido desde un comienzo. Para ello se formula una actividad final, la cual sirve de norte para las búsquedas y para concretar los resultados esperados.

g). Es flexible.- Pues debe adaptarse a las condiciones de los estudiantes y del medio, pero sobre todo a los hallazgos logrados mediante la búsqueda. Cuando en su desarrollo se encuentra una opción para redefinir objetivos, contenidos y métodos, deben hacerse los ajustes, pues la meta es el aprendizaje significativo, la construcción de los conocimientos, no la sola acumulación de actividades y contenidos.

h). Colaboración permanente entre los actores del aprendizaje. Los proyectos suponen un trabajo cooperativo que lleva a que cada uno de los miembros ponga al servicio del equipo sus cualidades, capacidades y recursos.

Esto implica que para que todos logren los objetivos, cada uno de los miembros del grupo debe alcanzar sus propias metas.

1.4.4.- Fases en la construcción de los proyectos de aula

Con el objetivo de refinar y extender el concepto de aprendizaje por destrezas, se propone a los maestros y a las maestras utilizar, como parte de su metodología de trabajo, el desarrollo de proyectos. “La metodología por proyectos concibe el aprendizaje de manera diferente, pues ofrece a estudiantes y docentes la oportunidad de vivir experiencias que rompen la formalidad del programa regular de clases, y llevan a los educandos a encontrar el conocimiento por sí mismos, en un espacio que no siempre es el aula.” (BRASLAVSKY & Tiramonti, 1990)

“Este método apoya el concepto de que en la actualidad hay tanto que aprender, de tantas fuentes y con perspectivas diferentes, que la escuela no es la poseedora de la verdad ni el docente el único capaz de proveerla; que existe la posibilidad de encontrar el conocimiento por medio de métodos diferentes, en contextos no usuales, y que todos, adultos y niños somos capaces de ser aprendices independientes y permanentes.” (MARTINEZ, 2000)

De acuerdo a Vaca (2001), El proyecto se circunscribe en la corriente constructivista, en donde el objetivo es que el estudiante construya por sí mismo el conjunto de conceptos, destrezas y valores que requiere para obrar sobre la realidad y explicarse el mundo y la sociedad. Los proyectos promueven la igualdad y la valorizan del trabajo colaborativo; en el aspecto emocional desarrolla actitudes de persistencia, tolerancia y capacidad de llegar a acuerdos y consensos.

El proyecto consiste en la investigación a profundidad de un problema que se presenta en la vida cotidiana. Puede ser llevado a cabo por un grupo pequeño o por todos los estudiantes de un aula (no importa su nivel o edad), y en un espacio de tiempo que permita la amplia ejecución de varios tipos de acciones de aprendizaje. (MEC, 2013)

Como producto, surge un resultado genuino, flexible y diferente a otras actividades planteadas; acepta diversos métodos de expresión y respeta las inteligencias múltiples

Estas fases son:

a) Surgimiento

Del interés por conocer, surgen varias interrogantes basado en las necesidades centrales de estudio, como por ejemplo ¿De qué se trata la investigación? ¿Qué vamos a aprender? entre otras interrogantes. Por lo que conjuntamente con mis estudiantes se ha realizado para cada actividad un silabo pre anticipado para la selección, definición del tema o tópico que será investigado.

b) Elección

Mediante una 'lluvia de ideas', los estudiantes aportan con todas las ideas que surgen para el desarrollo de la investigación, basados en las necesidades de fortalecer el conocimiento en las ciencias naturales.

c) Planeación

El docente ayuda a jerarquizar las ideas entre importantes, menos importantes, posibles de ser desarrolladas, etc. En esta fase del proyecto, los educandos toman decisiones, además se organizan y estructuran el trabajo que se va a desarrollar, tomando en cuenta la diversidad del ecosistema

d) Realización

Se inicia la investigación sobre el tema, lo que incluye actividades como: observación de la realidad, encuestas, y entrevistas. Los estudiantes anotan sus hallazgos, exploran, predicen y discuten lo encontrado.

e) Término

Organizan la información y preparan un informe sobre los resultados y sus conclusiones.

g) Conclusiones

Finalmente, evalúan el trabajo realizado y analizan, y dependiendo de la actividad comparan cuáles fueron las dificultades y éxitos en el proceso desarrollado.

1.4.5. Beneficios de la aplicación de proyectos de aula

La aplicación de los proyectos de aula en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación básica superior tiene como uno de los beneficios fundamentales, conseguir que el estudiante interiorice el método científico, entendido como un camino de pensamiento ordenado que le permita resolver situaciones problemáticas.

Otro beneficio de los proyectos de aula es constituirse en un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan conocimientos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus raíces en la aproximación constructivista que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey.

El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales, esto es, que los niños aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos (PARRA, 2013)

Los proyectos de aula constituyen una estrategia educativa integral que contribuye con la construcción sobre las fortalezas individuales de los estudiantes y les permite explorar sus áreas de interés dentro de un currículo establecido. (RAILSBACK, 2002). Con estos proyectos se busca mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, además de adquirir los conocimientos asociados a cada materia y especialmente de la asignatura de ciencias naturales.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Por sus características se define a la investigación como:

2.1.1. No experimental.

El presente trabajo de investigación, forma parte de mi planificación para el desarrollo del proceso del interaprendizaje, como una estrategia del aprendizaje que me permitió llegar a una evaluación comparativa entre las dos variables en un antes y en un después, la finalidad fue comprobar y validar las actividades planteadas en los proyectos pedagógicos de aula para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales con los estudiantes del Noveno Año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela, parroquia Columbe, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

2.2.1. Investigación de Campo.

Porque se realizó en el lugar de los acontecimientos es decir en el Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo. Los Proyectos Pedagógicos de Aula en la aplicación de la asignatura de Ciencias Naturales, posee un enfoque global, desde la perspectiva integradora de los contenidos de la enseñanza, como también la globalización metodológica, en la que todos los procesos de enseñanza y aprendizaje, gira en torno de la realidad, experiencias y necesidades de los educandos correlacionando las dos variables la una como causa y la otra como efecto. Por lo que el desarrollo de ésta investigación se realizó en el Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo, lugar de los acontecimientos, utilizando

amigablemente al Ecosistema, desarrollando la creatividad en los educandos y enlazando con la metodología activa.

2.2.2. Investigación Bibliográfica.

La investigación tuvo fundamentación teórica de las dos variables, Proyectos Pedagógicos de Aula “Aprendo Haciendo”, y el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales. La curiosidad es el motor que mueve al ser humano, la necesidad de conocer y comprender lo que sucede al interior de cada estudiante ha despertado el interés por el desarrollo de sus capacidades en las actividades con materiales caseros, así como del entorno en que viven y por ultimo actividades para el autocuidado del cuerpo humano. Estas actividades se realizaron optimizando los recursos del entorno natural, gracias a la ubicación rural en la que se encuentra la institución Educativa.

2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para la realización de este trabajo de investigación se utilizó metodología activa y participativa que está basada en el aprendizaje constructivo y significativo que permite a los estudiantes apropiarse de sus propios saberes, a comprobar por sí mismos, cuáles son sus aciertos, sus errores y corregirlos, todo éstos para facilitar el aprovechamiento del aprendizaje.

2.3.1 Método Científico. A través del cual se fueron desarrollando los procesos hasta llegar a la comprobación de las hipótesis, basados en el principio de la observación y finalmente a dar soluciones a los diferentes problemas de la vida cotidiana.

La investigación se basa en la determinación y desarrollo de las capacidades de los estudiantes para el aprendizaje de las ciencias naturales, iniciándose con un diagnóstico situacional en el que se consideraron tres aspectos relevantes, el primero relacionado con las capacidades de los estudiantes para la realización de experimentos, el segundo evaluando las capacidades para relacionarse con el cuidado y defensa del medio ambiente y la tercera con las capacidades para el aprendizaje del propio cuerpo.

La evaluación diagnóstica se realizó a través de la observación directa de las capacidades demostradas por los estudiantes en el desarrollo de actividades experimentales, prácticas ambientales y del conocimiento de anatomía humana, previas a la aplicación de la guía en las cuales se midió el grado de desempeño a través de los indicadores: con mucha dificultad, con dificultad, con facilidad y con mucha facilidad.

Esto permitió establecer los problemas y las necesidades de los estudiantes para alcanzar aprendizajes significativos en el área y en base a este conocimiento se estructuraron las actividades para la realización del instrumento pedagógico.

Estas actividades fueron evaluadas permanente y de forma sistemática utilizando fichas de cotejo, ver anexo 2 paginas 119- 124, permitiendo el posterior análisis de los datos para consecutivamente ser comparados a través de los indicadores propuestos con las observaciones obtenidas al inicio de la investigación, esto se realizó utilizando estadística descriptiva. Para establecer la diferencia entre la evaluación inicial y la final se propuso la realización de la comprobación de hipótesis con la prueba de Chi cuadrado, dando como resultado la aceptación de las hipótesis planteadas y estableciéndose la validez del instrumento didáctico.

2.3.2 Hipotético – deductivo, este método es adecuado ya que facilita seguir un proceso investigativo, partiendo del enunciado del problema, detectado a través de la observación de la realidad del mismo, se fundamentará de un marco teórico, del planteamiento de la hipótesis para posteriormente elaborar conclusiones y recomendaciones.

Considerando el escaso instrumental de laboratorio y recursos para la ejecución de prácticas de laboratorio se propusieron actividades experimentales en las que se realizó prácticas con materiales de reciclaje, desarrollando en los estudiantes las capacidades para improvisar creativamente y demostrar los fenómenos naturales. En la parte ambiental se realizó actividades encaminadas a proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos necesarios para la realización de actividades en favor de la protección del medio ambiente. Por último la parte del conocimiento del propio cuerpo se realizó actividades de reflexión, así como la utilización del método de simulación para recrear los sistemas, órganos y aparatos del cuerpo humano y entender su funcionamiento y la manera de cómo cuidarlo.

2.3.3 Método Proyecto en el Aula

En el desarrollo de ésta exploración, la tarea investigadora ocupó un papel muy importante la misma que pasa a ocupar un lugar prioritario ejercitando y analizando la acción creativa, autónoma y responsable en los estudiantes. Cada estudiante o grupos de estudiantes, según el caso del proyecto, realizan sus tareas según la planificación o división del trabajo acordado. En esta fase se comparan los resultados parciales con la logística inicialmente acordada para luego llevar a cabo las correcciones necesarias, tanto a nivel de planificación como de realización. Este procedimiento de retroalimentación sirve para revisar los resultados parciales y como instrumento de autocontrol y evaluación tanto a nivel individual como grupal. La realización de las tareas de aprendizaje y trabajo, debe ser de la forma más autónoma posible, aunque esto no significa que los estudiantes deben tener la sensación de que están solos. Hay que indicar que la práctica dedicada al aprendizaje y con ello al desarrollo de destrezas.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

2.4.1. Técnicas

Observación. Técnica que permitió valorar la incidencia de la aplicación de la Guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo” como un procedimiento complejo enlazado de reflexiones previas por la docente, para aplicar en el desarrollo de las prácticas. En este sentido, la reflexión que emerge de la acción es una estrategia valorada para la transformación y la mejora de aprendizajes de ciencias Naturales

2.4.2. Instrumentos.

La Guía de observación, en este instrumento se recolectó la información de los resultados de la observación a los estudiantes antes y después de aplicar la guía de proyectos.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se trabajó con una muestra no probabilística por ser pre determinada, constituida por 25 estudiantes de Noveno año de Educación Básica entre hombres y mujeres, del Instituto Superior “Hualcopo Duchicela” del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, todos pertenecen al sector rural.

Cuadro N° 2.1.- Población de Investigación

| ETRACTOS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| ESTUDIANTES | 25 | 100% |
| TOTAL | 25 | 100% |

Fuente: Registro de asistencia de los estudiantes

Elaborado por: Lic. Olga Pilco

2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez aplicada la guía de observación a los estudiantes, se procedió a la tabulación pregunta por pregunta, determinando sus frecuencias simples para luego transformarlas en porcentajes, incorporándoles al sistema computable, y ubicarlos en: cuadros estadísticos, gráficos de barras. Se aplicará el método estadístico Chi cuadrado con los datos obtenidos en la ficha de observación antes y después de aplicar la guía y luego compararlos, lo que nos servirá para verificar la hipótesis tanto general como las hipótesis específicas y el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

2.7.- HIPÓTESIS

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, fortalece el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno año de educación básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

2.7.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

2.7.1.1. Hipótesis específica I

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

2.7.1.2. Hipótesis específica II

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

2.7.1.3. Hipótesis específica III

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

CAPÍTULO III.

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

3.1 TEMA

Guía de proyectos Pedagógicos de Aula “Aprendo Haciendo” para el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales

3.2 PRESENTACIÓN

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales siempre ha despertado el interés de los estudiantes, al descubrir, comprender e interpretar los fenómenos, se satisface su curiosidad innata, mucho más si los contenidos programados son interesantes, sin embargo se ha relegado de alguna manera este aprendizaje dando prioridad a la enseñanza de la matemática y el lenguaje, ya que siendo materias más de carácter subjetivo no requieren de implementos y recursos, que para la mayoría de las instituciones educativas en nuestro medio, resulta complejo adquirir.

Pensando en esta realidad y considerando el fuerte movimiento de carácter ecologista que es característico de este tiempo se presenta la elaboración y aplicación de la Guía de Proyectos de Aula “Aprendo Haciendo” para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales, que parte de la necesidad de sistematizar una herramienta didáctica que posibilite un mejor acercamiento de los estudiantes a la materia a través de actividades recreativas y con alto contenido de concientización ecológica.

De esta manera se estructura la guía que está dividida en tres partes que se han considerado fundamentales:

EL primer bloque está orientado a la realización de experiencias científicas utilizando materiales de reciclaje, que pone en juego la creatividad y el dominio de los conocimientos

por parte de los estudiantes, al tiempo que se desarrollan habilidades motrices y se despierta la conciencia ambiental.

El segundo bloque está constituido por actividades con contenido ambientalista en donde se propone el respeto a la naturaleza y se integran procesos en los que los estudiantes tienen que desarrollar capacidades individuales y grupales para establecer criterios de protección al medio ambiente y a los ecosistemas.

Finalmente el tercer bloque está orientado al estudio del cuerpo, presentándose una serie de simulaciones y maquetas que permiten a los estudiantes entender el funcionamiento de órganos, aparatos y sistemas, concientizando sobre la salud y el cuidado del cuerpo.

Se considera a este instrumento didáctico como un aporte interesante al desarrollo de las ciencias naturales, recomendándose su utilización de forma operativa.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo General

Aplicar proyectos de aula para el fortalecimiento del aprendizaje de las ciencias naturales a través de actividades específicas, relacionadas al currículo del área.

3.3.2. Objetivos específicos.

- Utilizar materiales de reciclaje para el desarrollo de actividades experimentales y prácticas que fortalezcan el aprendizaje de las Ciencias Naturales
- Fomentar el cuidado y protección de la biodiversidad y el medio ambiente integrando al aula actividades ecológicas para el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

- Desarrollar actividades de simulación e integración de elementos tridimensionales en el aprendizaje de cuerpo humano para el fortalecimiento de los aprendizajes de las Ciencias Naturales.

3.4 FUNDAMENTACIÓN

A través de un diagnóstico realizado a los estudiantes de noveno año de educación básico en el que se analizaron las capacidades de aprendizaje utilizando la experimentación, la integración de los estudiantes con los problemas del medio ambiente y el conocimiento de propio cuerpo. Los parámetros de operatividad: con mucha dificultad, con dificultad, con facilidad y con mucha facilidad. Éstos indicadores que señalaban las destrezas y habilidades que poseían los estudiantes, se llegó a determinar la insuficiencia en estos aspectos, que son necesarios para comprender adecuadamente las ciencias naturales, comprobándose que las clases impartidas a los estudiantes son más teóricas que prácticas.

Éste hecho se corrobora en la forma en que se utilizan los contenidos propuestos en el texto de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación, siendo casi siempre el referente exclusivo, y sobre el cual se realizan las actividades que están enmarcadas, en la lección, el resumen y el análisis crítico de lo escrito, reduciéndose las actividades prácticas a lo mínimo posible, entorpeciendo de esta manera el desarrollo de las capacidades creativas y científicas de los estudiantes.

