



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

TEMA:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA, “MIS AMIGOS DEL
PARQUE METROPOLITANO”, PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DEL
COLEGIO MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR DE LA CIUDAD DE
QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, PERÍODO 2013.

AUTORA:

Ivonne Esthela Velasco Samaniego

TUTORA:

Dra. María Angélica Barba Maggi, Mgs.

Riobamba-Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA, “MIS AMIGOS DEL PARQUE METROPOLITANO”, PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DEL COLEGIO MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, PERÍODO 2013, ha sido elaborado por Ivonne Velasco, tema que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de coautora, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, abril de 2015

TUTORA DE TESIS

Dra. María Angélica Barba Maggi, Mgs.

AUTORÍA

Yo, Ivonne E. Velasco S. Cédula de Identidad N° 060208594-6 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.

Ivonne Esthela Velasco Samaniego

AGRADECIMIENTO

A la doctora María Angélica Barba por su amable disposición para dirigir este trabajo. Gracias por sus valiosas sugerencias y recomendaciones.

A mis compañeros y amigos del programa de maestría con quienes compartí muy gratos momentos durante nuestra permanencia en las aulas.

Ivonne Esthela Velasco Samaniego

DEDICATORIA

A mis hijos Edison Andrés y Alex Santiago que son la razón que me motiva a seguir superándome día a día.

A mi madre querida por toda su bondad y comprensión.
Gracias por su apoyo incondicional.

Que Dios les bendiga.

Con todo mi amor

Ivonne Esthela Velasco Samaniego

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁG
CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	3
1.2.1 Fundamentación Filosófica.....	3
1.2.2 Fundamentación Epistemológica	4
1.2.3 Fundamentación Pedagógica	5
1.2.4 Fundamentación Didáctica	6
1.2.5 Fundamentación Sociológica.....	7
1.2.6 Fundamentación Psicológica	8
1.2.7 Fundamentación Axiológica.....	8
1.2.8 Fundamentación Legal.....	9
1.3 Fundamentación Teórica.....	10
1.3.1 Teorías del Aprendizaje	10
1.3.2 El aprendizaje de las Ciencias Naturales	15
1.3.3 Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales (10mo año de EGB).....	19
1.3.4 La guía didáctica.....	21

CAPÍTULO II

2.	METODOLOGÍA	34
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
2.3	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	35
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
2.5	POBLACIÓN.....	37
2.5.1	Muestra	37
2.6	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	38
2.7	HIPÓTESIS	38
2.7.1	Hipótesis específica 1	39
2.7.2	Hipótesis específica 2	39
2.7.3	Hipótesis específica 3	39

CAPÍTULO III

3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	41
3.1	TEMA:	41
3.2	PRESENTACIÓN	41
3.3	OBJETIVOS	42
3.3.1	Objetivo General.....	42
3.3.2	Objetivos específicos	42
3.4	FUNDAMENTACIÓN.....	42
3.4.1	La guía didáctica.....	42
3.4.2	La observación directa	¡Error! Marcador no definido.
3.4.3	El método de itinerarios	¡Error! Marcador no definido.
3.4.4	La técnica comparativa	¡Error! Marcador no definido.
3.5	CONTENIDO	44
3.5.1	Alcance	44
3.5.2	Contenidos	44
3.6	OPERATIVIDAD.....	45

CAPÍTULO IV

4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	48
----	--	----

4.1	RESULTADO MATRICES DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES.....	48
4.2	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	51
4.2.1	Comprobación de la hipótesis general	51
4.2.2	Comprobación de la hipótesis específica 1	53
4.2.3	Comprobación de la hipótesis específica 2	55
4.2.4	Comprobación de la hipótesis específica 3	59

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
5.1	CONCLUSIONES	63
5.2	RECOMENDACIONES.....	64
	BIBLIOGRAFÍA	65
	WEBGRAFÍA.....	68
	ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.1.1	Artículos de la Constitución del Ecuador sobre educación	9
Tabla No.2. 1	Población y Muestra	37
Tabla No.2. 2	Procedimientos de análisis	38
Tabla No.3. 1	Cronograma de actividades	46
Tabla No.4. 1	Resultados del bloque 1. Paralelos A y B	48
Tabla No.4. 2	Resultados del bloque 2. Paralelos A y B	49
Tabla No.4. 3	Resultados del bloque 3. Paralelos A y B	50
Tabla No.4. 4	Comprobación de la hipótesis general	51
Tabla No.4. 5	Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 1	54
Tabla No.4. 6	Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 1	54
Tabla No.4. 7	Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 2	57
Tabla No.4. 8	Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 2	57
Tabla No.4. 9	Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 3	60
Tabla No.4. 10	Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 3	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Resultados del Bloque 1. Paralelos A y B	48
Gráfico 4.2. Resultados del Bloque 2. Paralelos A y B	49
Gráfico 4.3. Resultados del Bloque 3. Paralelos A y B	50
Gráfico 4.4. Resultados finales Paralelo A	52
Gráfico 4.5. Resultados finales Paralelo B	52

RESUMEN

Se analizó la forma en la que la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las Ciencias Naturales y la percepción ambiental de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, durante el período 2013, el objetivo del estudio fue la determinación de cómo la propuesta de las actividades de observación directa del entorno, en el Parque Metropolitano, el método de itinerarios por sitios reales, pero a través de la imaginación por el bosque húmedo de Mindo y su biodiversidad; y, finalmente el método comparativo, que permitió vincular las vivencias de los estudiantes, el entorno y los contenidos de las Ciencias Naturales, correspondientes al Décimo Año de Educación General Básica y que constituyeron la metodología de aplicación didáctica. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en el grupo experimental, la calificación más común fue “domina los aprendizajes” con un 54%, 48.5% y 59% en los bloques uno, dos y tres, respectivamente. En esta investigación estadística se observó una tendencia creciente en la aprehensión de los conocimientos teóricos en un número y rango más grande en el grupo de experimentación que en el de control, además, que permitió inferir que la integración del sujeto y objeto de estudio, al integrarse en experiencias concretas y vivenciales cotidianas, permiten transponer con mayor facilidad y precisión los fundamentos científicos de las ciencias experimentales en general, así como de las ciencias naturales correspondientes a los contenidos sugeridos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

ABSTRACT

The research problem is the following ¿How does the elaboration of a didactical guide called “Mis amigos del Parque Metropolitano”, helps to the learning of Natural Sciences of the students from 10th level of basic education from Sebastián de Benalcázar High School of Quito city, during in the period 2013?, the aim of the study is the determination of how the proposal of direct observation activities on the environment, the method of real sites itineraries but through the imagination of the Mindo rainforest and its biodiversity and finally the comparative method which allowed to link experiences of students, the environment and the content of the natural sciences for the tenth year of basic general education, these experiences constitute the didactic application methodology. The results that came from this research statistical and mathematically show an upward tendency in the apprehension of the teorical knowledge in a number and greater range in the experimental group than in the control; more over, enables the researcher to infer that the integration of subject and object study to integrate into concrete experiences and allow you to transpose more easily and accurately the scientific foundations of experimental science in general, and the natural sciences related to the contents suggested by the Ministry of Education of Ecuador.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se busca conocer si la aplicación de una guía didáctica incrementa el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica.

Este estudio, que incluye una propuesta de investigación en el ámbito de las Ciencias Naturales y su didáctica, se justifica pues, los beneficiarios serán los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar, a través de la elaboración y aplicación de una guía didáctica orientada hacia el potenciamiento de las capacidades educativas de los estudiantes involucrados en la investigación referida. (Anda, 2002).

La fundamentación legal en la cual se orienta el presente trabajo de investigación, se plasma a través de los documentos regulatorios que se describen a continuación: La Constitución de la República del Ecuador, El Plan Nacional del Buen Vivir, La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe, los acápites del Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Chimborazo, el reglamento del Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, el PEI del Colegio Sebastián de Benalcázar y otros.

Se dispone de los recursos tecnológicos, técnicos y económicos de autofinanciamiento necesarios para la ejecución del presente proyecto, existe disponibilidad del tiempo para la implementación de los lineamientos alternativos, además la bibliografía para el desarrollo del proyecto es la adecuada para el trabajo a realizar, tanto en la Internet, como en medios escritos y audiovisuales, lo que hicieron posible el trabajo de investigación.

El marco teórico correspondiente al estudio, que aborda las estrategias activas de vinculación con el medio, se debe a la epistemología de las ciencias experimentales que orientan el proceso de enseñanza aprendizaje y transposición hacia el postulado de la didáctica de vincular la teoría y la práctica.

En el primer capítulo, en el apartado fundamentación teórica se habla sobre la cosmovisión que poseen las teorías de aprendizaje, posteriormente se realiza una introducción sobre las bases pedagógicas del diseño curricular en EGB. Se plantea el currículo de educación impulsado por el gobierno nacional en el área de Ciencias Naturales, se realiza puntualizaciones sobre lo que son la enseñanza y el aprendizaje en el área antes mencionada. Así mismo se detallan algunas de las sugerencias propuestas por el Ministerio de Educación para los tres primeros bloques curriculares que fueron tratados en la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”. Finalmente se puntualizan los conceptos generales que son utilizados en las diferentes guías educativas, esto con el fin de recabar información para posteriormente plasmarla en la guía didáctica.

En el segundo capítulo, se sintetizan los criterios metodológicos que permitieron la realización de la investigación. Explicando el tipo de investigación realizada, así como los métodos que se emplearon para sustentar el estudio. En esta sección se presentan y explican las técnicas de recolección de información utilizados y también se describen cada uno de los instrumentos aplicados. Además se estableció la muestra estadística a la que se aplicaron los instrumentos de recolección de información. Por tratarse de una investigación de tipo hipotético-descriptivo, fue necesario elaborar un sistema de hipótesis que fue puesto a prueba a través del análisis de resultados, el cual se realizó en los capítulos subsiguientes.

En el tercer capítulo, “Lineamientos Alternativos” se presentan los objetivos de la investigación, tanto generales como específicos. La idea principal es la guía didáctica en donde especifica su fundamentación y los métodos aplicados. Se exponen los métodos y técnicas didácticas aplicadas en la guía, como lo es la técnica de la observación directa, la técnica comparativa y el método de itinerarios. También se desarrollan los contenidos fundamentales que conforman la Guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”.

En el cuarto capítulo, denominado “Exposición y discusión de resultados”, es el lugar de la investigación en donde se presentan los resultados de aplicación de la guía didáctica en los estudiantes y en donde se puede evidenciar la incidencia de la guía “Mis Amigos del Parque Metropolitano”, en el proceso de aprendizaje. Para ello se organiza

la información estadística obtenida en cuadros y tablas. También se realizaron gráficos para facilitar la comprensión de los datos obtenidos, estos gráficos fueron analizados e interpretados para hacer posible la realización de conclusiones.

En el quinto capítulo, Conclusiones y Recomendaciones, se presentan los principales criterios que se pudieron obtener con el análisis de los resultados de la investigación. Se incluyen también una serie de recomendaciones sobre la aplicabilidad de la guía didáctica y que ayudarán al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En los anexos, se incluyeron las matrices de evaluación de aprendizajes aplicados a los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar, así como también el proyecto de investigación, en el que se abordaron todos los aspectos metodológicos, de contenido y administrativos requeridos en el diseño de la guía didáctica “Mis amigos del parque Metropolitano” y su aplicación para los estudiantes de Ciencias Naturales, en este apartado además se incluyeron fotografías de los estudiantes realizando actividades curriculares planteadas en la guía didáctica.

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

No existen tesis o investigaciones en la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo que trabajen temas de la elaboración de una guía didáctica para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de décimo año, relacionadas con la conservación del Parque Metropolitano o Mindo.

Según la investigación realizada por los tesisistas Luis Ballagán y Javier Reino se propone la creación de una guía didáctica, en diversas áreas curriculares. En el año 2012 se presentó este trabajo de investigación cuyo título fue: “Diseño y aplicación de una guía didáctica de práctica de laboratorio de Química para propiciar el aprendizaje significativo de los estudiantes de segundo y tercer año de bachillerato del Colegio “Pedro Vicente Maldonado”, durante el año lectivo 2011 –2012”. Esta investigación se orienta al área de Química y está dirigida a los estudiantes de segundo y tercer año de B.G.U. Su objetivo fue el determinar si la guía didáctica de práctica de laboratorio de Química, contribuye para el aprendizaje significativo de los estudiantes de estos años de bachillerato del Colegio “Pedro Vicente Maldonado”. (Ballagán & Reino, 2012)

Dicho estudio concluyó que la guía didáctica realizada por los investigadores antes mencionados, posee un carácter funcional, debido a que enseña a los estudiantes a comprender las áreas de laboratorio, conocer la simbología del mismo y la ubicación de los equipos de seguridad. También concluyó que los conocimientos anteriores, que sobre el laboratorio tenían los estudiantes, fueron acompañados por los nuevos, permitiendo que se transformen en conocimientos significativos. (Ballagán & Reino, 2012)

Otro trabajo de investigación realizado en el 2012, por el tesisista Tomás Paguay y cuyo tema se tituló: “Utilización de estrategias metodológicas para evaluar el aprendizaje de

Matemática en los estudiantes de octavo año paralelo “B” de Educación Básica de la Unidad Educativa Universitaria “Milton Reyes”, Cantón Riobamba, en el año lectivo 2011 -2012”. Este trabajo planteó entre sus objetivos específicos, elaborar una guía didáctica alternativa para la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Entre las conclusiones de su estudio se establece que, cuando se utiliza la guía didáctica, el rendimiento académico de cada uno de los estudiantes es muy satisfactorio. (Paguay, 2012)

También se recabó información sobre el trabajo de investigación realizado por el tesista Carlos Puente, en el 2014 y que se tituló: “Elaboración y aplicación de una Guía didáctica “Aprendiendo Biología” con desarrollo de destrezas para el manejo de equipos de laboratorio de biología, en los estudiantes de 2º año BGU., del Colegio de bachillerato fiscal “Cap. Edmundo Chiriboga”, de la ciudad de Riobamba, Prov. de Chimborazo en el período 2013”. Este trabajo se enfocó en la correcta utilización de los instrumentos que son requeridos en el laboratorio de biología de la mencionada institución educativa y que permite realizar mediante su aplicación, prácticas de talleres, actividades de observación con el microscopio y cuya aplicación permitió el desarrollo de la creatividad y la inteligencia motriz de los estudiantes. (Puente, 2014)

Adicionalmente se recurrió al trabajo de investigación realizado por la tesista Martha Calderón, en el 2014 y cuyo trabajo se tituló: “Elaboración y aplicación de un manual de estrategias de enseñanza aprendizaje “Salvemos el planeta” para facilitar el desarrollo de la inteligencia naturalista en la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes del décimo año de educación general básica del Colegio “Alberto Enríquez” del cantón Antonio Ante, período 2013”. Este trabajo plantea la optimización de la inteligencia naturalista de los estudiantes basándose en estrategias de enseñanza-aprendizaje, mediante la aplicación de un manual que permite a los discentes desarrollar aptitudes cognitivas, afectivas y culturales. (Calderón, 2014).

1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1 Fundamentación filosófica

En ocasiones más que hablar de la filosofía de la biología, física o química, los expertos se refieren a la filosofía de la ciencia como el cuerpo superior de conocimiento, en el que se sostienen las teorías científicas en su conjunto. Las implicaciones éticas, epistemológicas, gnoseológicas son más profundas, son comunes a casi todas las disciplinas científicas.

La novedad en los supuestos filosóficos de la biología como ciencia de estudio de los seres vivos radica en el enfoque sistémico del estudio de los organismos, vinculados de manera estrecha con su medioambiente, en donde, las escisiones tradicionales entre individuo, especie y ambiente pierden importancia ontológica, para centrar el interés del científico por las relaciones entre los distintos elementos que conforman el ecosistema.

La relación entre sujeto y objeto se ve reflejada en el establecimiento de la biología como ciencia. Esta separación entre el sujeto investigador y el campo biológico observado, ha planteado en los últimos tiempos importantes implicaciones éticas, estéticas y ontológicas debido a lo controversial de sus avances y prácticas efectuados en el campo de la genética, especialmente en el tema de clonación e intervención del código genético de las especies.

La filosofía, además de analizar los conceptos claves de especie y adaptación, emplea estudios de casos de la Biología Molecular para abordar las cuestiones más generales de las ciencias, por lo que sus métodos y modelos generales, así como sus procedimientos metodológicos y sus problemas conceptuales han sido empleados para explicar las relaciones entre sujetos y ambiente en otras ciencias, como las ciencias sociales, e incluso las matemáticas, la Filosofía toma a la asignatura como objeto de análisis.

La fundamentación filosófica que caracterizará el enfoque de la presente investigación está definida por las propuestas de Freire (1983) y Marx (1848) en el sentido de la

importancia de la integración del ser humano en una sociedad justa, integradora y equilibrada a través de la eliminación de actitudes que dividan clases por medio de la adopción de políticas de acción afirmativa.

Es justamente la educación uno de los pilares del desarrollo. Procurar que pueda accederse a una educación óptima es esencial para permitir el acceso a los sectores más desfavorecidos al desarrollo y al bienestar. Esta guía didáctica tiene como fin último, permitir a los jóvenes una educación, sin importar barreras sociales, económicas o de otro tipo.

1.2.2 Fundamentación epistemológica

La epistemología es la rama de la filosofía que se encarga del estudio de los procesos que hacen posible el conocimiento. Este “conocimiento sobre el conocimiento” es esencial para aproximarse al contexto social, histórico o psicológico de la biología como ciencia. La epistemología permite establecer los criterios que determinan si un conocimiento es verdadero o falso, estableciendo acuerdos en la comunidad científica sobre los lineamientos de que si un conocimiento es objetivo, válido; y, en última instancia, científico.

En el desarrollo de la guía didáctica, se hizo evidente el establecimiento de criterios de validación de conocimientos científicos propio de la biología que se plasmaron en las actividades destinadas a los estudiantes. Se utilizó el método científico como columna vertebral de las asignaciones, así como ejemplos provenientes de los contenidos didácticos, propios del programa escolar. Al analizar la guía didáctica, se encuentra la relevancia al describir los referentes epistemológicos de la Biología, implicados en la realización de trabajos prácticos y en los procesos de formación del nuevo docente.

La orientación epistemológica en el desarrollo de la propuesta de investigación que se presentó a través de las líneas descritas en este documento, está enfocada por medio del trabajo pragmático de Gardner (1999) y la educación holística que propende a la vinculación de la teoría, la práctica y la investigación, e incentiva el cambio radical del

proceso de aprendizaje en el aula, lo que pretendo lograr a través de la implementación del proyecto, cuya temática se centra en la didáctica de las Ciencias Naturales y el cuidado ambiental.

La aplicación de la biología para responder a las demandas y problemáticas actuales, ha llevado a la popularización de los estudios ambientales, constituyéndose en un recurso central de la sociedad para afrontar problemas como el cambio climático y la conservación de los hábitats en peligro por el avance de la industrialización. La complejidad de estos estudios ha llevado a la biología y a los biólogos a trabajar de la mano con una gran variedad de otras ciencias, sin que se vea comprometido el sustrato epistemológico que permite a las ciencias biológicas tener claro su objeto de estudio.

En los estudios de la guía se busca romper con las separaciones entre teoría y práctica, aproximando, de manera directa, el conocimiento científico con los estudiantes.

1.2.3 Fundamentación pedagógica

Para la fundamentación de la guía didáctica, la consideración de los criterios pedagógicos son más que esenciales. El propósito final de la guía no es otro que el de dotar a los estudiantes de todas las herramientas conceptuales, axiológicas y humanas necesarias que les permitan incorporarse como miembros activos a su comunidad, y como tales, puedan aportar al desarrollo de su sociedad a todo nivel. El mismo hecho de educar, conlleva la intención de desarrollar las capacidades de los estudiantes en todo ámbito, no sólo el intelectual, sino también el aspecto ético, estético y afectivo. Este desarrollo trasciende al individuo, porque supone además hacer al educando apto para manejarse con los otros miembros de su sociedad, de acuerdo a los criterios culturales y las normas de convivencia consideradas como deseables.

La pedagogía se hace patente en la presente investigación y en la elaboración de la guía didáctica en dos dimensiones. Por una parte, se basan en el enfoque teórico y práctico de las ciencias biológicas, en el que el método científico es la piedra angular de las actividades realizadas por los estudiantes, en el cambio de la biología. Como segunda

dimensión, que se puede equiparar con la práctica de los estudiantes, se basa en un enfoque centrado en el estudiante y el aprendizaje significativo. Por lo que los métodos, cuestionarios, actividades en el aula y experiencias de campo se orientan a este enfoque de aprendizaje.

El enfoque de aprendizaje del estudio de investigación, propuesto en el presente apartado, se enfocó hacia los principios constructivos de David Ausubel (1982), quien afirma que, el sujeto aprende más que por el descubrimiento, por la recepción, según reciba bien organizada y clara la información, lo cual se constituye como justificativo de la elaboración y aplicación de la guía didáctica que coadyuvará a la concreción de la abstracción del conocimiento.

En la guía didáctica se trata de establecer conocimientos auténticos y sustantivos que están vinculados con los conocimientos adquiridos por el estudiante a través de sus experiencias concretas.

1.2.4 Fundamentación didáctica

Uno de los temas más importantes y cuidadosos en la elaboración de la guía didáctica estriba justamente en su dimensión didáctica. Los elementos y procesos de enseñanza-aprendizaje son esenciales para coordinar los aspectos teóricos con la aplicación de estos aspectos en manos de los estudiantes. El binomio teoría-práctica se hace presente aquí, pero resaltando las consideraciones de los métodos educativos empleados.

Los contenidos educativos fundamentales se encuentran establecidos por el Ministerio de Educación de Ecuador y están plasmados en los programas y objetivos educativos. Sin embargo, estos lineamientos dejan un amplio margen de acción al docente para planificar las actividades en el aula que harán posible la conversión de estos objetivos en recursos efectivos y significativos para los estudiantes. De hecho, las autoridades educativas se encargan de estimular y formar a los docentes para que puedan aplicar creativamente los recursos didácticos actuales con los mejores resultados esperados.

Se fundamentará la elaboración del presente trabajo de investigación, en las teorías constructivistas de Piaget (1983) y su enfoque relativo al desarrollo biológico del individuo, relacionado éste con el desempeño académico; lo que para este trabajo es óptimo, dado que se trabajó con adolescentes; por otro lado se echó mano de los criterios de aprendizaje y entorno propuestos por el ruso Vygotsky (1999); dicho aprendizaje se ha verificado a través de la elaboración y aplicación de la tesis y su metodología respectiva.

En la guía didáctica se aplicarán tres estrategias didácticas fundamentales, una diferente en cada bloque. En el primer bloque se utilizará la estrategia de la observación directa, en la segunda el método de los itinerarios y en el tercer bloque el método comparativo. Más adelante se explicará, de manera detallada, las características y aplicación de cada método en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

1.2.5 Fundamentación Sociológica

La problemática ambiental es uno de los temas más urgentes que afectan a la sociedad moderna. El enfoque moderno de desarrollo industrial plantea una relación con la naturaleza sólo como fuente de materias primas, por lo que se concentra en la extracción de los recursos, sin considerar cómo se afecta el ambiente.

Históricamente, las sociedades industriales no han considerado los límites que tiene el enfoque extractivista en el medioambiente, así como tampoco han considerado los efectos de la contaminación indiscriminada sobre los ecosistemas, que por naturaleza, son frágiles y dependen de un delicado equilibrio.

La guía didáctica propuesta se vincula de manera estrecha con esta problemática social, por lo que se proponen en ella actividades que contribuirán a concienciar a los estudiantes sobre la importancia de mantener el equilibrio del ambiente que les rodea, reconociendo su papel en este enfoque ecológico.

Para realizar el presente trabajo de investigación, se enfocará el campo de acción hacia la didáctica de las ciencias naturales y se sustenta sociológicamente en las propuestas de Lev Vygotsky (1999) por ser pertinentes a los objetivos de aquella, por medio de las cuales se da especial preponderancia a la realidad social, al entorno, la coacción e influencia de la sociedad en la construcción de aprendizajes del estudiante involucrado en este estudio.

1.2.6 Fundamentación Psicológica

La interacción entre la psicología y la biología es sumamente estrecha, ya que la psicología, en su enfoque más amplio, se encarga del estudio del comportamiento de los organismos individualmente considerados, mientras que en la biología y en especial en las ciencias naturales se incluye la interacción con su ambiente.

Desde la visión de varios biólogos y psicólogos con el avance científico se conseguirá en corto tiempo, explicar los comportamientos humanos, gracias al conocimiento de los mecanismos y procesos fisiológicos.

Se enfocó psicológicamente esta investigación, cuya temática se enmarca en el campo del cuidado ambiental, hacia el pensamiento de Vygotsky (1999) y su contingente científico, puesto a la disposición de superar el criterio generalizado de la supuesta ruptura entre la psiquis del hombre y la actividad (Guamán, 2009) como unidad de la psiquis y la conducta, caracterizan la implementación del proyecto que se propone en este estudio.

1.2.7 Fundamentación Axiológica

La implementación del presente trabajo de investigación, se enfoca en la teoría de los valores (Frondizi, 1958) a través de cuya concreción el estudiante será capaz de demostrar respuestas valorativas que denoten valores claves para él, a lo largo de toda la vida y necesarios para la convivencia armónica del estudiante en el ámbito escolar, doméstico y comunitario.

Los valores fundamentales que se evidencian en la aplicación de la guía didáctica propuesta son: colaboración, honestidad, generosidad, valoración, respeto, limpieza, amabilidad y todos los que coadyuven a su formación integral.

Los valores son ejes para la acción del estudiante a lo largo de toda su vida; y, en la guía, se expresan a través de las propuestas de actividades; y, en la forma práctica en el que se plantean estas dichas actividades para el alumno, bajo los constructos de colaboración, honestidad, generosidad, valoración, respeto, limpieza, colaboración y amabilidad.

1.2.8 Fundamentación Legal

La fundamentación legal en la cual se orienta el presente trabajo de investigación, se plasma a través de los documentos que regulan y orientan la práctica docente en el Ecuador. En primer lugar, la educación es un derecho consagrado en la Constitución de la República del Ecuador, por lo que la Carta Magna en su sección quinta, en sus artículos 26 al 29, establece los criterios fundamentales que regulan la función educativa, en beneficio de toda la sociedad.

Tabla No. 1.1 Artículos de la Constitución del Ecuador sobre educación

Artículo	Texto constitucional
Artículo 26	La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida.
Artículo 27	La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia.
Artículo 28	Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende.
Artículo 29	El Estado garantizará la libertad de enseñanza (...) Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.
Artículo 32	El Estado reconocerá a las jóvenes y los jóvenes como actores estratégicos del desarrollo del país, y les garantizará la educación
Artículo	Se reconoce y garantizará a las personas a la educación.