Este problema se justifica en la medida en que las instituciones educativas con características similares al Instituto Hualcopo Duchicela, como La Unidad Educativa Oswaldo Guayasimín, o La Unidad Educativa Galápagos que son parte del circuito Colta Guamote, carecen de laboratorios y no existe el instrumental necesario para realizar prácticas de campo adecuadas, por lo que el docente tiene que improvisar con creatividad para suplir estas necesidades, de ahí la importancia de integrar a la experimentación la utilización de materiales de reciclaje.

En base a los problemas y necesidades detectados se desarrolló la presente guía de proyectos de aula para el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales, cuyo fundamento está relacionado con el modelo pedagógico del aprendizaje significativo propuesto por Piaget (2006), Bruner (2009) y Ausubel (2006) quienes consideran que lo que se aprende verdaderamente tiene valor cuando es el estudiante mismo quien va descubriendo los fenómenos y procesos de la naturaleza, enmarcándose en el campo constructivista.

Por otro lado se estableció la necesidad de desarrollar espacios de aprendizaje lúdicos en los cuales los estudiantes a través de la utilización de recursos encontrados en el entorno sean capaces de entender la naturaleza en su conjunto, en este sentido se ha fundamentado este documento en las teorías del manejo de materiales didácticos propuestas por Decroly (1983) Montessori (2013), quienes aseguran que la manipulación de los materiales por parte de los estudiantes es la mejor manera para que los contenidos cobren significancia y lo aprendido permanezca.

La fundamentación relevante en el trabajo de ésta investigación fue la vinculación de ésta herramienta con las actividades de la planificación curricular del Ministerio de Educación.

La Guía de Proyectos de Aula “Aprendo Haciendo”, se ha realizado gracias a la colaboración del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, con el aporte de los estudiantes que han trabajado para la realización de las actividades propuestas.

3.5 CONTENIDO

SUELO

Viaje al Centro de la Tierra

Placas Tectónicas

Contaminación del Suelo

Textura del Suelo en un Frasco

AGUA

Filtración del Agua

La Gotita de Agua

La Contaminación del Agua

CLIMA

Contaminación Atmosférica con Gomas Elásticas

Efecto Invernadero con Cajas de Zapatos

El Calentamiento Global

LAS PLANTAS

Las Plantas Nuestras Amigas

Cuido los Árboles

LOS ANIMALES

Experimento de Bio Diversidad

EL HOMBRE

Me auto descubro

Cuido Mí Cuerpo

Mi Cuerpo por Dentro

Mis Órganos.

El Cerebro

Sistema Óseo

Sistema Respiratorio

Proceso de digestión

Nuestros Pulmones.

El Aparato excretor

Efecto del Humo del Cigarro en los Pulmones

ECOLOGIA

Que Ponemos en el basurero

Manualidades de Reciclaje

Recolectando la Basura de Mi Localidad.

Cuidemos Nuestro entorno “Si Se Puede”

Como Hacer un Eco Ladrillo

QUIMICA

Transformación de la Materia

3.6. OPERATIVIDAD

La aplicación de la Guía de Proyectos de Aula “Aprendo Haciendo” se realizó considerando el siguiente proceso:

Se aplicó en un periodo de 4 meses con actividades relacionadas con la planificación curricular del área de ciencias naturales para el Noveno Año de Educación Básica, estructurada de la siguiente manera:

Actividades experimentales realizadas con materiales de reciclaje

Actividades relacionadas con el manejo y conservación del medio ambiente

Actividades relacionadas con el conocimiento de nuestro cuerpo.

Las actividades están relacionadas con diferentes momentos de la malla curricular por lo que fueron aplicados alternativamente. Estas actividades constan de objetivos, materiales, procedimiento, y evaluación.

Para las actividades relacionadas con experimentos utilizando materiales de reciclaje, se plantearon los temas, se buscaron las alternativas con los estudiantes buscando e intercambiando la información, las mismas que fueron realizadas en grupos o en forma individual, dependiendo de la complejidad del trabajo.

Para las actividades relacionadas con el medio ambiente, se realizaron de forma planificada para organizar con antelación las salidas al campo, que previamente son planificadas con los estudiantes, para tomar las medidas logísticas necesarias.

Las actividades relacionadas con el conocimiento del cuerpo son variadas, para desarrollarlas se ha planificado previamente con los estudiantes las acciones a realizar, se han conseguido los elementos necesarios para realizarlas si el caso lo requiere, se formaron equipos de trabajo o individual.

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. Evaluación Inicial de las capacidades que poseen los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

4.1.1.1. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación

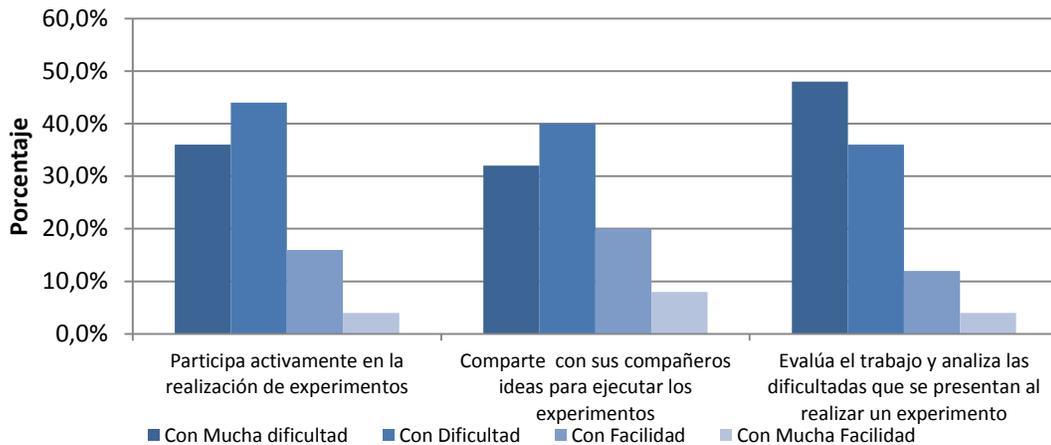
Cuadro N° 4.1 Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación

| Categorías | Participa activamente en la realización de experimentos | | Comparte con sus compañeros ideas para ejecutar los experimentos | | Evalúa el trabajo y analiza las dificultades que se presentan al realizar un experimento | | Promedio | |
|-----------------------------|---|-----|--|-----|--|-----|----------|-------|
| | f | % | f | % | F | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 9 | 36 | 8 | 32 | 12 | 48 | 9,67 | 38,68 |
| Con Dificultad | 11 | 44 | 10 | 40 | 9 | 36 | 10 | 40 |
| Con Facilidad | 4 | 16 | 5 | 20 | 3 | 12 | 4 | 16 |
| Con Mucha Facilidad | 1 | 4 | 2 | 8 | 1 | 4 | 1,33 | 5,32 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.1 Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación



Fuente: Cuadro 4.1

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- La evaluación inicial sobre las capacidades de aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas a experimentos tiene los siguientes resultados: para la participación activa en la realización de experimentos el 36% lo realizó con mucha dificultad, el 44% con dificultad el 16% con Facilidad y el 4% con Mucha Facilidad; En la capacidad de compartir con los compañeros ideas para ejecutar experimentos el 32% tiene mucha dificultad, el 40% con dificultad el 20% con facilidad y el 8% con mucha facilidad. Para el indicador de que evalúan el trabajo y analizan las dificultades que se presentan al realizar el experimento el 48% con mucha dificultad, el 36% con dificultad, el 12% con facilidad y el 4% con facilidad.

b) Interpretación.- Como se puede apreciar en el índice de cuadros No 4.1, del análisis realizado, la mayoría de los estudiantes tienen problemas en la aplicación de capacidades experimentales, sobre todo al momento de evaluar su trabajo y analizar las dificultades que se presentan en el proceso.

4.1.1.2. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente

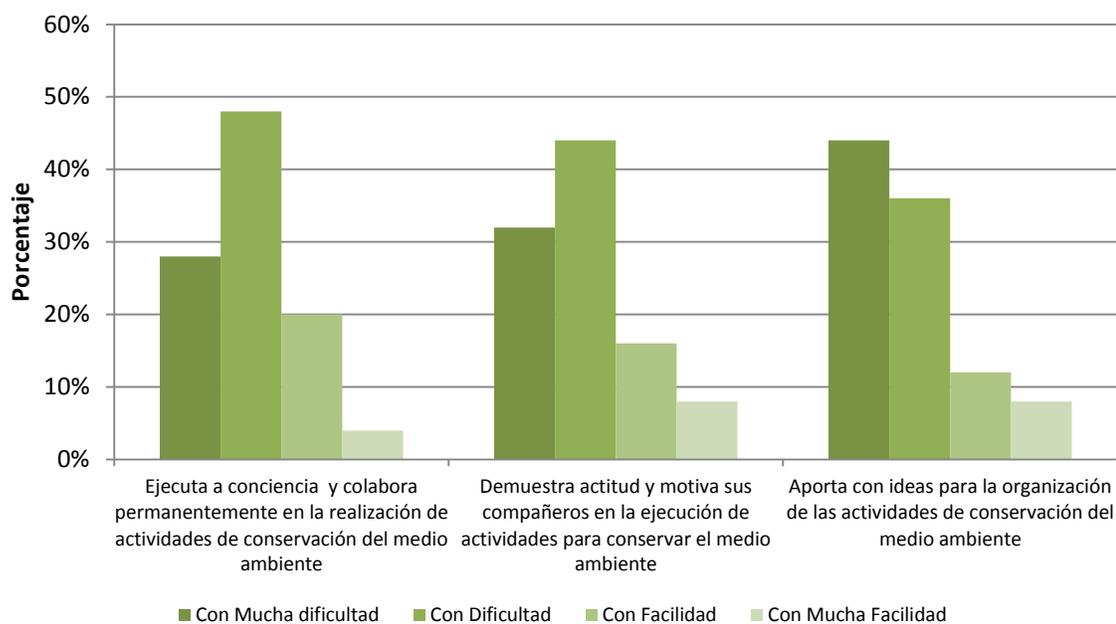
Cuadro N° 4.2 Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente

| Categorías | Ejecuta a conciencia y colabora permanentemente en la realización de actividades de conservación del medio ambiente | | Demuestra actitud y motiva sus compañeros en la ejecución de actividades para conservar el medio ambiente | | Aporta con ideas para la organización de las actividades de conservación del medio ambiente | | Promedio | |
|-----------------------------|---|-----|---|-----|---|-----|----------|------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 7 | 28 | 8 | 32 | 11 | 44 | 8,7 | 34,8 |
| Con Dificultad | 12 | 48 | 11 | 44 | 9 | 36 | 10,7 | 42,8 |
| Con Facilidad | 5 | 20 | 4 | 16 | 3 | 12 | 4 | 16 |
| Con Mucha Facilidad | 1 | 4 | 2 | 8 | 2 | 8 | 1,6 | 6,4 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.2 Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente



Fuente: Cuadro 4.2

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- El resultado de la evaluación de las competencias de aprendizaje adquiridas para que el alumno aprenda a relacionarse con el ambiente, arrojaron los siguientes resultados, para la capacidad de ejecución y colaboración permanente en la realización de actividades de conservación del medio ambiente 28% con mucha dificultad, 48% con dificultad, 20% con facilidad y 4% con mucha facilidad. Para la demostración de actitud y motivación en la ejecución de actividades relacionadas con el medio ambiente 32% con mucha dificultad, 44% con dificultad 16% con facilidad y el 8% con mucha facilidad. Para el aporte de ideas para la organización de las actividades de conservación del medio ambiente 44% con mucha dificultad, 36% con dificultad, 12% con facilidad, 8% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- Del resultado del análisis se establece que los estudiantes carecen de actitudes positivas para comprender y promover el cuidado del medio ambiente, a pesar que demuestren un apego especial por la naturaleza.

4.1.1.3. Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo.

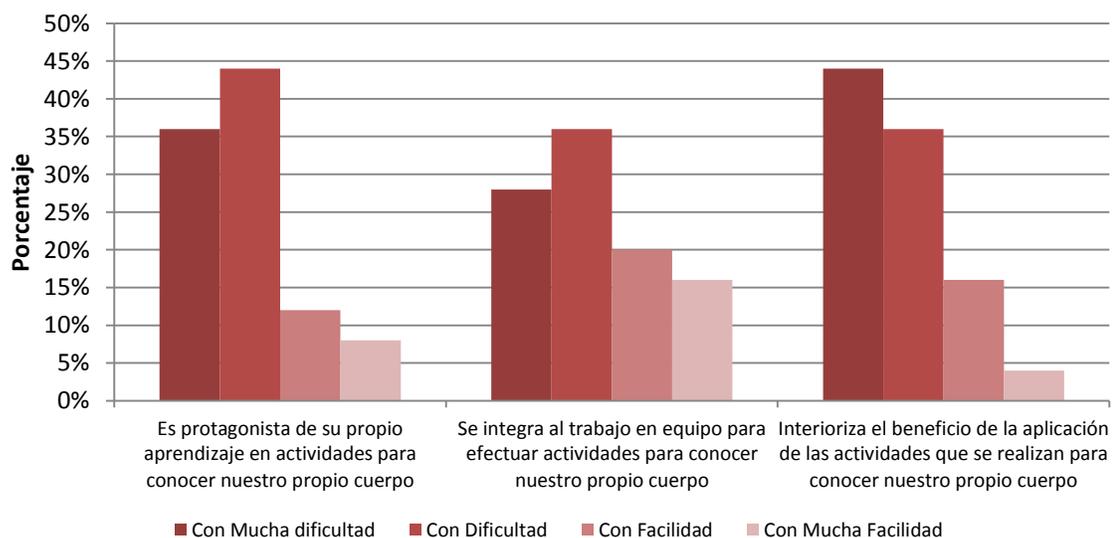
Cuadro N° 4.3 Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo.

| Categorías | Es protagonista de su propio aprendizaje en actividades para conocer nuestro propio cuerpo | | Se integra al trabajo en equipo para efectuar actividades para conocer nuestro propio cuerpo | | Interioriza el beneficio de la aplicación de las actividades que se realizan para conocer nuestro propio cuerpo | | Promedio | |
|-----------------------------|--|-----|--|-----|---|-----|----------|------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 9 | 36 | 7 | 28 | 11 | 44 | 9 | 36 |
| Con Dificultad | 11 | 44 | 9 | 36 | 9 | 36 | 9,7 | 38,8 |
| Con Facilidad | 3 | 12 | 5 | 20 | 4 | 16 | 4 | 16 |
| Con Mucha Facilidad | 2 | 8 | 4 | 16 | 1 | 4 | 2,3 | 9,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.3 Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo.



Fuente: Cuadro 4.3

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.-De la evaluación inicial para determinar la capacidades para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el conocimiento del propio cuerpo, se han obtenido los siguientes resultados al hablar del protagonismo que tiene para realizar actividades para conocer su propio cuerpo el 36% con mucha dificultad, el 44% con dificultad, el 12% con facilidad y el 8% con mucha facilidad, para la capacidad de integrarse para efectuar actividades para el conocimiento de su cuerpo 28% con mucha dificultad 36% con dificultad, 20% con facilidad y 16% con mucha facilidad. Finalmente en la capacidad para interiorizar el beneficio de la aplicación de las actividades que se relacionan con conocer el cuerpo el 44% con mucha dificultad, el 36% con dificultad, el 16% con facilidad y el 4% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- Sobre las capacidades para el conocimiento del cuerpo la evaluación ha demostrado un bajo nivel, sobre todo en la interiorización de los beneficios que este conocimiento implica para su propia existencia.