66	
Artículo 343	El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación 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.
Artículo 347	Será responsabilidad del estado asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

Fuente: Asamblea Nacional. Constitución de la República del Ecuador

Elaborado por: Ivonne Velasco

La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe presentan los lineamientos fundamentales de la práctica docente, por lo que constituyen el marco más amplio en el que se llevará a cabo la aplicación de la guía didáctica propuesta, ya que responden a los principios generales de la educación, fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo, educación para el cambio, interés superior de los niños, niñas y adolescentes, aprendizaje permanente, investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos (Artículo 2 de la LOEI).

Otros documentos jurídicos que regulan la aplicación de la guía didáctica son los acápites del Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Chimborazo, el reglamento del Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, el PEI del Colegio Sebastián de Benalcázar y otros.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1 Teorías del aprendizaje

En toda investigación, quien se plantea un interrogante científico, no lo hace sin tener idea alguna acerca el tema; ningún hecho o asunto coyuntural de la realidad puede analizarse sin una previa definición del mismo. Para Sabino (2000), siempre se parte de algunas pre conceptualizaciones, referentes teóricos.

Con respecto a lo expresado, y concibiendo como teórico el camino del conocimiento en el desarrollo presente trabajo, se despliega las corrientes teóricas que fundamentan un camino articulado de posturas y proposiciones que facilitarán el desarrollo del tema de investigación.

Es importante entender cómo aprenden las personas, se vinculan a las condiciones necesarias para el aprendizaje, e identificar el papel de un profesor (Vygotsky, 1999), por ejemplo, en el proceso. Estas teorías son importantes porque permiten que el docente adquiriera conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan alcanzar mejor los objetivos de la educación.

Las teorías de aprendizaje buscan reconocer las dinámicas que intervienen en los actos de la enseñanza y el aprendizaje basándose en el reconocimiento de la evolución cognitiva del hombre (Piaget, 1983), y tratar de explicar la relación entre el conocimiento preexistente y los nuevos conocimientos. El aprendizaje no es sólo la inteligencia y la construcción del conocimiento, es, en el fondo, la identificación personal y la relación a través de la interacción entre las personas.

El conocimiento de las principales teorías de aprendizaje permite cumplir con los objetivos de aprendizaje (Pinheiro, 2002). No existe una teoría específica a todos los efectos, pero puede haber una teoría adecuada para cada tipo de objetivo. En este sentido, se debe utilizar una combinación de estas teorías para satisfacer la diversidad de los estudiantes y los recursos (Bittencourt, 1999).

Las teorías de aprendizaje pedagógico refuerzan la justificación de las estrategias adoptadas en el desarrollo de un proyecto de diseño instruccional (Araujo, 2009). Se basan en las teorías en las que se toman y justifican todos los procesos de aprendizaje y todas las decisiones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje.

No hay ninguna teoría universal que se pueda utilizar en todas las decisiones, es necesario integrar, combinar o usar una, dependiendo de los resultados deseados, los

objetivos y el contexto; identificando la fase de análisis del desarrollo del modelo de diseño instruccional, es que vamos a saber cuándo y dónde utilizar la teoría.

Filatro (2007) demuestra la importancia de las teorías pedagógicas que indican que el diseño instruccional avanza de acuerdo con el desarrollo de las teorías de aprendizaje. Por lo tanto, el siguiente es un resumen de los principales aspectos de las teorías del aprendizaje.

Desde el punto de vista de Skinner, el aprendizaje es la adquisición de nuevos comportamientos (Moreira, 1999). Por lo tanto, el aprendizaje se produce a través de estímulos y refuerzos con el fin de obtener el comportamiento deseado, ofreciendo estímulos de refuerzo a los estudiantes que se contentan con recibir pasivamente los conocimientos del maestro (Araujo, 2009).

La teoría de Skinner puede ser útil para las actividades repetitivas que requieren la memorización de contenidos, siendo adecuado para técnicos, especialistas y formación o actividad cuyo objetivo es enseñar contenidos y tareas que se basan en la memorización y la retención de los cursos de conocimiento. Por ejemplo, la enseñanza de la operación de la máquina.

Según Moreira (1999), en el caso de otra teoría, el investigador Ausubel, sostiene que el aprendizaje es un proceso que involucra la interacción de la nueva información con la estructura cognitiva del estudiante - el conocimiento que el individuo posee.

El aprendizaje se produce cuando la nueva información se basa en los conceptos o proposiciones preexistentes relevantes en la estructura cognitiva del aprendiz. Así que se necesita, para el aprendizaje del estudiante, dar sentido a lo que éste está aprendiendo (Araujo, 2009), lo que es necesario, tomando en cuenta también los conceptos que el estudiante tiene; las experiencias y relacionando todo lo anterior en los conceptos aprendidos (Moreira, 1999).

El contenido de definición debe hacerse por medio de una serie jerárquica (en orden ascendente de adición). Ausubel recomienda como estrategia para manipular la estructura cognitiva, el uso de organizadores avanzados para servir como un ancla para el nuevo aprendizaje (Morales, 2000). Dichos organizadores previos serían materiales introductorios presentados ante el material de lo que hay que aprender y servirían como función de puentes cognitivos entre lo que el alumno ya sabe y lo que debe saber (Moreira, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, podríamos inferir que este aprendizaje se produce cuando la nueva información se basa en los conceptos o proposiciones relevantes para el alumno (Morales, 2000).

La nueva información ha demostrado ser adecuada para recuperar o establecer el sentido común entre los elementos que deben ser aprendidos y elementos conocidos por el estudiante como el aprendizaje de otras lenguas, conceptos y cursos de preparación para los exámenes de aprendizaje.

En este sentido, el profesor debe mediar el aprendizaje utilizando estrategias que permitan a los estudiantes ser independientes, preparándolos para un espacio de diálogo e interacción. Esta teoría permite trabajar con grupos y técnicas para motivar, facilitar el aprendizaje y reducir la sensación de soledad del estudiante (Morales, 2000). Además de lo que le permite construir su experiencia en el grupo con la participación activa y la cooperación de todas las partes interesadas, proporciona oportunidades para el debate, la reflexión y el estímulo para asumir riesgos y descubrir grupo. Considera que el estudiante se inserta en una sociedad y facilita la interacción de los individuos. Esta teoría demostró ser adecuada para las actividades de colaboración e intercambio de ideas, tales como foros y chats.

De acuerdo con Ferrari (2008), las conclusiones de Piaget sobre los procesos de adquisición de conocimientos y el aprendizaje sobre los mecanismos del niño, junto con los estudios e investigaciones de Emilia Ferreiro, que estudió y trabajó con Jean Piaget,

permitieron el descubrimiento de que los niños tienen un papel activo en la construcción de su conocimiento, por lo tanto resulta en la palabra constructivismo (Granell, 1995).

Para Moreira (1999), en teoría, en cuanto al trabajo del investigador Jean Piaget, el desarrollo cognitivo es para la asimilación y la acomodación. Cuando el cuerpo asimila, incorpora la realidad a sus esquemas de acción, imponiéndose a la mitad; y, el proceso de asimilación en el cuerpo (mente) no cambia.

Cuando una persona no puede asimilar cierta situación, el cuerpo o la mente se dan por vencidas o se modifican. Si modifican; el acomodo se produce, lo que lleva a la construcción de nuevos esquemas de asimilación, lo que al final resulta en el desarrollo cognitivo.

Como sugiere Moreira (2009), en la teoría de Piaget, no sólo es aprender cuando el esquema de asimilación sufre acomodación. Por lo tanto, para modificar los esquemas de asimilación es necesario proponer actividades desafiantes que provocan desequilibrios y reequilibrio, promover el descubrimiento y la construcción del conocimiento (Flórez, 1994).

Pinheiro (2002) destaca tres características importantes del constructivismo:

- El conocimiento se construye a través de experiencias.
- El aprendizaje es una interpretación personal del mundo.
- El aprendizaje es un proceso activo en el cual el significado se desarrolla con base en las experiencias.

En este sentido, el papel del profesor es crear situaciones compatibles con el nivel de desarrollo de la persona (Díaz y Hernández, 2000), causar un desequilibrio en el cuerpo (mente) para el individuo, buscando el equilibrio y tener la oportunidad de actuar e interactuar (trabajos prácticos) para reestructurar y aprender.

Consciente de que para la instrucción efectiva, el argumento del profesor debe relacionarse con esquemas de asimilación del estudiante. El maestro no puede ignorar

los esquemas de los estudiantes (Díaz y Hernández, 2000) y simplemente adoptar sus esquemas de asimilación, y cuando hay situaciones que generan gran desequilibrio, el profesor debe dar pasos intermedios para adaptarlas a las estructuras del estudiante (Moreira, 1999).

Para Piaget, la persona, en cada momento interactúa con la realidad, que opera activamente con los objetos y las personas. El conocimiento se construye mediante la derivación de la interacción con el medio ambiente, en la medida en que el conocimiento no sólo está diseñado como información descubierta de manera espontánea (Flórez, 1994), o transmitida mecánicamente por el ambiente externo (Calvo y Gutiérrez, 2009), como resultado de una interacción en la que el sujeto es siempre un elemento activo en la búsqueda activa de la comprensión del mundo que le rodea (Moreira, 1999).

Entonces, se entiende de acuerdo con esta teoría, que el desarrollo cognitivo es el resultado de situaciones desconocidas y experiencias que surgen de la interacción con el entorno, en el que el sujeto trata de entender y resolver las preguntas. Con esto, el estudiante tiene un papel activo y construye su conocimiento, bajo la guía del maestro, la búsqueda de información, propuesta de soluciones, comparándolos con los de sus colegas; defenderlos y discutirlos.

1.3.2 El aprendizaje de las Ciencias Naturales

1.3.2.1 Bases pedagógicas del diseño curricular en EGB

Para que el aprendizaje sea posible y efectivo, el estado cuenta con el diseño y la aplicación de un currículo educativo, entendido como el conjunto de programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Ministerio de Educación de Colombia, 2012).

En el año 2007, se realizó en Ecuador una importante evaluación referente a la reforma curricular de 1996. Esta evaluación tuvo como objetivo “la identificación de la desactualización de la reforma realizada, la identificación de posibles incongruencias entre el documento curricular y el tiempo asignado para su cumplimiento y la desarticulación curricular entre los diferentes años de la Educación General Básica”. (Ministerio de Educación, 2014)

La revisión del documento curricular correspondiente a la Educación General Básica, está fundamentado en varias concepciones teóricas y metodológicas educativas, entre las que destacan fundamentalmente los principios de pedagogía crítica centradas en el alumno en el proceso de aprendizaje, a lo interno de “diferentes estructuras metodológicas con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas” (Ministerio de Educación, 2014)

Estos elementos integran una dimensión ontológica (el desarrollo de la condición humana y la preparación de la comprensión); un proceso epistemológico: (un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo); una visión pedagógica (el aprendizaje productivo y significativo); y, una dimensión metodológica (el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, el empleo de tecnologías de la información y la comunicación, la evaluación integradora de los resultados de aprendizaje).

1.3.2.2. El Currículo de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales

La Educación en Ciencias Naturales es un tema complejo y condicionado por el avance social permanente, por los avances científico-tecnológico más recientes así como por los cambios en las formas de pensar de los individuos y sus valores predominantes.

Los docentes deben brindar a los estudiantes una formación en ciencias que les haga posible identificarse como ciudadanos conscientes, como miembros activos y comprometidos con un mundo interdependiente y globalizado. Se deben formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico. (Chiles, 2013)

Según la actualización y fortalecimiento del currículum para los estudiantes de 8vo, 9no, y 10mo. Año de Educación General Básica, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un facilitador o mediador de procesos educativos. Es decir, un docente con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere, al mismo tiempo, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento que son patrones cognitivos que permiten el aprendizaje a través de la movilización de las operaciones intelectuales. (Ministerio de Educación, 2011)

Por lo tanto, el espacio curricular tiene por objeto construir conocimientos, pero también generar actitudes hacia el medio, aspecto que se consigue mediante la vivencia y experiencia que se deriva de un contacto directo con su contexto cultural, determinándose así una adecuada intervención pedagógica.

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

Por lo expuesto anteriormente, se considera a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. Involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología, la Física, la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo, y con ello, el desarrollo de las macro destrezas, propias de las Ciencias Naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones. (Vaca, 2013)

Estas macro destrezas son trabajadas dentro de las destrezas con criterios de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

También en la actualización y fortalecimiento curricular realizado se han establecido ejes del aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, irradiantes, accesibles, centrales para el dominio de la disciplina y que se vinculen a las experiencias del estudiantado dentro del aula y fuera de ella. Estos ejes del aprendizaje se articulan con el eje curricular integrador del área y varían con el desarrollo de pensamiento de los educandos según su edad, sus intereses personales y la experiencia intelectual de cada uno de ellos. Por lo tanto, se tornan en elementos motivadores y, al mismo tiempo, se convierten en la columna vertebral que enlaza los contenidos, estimula la comprensión y propicia espacios para aprender a aprender. (Ministerio de Educación, 2011)

El eje curricular integrador del área: “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios” se ve plasmado de cuarto a décimo año de Educación General Básica, a través de los ejes del aprendizaje, propios de cada año escolar, y en cuya redacción se ha tomado en cuenta los aspectos Ecología y Evolución, explícitos en el eje curricular integrador. Así en orden de cuarto a décimo año de Educación General Básica los ejes del aprendizaje son:

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

Estos ejes del aprendizaje, a su vez, articulan los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de conocimientos secuenciados, graduados y asociados a las destrezas

con criterios de desempeño, que en conjunto responden al eje curricular integrador. (Ministerio de Educación, 2011).

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

La evaluación debe ser continua, remediante y procesual. Por esto, al iniciar esta parte del proceso educativo, es necesario que el profesorado se plantee preguntas tales como: ¿Qué deben saber, entender y ser capaces de hacer los estudiantes? ¿Hasta qué grado de complejidad? ¿Qué actitudes deben demostrar? Estas preguntas no sólo llevarán a los docentes y estudiantes a contextualizar los objetivos planteados, sino también, a realizar una constante revisión y retroalimentación de los conocimientos y del nivel de dominio de las destrezas trabajadas.

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

1.3.3 Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales (10mo año de EGB)

El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales, experimentales y del desarrollo de destrezas con criterios de desempeño. Si consideramos que en el universo el cambio es lo único constante, y que éste obedece a un sistema de permanente relación entre sus componentes, entonces el desafío para los docentes de Ciencias Naturales es integrar los contenidos de Biología, Física, Química y Geología para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones presentes en el mundo natural. (Ministerio de Educación, 2012)

Para iniciar el proceso de enseñanza - aprendizaje, se sugiere desarrollar actividades que tomen en cuenta los saberes previos, que sobre el entorno poseen los estudiantes y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias. Con el objetivo de alcanzar el desarrollo eficaz de las destrezas con criterios de desempeño propuestas para décimo año de EGB, el Ministerio de Educación (2011) hace algunas recomendaciones a los docentes para desarrollar los diferentes bloques curriculares. A continuación se detallan varias sugerencias propuestas para los tres primeros bloques curriculares, tratados en la nuestra guía didáctica:

Bloque 1: La Tierra, un planeta con vida

Desde una perspectiva global para comprender el funcionamiento del planeta Tierra, es fundamental visualizarlo como un sistema en el cual interactúan los procesos internos y externos que regulan la dinámica terrestre, lo cual a su vez evidencia las interacciones que ocurren entre las capas sólidas de la Tierra, las capas fluidas y los seres vivos. Por lo tanto, para abordar el bloque curricular “La Tierra, un planeta con vida”, se recomienda trabajar desde los procesos geológicos internos (magnetismo, metamorfismo y deformaciones) y asociarlos a las manifestaciones de la energía interior de la Tierra. (Ministerio de Educación, 2011)

Bloque 2: El suelo y sus irregularidades

El suelo es una parte fundamental de los ecosistemas terrestres. Constituye una fuente importante de alimentos por los cultivos que en él se desarrollan y que los seres vivos utilizan. En él se apoyan y nutren las plantas en su crecimiento y condiciona, por tanto, todo el desarrollo del ecosistema. De ahí la importancia de su estudio y conservación. Es necesario revisar los preconceptos que tienen los estudiantes sobre contaminación y las actividades humanas que contaminan los suelos de las diversas regiones del país. (Ministerio de Educación, 2011)

Bloque 3: El agua, un medio de vida

La evaluación de las necesidades de agua para la vida en el planeta ha sido una tarea que ha adquirido gran importancia en las últimas décadas en nuestro país y en el mundo, evaluación determinada por el incremento de la demanda por el recurso. Por esto, para tratar el bloque curricular “El agua, un medio de vida” es preciso analizar ¿por qué es el agua el recurso natural más abundante de la Tierra y el mayor componente del cuerpo de todos los seres vivos. (Ministerio de Educación, 2011)

1.3.4 La guía didáctica

La guía como recurso didáctico, ayuda enormemente en la comunicación, la comprensión y la estructuración de aprendizaje cognitivo (Moreno, 2007). Tiene una función importante en el fomento y la consecución de los objetos afectivos en el estudiante, en especial, durante su niñez y adolescencia.

La guía didáctica es un instrumento impreso con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso del libro de texto, para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos de un curso. La guía didáctica debe apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación (Marín, 2009).

La guía didáctica promueve el gusto de los estudiantes por aprender una disciplina, aunque ésta sea en sí, poco agradable para ellos. Permite al profesor definir enfoques más amplios sobre contenidos. Despierta el interés de los estudiantes y los incentiva, haciendo la clase más dinámica. Permite modificar la forma de utilizarla para lograr la ventaja máxima.

Las ventajas de la guía didáctica son notables en diversos campos del saber, en especial en el campo educativo, es así que la guía difiere de ser un mero manual de instrucciones

en el cual se desea que el estudiante sea únicamente un imitador inactivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuando más bien: (Moreno, 2007).

- a) Se trata de una herramienta de trabajo que permite una mejor exploración y consolidación de contenidos.
- b) Se trata de una base para la adquisición de habilidades de lenguaje y comunicación en el estudiante en el área de la comprensión lectora.
- c) Permite tener una función de motivación para el aprendizaje.

El formato de una guía didáctica no corresponde a una camisa de fuerza, pues todo depende del ingenio del autor, sin embargo los puntos importantes a tomar en cuenta sobre este recurso deben contemplar:

- Presentación introductoria de la guía didáctica.
- Justificación en el proceso de formación.
- Objetivo general y específico con enfoque educativo.
- Contenidos comprometidos.
- Metodología.
- Estrategias didácticas propuestas.
- Criterios de evaluación.
- Orientaciones generales para el estudio.

La guía didáctica en sí no constituye una variable de estudio para el presente proyecto de investigación, no se profundizará en cada uno de los diferentes tipos de guía, sino que se limitará a describir cada uno de estos tipos que regularmente suelen aplicarse en base a los diferentes fines:

- Guías de Observación.
- Guías de Motivación.
- Guías de Estudio Específico.
- Guías de Nivelación de Conocimientos.
- Guías de Aprendizaje.

- Guías de Síntesis.
- Guías de Lectura.
- Guías de Manejo de Equipos de Laboratorio.
- Guías de Refuerzo.

Se puede decir que la guía didáctica es un conjunto de sugerencias metodológicas que, puntualizando al animador comunitario y al estudiante los fines institucionales y los objetivos educacionales que se persiguen con el libro del texto, las reuniones presenciales y las clases radiofónicas le proporciona las herramientas necesarias para su consecución.

Esta investigación se orienta a la propuesta teórica para el diseño de una guía didáctica en la enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales. Ante la realidad que caracteriza a la educación, resulta pertinente proponer teorías pedagógicas y didácticas e incorporar recursos educativos, como la guía didáctica, que facilite el camino del proceso del aprendizaje en una forma significativa e integral (Guveia et al, 2010).

Las pruebas Ser del Ecuador muestran el alto grado de reprobación, la falta de interés por las ciencias naturales, así como la continua deserción. Todo esto obliga a revisar la actividad docente para detectar las debilidades y proponer soluciones a interrogantes científicos como: la descontextualización de la concepción educativa; la exclusión de las necesidades de los docentes en función del logro del proceso del aprendizaje; la educación generalizada que deja a un lado la individualización de los docentes, quienes no poseen las mismas características de aprendizaje; los contenidos con concepción cognitiva, que muestran fallas en su desarrollo actitudinal y procedimental.

Santiago (2003) indica que la enseñanza ha estado cargada de prácticas pedagógicas rutinarias, teóricas, que se orientan hacia lo meramente conceptual, tradicional; es memorística y descontextualizada, con una evaluación fraccionada, cuantitativa, y con un currículo mecanicista, programático y conductista, todo lo cual se traduce en un alumnado con debilidades para reflexionar, contrastar y comprender lo que interiorizan. Así mismo, en la mayoría de los casos, los métodos de enseñanza utilizados están

alejados de los avances tecnológicos de vanguardia, predominando una práctica docente con un concepto de la enseñanza expositivo, en el que se privilegia la transmisión y memorización de los contenidos más que un aprendizaje real y activo por parte de los dicentes, lo que ocasiona exceso de memorización y aprendizaje mecánico y repetitivo. Se debe facilitar que la memorización no es un aprendizaje negativo, pero su uso excesivo no permite el desarrollo de otras capacidades, tales como la reflexión y la crítica.

Así, se propende a la utilización y elaboración de bienes para la enseñanza que desarrollen en los estudiantes una estructura formal, tomando en cuenta las vivencias propias de los estudiantes y la vinculación con las nuevas posturas. Los bienes para la enseñanza ofrecen a los estudiantes un real número de sensaciones que facilitan la conversación, la comunicación, el debate y las actividades educativas en grupo, con el fin de impulsar el potencial, las oportunidades y habilidades de los estudiantes.

La guía, a juzgar por Quintero (2007) es un recurso didáctico interactivo, estructurado en contenidos, imágenes, fotografías y ejercicios, que permite interiorizar contenidos en función de los fines o necesidades del alumnado. Esta guía podrá propiciar y favorecer las actividades de enseñanza de los dicentes, maestros y la comunidad.

1.3.4.1 Funciones de la Guía Didáctica

La guía didáctica cumple diversas funciones, que van desde sugerencias para abordar el texto básico, hasta acompañar al alumno a distancia en su estudio en soledad. Cuatro son los ámbitos en los que se podría agrupar las diferentes funciones:

a. Función motivadora:

- Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de auto estudio.
- Motiva y acompaña al estudiante través de un “diálogo” didáctico por intermedio del Animador Comunitario.
- Sugiere problemas y cuestiona a través de interrogantes que obliguen al análisis y reflexión. (Aguilar, 2004)

b. Función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje:

- Establece las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante
- Aclara en su desarrollo dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso en el aprendizaje
- Especifica en su contenido la forma física y metodológica en que el alumno deberá presentar sus productos
- Propone metas claras que orientan el estudio de los alumnos.
- Organiza y estructura la información del texto básico.
- Vincula el texto básico con los demás materiales educativos seleccionados para el desarrollo de la asignatura.
- Sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión del texto y contribuyan a un estudio eficaz (leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios).
- Suscita un diálogo interior mediante preguntas que obliguen a reconsiderar lo estudiado.
- Sugiere distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los distintos estilos de aprendizaje.
- Aclara dudas que previsiblemente pudieran obstaculizar el progreso en el aprendizaje. (Aguilar, 2004).

c. Función de orientación y diálogo:

- Propone ejercicios recomendados como un mecanismo de evaluación continua y formativa.
- Presenta ejercicios de auto comprobación del aprendizaje (autoevaluaciones), para que el alumno controle sus progresos, descubra vacíos posibles y se motive a superar las deficiencias mediante el estudio.
- Realimenta constantemente al alumno, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje.
- Anima a comunicarse con toda la comunidad educativa.
- Ofrece sugerencias oportunas para posibilitar el aprendizaje independiente.
- Propicia la transferencia y aplicación de lo aprendido

- Contiene previsiones que permiten al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendizaje
- Especifica estrategias de trabajo para que el alumno pueda realizar sus evaluaciones a distancia. (Aguilar, 2004).

d. Función evaluadora:

- Propone estrategias de monitoreo para que el estudiante evalúe su progreso y lo motive a compensar sus deficiencias mediante el estudio posterior.
- Usualmente consiste en una evaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas para este fin. Esta es una función que representa provocar una reflexión por parte del estudiante sobre su propio aprendizaje.
- Propone ejercicios recomendados como un mecanismo de evaluación continua y formativa.
- Presenta ejercicios de autocomprobación del aprendizaje (autoevaluaciones), para que el alumno controle sus progresos, descubra vacíos posibles y se motive a superar las deficiencias mediante el estudio.
- Realimenta constantemente al alumno, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje. (Aguilar, 2004)

1.3.4.2. Estructura base

La estructura de una guía didáctica difiere dependiendo de los autores, la institución u organización que la promueve, los objetivos que se persiguen, los recursos con que se cuentan y los destinatarios directos. A pesar de esta diversidad, no son tan distintas, diferenciándose, más que nada, en el orden en que presentan los aspectos o la omisión de algunos de ellos, por lo que considero necesario presentar varios modelos de estructuras.

Según (Contreras, 1999) los componentes básicos de una guía didáctica que posibilitan sus características y funciones pueden ser los siguientes:

1.3.4.2.1 Índice

En él deben consignarse todos los títulos, ya sean de 1º, 2º o 3º nivel, y su correspondiente página para que el destinatario pueda ubicarlos rápidamente.

1.3.4.2.2 Presentación

Describe a grandes rasgos la metodología a seguir para abordar los contenidos y bosqueja, de manera global, su desarrollo, da idea al estudiante de lo que encontrará y lo que se espera de él, así como el tiempo que posiblemente deberá dedicarle. Debe ser de corta extensión y escrita en lenguaje sencillo. Antecede al cuerpo del texto y permite al autor exponer el propósito general de su obra, orientar la lectura y hacer consideraciones previas que considere útiles para la comprensión de los contenidos. Se debe dejar claro en este punto el rol del destinatario, de los materiales y de las tutorías, así como las exigencias de los cursos y su sistema de orientación, evaluación y acreditación.

1.3.4.2.3 Objetivos Generales

Los objetivos permiten al participante identificar los requerimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales básicos a los que se debe prestar atención, a fin de orientar el aprendizaje. Los objetivos pueden enunciarse en forma general, sin embargo, conviene ponerlos desglosados como "objetivos específicos" por secciones, después del índice y antes del cuerpo de cada uno de los capítulos. La guía debe dar a conocer al estudiante qué se espera de su trabajo, cuáles son los aspectos fundamentales a los que debe prestar atención en las lecturas y con qué criterios será evaluado su aprendizaje.