4.1.1.4 Evaluación inicial de las capacidades de aprendizaje de las ciencias naturales

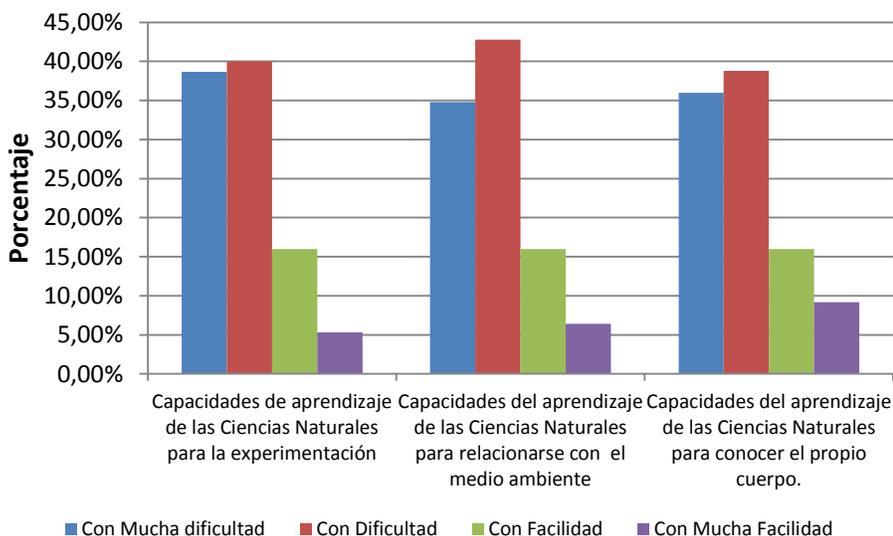
Cuadro N° 4.4. Promedios de las capacidades de aplicación científica utilizando materiales reciclables para el aprendizaje ciencias naturales

| Categorías | Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación | | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente | | Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. | | Promedio | |
|----------------------|--|-------|---|------|--|------|----------|------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 9,67 | 38,68 | 8,7 | 34,8 | 9 | 36 | 9,1 | 36,4 |
| Con Dificultad | 10 | 40 | 10,7 | 42,8 | 9,7 | 38,8 | 10,1 | 40,4 |
| Con Facilidad | 4 | 16 | 4 | 16 | 4 | 16 | 4 | 16 |
| Con Mucha Facilidad | 1,33 | 5,32 | 1,6 | 6,4 | 2,3 | 9,2 | 1,8 | 7,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Cuadros 4.1, 4.2y 4.3.

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.4 Promedios de las capacidades de aprendizaje para las ciencias naturales



Fuente: Cuadro 4.4

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- El Análisis global refleja los siguientes resultados para la capacidad de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación 38,68% con mucha dificultad 40% con dificultad, 16% con facilidad, 5,32% con mucha facilidad, sobre la capacidad del aprendizaje de las ciencias naturales para relacionarse con el medio ambiente el 34,8% con mucha dificultad, 6,8% con dificultad, 16% con facilidad y finalmente para la capacidad de conocer el propio cuerpo 44% con mucha dificultad, 36% con dificultad, 16% con facilidad y 4% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- De los resultados obtenidos en el análisis de la evaluación global de las capacidades que los estudiantes tenían para el aprendizaje de las ciencias naturales, se puede afirmar que estas son relativamente bajas por lo que se justifica la aplicación del instrumento pedagógico de proyectos de aula.

4.1.2. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

4.1.2.1. Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos

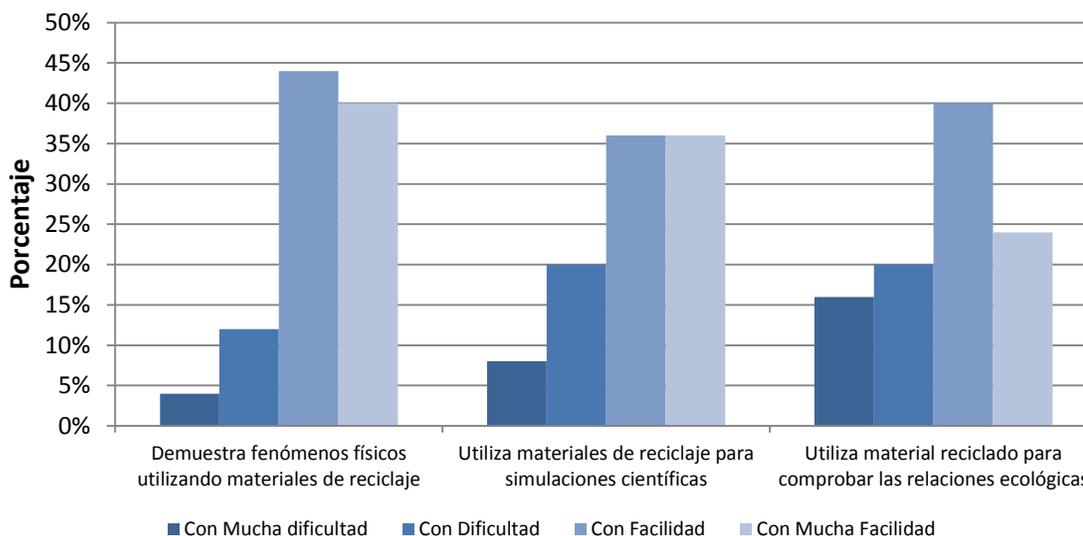
Cuadro N° 4.5 Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para experimentos

| Categorías | Demuestra fenómenos físicos utilizando materiales de reciclaje | | Utiliza materiales de reciclaje para simulaciones científicas | | Utiliza material reciclado para comprobar las relaciones ecológicas | | Promedio | |
|-----------------------------|--|-----|---|-----|---|-----|----------|------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 1 | 4 | 2 | 8 | 4 | 16 | 2,3 | 9,2 |
| Con Dificultad | 3 | 12 | 5 | 20 | 5 | 20 | 4,3 | 17,2 |
| Con Facilidad | 11 | 44 | 9 | 36 | 10 | 40 | 10 | 40 |
| Con Mucha Facilidad | 10 | 40 | 9 | 36 | 6 | 24 | 8,3 | 33,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.5 Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos



Fuente: Cuadro 4.5

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- Sobre las capacidades de aplicación científica para realizar experimentos con materiales reciclables los resultados fueron los siguientes: para la capacidad de demostrar fenómenos físicos utilizando materiales de reciclaje 4% con mucha dificultad, 12% con dificultad, 44% con facilidad y 40% con mucha facilidad, para la utilización de materiales de reciclaje para simulaciones científicas 8% con mucha dificultad, 20% con dificultad, 36% con facilidad y 36% con mucha facilidad, finalmente la capacidad para utilizar material de reciclaje para comprobar las relaciones ecológicas 16% con mucha dificultad, 20% con dificultad, 40% con facilidad y 24% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- De los resultados obtenidos en el análisis de esta investigación se ha logrado demostrar que la aplicación de actividades orientadas a la aplicación científica utilizando materiales reciclados potencia las capacidades de los estudiantes, haciendo posible que tengan aprendizajes significativos por descubrimiento y sobre todo que utilicen materiales del entorno para realizar las comprobaciones científicas.

4.1.2.2. Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje

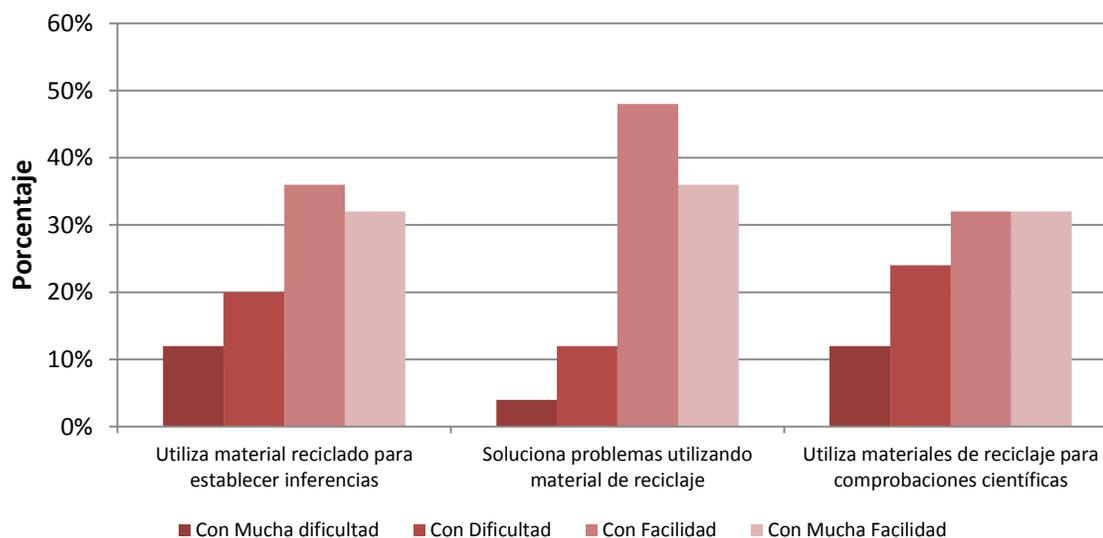
Cuadro N° 4.6 Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje

| Categorías | Utiliza material reciclado para establecer inferencias | | Soluciona problemas utilizando material de reciclaje | | Utiliza materiales de reciclaje para comprobaciones científicas | | Promedio | |
|----------------------|--|------------|--|------------|---|------------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 3 | 12 | 1 | 4 | 3 | 12 | 2,6 | 10,4 |
| Con Dificultad | 5 | 20 | 3 | 12 | 6 | 24 | 4,6 | 18,4 |
| Con Facilidad | 9 | 36 | 12 | 48 | 8 | 32 | 9,5 | 38 |
| Con Mucha Facilidad | 8 | 32 | 9 | 36 | 8 | 32 | 8,3 | 33,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.6 Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje



Fuente: Cuadro 4.6

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- Sobre la utilización de material reciclado para establecer inferencias con mucha dificultad, 20% con dificultad, 36% con facilidad y el 32% con mucha facilidad, el desarrollo de las capacidades para solucionar problemas utilizando material de reciclaje el 4% con mucha dificultad, el 12% con dificultad, el 48% con facilidad y el 36% con mucha facilidad, finalmente las capacidades para la utilización de material de reciclaje para comprobaciones científicas el 12% con mucha dificultad, el 24% con dificultad, el 32 % con facilidad y el 32% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- De los resultados obtenidos en el análisis se infiere que la capacidad adquirida a través de la aplicación de las actividades de la guía de proyectos de aula ha dado excelentes resultados haciendo que los estudiantes descubran las causas y los efectos de las cosas, enmarcándose en el campo constructivista.

4.1.2.3. Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje

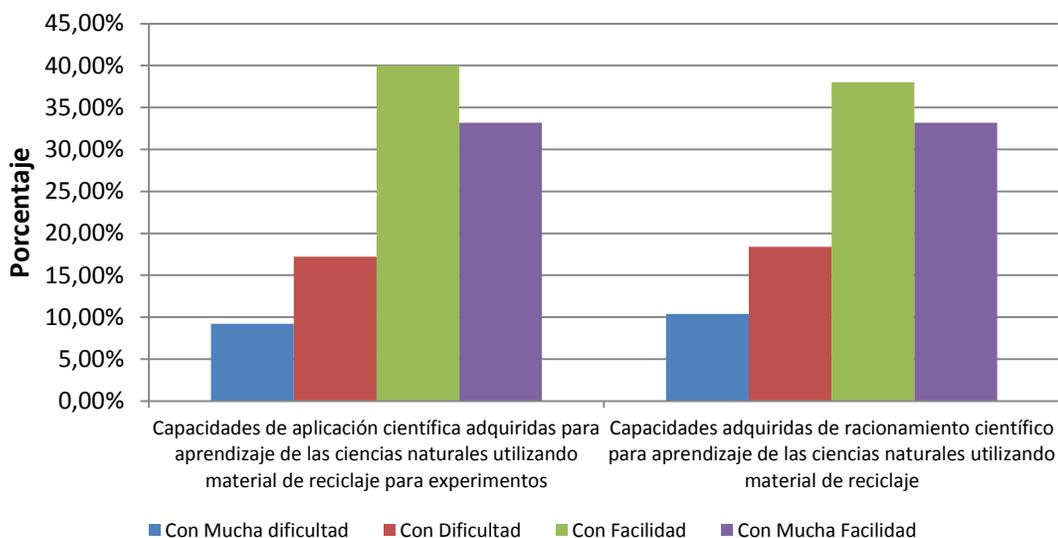
Cuadro N° 4.7 Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje

| Categorías | Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para experimentos | | Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | | Promedio | |
|----------------------|---|------------|--|------------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 2,3 | 9,2 | 2,6 | 10,4 | 2,4 | 9,6 |
| Con Dificultad | 4,3 | 17,2 | 4,6 | 18,4 | 4,5 | 18 |
| Con Facilidad | 10 | 40 | 9,5 | 38 | 9,8 | 39,2 |
| Con Mucha Facilidad | 8,3 | 33,2 | 8,3 | 33,2 | 8,3 | 33,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.7 Capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para realizar experimentos



Fuente: Cuadro 4.3

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis.- Sobre los resultados obtenidos como promedio de las capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales utilizando materiales de reciclaje los resultados son los siguientes: en el aspecto de capacidades de aplicación científica adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje para experimentos el 9,2% con mucha dificultad, el 17,2% con dificultad, el 40% con facilidad y el 32,2% con mucha facilidad, para las Capacidades adquiridas de racionamiento científico para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje el 10,4% con mucha dificultad, el 18m4% con dificultad, el 38% con facilidad y el 33,2% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- El resultado promedio de las capacidades para el aprendizaje de las ciencias naturales utilizando materiales de reciclaje refleja que los estudiantes han aprendido a utilizar y reutilizar los medios de la naturaleza para a través de ellos realizar experiencias científicas.

4.1.3. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente.

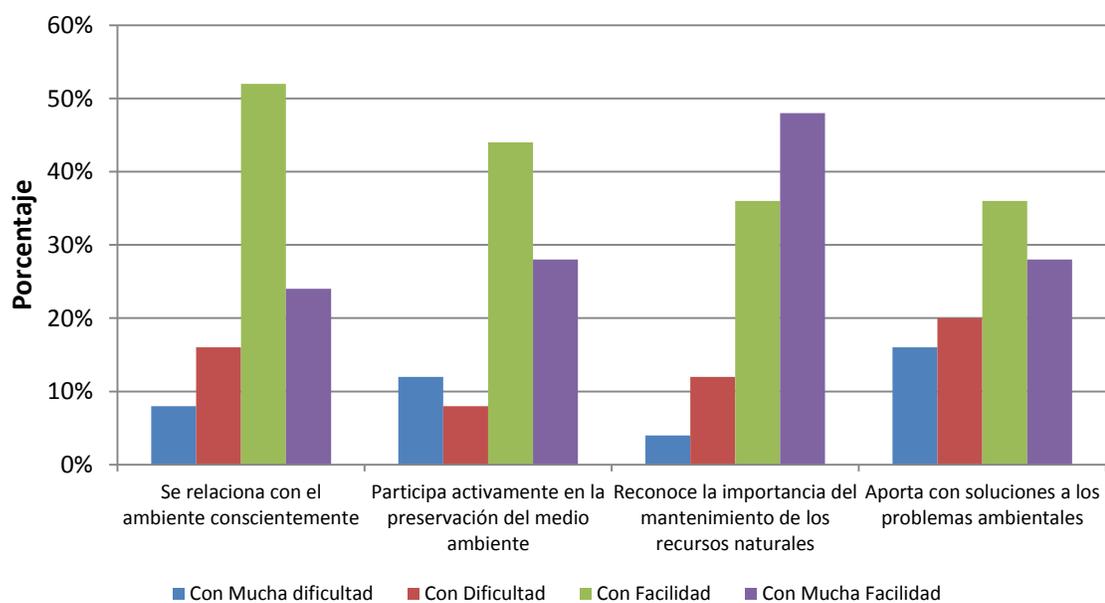
Cuadro N° 4.8. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente.

| Categorías | Se relaciona con el ambiente conscientemente | | Participa activamente en la preservación del medio ambiente | | Reconoce la importancia del mantenimiento de los recursos naturales | | Aporta con soluciones a los problemas ambientales | | Promedio | |
|----------------------|--|------------|---|------------|---|------------|---|------------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % | F | % |
| Con Mucha dificultad | 2 | 8 | 3 | 12 | 1 | 4 | 4 | 16 | 2,5 | 10 |
| Con Dificultad | 4 | 16 | 4 | 16 | 3 | 12 | 5 | 20 | 4 | 16 |
| Con Facilidad | 13 | 52 | 11 | 44 | 9 | 36 | 9 | 36 | 10,5 | 42 |
| Con Mucha Facilidad | 6 | 24 | 7 | 28 | 12 | 48 | 7 | 28 | 8 | 32 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Cuadros 4.1, 4.2y 4.3.