1.3.4.2.4 Objetivos específicos

La selección de contenidos y la forma de presentación que pueda adoptar un autor, debe estar orientada siempre por la definición previa de objetivos explícitos. Los objetivos se

formulan de tal manera que puedan ser evaluables. Por eso su redacción debe describir, de la forma más exacta posible, una actividad que el estudiante pueda realizar explícitamente y que el docente pueda observar y calificar de manera objetiva. Hay que poner especial cuidado en la confección de los objetivos.

1.3.4.2.5 Esquema- resumen de contenidos

Presentar en forma esquemática y resumida al alumno, en un sólo “golpe de vista”, todos los puntos fundamentales de que consta el tema correspondiente, facilitando así su acceso o bien su reforzamiento. El resumen presenta los contenidos más importantes de cada apartado, dando una visión rápida de aquéllos y subrayando su vinculación con los temas posteriores

1.3.4.2.6 Desarrollo de contenidos

Aquí se hace una presentación general de la temática, ubicándola en su campo de estudio, en el contexto del curso general y destacando el valor y la utilidad que tendrá para el futuro de la labor profesional o dentro de la organización.

Es recomendable que se redacten en términos de acciones y conductas concretas, no como actitudes o capacidades mentales abstractas e intangibles.

1.3.4.2.7 Temática de estudio

Los contenidos básicos se presentan a manera de sumario o bien de esquema según sea el caso, con la intención de exponer, de manera sucinta y representativa, los temas y subtemas correspondientes a las lecturas.

1.3.4.2.8 Actividades para el aprendizaje

Una vez presentados los nuevos contenidos, es indispensable incluir actividades para que el estudiante trabaje y actúe sobre los contenidos presentados, a fin de desarrollar

las competencias o capacidades planteadas en los objetivos generales y específicos. En este apartado se proporcionan al participante actividades y ejercicios de tipo individual o grupal que lo ayuden a relacionar la información con su realidad o a profundizar en el conocimiento de algún aspecto de la misma. Son tareas, ejercicios, prácticas o actividades diversas que el autor pide al estudiante para que se apropie del contenido y refuerce o amplíe uno o varios puntos del desarrollo del tema.

Con ellas se propone al estudiante que reúna datos de su realidad, de su ámbito laboral, en relación al problema o tema estudiado, para trabajar luego sobre ellos, y no sobre datos ajenos a su experiencia. Esto fomenta la transferencia de los aprendizajes mediante la realización de prácticas en las que el alumno aplique los conocimientos a situaciones nuevas.

1.3.4.2.9 Ejercicios de autoevaluación

Tienen como propósito ayudar al alumno a que se evalúe por sí mismo, en lo que respecta a la comprensión y transferencia del contenido del tema. Incluye ejercicios de autoevaluación, cuestionarios de relación de columnas, con respuestas falso y verdadero, complementación, preguntas de ensayo y de repaso, análisis de casos y por supuesto, respuestas a los ejercicios y cuestionarios.

Las actividades propuestas no llevarán al estudiante muy lejos, a menos que se reciba una forma de retroalimentación o sea, estar informados de los progresos si se está haciendo lo correcto o no, ya que el estudiante a distancia no siempre puede comparar sus realizaciones con las de sus compañeros, o preguntar a un profesor. Por esto se lo debe ayudar en lo que se refiere a la retroalimentación.

Para que el estudiante pueda retroalimentarse es indispensable que los ejercicios de autoevaluación tengan sus respectivas respuestas, proporcionando datos que amplíen la comprensión de los problemas planteados y aportaciones adicionales para su solución.

1.3.4.2.10 Bibliografía de apoyo

Es importante tener en cuenta la necesidad de citar correctamente la bibliografía básica obligatoria. Se recomienda que incluya textos accesibles en bibliotecas o en el mercado nacional y en la lengua del estudiante y que se presente clasificada por rubros temáticos o escuelas del pensamiento. De ser posible, es muy valioso acompañar cada referencia bibliográfica con un breve comentario orientador o crítico.

1.3.5 Actividades de aprendizaje implementadas

El presente trabajo de investigación se enfocó en la elaboración y aplicación de una guía didáctica basada tres actividades que facilitan la aprehensión de logros de aprendizaje. A continuación se destacan las características más importantes de cada una de ellas.

1.3.5.1 La observación directa

La técnica de observación directa se caracteriza por contar con elementos derivados del mismo proceso que buscan propiciar una experiencia concreta interna, basada en la correlación con el medio, para que este evento, facilite el aprendizaje, en este caso de las Ciencias Naturales, es importante valerse de sus componentes que son: observación, descripción, interpretación, comparación y generalización.

La observación directa es también llamada técnica para muestras, por la cual se determinan situaciones de comportamiento que son relevantes (en relación a evaluación, diagnóstico, pronóstico, planificación y la medición de la intervención), natural en una situación de aprendizaje (Mash y Terdal, 1981).

Las características de esta técnica son las siguientes:

El dominio de interés se limita a conductas objetivas.

Requiere el registro del comportamiento cuando se produce.

Implica el uso de observadores independientes / imparciales con formación, que recogen información acerca de la conducta objetivo.

- d. Supone la existencia de las normas específicas relacionadas con el momento y el contexto de las observaciones, en los sistemas de registro de observación.
- e. Requiere el uso de las definiciones operativas de comportamiento, previamente definido, que implican un grado mínimo de inferencia.
- f. Implica algún procedimiento para evaluar la fiabilidad del sistema.

Las aplicaciones de esta importante técnica en la temática de elaboración de esta tesis pueden resumirse de la siguiente manera:

La observación naturalista o en el medio natural (por ejemplo, casa, escuela, parque, bosque) - muestra directa de la conducta; es decir lo que sucede, la hora y el lugar de su ocurrencia por un lado y la observación analógica o de laboratorio (por ejemplo, en la oficina) - o escenarios comparables contruidos lo más cerca posible del entorno natural (Mash y Terdal, 1981).

Esta técnica es útil en casos de expectativas poco realistas por parte de los estudiantes en cuanto a los contenidos provistos por el profesor; los cuales requieren validación in situ en el sentido de lo posible, además es más fiable y su descripción es válida en cuanto a la conducta.

1.3.5.2 El método de itinerarios

Desarrolla destrezas de imaginación, observación, originalidad, creatividad, valorización de los hechos, fenómenos físicos y humanos, es aplicable al estudio de aspectos históricos, biológicos, ambientales, geográficos, socioculturales, políticos, económicos, etc.

Consiste en realizar un viaje imaginario por una localidad, país o por el mundo, mediante la ejecución mental de recorridos o travesías; y, hasta cierto punto, la puesta en escena situaciones vivenciales relacionadas con el entorno biodiverso. Ese método es muy útil para desarrollar capacidades de aprendizaje en los estudiantes, como lo es la inducción.

El profesor debe seguir una secuencia lógica para aplicar este importante método, que permite a los estudiantes desarrollar la categoría de síntesis de su propio dominio cognitivo; es por ello que se ha elegido esta técnica en el desarrollo de este estudio. La planificación de una sesión debe contemplar los siguientes pasos concretos:

- Selección del tema, basado en el contenido curricular
- Lugar de partida
- Ruta a seguir
- Preparación de los recursos a ser utilizados en la visita

Los elementos de este método son los siguientes:

- Observación de los fenómenos naturales y ambientales que ocurren; en este caso en el Parque Metropolitano de la ciudad de Quito y bosque húmedo de Mindo.
- Localización del objeto a estudiar
- Comparación de los fenómenos naturales, sociales, ecológicos y ambientales en toda la trayectoria de visita.
- Generalización; luego de descubrir las características de los fenómenos observados durante la visita por medio de esta técnica activa.

1.3.5.3 La técnica comparativa

La técnica comparativa de aprendizaje es aquella que establece comparaciones del tema en estudio, relacionándolo con los fenómenos físicos, sociales, ambientales y humanos del entorno del estudiante, fue elegida para la aplicación de este estudio por propiciar el desarrollo de las categorías de análisis y síntesis del dominio cognitivo; la técnica comparativa está dentro de las técnicas de aprendizaje asociativo y sus pasos son:

- Observación de los eventos naturales y ambientales que se presentan
- Comparación de los fenómenos naturales, sociales, ecológicos y ambientales.
- Asociación para interrelacionar fenómenos biológicos, naturales y ambientales que se suscitan, en este caso, en el Parque Metropolitano y bosque húmedo de Mindo.
- Generalización luego de descubrir las características de los fenómenos observados.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de este estudio es cuasi-experimental ya que se establecieron dos grupos de estudio, uno de control y otro de experimentación, no tomados aleatoriamente sino de modo determinístico. Tuvo como propósito principal analizar las variables propuestas y su incidencia e interrelación en un momento dado. Cada grupo estuvo conformado por 33 estudiantes, que fueron elegidos con características muy similares entre cada grupo en cuanto a edad, rendimiento académico y año de estudio.

En el paralelo B se aplicó la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”, evaluando cada uno de los bloques de la guía, durante un quimestre. En el paralelo A, no se aplicó la guía, se utilizaron las técnicas convencionales de enseñanza.

En ambos grupos se aplicó una matriz de evaluación de aprendizajes basadas en los contenidos del programa de Ciencias Naturales de décimo año, la misma para ambos grupos. Esta prueba se aplicó en tres partes, una para cada bloque y técnica utilizada. Cabe destacar que la prueba fue formulada de acuerdo a los contenidos de la materia de Ciencias Naturales, pero no de forma exclusiva de las actividades de la guía didáctica, para poder comparar los resultados de la matriz de evaluación de aprendizajes del grupo que utilizó la guía didáctica, con los del grupo de control.

Se seleccionó la utilización del diseño de investigación cuasiexperimental, debido a que se deseaba evaluar los aprendizajes en Ciencias Naturales de los estudiantes que utilizaron la guía didáctica propuesta, mediante su comparación con un grupo de control. Dada la dificultad de aislar el aprendizaje de los estudiantes como variable, de otras variables como inteligencia de los estudiantes, motivación, conocimientos previos, entre otras, se optó por este diseño de investigación cuasiexperimental.

Según Ángela Segura, investigadora de la Universidad de Antioquia, Colombia, (Segura, 2003) el diseño de investigación cuenta con varias ventajas que concuerdan con las necesidades de la presente investigación. Este diseño es factible, dado que se pudo realizar en pequeñas unidades de observación, como los grupos de 33 estudiantes del presente estudio. Segura señala también que este diseño de investigación requiere menos recursos materiales y económicos, por lo cual tienen menos obstáculos prácticos. También permiten realizar investigaciones dentro de un marco de restricciones o limitantes, particularmente la falta de aleatorización, como es el caso de la presente investigación.

2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se propone en este documento es correlacional, aplicada a las ciencias de la educación, enfocada en las ciencias naturales. Según su objeto, es una investigación de campo, dado que se orienta a investigar y recoger información en el contexto social, propio de los individuos, en este caso los estudiantes y docentes de décimo año de Educación General Básica del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito. Es longitudinal, es decir, se efectuó a lo largo de un período de tiempo; bibliográfica investigativa, bibliográfica, por cuanto la información científica se realizó en bibliotecas tanto públicas como privadas o personales, artículos científicos e internet.

2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos: científico en toda la estructuración del proyecto y la tesis; inductivo – deductivo en el desarrollo del marco teórico de variables, analítico en las sesiones áulicas de ciencias naturales; estadístico, en el tratamiento correspondiente de las variables, registro, tabulación de datos y comprobación de las hipótesis de investigación; el método hipotético-deductivo, desarrollando hipótesis, relacionando las variables basadas con el sistema de variables planteadas.

Se consideró el nivel deductivo en la investigación porque se buscó establecer ideas o proposiciones generales a partir del análisis y comparación de datos observados de la realidad. Estos datos fueron extraídos en la investigación, a partir de la información suministrada en los cuestionarios. Este método es uno de los más utilizados en la práctica e investigación científica en las ciencias biológicas.

Se empleó un sistema de hipótesis con tres hipótesis específicas, en la que se comparan los resultados estadísticos de la aplicación de la guía didáctica, en cada uno de los tres bloques, con el grupo de control, en el que no se aplicó la guía didáctica.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.4.1 Técnicas

Para llevar a cabo el proceso de este trabajo de investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

2.4.1.1 Encuesta

Se recogieron los logros de aprendizaje, tanto de los estudiantes del grupo de control, cuanto de los de experimentación mediante las matrices de evaluación referentes al desarrollo académico en cuanto a los conocimientos de Ciencias Naturales y el cuidado del Parque Metropolitano como eje de aprendizaje. Para ello se aplicó la técnica de encuesta, “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se presente explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.” (García, 1993). Se elaboraron tres matrices de evaluación, una para cada temática de la guía, mismas que permitieron tabular el nivel de aprendizaje de los estudiantes sobre los bloques de contenidos del programa.

2.4.1.2 Observación

Se realizó un seguimiento, para monitorear y verificar el grado de efectividad de la implementación de la guía didáctica en el área de Ciencias Naturales.

2.4.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en el presente trabajo son:

- Cuestionario
- Ficha de observación

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1 Población

La población del presente estudio constó de 66 estudiantes de décimo año de EGB del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar, repartidos en dos paralelos, A y B, de 33 estudiantes cada uno.