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.8 Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente.



Fuente: Cuadro 4.3

Elaborado por: Olga Pilco

a). Análisis.- Los resultados obtenidos de la evaluación sobre los promedios de capacidad de aprendizaje relacionados con el medio ambiente son los siguientes: Se relacionan con el medio ambiente de forma consiente 8% con mucha dificultad, 16% con dificultad, 52% con facilidad y el 24% con mucha facilidad, para la participación activa en la preservación del medio ambiente 12% con dificultad, 16% con mucha dificultad, 44% con facilidad, 28% con mucha facilidad. Con respecto a que Reconoce la importancia del mantenimiento de los recursos naturales 4% con mucha dificultad, 12% con dificultad, 36% con facilidad y 48% con mucha facilidad. Finalmente la evaluación de que si el estudiante aporta con soluciones a problemas ambientales el 16% con mucha dificultad, el 20% con dificultad, el 36% con facilidad y el 28% con mucha facilidad.

Interpretación: La aplicación de actividades en el taller de aula relacionadas con el medio ambiente dieron excelentes resultados haciendo que los estudiantes tengan la posibilidad de relacionarse adecuadamente con el medio ambiente, participando en actividades para el cuidado de la naturaleza y reconozcan la importancia de mantener los ecosistemas saludables y esto lo hacen aportando soluciones prácticas y eficientes en el desarrollo del buen vivir.

4.1.4. Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo.

4.1.4.1. Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo

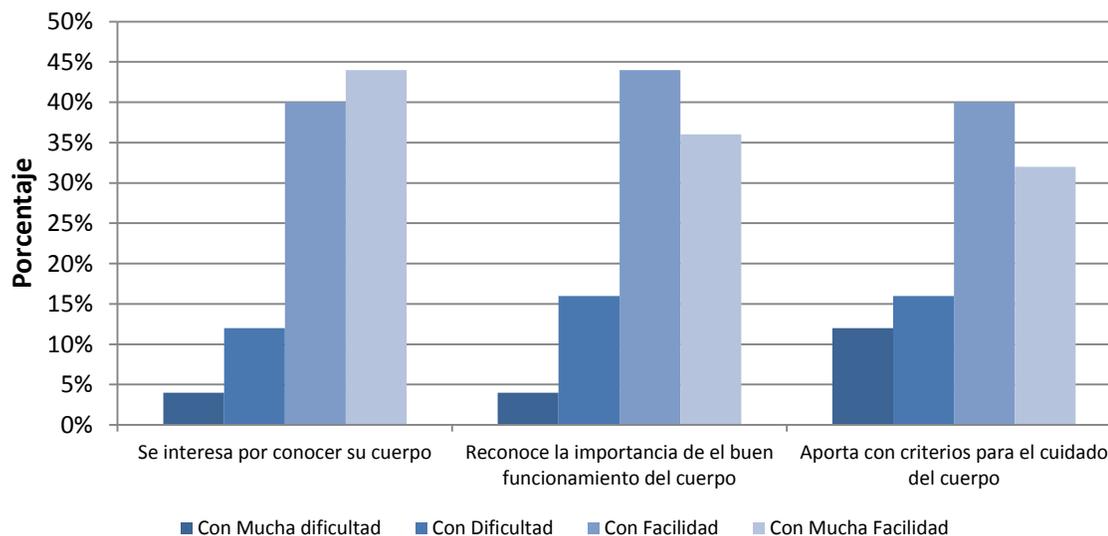
Cuadro N° 4. 9 Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo.

| Categorías | Se interesa por conocer su cuerpo | | Reconoce la importancia de el buen funcionamiento del cuerpo | | Aporta con criterios para el cuidado del cuerpo | | Promedio | |
|----------------------|-----------------------------------|------------|--|------------|---|-----------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 1 | 4 | 1 | 4 | 3 | 12 | 1,7 | 6,8 |
| Con Dificultad | 3 | 12 | 4 | 16 | 4 | 16 | 3,7 | 14,8 |
| Con Facilidad | 10 | 40 | 11 | 44 | 10 | 40 | 10,3 | 41,2 |
| Con Mucha Facilidad | 11 | 44 | 9 | 36 | 8 | 32 | 9,3 | 37,2 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 25 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.9 Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo.



Fuente: Cuadro 4.9

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis. Sobre las capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo relacionado con el interés que tiene por el conocimiento del cuerpo humano, el 4% con mucha dificultad, 12% con dificultad, 40% con facilidad y el 44% con mucha facilidad, sobre que reconoce la importancia de el buen funcionamiento del cuerpo con mucha dificultad el 4%, con dificultad el 16%, con facilidad el 44% y con mucha facilidad el 36% para la capacidad de aportar con criterios para el cuidado del cuerpo 12% con mucha dificultad 12%, con dificultad 16%, con facilidad el 40%, con mucha facilidad el 32%.

b) Interpretación.- De los resultados obtenidos para las Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo se puede decir que los estudiantes han avanzado en los procesos de concientización del cuerpo humano, interesándose por el tema, reconociendo su importancia y aportando con criterios para el cuidado del cuerpo.

4.1.4.2. Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo

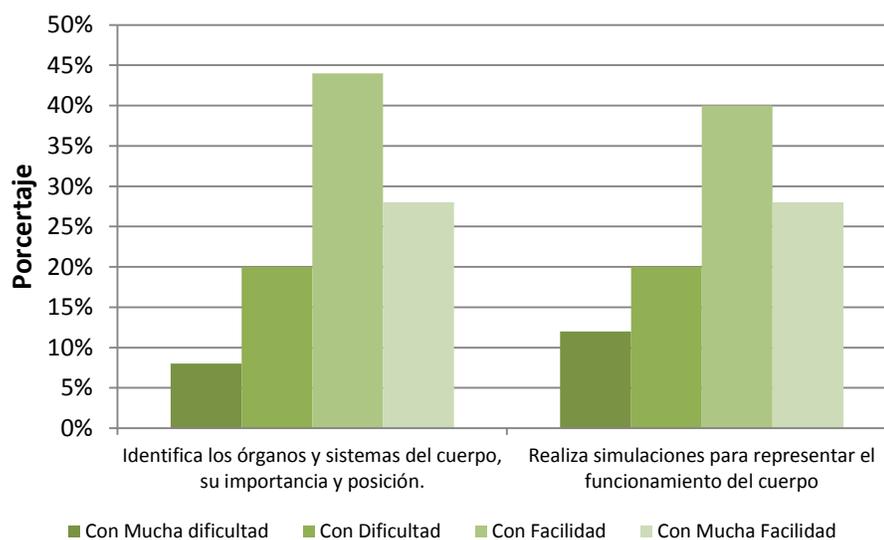
Cuadro N° 4. 10 Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo

| Categorías | Identifica los órganos y sistemas del cuerpo, su importancia y posición. | | Realiza simulaciones para representar el funcionamiento del cuerpo | | Promedio | |
|----------------------|--|------------|--|------------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 2 | 8 | 3 | 12 | 2,5 | 10 |
| Con Dificultad | 5 | 20 | 5 | 20 | 5 | 20 |
| Con Facilidad | 11 | 44 | 10 | 40 | 10,5 | 42 |
| Con Mucha Facilidad | 7 | 28 | 7 | 28 | 7 | 28 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales

Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.10 Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo



Fuente: Cuadro 4.10

Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis. De los datos obtenidos sobre las Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo se obtuvieron los siguientes resultados: sobre la Identifica los órganos y sistemas del cuerpo, su importancia y posición 8% con mucha dificultad, 20% con dificultad, 44% con facilidad, y 28% con mucha facilidad. Para la Realización de simulaciones para representar el funcionamiento del cuerpo: 12% con mucha dificultad, 20% con dificultad, 40% con facilidad y 28% con mucha facilidad.

b) Interpretación.- De los resultados obtenidos sobre las capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo se establece que los estudiantes son capaces de reconocer los órganos y los sistemas y ubicarlos en el cuerpo, así como también tiene la a capacidad de demostrar su funcionamiento a través de la utilización de experimentos en forma de simulaciones.

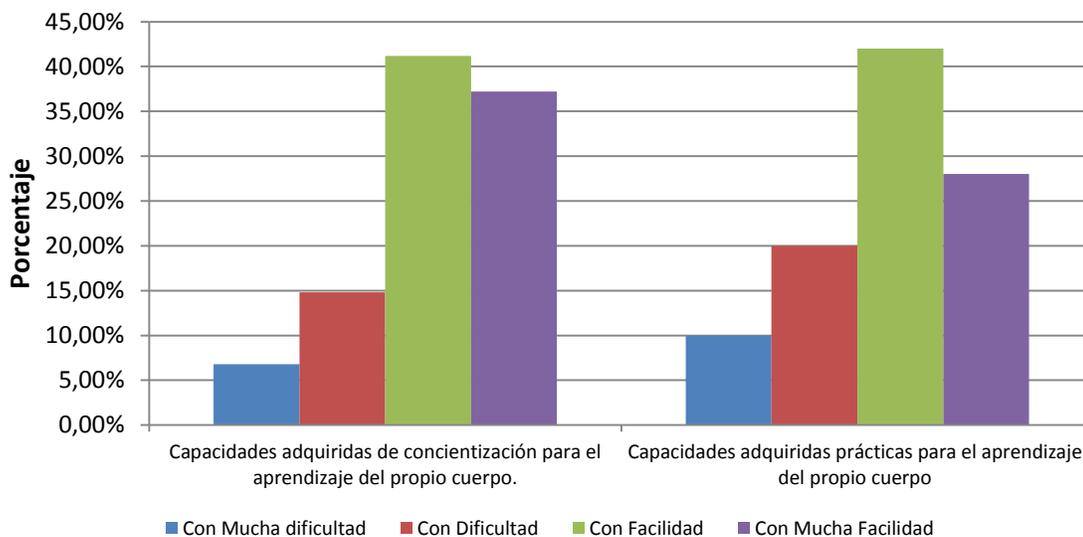
4.1.4.3. Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo.

Cuadro N° 4.11. Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo.

| Categorías | Capacidades adquiridas de concientización para el aprendizaje del propio cuerpo. | | Capacidades adquiridas prácticas para el aprendizaje del propio cuerpo | | Promedio | |
|----------------------|--|------------|--|------------|-----------|------------|
| | f | % | f | % | f | % |
| Con Mucha dificultad | 1,7 | 6,8 | 2,5 | 10 | 2,1 | 8,4 |
| Con Dificultad | 3,7 | 14,8 | 5 | 20 | 4,35 | 17,14 |
| Con Facilidad | 10,3 | 41,2 | 10,5 | 42 | 10,4 | 41,6 |
| Con Mucha Facilidad | 9,3 | 37,2 | 7 | 28 | 8,15 | 32,6 |
| Total | 25 | 100 | 25 | 100 | 25 | 100 |

Fuente: Evaluación de Capacidades de Aprendizaje para las Ciencias Naturales
Elaborado por: Olga Pilco

Gráfico N° 4.11 Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo.



Fuente: Cuadro 4.11
Elaborado por: Olga Pilco

a) Análisis. De los resultados obtenidos en la evaluación de promedio de las capacidades para entender su propio cuerpo los resultados son los siguientes: en las capacidades de concientización el desarrollo es del 6,8% con mucha dificultad, 14,8% con dificultad, 41,2% con facilidad y 37,2% con mucha facilidad. De las capacidades adquiridas para realizar prácticas sobre el aprendizaje del propio cuerpo el 10% con mucha dificultad, el 20% con dificultad, el 42% con facilidad, el 28% con mucha facilidad.

b). Interpretación. Como se puede observar de los resultados obtenidos para la evaluación final sobre el conocimiento del cuerpo las capacidades adquiridas han aumentado considerablemente, permitiendo que los estudiantes desarrollo en habilidades y destrezas para manejarse correctamente en esta rama de la biología.

4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1 Comprobación de la hipótesis específica 1

a) Planteamiento de las Hipótesis

H_0 = La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros no fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

H_1 = La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

b) Tabla de contingencia

Cuadro N°. 4.12 Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°1

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación | 9,67 | 10 | 4 | 1,33 | 25 |
| Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | 2,4 | 4,5 | 9,8 | 8,3 | 25 |
| Total | 12,07 | 14,5 | 13,8 | 9,63 | 50 |

Fuente: Evaluación Inicial y final de experiencias con experimentos.

Elaborado por: Olga Pilco

Cuadro N°. 4.13 Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 1

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para la experimentación | 6,04 | 7,25 | 6,9 | 4,82 | 25 |
| Promedio de Capacidades adquiridas para aprendizaje de las ciencias naturales utilizando material de reciclaje | 6,03 | 7,25 | 6,9 | 4,81 | 25 |
| Total | 12,07 | 14,50 | 13,8 | 9,63 | 50 |

Fuente: Cuadro N° 4.12

Elaborado por: Olga Pilco

c) Nivel de significancia y grados de Libertad hipótesis específica N° 1

Nivel de significancia $\alpha = 0,05$ con 3 Grados de Libertad

$$GL. = (F-1) (C-1)$$

Donde

F = Número de filas

C = Número de columnas

$$GL. = (2-1) (4-1)$$

$$GL. = (1) (3)$$

$$GL. = 3$$

$$X^2_{Tabla} = 7,81$$

c) Resultados hipótesis específica N° 1

Para el análisis estadístico se ha escogido el estadístico Inferencial de Chi cuadrado donde:

$$X^2 = \text{Chi Cuadrado}$$

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

$$\Sigma X^2 = \text{Sumatoria de Chi Cuadrado}$$

Cuadro N° 4.14. Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 1

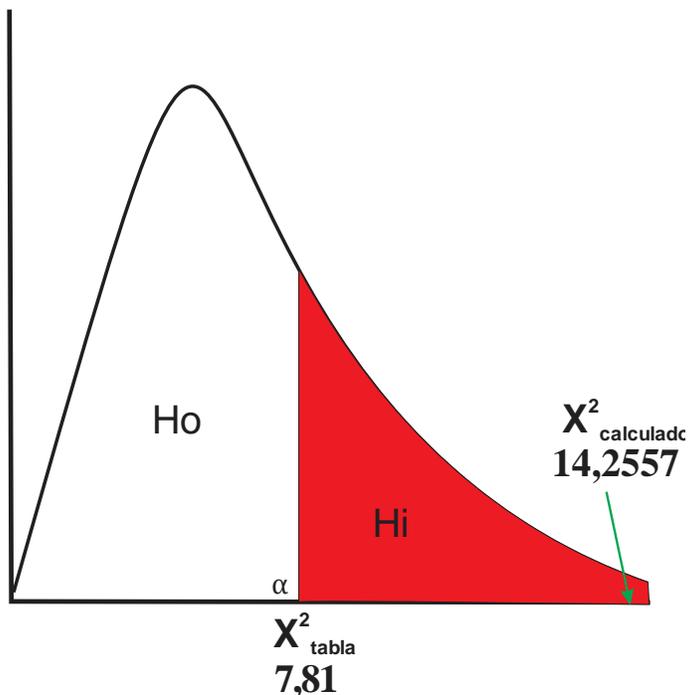
| Frecuencia Observada | Frecuencia esperada | (O - E) | (O - E) ² | (O - E) ² /E |
|----------------------|---------------------|---------|----------------------|-------------------------|
| 9,67 | 6,04 | 3,63 | 13,1769 | 2,1816 |
| 2,4 | 6,03 | -3,63 | 13,1769 | 2,1816 |
| 10 | 7,25 | 2,75 | 7,5625 | 1,0431 |
| 4,5 | 7,25 | -2,75 | 7,5625 | 1,0431 |
| 4 | 6,9 | -3,25 | 10,5625 | 1,5307 |
| 9,8 | 6,9 | 2,9 | 8,4100 | 1,2188 |
| 1,33 | 4,82 | -3,49 | 12,1801 | 2,5269 |
| 8,3 | 4,81 | 3,49 | 12,1801 | 2,5269 |
| | | | $\sum X^2$ | 14,2557 |

Fuente: Cuadros 4.12 y 4.13

Elaborado por: Olga Pilco

d) Gráfico

Gráfico N° 4.12 Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 1



Fuente: Cuadro N 4.14.

Elaborado por: Olga Pilco

e) Regla de decisión hipótesis específica N° 1

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{Tabla}}$ se acepta la hipótesis del Investigador y se rechaza la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} < X^2_{\text{Tabla}}$ se rechaza la hipótesis del Investigador y se acepta la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} = 14,2557$

$X^2_{\text{Tabla}} = 7,81$

Por lo que la hipótesis del investigador (Hi) que dice, La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014, es aceptada

4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 2

a) Planteamiento de las Hipótesis

H_0 = La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente no fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

H_1 = La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

b) Tabla de contingencia

Cuadro N°. 4.15 Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°2

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente | 8,7 | 10,7 | 4 | 1,6 | 25 |
| Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente. | 2,5 | 4 | 10,5 | 8 | 25 |
| Total | 11,2 | 14,7 | 14,5 | 9,6 | 50 |

Fuente: Evaluación Inicial y final de experiencias dl medio ambiente.

Elaborado por: Olga Pilco

Cuadro N°. 4.16 Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 2

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para relacionarse con el medio ambiente | 5,6 | 7,35 | 7,25 | 4,8 | 25 |
| Evaluación final de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias naturales relacionadas con el medio ambiente. | 5,6 | 7,35 | 7,25 | 4,8 | 25 |
| Total | 11,2 | 14,7 | 14,5 | 9,6 | 50 |

Fuente: Cuadro N° 4.15

Elaborado por: Olga Pilco

c) Nivel de significancia y grados de Libertad hipótesis específica N° 1

Nivel de significancia $\alpha = 0,05$ con 3 Grados de Libertad

$$GL. = (F-1) (C-1)$$

Donde

F = Número de filas

C = Número de columnas

$$GL. = (2-1) (4-1)$$

$$GL. = (1) (3)$$

$$GL. = 3$$

$$X^2_{Tabla} = 7,81$$

c) Resultados hipótesis específica N° 1

Para el análisis estadístico se ha escogido el estadístico Inferencial de Chi cuadrado donde:

$$X^2 = \text{Chi Cuadrado}$$

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

$$\Sigma X^2 = \text{Sumatoria de Chi Cuadrado}$$

Cuadro N° 4.17. Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 2

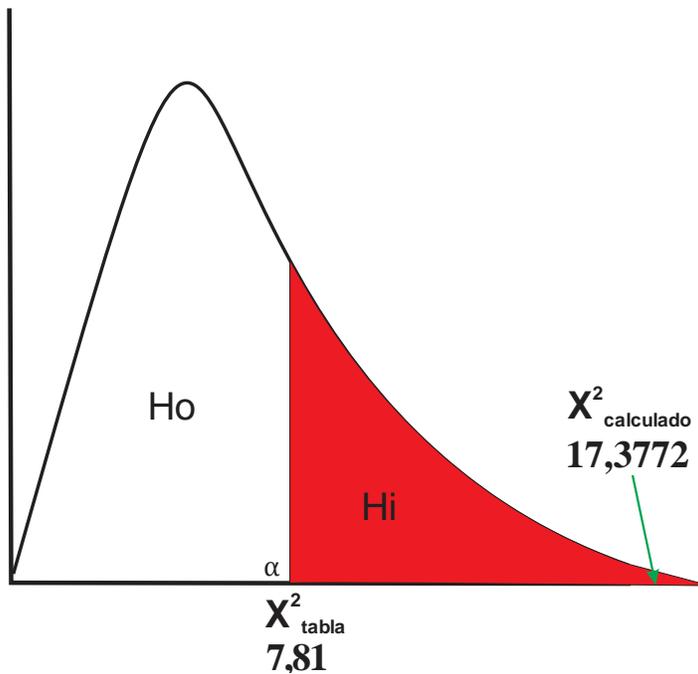
| Frecuencia Observada | Frecuencia esperada | (O - E) | (O - E) ² | (O - E) ² /E |
|----------------------|---------------------|---------|----------------------|-------------------------|
| 8,7 | 5,6 | 3,1 | 9,61 | 1,7160 |
| 2,5 | 5,6 | -3,1 | 9,61 | 1,7160 |
| 10,7 | 7,35 | 3,35 | 11,2225 | 1,5268 |
| 4 | 7,35 | -. 3,35 | 11,2225 | 1,5268 |
| 4 | 7,25 | -3,25 | 10,5625 | 3,3125 |
| 10,5 | 7,25 | 3,25 | 10,5625 | 3,3125 |
| 1,6 | 4,8 | -3,2 | 10,24 | 2,1333 |
| 8 | 4,8 | 3,2 | 10,24 | 2,1333 |
| | | | $\sum X^2$ | 17,3772 |

Fuente: Cuadros 4.15 y 4.16

Elaborado por: Olga Pilco

d) Gráfico

Gráfico N° 4.13 Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 2



Fuente: Cuadro N 4.17.

Elaborado por: Olga Pilco

e) Regla de decisión hipótesis específica N° 2

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{Tabla}}$ se acepta la hipótesis del Investigador y se rechaza la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} < X^2_{\text{Tabla}}$ se rechaza la hipótesis del Investigador y se acepta la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} = 17,3772$

$X^2_{\text{Tabla}} = 7,81$

Por lo que la hipótesis del investigador (H_i) que dice, La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014. Es aceptada

4.2.3 Comprobación de la hipótesis específica 3

a) Planteamiento de las Hipótesis

H₀ La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo no fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

H₁= La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

b) Tabla de contingencia

Cuadro N°. 4.18 Tabla de contingencia Frecuencia observada Hipótesis Específica N°3

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. | 9 | 9,7 | 4 | 2,3 | 25 |
| Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 2,1 | 4,35 | 10,4 | 8,15 | 25 |
| Total | 11,1 | 14,05 | 14,4 | 10,45 | 50 |

Fuente: Evaluación Inicial y final de experiencias del conocimiento del propio cuerpo

Elaborado por: Olga Pilco

Cuadro N°. 4.19 Frecuencia esperada Hipótesis Específica N° 3

| Categoría | Con mucha dificultad | Con dificultad | Con facilidad | Con mucha facilidad | Total |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Capacidades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para conocer el propio cuerpo. | 5,55 | 7,02 | 7,2 | 5,22 | 25 |
| Evaluación final promedio de capacidades adquiridas para el aprendizaje de las ciencias Naturales relacionado con el conocimiento del propio cuerpo. | 5,55 | 7,02 | 7,2 | 5,22 | 25 |
| Total | 11,2 | 14,7 | 14,5 | 9,6 | 50 |

Fuente: Cuadro N° 4.18

Elaborado por: Olga Pilco

c) Nivel de significancia y grados de Libertad hipótesis específica N° 3

Nivel de significancia $\alpha = 0,05$ con 3 Grados de Libertad

$$GL. = (F-1) (C-1)$$

Donde

F = Número de filas

C = Número de columnas

$$GL. = (2-1) (4-1)$$

$$GL. = (1) (3)$$

$$GL. = 3$$

$$X^2_{Tabla} = 7,81$$

c) Resultados hipótesis específica N° 3

Para el análisis estadístico se ha escogido el estadístico Inferencial de Chi cuadrado donde:

$$X^2 = \text{Chi Cuadrado}$$

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

$$\Sigma X^2 = \text{Sumatoria de Chi Cuadrado}$$

Cuadro N° 4.20. Chi cuadrado Hipótesis Específica N° 3

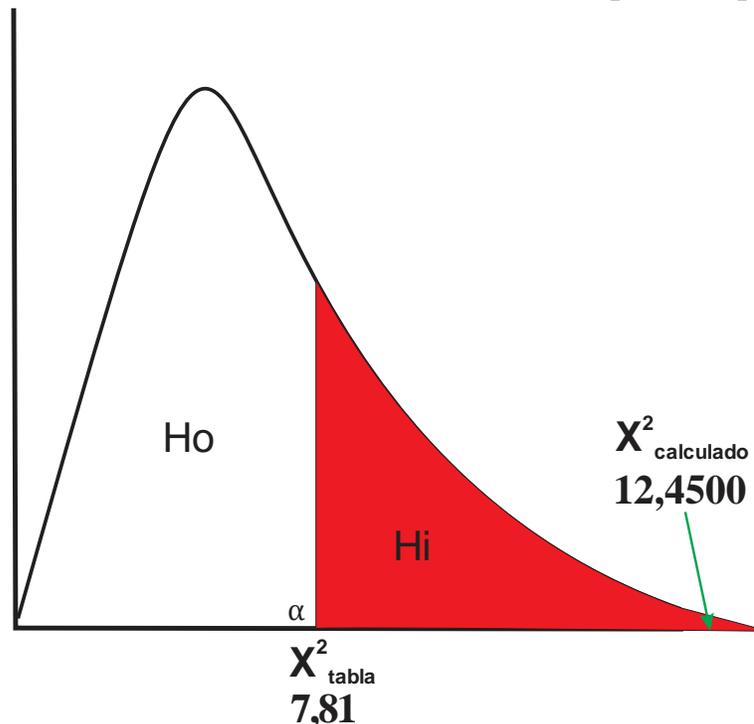
| Frecuencia Observada | Frecuencia esperada | (O - E) | (O - E) ² | (O - E) ² /E |
|----------------------|---------------------|---------|----------------------|-------------------------|
| 9 | 5,55 | 3,45 | 11,9025 | 2,1445 |
| 2,1 | 5,55 | -3,45 | 11,9025 | 2,1445 |
| 9,7 | 7,02 | 2,68 | 7,1824 | 1,0231 |
| 4,35 | 7,02 | -2,67 | 7,1289 | 1,0155 |
| 4 | 7,2 | -3,2 | 10,24 | 1,4222 |
| 10,4 | 7,2 | 3,2 | 10,24 | 1,4222 |
| 2,3 | 5,22 | -2,92 | 8,5264 | 1,6334 |
| 8,15 | 5,22 | 2,93 | 8,5849 | 1,6446 |
| | | | $\sum X^2$ | 12,4500 |

Fuente: Cuadros 4.18 y 4.19

Elaborado por: Olga Pilco

d) Gráfico

Gráfico N° 4.14 Prueba de Chi Cuadrado Hipótesis específica N° 3



Fuente: Cuadro N 4.14.

Elaborado por: Olga Pilco

e) Regla de decisión hipótesis específica N° 3

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{Tabla}}$ se acepta la hipótesis del Investigador y se rechaza la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} < X^2_{\text{Tabla}}$ se rechaza la hipótesis del Investigador y se acepta la hipótesis Nula

$X^2_{\text{calculado}} = 12,4500$

$X^2_{\text{Tabla}} = 7,81$

Por lo que la hipótesis del investigador (H_i) que dice, La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014 es aceptada

4.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPOTEIS GENERAL.

Confirmados los resultados de la comprobación de las hipótesis específicas N° 1, N° 2 y N°3 en las que se acepta la hipótesis de la investigadora H_1 , por lo tanto la hipótesis general propuesta dice “La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, fortalece el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno año de educación básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014”

4.4. DISCUSIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales, en la actualidad está relacionada con la integración de elementos teórico prácticos para la resolución de problemas, va más allá del aprendizaje memorístico de los contenidos, o de la práctica de laboratorio como el puro hecho de hacer ciencia, para alcanzar este nivel el desarrollo de la didáctica de las ciencias naturales ha tenido varias transformaciones, desde la clase específicamente expositiva a la utilización de talleres científicos, en los que lo más importante es la capacidad resolutoria del estudiante frente al problema que se le plantea.

A pesar de que permanentemente se discute al respecto, “aun en la actualidad, en muchas escuelas públicas (y en algunas privadas) la enseñanza de las ciencias se reduce a que los estudiantes memoricen conceptos, hechos, leyes, fórmulas y ejercicios logrando una “educación” en la que el estudiante tiene su cabeza repleta de conocimientos aislados y no se logra desarrollar su espíritu comprensivo, reflexivo e innovador.” (TACCA Huamán, 2011).

Desde la perspectiva de la nueva educación, los aprendizajes tienen que ser holísticos, partir de las experiencias previas de los estudiantes, el docente se constituye en el facilitador de los procesos, y en donde se asegura que los contenidos son irrelevantes, y que lo importante es el desarrollo de capacidades y destrezas para que el estudiante sea quien elabore sus propios conocimientos.

Estas dos posiciones extremas desvirtúan totalmente la intención del aprendizaje de las ciencias, que es el de ubicar a los estudiantes en una posición crítica, en la que sea capaz de argumentar en base a razonamientos su posición y entender los beneficios que puede obtener del conocimiento de las ciencias para su aplicación práctica sobre sí mismo, y su entorno.

En esta investigación se proponen tres aspectos relevantes que están directamente relacionados con la forma de vida de los estudiantes y sus espacios de aprendizaje, en este sentido es importante señalar que el Instituto Hualcopo Duchicela, es una institución que está ubicada en el sector rural, en el que se carecen de una gran cantidad de beneficios que

tienen las instituciones educativas en el sector urbano, específicamente en la enseñanza de las ciencias naturales se carecen de laboratorios e insumos para la experimentación, pero se tiene una ventaja insustituible que es la de contar con la naturaleza de forma directa para la realización de las prácticas, por esta razón se ha dado énfasis en la utilización de materiales reciclables, como elementos sustitutivos de los equipos de laboratorio, se han fortalecido las actividades medio ambientales otorgándoles a los estudiantes las capacidades para comprender su entorno, mantenerlo y protegerlo, así como también se han desarrollado las capacidades para entenderse a sí mismo como unidad biológica funcional que está relacionada con su espacio de crecimiento, por lo que se ha dado importancia al estudio del cuerpo humano, para su conocimiento integral, su cuidado y desarrollo armónico considerando que la salud del estudiante representa una garantía para su desarrollo individual y la capacidad de aportar en sus comunidades productivamente.

La situación socio económica específica de los estudiantes así como las condiciones de aprendizaje en las que se desenvuelven han requerido de estrategias que potencien sus capacidades, por lo que los resultados de la investigación están basados en actividades de aprendizaje que de una u otra manera le servirán para ser aplicadas en su realidad, se ha despertado el interés para el aprendizaje de las ciencias integrando propositivamente la práctica de la ciencias con los contenidos teóricos más relevantes.

Al respecto ha sido complejo determinar investigaciones relacionadas, ya que la mayor parte de la información obtenida está orientada a dar a conocer los rendimientos académicos o el desarrollo de las capacidades dentro del contexto de la ciencias como contenidos obligatorios, alcances que no son precisamente los que se han buscado en esta investigación, ya que la propuesta de los proyectos pedagógicos de aula, está orientada a desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas que mejoren sus capacidades de aprendizaje.

En este contexto los resultados son significativos y se ha logrado conseguir que más del 70% de los estudiantes realicen sus actividades de aprendizaje con facilidad y /o mucha facilidad. En este sentido se ha logrado alcanzar lo que propone Piaget (2006), “enseñar con la manipulación de material concreto luego con explicaciones verbales, desarrollando el espíritu crítico, y la primera muestra de ello es que los alumnos aprendan a formular

preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo realizan observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectan datos y describen sus observaciones.”