Tabla No.2. 1 Población y Muestra

	Población.
Estudiantes de décimo año de EGB del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar Paralelo A	33
Estudiantes de décimo año de EGB del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar Paralelo B	33
Total	66

Elaborado por: Ivonne Velasco

2.5.2 Muestra

Se trabajó con toda la población de estudiantes, la cual corresponde a dos cursos de décimo año de educación general básica; muestra tomada por conveniencia, lo cual es plausible por tratarse de una investigación cuasi experimental. El muestreo o selección de los sujetos a los que se aplicaron los cuestionarios no fue al azar, sino por la similitud

de características que presentaban para poder aplicar el instrumento de recolección de información.

2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez recolectados los datos provenientes de los resultados de las matrices de evaluación de aprendizajes, se clasificó su frecuencia en cuadros o tablas estadísticas, según la categorización de su aprendizaje. Las cuatro categorías son Supera los aprendizajes, Domina los aprendizajes, Alcanza los aprendizajes o próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos o no alcanza los aprendizajes requeridos. Esta es la escala cualitativa establecida en el art. 194 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural de Ecuador.

Concluida la fase de recolección y procesamiento de datos, se procedió a la etapa del análisis de datos. Para ello, se representó la información en gráficos de barras. Para el análisis comparativo se aplicó la prueba de chi-cuadrado que se concluyó con un análisis, estableciendo inferencias para extraer conclusiones y recomendaciones.

Tabla No.2. 2 Procedimientos de análisis

Método	Procedimiento	Estrategia/Prueba
Estadístico	Análisis Gráfico	Barras
Estadístico	Correlación	Chi-cuadrado

Elaborado por: Ivonne Velasco

2.7 HIPÓTESIS

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de

Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

2.7.1 Hipótesis específica 1

La aplicación de la técnica de observación directa fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

2.7.2 Hipótesis específica 2

Las experiencias didácticas con el método de itinerarios favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

2.7.3 Hipótesis específica 3

La aplicación de la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”, mediante la técnica comparativa, incrementa el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

CAPÍTULO III
LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1 TEMA

Guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”

3.2 PRESENTACIÓN

La guía didáctica que se adjunta al presente estudio aplicado al ámbito de las Ciencias Naturales, se enfoca en el desarrollo de actividades que propenden a la aprehensión de logros del aprendizaje, es sus diferentes dominios y categorías.

En este acápite se incluyen las tres actividades que hacen posible la implementación de la guía didáctica, como son la observación directa, método de itinerarios y técnica comparativa, nos ayudamos para ello, del entorno biodiverso del Bosque Húmedo de Mindo y del Parque Metropolitano de Quito, sus elementos y características; sus peligros potenciales; su sustentabilidad y sostenibilidad y la articulación de dicha coyuntura con las Ciencias Naturales.

Los beneficiarios de esta propuesta alternativa fueron los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, parroquia Benalcázar, que se sitúa en la provincia de Pichincha, durante el período lectivo 2013, correspondiente al primer quimestre.

La presente alternativa didáctica es innovadora, pues propone la integración del medio como estrategia de aprendizaje, como lo constituye el entorno del Parque Metropolitano de Quito, ciudad que es Patrimonio Cultural de la Humanidad desde los años 70 y la biodiversidad del Bosque Húmedo de Mindo; estrategia válida en la coyuntura de un colegio emblemático, cuya comunidad es urbana.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo General

Mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales mediante el uso de la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano” como recurso didáctico de vinculación teórico práctica de las Ciencias Naturales.

3.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar actividades que motiven el cuidado ambiental usando la observación directa en el bloque 1 “La Tierra, un planeta con vida” en los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.
- Aprovechar los métodos de participación activa, como el método de itinerarios, en este caso sobre rutas en el Parque Metropolitano de Quito y bosque húmedo de Mindo, para favorecer el aprendizaje del bloque 2: “El suelo y sus irregularidades”.
- Favorecer el aprendizaje del bloque 3: “El agua, un medio de vida” mediante el estudio de experiencias previas en el campo ambiental, valorando la importancia del agua y sus fuentes como eje del mantenimiento del ciclo vital, comparando dicha coyuntura con la línea base del agua en el Parque Metropolitano de Quito, proponiendo discusiones sobre cómo preservar este recurso vital, mediante la técnica comparativa.

3.4 FUNDAMENTACIÓN

3.4.1 La guía didáctica

Una guía equivale a la categoría recurso de la didáctica, en este caso, de las ciencias de la educación. La guía didáctica se enfoca en especial en tratar de desarrollar el dominio

psicomotriz del estudiante; más concretamente a las categorías imitar y seguir instrucciones.

Las experiencias en investigaciones tales como las de Quintero (2007) y Atencio (2007), referidas a recursos para la enseñanza, señalan que las guías tienen una incidencia positiva, de elevado nivel, en el camino de aprendizaje; asimismo, de manera empírica, los docentes exponen su experiencia diaria en las aulas al ir registrando en la guía los diferentes avances de aprendizaje.

Elaborar guías didácticas orienta el proceso del proceso del aprendizaje, genera repaso y autoevaluación. Las actividades formadas en él, permiten interiorizar, formar y ejercitar el pensamiento crítico. Las guías didácticas son uno de los recursos menos utilizados por el docente. Con respecto a sus características, éstas pueden emplearse en las diferentes asignaturas del currículo, desde una visión integral en la que se incorporen las diferentes disciplinas escolares.

Es importante destacar, según González (2004), que la guía es un recurso didáctico interactivo, estructurado en contenidos, imágenes, fotografías y ejercicios que permite al estudiante interiorizar contenidos en función de los fines o metas preestablecidas, de acuerdo al diseño curricular o necesidades del estudiante.

La guía didáctica en el camino de facilitación del proceso del aprendizaje permite, según Fuenmayor (1998), que el estudiante aprenda el tema en función de sus intereses y necesidades, poner en práctica los contenidos que fueron obtenidos de manera teórica y despertar ganancia en el estudiante. Además, genera mayor comprensión de los contenidos, obteniendo un aprendizaje más duradero y significativo.

3.5 CONTENIDO

3.5.1 Alcance

La presente guía “Mis amigos del Parque Metropolitano”, está dirigida a los estudiantes del Colegio Municipal Experimental Sebastián de Benalcázar y tendrá como beneficiarios a un grupo de estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica.

3.5.2 Contenidos

La guía está estructurada en tres bloques básicos “La Tierra un planeta con vida”, “El suelo y sus irregularidades” y “El agua un medio de vida”. Cada bloque inicia con la presentación de los objetivos a alcanzar con los estudiantes. También se presentan los contenidos de cada tema, a través de organizadores gráficos.

En los tres bloques contemplados en la guía, se desarrollan los siguientes temas del currículo de Ciencias Naturales de Décimo Año de Educación General Básica:

Bloque 1 “La Tierra, un planeta con vida”:

1. Las placas tectónicas
2. Biorregiones en el mundo
3. La Biorregión Neotropical

Bloque 2 “El suelo y sus irregularidades”:

1. El suelo, características, composición
2. La Formación del suelo
3. Propiedades del suelo
4. Impactos ambientales que afectan el relieve de los suelos
5. ¿Por qué dañamos el medioambiente?
6. Sobre la depredación
7. Protección ambiental

Bloque 3 “El agua, un medio de vida”:

1. El agua, un recurso natural
2. Propiedades del agua
3. Importancia del agua
4. El agua en la Tierra

En cada tema se presentan las actividades formativas que deben realizar los estudiantes, a través del aprendizaje significativo. Se incluyen además evaluaciones orientadas al alumno, con estrategias didácticas basadas en cuestionarios, pero también en juegos didácticos como sopas de letras, así como organizadores gráficos para fortalecer el aprendizaje sistemático y visual.

La guía metodológica contiene los siguientes elementos

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Métodos didácticos
5. Recursos
6. Desarrollo
7. Cuestionarios sobre conocimientos adquiridos
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Bibliografía

3.6 OPERATIVIDAD

Se presenta la operatividad de la guía didáctica de las ciencias naturales, la cual a través de tres actividades específicas, busca alcanzar los logros de aprendizaje valiéndose de tres técnicas desarrolladas por el estudiante, mediante la motivación del maestro, usando como eje transversal los contenidos programáticos de Ciencias Naturales para Décimo Año de Educación General Básica, aprobados por el Ministerio de Educación.

Tabla No.3. 1 Cronograma de actividades

Tiempos Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión Bibliográfica inicial	X															
Selección del Temas de trabajo en la guía.		X														
Elaboración del marco teórico			X	X												
Diseño de la Guía Didáctica					X	X	X									
Aplicación de la guía didáctica								X								
Elaboración de la matriz de Evaluación de conocimientos									X	X						
Aplicación de la matriz de evaluación de conocimientos											X					
Tabulación de datos de la matriz de evaluación de conocimientos												X	X			
Análisis de los resultados														X	X	X

Elaborado por: Ivonne Velasco

CAPÍTULO IV
EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE
RESULTADOS

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Matrices de evaluación de aprendizajes a dos grupos de estudiantes. En el Paralelo B, se aplicó la guía didáctica, mientras que en el Paralelo A no se realizó la aplicación de esta guía, es el grupo de control.

4.1 RESULTADO MATRICES DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

Tabla No.4. 1 Resultados del bloque 1. Paralelos A y B

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	6	18%	SUPERA A.	9	27%
DOMINA A.	7	21%	DOMINA A.	18	55%
ALCANZA A.	16	49%	ALCANZA A.	4	12%
PRÓXIMO A.	4	12%	PRÓXIMO A.	2	6%
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Fuente: evaluación de aprendizajes a dos grupos de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.

Elaborado por: Ivonne Velasco

Gráfico 4.1. Resultados del bloque 1. Paralelos A y B



Fuente: Tabla No.4.1

Elaborado por: Ivonne Velasco

a) Análisis: de los resultados obtenidos se puede apreciar que en el grupo de control un 18% supera el aprendizaje, el 21% lo domina, 48% alcanza y un 12% está próximos al aprendizaje; luego en el grupo experimental se observa que el 27% supera el aprendizaje, un 54% lo domina, un 12% lo alcanza y apenas el 6% está próximo al aprendizaje.

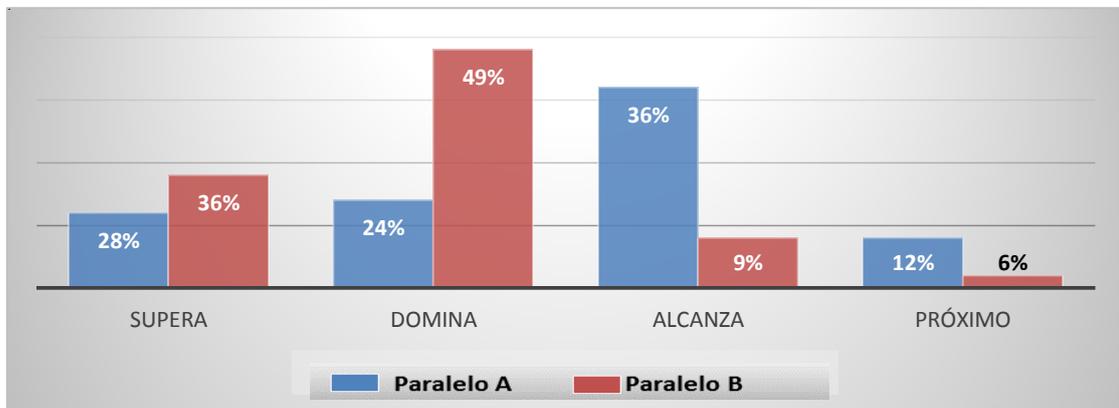
b) Interpretación. Se puede apreciar que la aplicación de la guía fue significativa por los resultados obtenidos por los estudiantes, sobre todo al considerar que es la primera actividad de la guía. Se destaca la importante diferencia entre los resultados obtenidos en el paralelo A y el paralelo B, al que se le aplicó el primer bloque de la guía didáctica.

Tabla No.4. 2 Resultados del bloque 2. Paralelos A y B

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	9	28%	SUPERA A.	12	36%
DOMINA A.	8	24%	DOMINA A.	16	49%
ALCANZA A.	12	36%	ALCANZA A.	3	9%
PRÓXIMO A.	4	12%	PRÓXIMO A.	2	6%
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Fuente: evaluación de aprendizajes a dos grupos de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.
Elaborado por: Ivonne Velasco

Gráfico 4.2. Resultados del bloque 2. Paralelos A y B



Fuente: Tabla No.4.2
Elaborado por: Ivonne Velasco

a) Análisis: de los resultados obtenidos se puede apreciar que en el paralelo A o grupo de control, un 27% supera el aprendizaje, el 24% lo domina, 36% alcanza y un 12% está próximos al aprendizaje; luego en el paralelo B o grupo experimental se observa que el 36% supera el aprendizaje, un 48% lo domina, un 9% lo alcanza y apenas el 6% está próximo al aprendizaje.

b) Interpretación. Se puede apreciar que la aplicación de la guía, en el segundo bloque, fue significativa en el resultado de lo obtenidos. Se destaca la importante diferencia entre los resultados obtenidos en el grupo control y el grupo experimental.

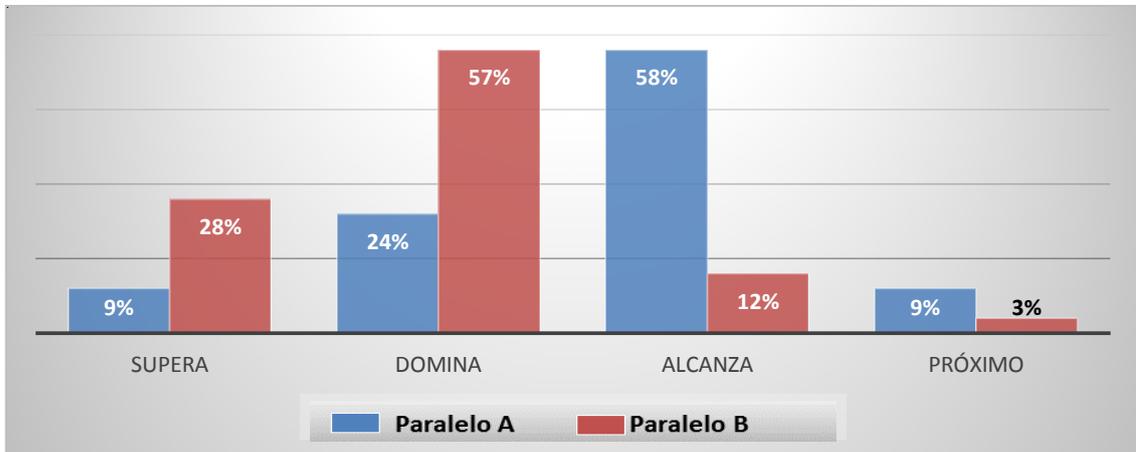
Tabla No.4. 3 Resultados del bloque 3. Paralelos A y B

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	3	9%	SUPERA A.	9	28%
DOMINA A.	8	24%	DOMINA A.	19	57%
ALCANZA A.	19	58%	ALCANZA A.	4	12%
PRÓXIMO A.	3	9%	PRÓXIMO A.	1	3%
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Fuente: evaluación de aprendizajes a dos grupos de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.

Elaborado por: Ivonne Velasco

Gráfico 4.3. Resultados del bloque 3. Paralelos A y B



Fuente: Tabla No.4.3

Elaborado por: Ivonne Velasco

a) Análisis: de los resultados obtenidos se puede apreciar que en el paralelo A un 9% supera el aprendizaje, el 24 % lo domina, 59 % alcanza y un 8 % está próximos al aprendizaje; luego en el grupo en el que se aplicó la guía, Paralelo B, se observa que el 27 % supera el aprendizaje, un 59 % lo domina, un 13 % lo alcanza y apenas el 1% está próximo al aprendizaje.

b) Interpretación. Se puede apreciar que la aplicación de la guía fue significativa para en los resultados obtenidos por los estudiantes. Se destaca la importante diferencia entre los resultados obtenidos en el grupo de control y grupo experimental, después de aplicar el tercer bloque de la guía didáctica.

4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1 Comprobación de la hipótesis general

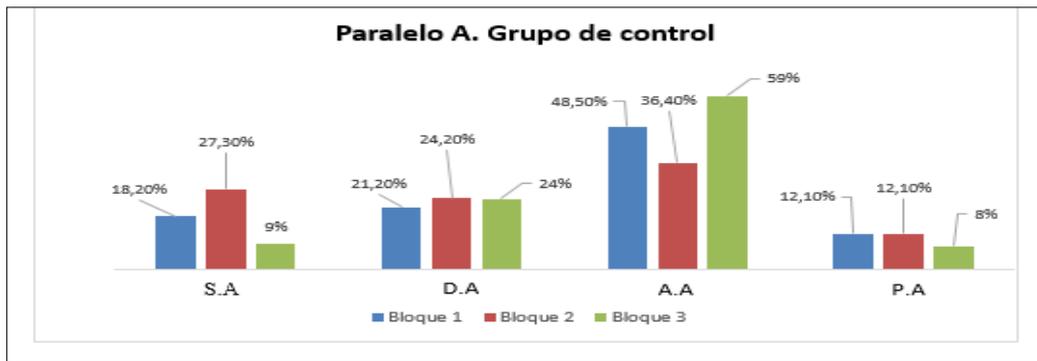
Tabla No.4. 4 Comprobación de la hipótesis general

Paralelo A. Grupo de control											Paralelo B. Grupo experimental									
Bloque	S.A		D.A		A.A		P.A		Total		S.A		D.A		A.A		P.A		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bloque 1	6	18,2	7	21,2	16	48,5	4	12,1	33	100	9	27,3	18	54,6	4	12,1	2	6,06	33	100
Bloque 2	9	27,3	8	24,2	12	36,4	4	12,1	33	100	12	36,4	16	48,5	3	9,09	2	6,06	33	100
Bloque 3	3	9	8	24	19	59	3	8	33	100	9	27	19	59	4	13	1	1	33	100

Fuente: Evaluación de aprendizajes a dos grupos de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.

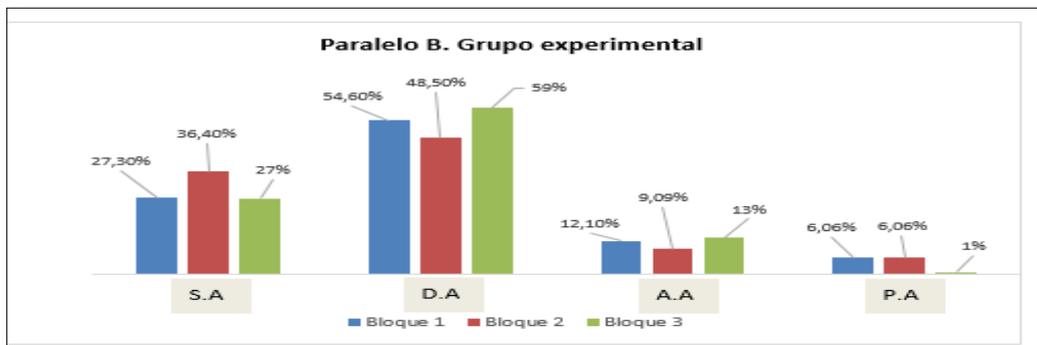
Elaborado por: Ivonne Velasco

Gráfico 4.4 Resultados finales Paralelo A.



Fuente: evaluación de aprendizajes al Grupo de Control de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.
Elaborado por: Ivonne Velasco

Gráfico 5.5 Resultados finales Paralelo B.



Fuente: evaluación de aprendizajes al Grupo Experimental de estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, período 2013.
Elaborado por: Ivonne Velasco

a) **Análisis:** De los resultados obtenidos se puede apreciar que en el grupo de control los estudiantes obtienen sobre todo la calificación cualitativa “Alcanza los aprendizajes”. 48,5% 36,4% y 59% en los bloques uno, dos y tres respectivamente. En el grupo experimental, la calificación más común fue “domina los aprendizajes” con un 54,4 8,5% y 59% en los bloques uno, dos y tres respectivamente.

b) **Interpretación.-** Se puede apreciar que fue significativo el aprendizaje a través de la aplicación de la guía, dado que el grueso de los estudiantes al que se les aplicó la guía obtuvo mejor calificación “Domina los aprendizajes” versus los estudiantes a los que no se les aplicó la guía, los cuales obtuvieron en su mayoría la calificación de “alcanza los aprendizajes”.

4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 1

La aplicación de la técnica de observación directa fortalece el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

a) Planteamiento de la hipótesis

H_0 : La aplicación de la técnica de observación directa **no fortalece** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

H_1 : La aplicación de la técnica de observación directa **fortalece** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi-cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = chi-cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad (F - 1) (C - 1)

$$G1 = (4 - 1) (2 - 1)$$

$$G1 = (3) (1) = 3$$

G1 = 3, según tabla del chi-cuadrado es 7,815; por tanto, el calculado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis específica 1 H_i .

Tabla No.4. 5 Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 1

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	6	18,18	SUPERA A.	9	27,27
DOMINA A.	7	21,21	DOMINA A.	18	54,55
ALCANZA A.	16	48,48	ALCANZA A.	4	12,12
PRÓXIMO A.	4	12,12	PRÓXIMO A.	2	6,06
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Elaborado por: Ivonne Velasco

Tabla No.4. 6 Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 1

Calificación	Frecuencia observada después de la aplicación (O)	Frecuencia Esperado antes de la aplicación (E)	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
SUPERA A.	27,27	18,18	9	83	5
DOMINA A.	54,55	21,21	33	1112	52
ALCANZA A.	12,12	48,48	-36	1322	27
PRÓXIMO A.	6,06	12,12	-6	37	3
TOTAL					87,25

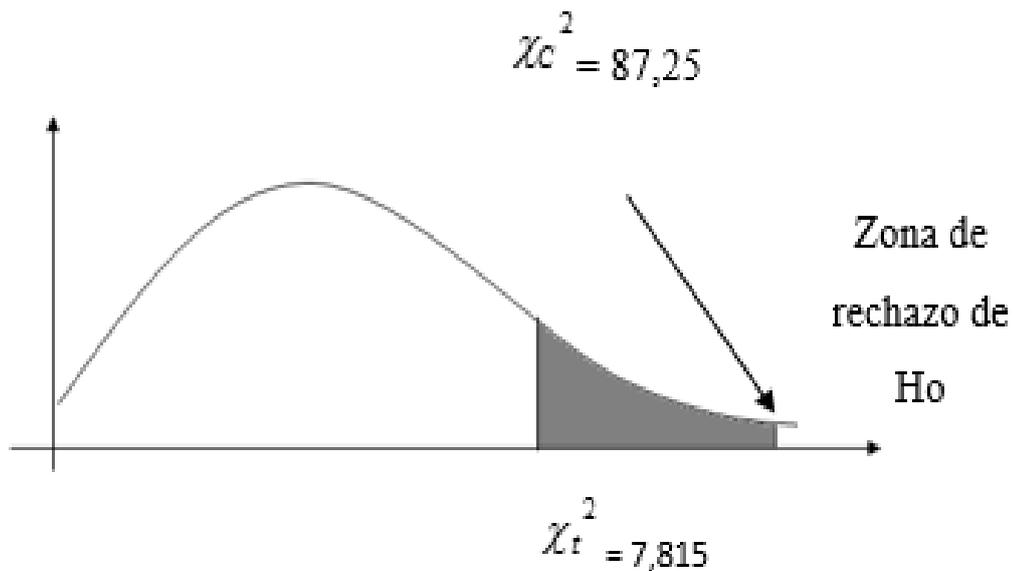
Elaborado por: Ivonne Velasco

$$X^2 = 87,25$$

Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 87,25$ es mayor que $\chi_t^2 = 7,815$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis específica 1 (H_1), es decir: La aplicación de la técnica de observación directa **fortalece** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.



Fuente: Cálculo estadístico chi-cuadrado.
Autor: Ivonne Velasco

4.2.3 Comprobación de la hipótesis específica 2

Las experiencias didácticas con el método de itinerarios favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

Planteamiento de la hipótesis

H_0 : Las experiencias didácticas con el método de itinerarios **no favorecen** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio

Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

H_i: Las experiencias didácticas con el método de itinerarios **favorecen** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi-cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = chi-cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad (F - 1) (C - 1)

Gl = (4 - 1) (2 - 1)

Gl = (3) (1) = 3

Gl = 3, según tabla del chi-cuadrado es 7,815

Tabla No.4. 7 Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 2

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	9	27,27	SUPERA A.	12	36,36
DOMINA A.	8	24,24	DOMINA A.	16	48,48
ALCANZA A.	12	36,36	ALCANZA A.	3	9,09
PRÓXIMO A.	4	12,12	PRÓXIMO A.	2	6,06
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Elaborado por: Ivonne Velasco

Tabla No.4. 8 Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 2

	Frecuencia observada después de la aplicación (O)	Frecuencia Esperado antes de la aplicación (E)	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
SUPERA A.	36,36	27,27	9	83	3
DOMINA A.	48,48	24,24	24	588	24
ALCANZA A.	9,09	36,36	-27	744	20
PRÓXIMO A.	6,06	12,12	-6	37	3
TOTAL					50,75

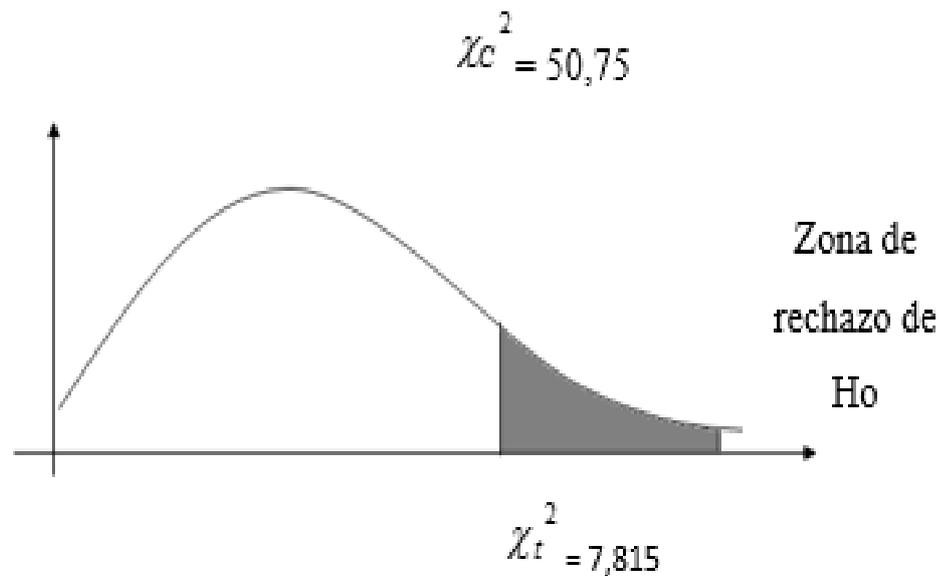
Elaborado por: Ivonne Velasco

$$X^2 = 50,75$$

Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 50,75$ es mayor que $\chi_t^2 = 7,815$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis específica 2 (H_1), es decir: las experiencias didácticas con el método de itinerarios **favorecen** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.