Logrando de esta manera lo que hoy se denomina la alfabetización científica, “estrategia orientada a lograr que la población adquiera cierto nivel de conocimientos de ciencia y de saberes acerca de la ciencia que le permitan participar y fundamentar sus decisiones con respecto a temas científico - tecnológicos que afecten a la sociedad en su conjunto. La alfabetización científica está íntimamente ligada a una educación de y para la ciudadanía. Es decir, que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la propia sociedad, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico o tecnológico. (TACCA Huamán, 2011)

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El aprendizaje de las ciencias naturales permite a los estudiante desarrollar capacidades que posibilitan su relación con la realidad, los medios y los métodos empleados para lograr este propósito son muy variados de ahí que se plantean las siguientes conclusiones resultado de la aplicación de la Guía de proyectos didácticos de aula “Aprendo Haciendo” para desarrollar el aprendizaje de las ciencias naturales:

- Como conclusión general se establece que la aplicación de la Guía de proyectos pedagógicos de aula ha tenido una incidencia positiva fortaleciendo el aprendizaje de las ciencias naturales y desarrollando nuevas capacidades en los estudiantes, que les permiten abordar los contenidos de forma más operativa para la adquisición de un nivel en pro de la defensa del medio ambiente y el cuidado del cuerpo.
- Se ha establecido que la sustitución en laboratorio de los equipos tradicionales por experiencias realizadas con materiales de reciclaje, potencia la capacidad creativa en el fortalecimiento de los aprendizajes de las ciencias Naturales, integrando los contenidos teóricos, al desarrollo de capacidades específicas que el estudiante interioriza de forma eficiente.
- Con relación a las actividades del medio ambiente, se concluye que los estudiantes a través de la acción efectiva y del desarrollo de capacidades que nacen de la propia iniciativa de los que requieren de su participación directa hacen posible la integración de los conocimiento para el manejo consiente de los recursos naturales y el desarrollo de las capacidades para dar sostenibilidad ambiental a sus entornos.

- Finalmente se puede decir que uno de los factores más importantes del aprendizaje de las ciencias naturales es el conocimiento del propio cuerpo, para promover el desarrollo de las capacidades físicas e intelectuales, a través de la aplicación de simulaciones y maquetas, concluyéndose que estas actividades motivan el autoconocimiento para el cuidado del cuerpo y la necesidad de mantenerse en buen estado de salud como requisito para una vida plena.

5.2 RECOMENDACIONES

Del análisis de las conclusiones, se proponen a continuación las recomendaciones que se han considerado pertinentes para que en base a la aplicación de la guía de proyectos de aula se realicen para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales:

La utilización de la Guía de proyectos de aula integra una estructura de proceso de aprendizaje más activo por lo que se recomienda el uso de estos instrumentos para el mejoramiento de las capacidades integrándoles con mayor frecuencia en las actividades planificadas.

- La utilización de materiales reciclados han resultado un medio importante para remplazar los elementos tradicionales de laboratorio con artefactos y materiales a los cuales el estudiante puede manipular sin ningún tipo de restricciones, por lo que se recomienda reestructurar las planificaciones curriculares considerando estos elementos.
- La protección del medio ambiente es uno de los aspectos más importantes que se debe desarrollar en los estudiantes, pensando en la preservación de los recursos naturales, para ellos, se recomienda que los contenidos sean relevantes y que las prácticas que se realicen permitan al estudiante estar en contacto directo con la naturaleza.
- El conocimiento del cuerpo humano es vital para los estudiantes del nivel en el que se realizó la investigación, ya que es en esta etapa cuando los cambios fisiológicos y de comportamiento son más profundos por esta razón se recomienda que estos aspectos se fortalezca con el propósito de contribuir a un crecimiento y desarrollo armónico.

BIBLIOGRAFÍA.

- ARCINIEGAS González, D., & García Chacóin , G. (2007). *Metodología para la planificación de proyectos pedagógicos de aula en la educación Inicial*. Actualidades Investigativas en investigación.
- ARELLANO Roque, M. (2006). *Experimentos: una vía para el aprendizaje de las ciencias Naturales, eu quinto rado de educación básica*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ausbel. (2006). *Psicología Evolutiva: Punto de vista Cognositivo*.
- BONILLA Ruíz, E. (2011). *Aprendizaje Integrado SM*. México: SM de Ediciones S. A. de C. V.
- BRASLAVSKY, C., & Tiramonti, G. (1990). *Conducción educativa y calidad en la enseñanza*. Moño y Davila.
- BRUNER, J., PALACIOS, J., & IGOA, J. M. (2009). *Desarrollo Cognitivo y educación*. Ediciones Moreta.
- COLLINS , J. (2014). *EHow*. Recuperado el 2014, de http://www.ehowenespanol.com/actividades-ensenanza-sistemas-del-cuerpo-escuelas-info_83401/
- DECROLY , O., & Monchamp, E. (1983). *El Juego Educativo: iniciación a la actividad intelectual*. Ediciones Morata.
- DESCARTES. (2012). *PLAN DE EXPERIMENTACION EN EL AULA*.
- DESCARTES. (2012). *PLAN DE EXPERIMENTACION EN EL AULA*.
- DEWEY, J. (2008). *Democracia y Educación: una introducción a la filosofía de la Educación*. Buenos Aires: Ediciones Moreta.
- ESCOBAR Alarcón, C. (2013). *LA enseñanza de las nociones básicas en la primera infancia*. Recuperado el 2014, de <http://www.revistacarrusel.cl/la-ensenanza-de-las-nociones-basicas-en-la-primera-infancia/>
- FERNANDÉZ Roiz, B. (2011). *Estimulación Cognitiva en niños de segundo ciclo de infantil*.
- GARCIA Sevilla, J. (2014). *OCW Universidad de Murcia*. Obtenido de Estimulación Cognitiva: <http://ocw.universia.net/es/asignatura/1291/estimulacion-cognitiva-%282009%29-%28ocw-universidad-de-murcia%29/>
- KANT. (2003). *Pedagogía*. Madrid: Akal.
- LÓPEZ Rua, A. M., & Tamayo Alzate, O. E. (2011). *Las Prácticas de Laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Manizales: Universidad autónoma de Manizales.

- MARTÍNEZ, O. (7 de julio de 2013). *El Inter aprendizaje o aprendizaje colaborativo*. Obtenido de <http://aprendizajecolaborativoovidio.blogspot.com/2008/06/el-aprendizaje-en-pequeo-grupo.html>
- MARTINEZ, S. (2000). *¿Como trabajar un proyecto de Aula*. Nodos y Nudos.
- MARZANO, R., Pickering, D., Arredondo, D., Blackburn, G., & y otros. (s.f.).
- MAZARIO Triana, I. (2013). *Enseñar y aprender: Coceptos y contextos*.
- MEC. (2013). *Ciencias Naturales; Guia para Docentes*. Quito: MEC.
- MENDOZA Luevanos, A. (2014). *Tecnología en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de <http://tecnologia-en-el-proceso-e-a.wikispaces.com/Araceli+Mendoza+Lu%C3%A9vanos>
- Montessori, M. (2013). *El étodo Montessori*. Transaction Publishers.
- MUSEO Botero. (2015). *Maleta Didáctica del Museo Botero: Crtilla para el Educador*. Recuperado el Abril de 2015, de Ciencias naturales y educación ambiental: <http://www.banrepcultural.org/maleta-didactica/06a.html>
- NIÑO Diez, J. (1998). *SAerie de lineamientos curriculares*. Bogota.
- ORTEGA, J. R. (2007). *Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias Naturales*. Universidad de Caldas.
- PARRA, R. D. (2013). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr). Metodologías, Estrategias y Herramientas Didácticas Para el Diseño de Cursos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Nacional Abierta ya Distancia*. UNAD.
- PAZUELOS, F. (2011). *Las ideas del alumnado en las aulas. Relato de experiencias*. Huelva: Universidad de Huelva.
- PEREZ, G. (2007). PROCESO DE NESEÑANZA APRENDIZAJE. GAMA.
- PIAGET, J. (2010). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- PNL en la educación. (2014). *Estrategias de programación neurolinguística*. Recuperado el 2014, de <http://estrategiaspnl.com/pnl-en-la-educacion-2/>
- RAILSBACK, J. (2002). *Enseñanza Basada en proyectos*. Recuperado el 2014, de <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.php>
- SAYAGO, Z. (2003). *Los Proyectos pedagógicos de aula entre lo real y lo posible*. Educare.
- TACCA Huamán, D. R. (2011). *La Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. Inestigación educativa*.

- VACCA, A. M. (2001). Criterios para evaluar proyectos educativos de Aula que incluyen el computador. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.
- VEGA Díaz, G., Rojas Drummond, S., & Mazón Parra, N. (2008). Apropiación de habilidades para evaluar información: estudio con alumnos de educación primaria. *Investigación Bibliotecológica*, 79 - 103.
- Vigotsky, L. (1988). Interacciones entre enseñanza y desarrollo. *Selección de lecturas de Psicología pedagógica y de las Eddades*, 3.
- VILDÓSOLA Tibal, X. (2010). *Las actitudes de profesores y estudiantes, y la influencia de factores de aula en la transmisión de la de la naturaleza de la ciencia en la enseñanza secundaria*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

ANEXOS

Anexo 1. Proyecto.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSTGRADO**

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA.

PRESENTACIÓN DEL TEMA

“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014”.

AUTORA

OLGA ROMELIA PILCO ESTRELLA

RIOBAMBA - ECUADOR

2013

1. TEMA:

Elaboración y Aplicación de una Guía de Proyectos Pedagógicos de Aula “Aprendo Haciendo”, fortalece el Aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

2. PROBLEMÁTICA

2.1. UBICACIÓN DEL SECTOR DONDE SE VA A REALIZAR LA INVESTIGACIÓN:

La investigación se realizará en el Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo que tuvo su origen a través del Acuerdo de Creación N. 12929 del 8 de julio de 1980, con el cual se crea el Colegio de Ciclo Básico Artesanal Hualcopo Duchicela, el 7 de octubre de 1983 con Acuerdo de Creación N. 1560 se eleva a Colegio Técnico Industrial “Hualcopo Duchicela” con las especialidades de: Industria del Vestido, y Mecánica Automotriz, el 16 de Octubre de 1990 mediante Acuerdo 4565, se crea la especialidad de Mecánica Industrial. La Institución se crea como Instituto el 24 de Diciembre de 1997 con registro 06-018 de CONESUP.

2.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

A nivel mundial los proyectos son una estrategia para realizar algunos de los propósitos formativos en educación. Una estrategia es en general una serie de pasos o actividades, deliberadamente planificados para la alcanzar una meta, en este caso de aprendizaje y con ello se quiere diferenciar de las tácticas o técnicas que dan cuenta de los procedimientos específicos descritos en la estrategia, para alcanzar la meta de aprendizaje.

Por esta razón no podemos denominar como proyectos a actividades aisladas de aprendizaje, sino al conjunto de ellas organizadas, planificadas, orientadas hacia un fin

educativo. Muchas veces los proyectos se pierden en las técnicas y entonces disminuye la motivación, se obstaculiza el aprendizaje y se disipan los fines.

Dos cosas acá deben ser consideradas: el papel del aprendizaje como relacionado pero independiente de la enseñanza y la ponderación en que es el propio estudiante quien aprende.

Las consecuencias educativas de estas afirmaciones son múltiples: deben conocerse las características cognitivas de los estudiantes, tener una teoría del aprendizaje y actuar consecuentemente con ella, dar mayores posibilidades de experimentación directa a los estudiantes, son algunas de ellas.

En el entorno nacional los proyectos requieren del acompañamiento del profesor. Desde hace algunos años, en muchos textos sobre educación, se viene resaltando que el profesor o la profesora son ante todo unos acompañantes de los procesos vividos por los estudiantes.

El acompañante es alguien que conoce las rutas, los caminos, los métodos, los contenidos, las claves de los aprendizajes, pero ante todo es alguien que permite que los demás sean, que puedan vivir las experiencias de una manera directa y a partir de ellas construyan los significados de las mismas.

Se desea resaltar que un acompañante no es quien lo da todo (esta sería la figura del profesor tradicional), pero que tampoco es un espectador pasivo del acontecer de sus estudiantes.

Muy por el contrario, el acompañante es aquella persona que orienta, pero también provoca, cuestiona, reta, da elementos para que los demás puedan avanzar según sus capacidades y comprensiones, sin entregarlo todo, pero dando la suficiente confianza para que todos puedan sentirse aprendices competentes.

En el instituto Hualcopo Duchicela no se ejecutan proyectos de aula los maestros no dan la debida importancia a su uso, por eso no se planifican y se ejecutan actividades que vayan encaminadas al desarrollo del aprendizaje de ninguna de las áreas de estudio y en especial de las Ciencias Naturales utilizando tan valiosa herramienta pedagógica, por eso es recomendable conocer y aplicar estos proyectos de aula que encaminarán a obtener la educación de calidad con calidez que requiere nuestra sociedad.

2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿CÓMO LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014.?

2.4. PROBLEMAS DERIVADOS:

- ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014?

- ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014?

- ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014?

3. JUSTIFICACIÓN

El tema denominado: “Elaboración y aplicación de una Guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela, se ha emprendido puesto que el estudio de las Ciencias Naturales debe hacerlo en forma práctica en contacto con el objeto a estudiarse y generando proyectos de participación.

Desde esta área los proyectos de aula pueden ser un recurso para abordar cada uno de los apartados que figuran en el Diseño Curricular, por eso se propone esa misma organización.

Es **pertinente** porque los estudiantes propondrán y llevaran a cabo actividades que le permitan poner en práctica todos los conocimientos adquiridos así como la generación de nuevas ideas a partir de las experiencias y vivencias adquiridas.

Es **factible** la realización de esta investigación puesto que se cuenta con bibliografía especializada y actualizada más el aporte de las autoridades y docentes de la institución educativa y la predisposición de la investigadora que hará frente a las limitaciones presentadas en el proceso investigativo.

Permite dar **solución** al problema mediante la realización de una guía de proyectos de aula ubicando un conjunto de actividades dirigidas a la práctica de valores, al reciclaje y amar la naturaleza.

Los **beneficiarios** de este proceso investigativo serán los estudiantes, docentes y padres de familia en vista que contarán con una guía para emprender procesos significativos de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

COMPROBAR CÓMO LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.1.1.- Determinar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

4.1.2.- Demostrar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

4.1.3.- Evidenciar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

5.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES.

Luego de haber indagado en algunas Bibliotecas de Universidades locales, no se ha encontrado temas de Tesis referidas al que se está planteando, al igual que en la Institución no se realizó ninguna investigación referente al tema de estudio.

5.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.2.1. Fundamentación Epistemológica

“Descartes, 2012 indica: que la fundamentación epistemológica del presente trabajo de investigación se basa en un aprendizaje significativo partiendo de la elaboración y ejecución de proyectos de aula, lo que ayudará a estructurar actividades apropiadas para desarrollar y potenciar los conocimientos en el área de Ciencias Naturales, las mismas que promoverán procesos de aprendizaje, conservación del medio ambiente, intercambio de conocimientos, reutilización pero lo más importante considerando estos proyectos como una fuente que oriente y ayude a proteger y cuidar la vida de nuestro planeta”.

5.2.2. Fundamentación Filosófica

“Kant indica: que La filosofía de la física se refiere al conjunto de reflexiones filosóficas sobre la interpretación, epistemología y principios rectores de las teorías físicas y la naturaleza de la realidad”. (Kant, 2013).

Aunque raramente la exposición estándar de las teorías físicas discute los aspectos filosóficos, lo cierto es que las concepciones filosóficas de los científicos han tenido un papel destacado en el desarrollo de dichas teorías.

Esto fue notorio a partir de Newton y Kant, llegando a ser muy importante en el siglo XX, cuando la teoría de la relatividad dio lugar a un análisis minucioso de asuntos tradicionalmente objeto de estudio de la filosofía, como la naturaleza del tiempo y el espacio.

La filosofía de la física contribuye a través de la crítica de los productos de la física, retroalimentándola Si la elaboración de los conocimientos que pertenecen a la obra de la razón, lleva o no la marcha segura de una ciencia, es cosa que puede pronto juzgarse por el éxito.

Cuando tras de numerosos preparativos y arreglos, la razón tropieza, en el momento mismo de llegar a su fin o cuando, para alcanzar éste, tiene que volver atrás una y otra vez y emprender un nuevo camino; asimismo, cuando no es posible poner de acuerdo a los diferentes colaboradores sobre la manera cómo se ha de perseguir el propósito común, entonces puede tenerse siempre la convicción de que un estudio semejante está muy lejos de haber emprendido la marcha segura de una ciencia y de que, por el contrario, es más bien un mero tanteo.

5.2.3. Fundamentación Psicológica

“Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los

anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando”. AUSUBEL 2010

5.2.4. Fundamentación Pedagógica

“Para Vygotsky el pensamiento del niño se va estructurando de forma gradual, la maduración influye en que el niño pueda hacer ciertas cosas o no, por lo que él consideraba que hay requisitos de maduración para poder determinar ciertos logros cognitivos, pero que no necesariamente la maduración determine Totalmente el desarrollo. No solo el desarrollo puede afectar el aprendizaje, sino que el aprendizaje puede afectar el desarrollo. Todo depende de las relaciones existentes entre el niño y su entorno, por ello debe de considerarse el nivel de avance del niño, pero también presentarle información que siga propiciándole el avance en sus desarrollo. En algunas áreas es necesaria la acumulación de mayor cantidad de aprendizajes antes de poder desarrollar alguno o que se manifieste un cambio cualitativo”. VYGOTSKY 1998.

5.2.5. Fundamentación Legal

Constitución de la República del Ecuador 2008

Art. 26. “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”.

Art. 343. Establece un sistema Nacional de Educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibilite el aprendizaje, y la generalización y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de

educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

CAPÍTULO V. DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA EDUCATIVO

Art. 10 (OBJETIVOS GENERALES.-

Literal A) Promover el desarrollo integral, armónico y permanente de las potencialidades y valores del hombre ecuatoriano.

Literal b) Desarrollar su mentalidad crítica, reflexiva y creadora.

Literal i) Fomentar la comprensión, valoración, defensa y conservación de la salud, el deporte, la educación física, la recreación individual y colectiva y la utilización adecuada del tiempo libre.

Todo esto permite desarrollar las capacidades intelectuales, creadoras, críticas, reflexivas de los niños, siendo flexible y respetando su identidad cultural; en un marco de valores para que se integre poco a poco a su entorno educativo social.

PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2009-2013

Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica.

a.- Fortalecer la institucionalidad pública de la ciencia y tecnología.

b.- Fomentar proyectos y actividades de ciencia y tecnología en todos los niveles educativos e incorporación en las mallas curriculares de los contenidos vinculados.

5.3. Fundamentación científica

5.3.1. Proyectos de aula

Los proyectos son una estrategia para realizar algunos de los propósitos formativos en educación. Una estrategia es en general una serie de pasos o actividades, deliberadamente planificados para alcanzar una meta, en este caso de aprendizaje y con ello se quiere diferenciar de las tácticas o técnicas que dan cuenta de los procedimientos específicos descritos en la estrategia, para alcanzar la meta de aprendizaje. Por esta razón no podemos denominar como proyectos o actividades aisladas de aprendizaje, sino al conjunto de ellas organizadas, planificadas, orientadas hacia un fin educativo. Muchas veces los proyectos se pierden en las técnicas y entonces disminuye la motivación, se obstaculiza el aprendizaje y se disipan los fines.

Los proyectos posibilitan la construcción del conocimiento, el conocimiento que las personas tenemos acerca de las cosas y las ideas mismas, provienen de diversas fuentes y algunas de ellas pueden facilitarlas más que otras, tal como es el caso de los proyectos de aula los cuales son medios privilegiados para alcanzarlos de una manera particular a la cual se le denomina en pedagogía como constructivista. Cuando se habla de la construcción del conocimiento, se hace referencia a la capacidad que tienen los seres humanos para llegar al conocimiento por construcciones, las cuales son diferentes (y opuestas) a la "copia" de la realidad o a la simple reflexión de los sujetos.

5.3.1.1. Ventajas de los proyectos:

- Se integran los contenidos programáticos.
- Es una herramienta de apoyo en el desarrollo de los contenidos.
- Se concibe el conocimiento como un todo, no como aéreas académicas.
- Se seleccionaran los contenidos de acuerdo a la temática escogida para el proyecto.
- Los alumnos construyen su texto significativo basándose en los contenidos programáticos.

- Internalizan los contenidos programáticos porque se basan en el aprendizaje significativo de su entorno.
- Familiar, social y escolar.

Dos cosas acá deben ser consideradas: el papel del aprendizaje como relacionado pero independiente de la enseñanza y la ponderación en que es el propio estudiante quien aprende. Las consecuencias educativas de estas afirmaciones son múltiples: deben conocerse las características cognitivas de los estudiantes, tener una teoría del aprendizaje y actuar consecuentemente con ella, dar mayores posibilidades de experimentación directa a los estudiantes, son algunas de ellas. Los proyectos requieren del acompañamiento del profesor.

Desde hace algunos años, en muchos textos sobre educación, se viene resaltando que el profesor o la profesora son ante todo unos acompañantes de los procesos vividos por los estudiantes.

El acompañante es alguien que conoce las rutas, los caminos, los métodos, los contenidos, las claves de los aprendizajes, pero ante todo es alguien que permite que los demás sean, que puedan vivir las experiencias de una manera directa y a partir de ellas construyan los significados de las mismas. Se desea resaltar que un acompañante no es quien lo da todo (esta sería la figura del profesor tradicional), pero que tampoco es un espectador pasivo del acontecer de sus estudiantes. Muy por el contrario, el acompañante es aquella persona que orienta, pero también provoca, cuestiona, reta, da elementos para que los demás puedan avanzar según sus capacidades y comprensiones, sin entregarlo todo, pero dando la suficiente confianza para que todos puedan sentirse aprendices competentes.

5.3.1.2. Elementos de un proyecto

Los proyectos requieren de la participación del máximo de personas que puedan facilitar su realización y del mayor número de recursos. El proyecto posibilita que el aprendizaje se dé

por fuera de las cuatro paredes del aula y se realice en el mundo real, en las condiciones y oportunidades de las comunidades en las cuales se encuentran los estudiantes.

De esta manera se aprovecha la sabiduría de los más viejos, las aventuras de los más jóvenes, las experiencias de los adultos y de otros pares, pero también la inmensa riqueza que ofrece el vecindario, el barrio, la ciudad: museos, instituciones, lugares, animales, terrenos... en fin, la multiplicidad de recursos que pueden encontrarse en cualquier lugar, todos ellos puestos al servicio de los aprendizajes de los estudiantes, lo cual no solamente hace posible un mejor conocimiento, sino que compromete a todos en la formación de las nuevas generaciones.

Finalmente, los proyectos deben llevar a un aprendizaje significativo. Según Ausubel éste es aquel en el cual el estudiante realiza conexiones sustantivas y no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos aprendizajes. De alguna manera se hace relación a que los aprendizajes así alcanzados tienen sentido (por ejemplo que se pueden relacionar con la historia particular de cada estudiante) y tienen significado (es decir significan algo para ellos, son comprensibles). Para ello es necesario que se den por lo menos dos condiciones esenciales: que los contenidos ofrecidos tengan significatividad lógica (que estén bien organizados, que sean posibles de ser aprendidos) y que tengan significatividad psicológica (que puedan encontrar estructuras en los sujetos que les permitan aprender y que les motiven o movilicen hacia tales aprendizajes). El desarrollo de los proyectos, deberá entonces llevarnos a ello.

5.3.1.3. Principales características.

Son muchas las características que se adjudican a los proyectos y acá no se mencionarán todas. Solamente se referenciarán aquellas consideradas importantes para los propósitos de este escrito.

1. Surgen del interés de los estudiantes, de sus necesidades.

Cuando se desea que los alumnos sean los protagonistas de su propio aprendizaje, entonces una de las primeras preocupaciones de los educadores es adaptar la enseñanza, sus

contenidos y sus métodos a los requerimientos de aquellos para quienes va dirigida especialmente.

2. Están anclados en la realidad en la cual viven los estudiantes. Frente a opciones en las cuales la enseñanza y el aprendizaje responden a organizaciones abstractas que muchas veces no tienen nada que ver con la realidad de sus protagonistas, los proyectos presentan a la vida misma de sus actores, como el contenido principal de la educación. Sus problemas, posibilidades, contextos, fenómenos y contenidos, son el centro de la actividad escolar y, a partir de ello, se desarrollan todos los contenidos escolares, propios de la cultura o exigidos por el ministerio de educación.

3. Tiene propósitos claros. Los proyectos tienen intencionalidades que son definidas desde un comienzo por parte de todos los actores del proceso educativo. Se refieren tanto a la formación de la persona (p.e. trabajo en equipo), como a aportar a la solución o comprensión de un problema (p.e. el manejo de las basuras), como lograr competencias en las áreas propias de las escuelas primaria y secundaria o de la universidad.

4. Involucran en su desarrollo a diversos actores (estudiantes, profesores, familias y comunidad en general) y diversos ámbitos, como pueden ser el medio natural, las instituciones del estado, los centros recreativos y culturales, entre otros.

5. Utiliza la investigación como medio privilegiado para la construcción de los conocimientos por parte de todos. Para ello la formulación de preguntas, la enunciación de hipótesis, la búsqueda de información, la sistematización y la elaboración de conclusiones, son componentes a tener en cuenta a la hora de realizar los proyectos.

6. Poseen un punto de llegada, el cual es definido desde un comienzo. Para ello se formula una actividad final, la cual sirve de norte para las búsquedas y para concretar los resultados esperados.

7. Es flexible.- Pues debe adaptarse a las condiciones de los estudiantes y del medio, pero sobre todo a los hallazgos logrados mediante la búsqueda. Cuando en su desarrollo se

encuentra una opción para redefinir objetivos, contenidos y métodos, deben hacerse los ajustes, pues la meta es el aprendizaje significativo, la construcción de los conocimientos, no la sola acumulación de actividades y contenidos.

8. Colaboración permanente entre los actores del aprendizaje. Los proyectos suponen un trabajo cooperativo que lleva a que cada uno de los miembros ponga al servicio del equipo sus cualidades, capacidades y recursos. Esto implica que para que todos logren los objetivos, cada uno de los miembros del grupo debe alcanzar sus propias metas.

5.3.1.3. Fases en la construcción de los proyectos.

En términos generales puede decirse que los proyectos se desarrollan atendiendo a cinco fases, no necesariamente lineales, pues en determinados momentos puede volverse sobre ellas, con el fin de reorganizar la planeación, reprogramar actividades y objetivos, entre otros.

Estas cinco fases son:

1. Planeación.- Ninguna actividad educativa formal o no formal debería hacerse sin una adecuada planeación, puede ésta ser todo lo flexible que se desee, pero no es responsable desarrollar actividades pedagógicas que no hayan tenido un mínimo de planeación.

2. Experienciación.- Es la oportunidad que los estudiantes tienen de vivir personalmente la aventura del aprendizaje. Es gustar internamente de los conocimientos, los métodos, las experiencias propias de la construcción de conocimientos.

3. Reflexión.-Es el momento para tomar conciencia más plenamente del trabajo realizado y su impacto en cada una de las personas implicadas en el proyecto.

Se trata de revisar el proceso seguido, identificar los hallazgos hechos, las dificultades encontradas, los progresos realizados y determinar las nuevas tareas que deben hacerse para terminar cabalmente el proyecto y sacar el mayor provecho académico del mismo.

A veces se realiza por medio de una puesta en común, una plenaria o una reunión de grupo. Otras veces se hará en forma individual, a la manera de toma de conciencia o reflexión personal.

4. Acción. Es uno de los momentos más importantes del proceso asociado con el Proyecto de Aula. Esta se expresa a través de la Actividad Final, en la cual se recogen los adelantos hechos, la síntesis de los conocimientos alcanzados, la celebración alrededor de lo aprendido. Esta puede consistir en una salida, una exposición, un libro, un experimento, una presentación, una cartelera, un invento, una acción social.

Lo que interesa acá es que manifieste un dominio del tema tratado y que tenga una significancia social, que de alguna manera contribuya a la comprensión y la transformación de las realidades.

5. Evaluación, que debe abarcar la consideración acerca de los procesos y los resultados, los aprendizajes y los productos presentados, los valores construidos y el crecimiento logrado por las personas y el grupo, en virtud de haber vivido la experiencia del proyecto.

5.3.2. APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

5.3.2.1.- Bases psicológicas del aprendizaje de las Ciencias Naturales

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de ser un aprendizaje a plenitud, más eficiente y eficaz.

El niño viene a la escuela con un determinado nivel educativo potencial que, en gran parte, está determinado por sus posibilidades genéticas y la calidad de nutrientes que ha ingerido durante sus primeros años de vida, los mismos que fortalecen sus reales aptitudes para el aprendizaje.

Por lo tanto, es importante que el educador conozca estas características lo más acertadamente posible, además de identificar las aptitudes que trae el alumno desde su hogar, las cuales se desarrollan durante la edad preescolar a través de la interacción con la familia.

Los niños que son estimulados positivamente por sus padres, mediante gratificaciones emocionales ante sus logros, llevan adelante una vida más sana, más saludable y con (mayor) disposición para aprender.

Se considera que la motivación es el primer paso a seguir en la enseñanza.

De ella se aprovecha al momento de planificar una clase, ya que el aprendizaje será productivo solamente cuando el niño tenga la intención y la necesidad de aprender.

Para caracterizar algunas pautas del desarrollo psicológico de los niños que cursan la educación básica, se identifican tres grupos:

- El primero, comprendido por niños y niñas entre los 6 y 9 años de edad. Poseen como características psicológicas la curiosidad y la imaginación; son capaces de identificar elementos, distinguirlos y compararlos; su pensamiento es esencialmente intuitivo, aunque su elaboración es más objetiva. Son niños que se interesan por la ciencia, desean tener contacto con las cosas y se sienten atraídos por las plantas, los insectos y otros animales.

- El segundo grupo comprende a niños y niñas de 9 a 11 años. Poseen, ya un pensamiento objetivo, concreto; son fanáticos de la realidad: pueden enumerar y clasificar objetos; gustan de las ciencias y mejoran sus percepciones. En esta etapa, los niños disfrutan de los trabajos en grupo y tienen facilidad para adquirir destrezas manuales. Mejoran su dimensión espacial.

- En el tercer grupo están incluidos los niños y niñas de 11 a 13 años.

Además de las destrezas adquiridas en las etapas anteriores, empiezan a desarrollar el pensamiento lógico: resuelven problemas sencillos y se fascinan con el trabajo experimental, ideando modelos mecánicos para realizar trabajos (prácticas) de tipo científico. El interés por la sexualidad es primordial en esta etapa.

5.3.2.2.- Aportes curriculares en la enseñanza de las Ciencias Naturales

A partir de los estudios de John Dewey y con fundamento en los aportes psicológicos de Piaget y Gané, aparece una nueva tendencia para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la cual enfatiza el desarrollo de capacidades intelectuales, psicomotrices y actitudinales y no los contenidos, como era usual en la Didáctica tradicional.

Esto implica que el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Existen numerosos diseños curriculares para la enseñanza de las ciencias a nivel de educación básica. Se diferencian por el mayor o menor énfasis que ponen en los procesos científicos o en los contenidos, en el grado de estructuración del programa y en las aproximaciones instrucciones utilizadas.

5.3.2.3.- Tendencias actuales de la enseñanza de las Ciencias Naturales

Tomando en cuenta las ideas de prestigiosos investigadores con respecto a las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, se puede concluir que los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño.

Por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito.

Según Piaget, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe reunir características especiales:

- Debe tener relación con los procesos científicos y con el contenido.

- Debe partir del entorno natural del niño. Por ejemplo: si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo fundamental podría centrarse en clasificar a los seres vivos de su propia región, utilizando criterios confiables.

Este tema puede ser abordado bajo la modalidad de proyectos educativos de aula.

Dichas actividades deben favorecer que el alumno manipule y examine permanentemente los materiales naturales de su propio entorno, físico y biológico, mediante la guía y la mediación del maestro. Si el niño está cursando los primeros años de enseñanza básica, las actividades tendientes al desarrollo de conceptos se deberán sustentar por la observación inmediata y directa de aquello que se está estudiando, de modo que se produzca una relación entre el objeto, el ser vivo o el fenómeno real y la noción que de él se origina.

Cuando se trabaja con niños de sexto y séptimo años de educación básica, una actividad debería consistir en la lectura y análisis de los postulados científicos que constan en los textos especializados. Además, el profesor y ellos mismos deben formular hipótesis, labor que, a su vez, les permitirá ejercitar la capacidad de relacionar y moverse en el plano de lo posible, induciéndolos a comprobar sus planteamientos. Todas estas actividades podrán ser realizadas a través de proyectos.

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los alumnos. A través de los proyectos de aula se puede estimular a los niños para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento.

5.3.2.4.- Los objetivos de aprendizaje en las Ciencias Naturales

El objetivo prioritario de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica es conseguir que todos los alumnos desarrollen sus capacidades intelectuales relacionadas con el método científico.

Por consiguiente, al programar los objetivos para la enseñanza-aprendizaje de las mismas, es preciso contemplar algún nivel de capacidad en el proceso científico, además del contenido científico en sí mismo.

5.3.2.5.- El método científico y su relación con los procesos científicos

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria tiene, como una de sus metas fundamentales, conseguir que el niño interiorice el método científico, entendido como un camino de pensamiento ordenado que le permita resolver situaciones problemáticas. El método, en sí mismo, constituye una forma de pensar que induce a tomar conciencia de un problema, a plantear posibles soluciones para resolverlo y a probarlas ordenadamente con el fin de obtener algún resultado.

La realización de proyectos de aula posibilitará que el niño tome conciencia de sí mismo y su entorno, de sus problemas y de los seres que lo rodean. Por esta razón, los docentes deben procurar que el alumno disponga de un saber fundamental para su desempeño académico: el método científico como un camino ordenado para aproximarse a la verdad y enriquecer su personalidad. Los procesos científicos son: observar, medir, usar relaciones espaciotemporales, clasificar, comunicar, predecir e inferir, formular hipótesis y experimentar.

Observar. Implica poner al niño en contacto directo con los objetos y fenómenos naturales, con la finalidad de examinarlos detenidamente.

Medir. Este proceso acompaña y enriquece a la observación, ya que ayuda a obtener descripciones más precisas; debe ser adquirido paulatinamente por los niños.

Usar relaciones espacio-temporales. Es necesario que los alumnos desarrollen la capacidad de establecer relaciones en el espacio y en el tiempo. Esto les permitirá mejorar sus observaciones y comunicarlas adecuadamente, utilizando un lenguaje claro y preciso. Las relaciones espacio-temporales son de forma, tiempo, dirección, distancia y velocidad.

El niño necesita desarrollar habilidades que le permitan tener una vivencia del tiempo como una herramienta necesaria para organizarse, planear sus propias actividades y relacionarlas con las de otras personas.

Clasificar. El proceso de clasificación consiste en la capacidad de separar los elementos de un conjunto inicial en clases o subconjuntos, tomando como base las características de dichos elementos. Estas características invariables, que permiten subdividir los elementos de un conjunto en subconjuntos, reciben el nombre de criterios de clasificación.

Comunicar. La herramienta que utiliza el ser humano para comunicarse es el lenguaje. Así, a través de la expresión verbal transmite sus ideas; se expresa con movimientos de las manos, gestos faciales y de todo el cuerpo, y también es capaz de usar el lenguaje escrito. Mediante la realización de un proyecto es posible desarrollar la capacidad de comunicar las ideas con claridad y precisión, practicando constantemente la correcta escritura de informes. La comunicación escrita juega un papel muy importante en la comunicación de resultados, conclusiones y recomendaciones, así como en el proceso de describir la información y los datos recopilados.

Predecir. La capacidad de anticipar futuras observaciones acerca de un fenómeno depende de las observaciones realizadas con anterioridad. Para hacer un pronóstico de validez científica, se lo debe sustentar en observaciones previas, pues, de no hacerlo, se estará solamente adivinando.

Para poder predecir un fenómeno o un hecho, se deben conocer los procesos que hacen que el fenómeno se repita con regularidad.

Inferir. Significa interpretar razonadamente un hecho particular. Más allá de la percepción de los sentidos, existen otros elementos que, mediante una actividad mental entrenada, permiten

Formular hipótesis. Consiste en plantear explicaciones en forma científica.

Esto implica utilizar variadas fuentes de información y establecer relaciones entre los antecedentes recopilados. Cuando la hipótesis no resulta verdadera, hay que reformularla, para lo cual se deben revisar los antecedentes que la originaron, agregar nueva información

y, si fuese necesario, establecer nuevas relaciones entre los datos. Por esta razón, es necesario otro proceso: la experimentación.

Experimentar. Este proceso es considerado el más complejo y el más integrador de todos porque requiere del conjunto de los procesos arriba descritos. Asimismo, es considerado como el proceso que más se aproxima al método científico como tal, pues implica una secuencia lógica y ordenada, conducente a la solución de un problema.

5.3.2.6.- El redescubrimiento como base en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

El ser humano aprende gran parte de lo que sabe a través de la experiencia, esto es, “haciendo” aquello que le ayudará a obtener datos y sacar conclusiones. Por esta razón, el docente debe incluir en sus planificaciones la realización de proyectos de aula, pues así el alumno aprenderá con gusto e incrementará su comprensión y su interés por aprender.

Un trabajo experimental en el aula optimiza las capacidades intelectuales, al mismo tiempo que despierta la creatividad, la receptividad y la reflexión, cumpliendo con el precepto de que el aprendizaje es una experiencia intencional y personal del alumno.

5.3.2.7.- El aprendizaje como experiencia personal

Los actuales estudios de psicología educativa enseñan que el aprendizaje debe complementar lo intelectual con lo afectivo. Para que esto suceda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumno debe tener interés por aprender. Así, la función primordial del maestro como mediador consiste en despertar e incrementar dicho interés, generando junto con el alumno, situaciones reales de aprendizaje. Esto se podrá conseguir mediante la planificación de proyectos de aula y la ejecución participativa de los mismos por parte de los niños.

6. HIPÓTESIS.

6.1. HIPÓTESIS GENERAL:

LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014.

6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.
- La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014
- La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica

del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE GRADUACIÓN ESPECÍFICA 1

| VARIABLE | CONCEPTO | CATEGORIAS | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|---|---|---|--|--|
| INDEPENDIENTE EXPERIMENTOS CON MATERIALES CASEROS | Es la acción y efecto de experimentar (realizar acciones destinadas a descubrir o comprobar ciertos fenómenos utilizando recursos del medio. | EXPERIMENTOS CASEROS | Participa activamente en la realización de experimentos con materiales caseros Compara y relaciona los factores físicos con la diversidad de plantas de la región insular de Galápagos. Explica los niveles de organización biológica y su función en los seres vivos. Relaciona la riqueza florística y faunística del ecosistema marino de Galápagos con la incidencia de la luz en el agua. Relaciona la respiración celular con la producción de energía necesaria para las demás funciones celulares. | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |
| DEPENDIENTE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES | Proceso por el cual se elabora e internaliza conocimientos sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades, para el desarrollo del pensamiento, la adquisición de conocimiento y actitudes. | Proceso de adquisición de información. Conocimientos | Conocimientos previos Experiencias Reflexión Conceptualización Aplicación Conclusiones | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |

7.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE GRADUACIÓN ESPECÍFICA 2

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014

| VARIABLE | CONCEPTO | CATEGORÍAS | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|---|--|---|---|--|
| INDEPENDIENTE ACTIVIDADES PARA CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE | Formas de conocer, proteger, preservar y valorar el futuro de la naturaleza y el medio ambiente con la aplicación de proyectos de aula | Reforestación del entorno Reciclaje de materia orgánica e inorgánica | Compara y relaciona los factores físicos con la diversidad de plantas de la región insular de Galápagos. Explica los niveles de organización biológica y su función en los seres vivos. Relaciona la riqueza florística y faunística del ecosistema marino de Galápagos con la incidencia de la luz en el agua. Relaciona la respiración celular con la producción de energía necesaria para las demás funciones celulares | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |
| DEPENDIENTE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES | Proceso por el cual se elabora e internaliza conocimientos sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades, para el desarrollo del pensamiento, la adquisición de conocimiento y actitudes reflexivas y críticas que permitan afrontar los desafíos de la sociedad actual. | Proceso de adquisición de información. Conocimientos | Conocimientos previos Experiencias Reflexión Conceptualización Aplicación Conclusiones | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |

7.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE GRADUACIÓN ESPECÍFICA 3

La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014.

| VARIABLE | CONCEPTO | CATEGORÍAS | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|---|--|---|---|--|
| INDEPENDIENTE ACTIVIDADES PARA CONOCER NUESTRO CUERPO | Formas de conocer, querer y valorar nuestro cuerpo a través de proyectos de aula. | Caracteres Sexuales Primarios Y Secundarios Funcionamiento del Aparato Digestivo | Compara y relaciona los factores físicos con la diversidad de plantas de la región insular de Galápagos. Explica los niveles de organización biológica y su función en los seres vivos. Relaciona la riqueza florística y faunística del ecosistema marino de Galápagos con la incidencia de la luz en el agua. Relaciona la respiración celular con la producción de energía necesaria para las demás funciones celulares | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |
| DEPENDIENTE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES | Proceso por el cual se elabora e internaliza conocimientos sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades, para el desarrollo del pensamiento, la adquisición de conocimiento y actitudes reflexivas y críticas que permitan afrontar los desafíos de la sociedad actual. | Proceso de adquisición de información. Conocimientos | Conocimientos previos Experiencias Reflexión Conceptualización Aplicación Conclusiones | TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Guía de observación |

METODOLOGÍA

8.1. Tipo de investigación.

Correlacional.- Porque en todo el proceso de investigación se entrecruzarán las dos variables la una como causa y la otra como efecto, además se evidenciará la aplicación de Guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, en el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Investigación de Campo.- Porque se realizará en el lugar de los acontecimientos es decir en el Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo.

Investigación Bibliográfica: La investigación tendrá fundamentación teórica de las dos variables como una Guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, y el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

8.2. Diseño de la investigación.

Por sus características se define a la investigación como:

No experimental.- Permitirá la utilización de la Guía en dos oportunidades en un antes y después, la finalidad es comprobar y validar las actividades planteadas para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

8.3. Población y muestra

De acuerdo a los objetivos de la presente investigación se consideró a todos los estudiantes de Noveno año del Instituto Superior Hualcopo Duchicela, ce Columbe, Canton Colta, Provincia de Chimborazo.

Cuadro N.1.1.

| ESTRATOS | FRECUENCIA |
|-----------------|-------------------|
| Estudiantes | 25 |
| Total | 25 |

Fuente: Datos de Registro del Colegio

8.4. Muestra.

La muestra es un conjunto representativo, para el presente caso se trabajará con el total de 25 estudiantes Noveno año de Educación Básica entre hombres y mujeres, por ser una muestra pre determinada.

8.5. Métodos de investigación.

Hipotético – deductivo, este método es adecuado ya que facilita seguir un proceso investigativo, partiendo del enunciado del problema, detectado a través de la observación de la realidad del mismo, se fundamentará de un marco teórico, del planteamiento de la hipótesis para posteriormente elaborar conclusiones y recomendaciones.

8.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Se utilizará las siguientes técnicas:

Observación: Técnica que permitirá valorar la incidencia de la aplicación de la Guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, y como esto va a ayudar en el fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

INSTRUMENTOS.

Los instrumentos que se utilizará para la recolección de la información son los siguientes:

- **Cuestionario.**
- **La Guía de observación.**

8.7. Técnicas y procedimientos para el análisis de resultados.

Una vez receptadas las encuestas, se procederá a la tabulación pregunta por pregunta, determinando sus frecuencias simples para luego transformarlas en porcentajes, incorporándoles sistema computable, para ubicarlos en cuadros estadísticos, pasteles o barras.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS.

9.1. HUMANOS:

- Director de tesis.
- Director
- Docentes
- Investigadora
- Estudiantes de Noveno año.

9.2. MATERIALES.

- Materiales de oficina
- Cd.
- Grabadora
- Libros

- Fotografías
- Materiales del medio

9.3. TÉCNICOS TECNOLÓGICOS Y MATERIALES.

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Flash memory.
- Proyector.

9.4. PRESUPUESTO.

| DETALLE | VALOR UNITARIO | VALOR TOTALL |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Alquiler de internet | \$0,60 | 60,00 |
| Impresión del texto | \$ 0.25 | 100,00 |
| Resmas de papel | \$4,00 | 20,00 |
| Copias | \$ 0,03 | 90,00 |
| Elaboración de la guía | \$ 25,00 | 200,00 |
| Anillados | \$ 4,00 | 50,00 |
| Movilización | \$3,00 | 70,00 |
| Encuadernación | \$8,00 | 60,00 |
| Fotografías | \$2,00 | 20,00 |
| Materiales de escritorio | Varios | 125,00 |
| Total | | 802,00 |

10. CRONOGRAMA

| N ^a | ACTIVIDAD DE TRABAJO | TIEMPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|--|--|--|--|
| | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1 | Selección del Tema | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Elaboración del Proyecto | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Presentación del Proyecto de tesis | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Aprobación del Proyecto de tesis | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Diseño de instrumento de investigación | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Elaboración del primer capítulo | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Primera tutoría | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Recolección de datos | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Elaboración del segundo capítulo | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Segunda tutoría | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Análisis de los resultados | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Elaboración del primer borrador | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Tercera tutoría | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Corrección del primer borrador | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 15 | Cuarta asesoría | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 16 | Elaboración del informe final empastado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 17 | Defensa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |

| MATRIZ LÓGICA | | |
|--|---|--|
| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVO GENERAL | HIPÓTESIS GENERAL |
| ¿CÓMO LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014.? | COMPROBAR CÓMO LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014 | LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA “APRENDO HACIENDO”, FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO SUPERIOR HUALCOPO DUCHICELA DE COLUMBE, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO 2013 – 2014 |
| PROBLEMAS DERIVADOS | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | HIPÓTESIS ESPECÍFICAS |
| ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014? | Determinar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014. | La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de experimentos con materiales caseros fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque ayuda a mejorar la teoría con la práctica de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014. |
| ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014? | Mostrar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014 | La elaboración y aplicación de una guía de proyectos de aula “Aprendo Haciendo”, a través de actividades para conservar el medio ambiente fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales por que incentiva el amor a la naturaleza en los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014 |
| ¿Cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014? | Evidenciar cómo la elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014 | La elaboración y aplicación de una guía de proyectos pedagógicos de aula “Aprendo haciendo”, a través de actividades para conocer nuestro cuerpo fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales porque permite comprobar el funcionamiento interno vital de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Instituto Superior Hualcopo Duchicela de Columbe, Cantón Colta, provincia de Chimborazo período 2013 – 2014. |

BIBLIOGRAFÍA

ARMSTRONG, T. (2001). Inteligencias múltiples. Cómo descubrirlas y estimularlas en sus hijos. Caracas. Grupo editorial Norma.

AUSUBEL, D. (2010). Psicología Educativa. México. Editorial Trillas.

AUSUBEL, D., Novak, J., Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo. México. Trillas.

BELTRÁN SLERA, J. (2011). “Estrategias cognitivas y el aprendizaje”. Actas del II simposio de Psicología Educativa. Madrid.

WEBGRAFÍA

<http://www.iedcolegiorepublicadecolombia.edu.co/sede-a/jornada-manana/proyectos-jm?start=1>

<http://www.enlaescuelademabel.com/proyectos/los-proyectos-de-aula-aprendizajes-o-productivos-son-una-herramientas-para-el-docente.php>

http://educacion.elcomercio.com/nv_images/secciones/educacion/revista204/p5.pdf

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/strate.pdf>

<http://unaprendizajesignificativo.blogspot.com/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo

Anexo 3 Registro Fotográfico



Foto N° 1 Estudiantes del Noveno Año de Educación Básica



Foto N° 2 Análisis teórico de contenidos de las actividades



Foto Nº 3 Prácticas con Material de reciclaje.



Foto Nº 4 Evaluación de capacidades de las experiencias con material de reciclaje.



Foto N° 5 Aplicación de las actividades utilizando el esquema de la Guía de proyectos pedagógicos de aula



Foto N° 6 Aplicación en el Campo de las actividades realizadas en el aula



Foto N°7 Actividades relacionadas con la ecología



Foto N°8 Actividades de reconocimiento del valor nutricional en los vegetales



Foto N°9 Actividades en reconocimiento de la importancia del agua



Foto N°10 Contacto directo del campo, por una mejor salud.



Foto N°10 Actividades para preservar la naturaleza



Foto N° Actividades en bien del buen vivir