Fuente: Cálculo estadístico chi-cuadrado
Autor: Ivonne Velasco

4.2.4 Comprobación de la hipótesis específica 3

Planteamiento de la hipótesis

H₀: La aplicación de la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”, mediante la técnica comparativa, **no incrementa** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

H₁: La aplicación de la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”, mediante la técnica comparativa, **incrementa** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi-cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = chi-cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad (F – 1) (C – 1)

Gl = (4 – 1) (2 – 1)

$$G1 = (3) (1) = 3$$

$$G1 = 3.$$

Tabla No.4. 9 Cálculo del estadístico Chi-cuadrado Hipótesis Específica 3

PARALELO A (grupo de control)			PARALELO B (aplicación de la guía)		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SUPERA A.	3	9	SUPERA A.	9	27
DOMINA A.	8	24	DOMINA A.	19	59
ALCANZA A.	19	59	ALCANZA A.	4	13
PRÓXIMO A.	3	8	PRÓXIMO A.	1	1
TOTAL	33	100%	TOTAL	33	100%

Elaborado por: Ivonne Velasco

Tabla No.4. 10 Frecuencia Esperada y Observada Hipótesis 3

Calificación	Frecuencia observada después de la aplicación (O)	Frecuencia Esperado antes de la aplicación (E)	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
SUPERA A.	27	9	18	324	36
DOMINA A.	59	24	35	1225	51
ALCANZA A.	13	59	-46	2116	36
PRÓXIMO A.	1	8	-7	49	6
TOTAL					129,3

Elaborado por: Ivonne Velasco

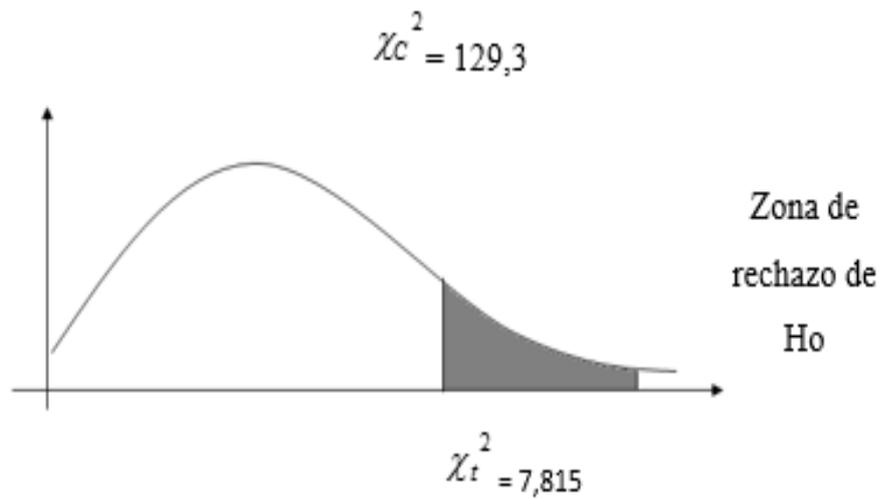
$$X^2 = 129,30$$

Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 129,3$ es mayor que $\chi_t^2 = 7,815$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis específica 3 (Hi), es decir: La aplicación de la guía

didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano”, mediante la técnica comparativa, **incrementa** el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.



Fuente: Cálculo estadístico Chi-cuadrado
Autor: Ivonne Velasco

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, mediante la observación directa **fortalece** el aprendizaje del bloque 1: ‘La Tierra: un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar.

Una vez aplicada la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios, se comprobó que sí **favorece** el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes del grupo experimental; esta validación surgió del claro contraste ofrecido por la elaboración estadística presentada en el capítulo 4 del presente documento.

Al aplicar la guía didáctica, usando la técnica comparativa, se muestra una clara ventaja de los estudiantes del grupo experimental en comparación con los resultados del grupo de control, comprobando que se **incrementa** el aprendizaje en el bloque 3 “El agua, un medio de vida” de los estudiantes del Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, en el período 2013.

La Sociabilización de los resultados obtenidos por la utilización de la Guía Didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano” a los docentes de la cátedra de Ciencias Naturales de la institución educativa referida, aportó en el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda la aplicación de la guía didáctica “Mis amigos del Parque Metropolitano” a estudiantes de Décimo Año de E.G.B. de otras instituciones educativas, debido a que los resultados obtenidos de la evaluación de esta guía fueron satisfactorios y contribuyeron a mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes que la utilizaron.

Se sugiere la utilización el método de itinerarios en la aplicación de guías didácticas, ya que el presente estudio comprobó estadísticamente que resulta de utilidad para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica.

La técnica comparativa es conveniente para la aplicación de guías didácticas dirigidas a la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica, por lo que se recomienda a los docentes su aplicación en guías y recursos similares.

Se recomienda al maestro aplicar la pedagogía del amor y respeto a la naturaleza, debe reconocer que en sus manos está el futuro de los estudiantes, ya que con su conocimiento y continua preparación, tiene la responsabilidad de orientar, capacitar, animar para la vida futura de los jóvenes en formación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, R. (2004). La Guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. *RIED*, 179-192.
- Anda, V. (2002). *La Investigación*. Quito: Lucita.
- Araujo, E. (2009). *Design Instrucional de uma Disciplina de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: uma proposta baseada em estratégias de aprendizagem colaborativa em ambiente virtual*. Sao Paulo: Universidade Sao Paulo.
- Atencio, R. (2007). *Guía didáctica como recurso para la enseñanza y aprendizaje*. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Ausubel, D. (1982). *Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ballagán, L., & Reino, J. (2012). *Diseño y aplicación de una Guía Didáctica de práctica de laboratorio de Química para propiciar el aprendizaje significativo de los estudiantes de segundo y tercer año de bachillerato del Colegio "Pedro Vicente Maldonado" el año lectivo 2011-2012*. Riobamba: UNACH.
- Bittencourt, D. (1999). *A Construção de um Modelo de Curso "Lato Sensu" Via Internet*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Calderón, M. (2014). "Elaboración y aplicación de un manual de estrategias de enseñanza aprendizaje "Salvemos el planeta" para facilitar el desarrollo de la inteligencia naturalista en la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes del décimo año de educación genera. Riobamba: UNACH.
- Calvo, S., & Gutiérrez, J. (2009). *El Espejismo de la Educación Ambiental*. Madrid: Morata.
- Contreras, M. (1999). *Componentes de la Guía didáctica*. México: UNAM.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2000). *Experiencias Docentes para el Aprendizaje Significativo*. México: Mc. Graw Hill.
- Ferrari, M., Pinard, A., & Runions, K. (2008). Piaget's Framework for a Scientific Study of Consciousness. *Human Development*, 195-213.
- Filatro, A. (2007). *Design Instrucional Contextualizado. Educação e tecnologia*. Sao Paulo: Senac.

- Filatro, A. (2008). *Design instruccional na prática*. Sao Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Flórez, R. (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Bogotá: Mc. Graw Hill.
- Freire, P. (1983). *Educação como Prática da Liberdade*. Paz e Terra. Río de Janeiro: Pearson.
- Frondizi, J. (1958). *La formación del profesorado en valores*. Madrid: Desclée.
- Fuenmayor, L. (1998). Didáctica de las Matemáticas. *Revista UNO*.
- García, F. (1993). La Encuesta. En G. M., J. Ibañez, & F. Alvira, *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación* (pág. 141). Madrid: Alianza Editorial.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Basic Books.
- González, G. (2004). *Boletín, Órgano de Difusión para los Educadores Ambientales de Latinoamérica*. México: Educadores Ambientales de Latinoamérica.
- Gouveia, E., Bejas, M., & Atencio, M. (2010). Propuesta teórica para el diseño de un cuaderno didáctico en la enseñanza de la geografía. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 186-204.
- Granell, C. (1995). *De què hablamos cuando hablamos de constructivismo. Construtivismo no curricula escolar*. Sao Paulo: Pearson.
- Guamán, C. (2009). *Didáctica*. Quito: ABYA-YALA.
- Marín, I. (1999).
- Marx, K. (1848). *Manifiesto Comunista*. Londres.
- Mash, E., & Terdal, L. (1981). *Behavioral assessment of childhood disorders*. New York: The Guilford Press.
- Méndez, R. (20 de septiembre de 2009). *La ONU alerta de que la parálisis amenaza la cumbre para alcanzar un Kioto II*. Obtenido de Els Blogs d'en Jaume Satorra: <http://jaumesatorra.wordpress.com/2009/09/20/>
- Ministerio de Educación. (2011). *Actualización y fortalecimiento curricular de Educación General Básica*. Quito: Ministerio de Educación.
- Morales, C. (2000). Inteligencia, Medios y Aprendizaje. *Revista de Educación y Cultura*, 38-45.

- Moreira, M. (1999). *Teorías de Aprendizagem*. Sao Paulo: EPU.
- Moreno, S. (2007). *Os recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem*. Cabo Verde: Universidade Jean Piaget de Cabo Verde.
- Paguay, T. (2012). *Utilización de estrategias metodológicas para evaluar el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de octavo año paralelo "B" de Educación Básica de la Unidad Educativa Universitaria "Milton Reyes*. Riobamba: UNACH.
- Piaget, J. (1983). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Barral.
- Pinheiro, M. (2002). *Estratégias para o Design Instrucional de Cursos pela Internet: Um Estudo de Caso*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Puente, C. (2014). *Elaboración y aplicación de una Guía didáctica "Aprendiendo Biología" con desarrollo de destrezas para el manejo de equipos de laboratorio de biología, en los estudiantes de 2º año BGU., del Colegio de bachillerato fiscal "Cap. Edmundo Chiriboga", de la .* Riobamba: UNACH.
- Quintero, J. (2007). *Guía didáctica para facilitar el proceso del aprendizaje significativo del turismo local*. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Sabino, C. (2000). *El proceso de investigación*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Panamericana.
- Santiago, J. (2003). Concepciones del docente y problemática en la enseñanza de la geografía: educación media, diversificada y profesional. *Geoenseñanza*, 5-23.
- Vaca, R. (2013). *Guía de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje cooperativo para los docentes que trabajan en el área de Ciencias Naturales en el cuarto año de educación básica del CECIB Jose Ignacio Narváez de la comunidad La Bolsa, Canton Otavalo .* Quito: UPS.
- Vygotsky, L. (1999). *Educar*. París: Unesco.

WEBGRAFÍA

- Cabrea, P., & Troya, A. M. (2014). *DE LO MOLECULAR A LO ESTRUCTURAL: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA vs. RESTAURACIÓN DE CAPITAL NATURAL*. Obtenido de RNC Alliance:
http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C12/EECE/D312/3BE4/D846/C0A8/D218/8AFE/Cabrera_TRoya.pdf
- Chiles, C. (03 de 10 de 2013). *Concepciones acerca de la ciencia y la educación en Cinecias Naturales*. Obtenido de Didáctica de las Ciencias Naturales:
<http://christianchiles.blogspot.com/2013/10/blog-post.html>
- Diéguez, A. (febrero de 2011). *¿Qué es la filosofía de la biología?* Obtenido de ENCUENTROS EN LA BIOLOGÍA:
<http://www.encuentros.uma.es/encuentros132/filosofia.pdf>
- Ferrari, Márcio. Emilia Ferreiro, a estudiosa que revolucionou a alfabetização. Leído de: <<http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/estudiosa-revolucionou-alfabetizacao-423543.shtml?page=0>>. Acesso en 10 Dic.. 2013.
- Marín, I. (02 de 07 de 2009). *Guía didáctica*. Obtenido de
http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia_didactica.pdf
- Ministerio de Educación. (2011). *Actualización y fortalecimiento curricular de Educación General Básica*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (01 de 01 de 2014). *Bases Pedagógicas del currículo de EGB*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Bases_Pedagogicas.pdf
- Ministerio de Educación. (01 de 01 de 2014). *Currículo de EGB*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>
- Ministerio de Educación de Colombia. (01 de 07 de 2012). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Definición de Currículo:
<http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79413.html>
- Orgánicamente. (2009). *Copenhague huele a humo*. Obtenido de [organicamente.com](http://www.organicamente.com):
<http://www.organicamente.com.ar/?p=448>

- Segura, A. M. (2003). *Infomed. Red de Salud de Cuba*. Obtenido de DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES:http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos_cuasiexperimentales.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Matrices de evaluación de aprendizajes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA

Evaluación de aprendizajes.

Bloque 1. “La Tierra, un planeta con vida”

Objetivo: conocer el grado de conocimiento de los estudiantes mediante las diferentes técnicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

Datos informativos:

Nombre: _____

Lugar y fecha: _____

Nombra las principales placas tectónicas de la litósfera

¿Qué son las regiones biogeográficas o biorregiones?

¿Cómo se relacionan los movimientos de los continentes en la dispersión de las especies?

De las siguientes biorregiones, marca con una X la biorregión en la que vives.

- | | | | |
|------------------------|-----|------------------------|-----|
| Biorregión Neártica | () | Biorregión Australiana | () |
| Biorregión Neotropical | () | Biorregión Etiópica | () |
| Biorregión Oriental | () | Biorregión Antártica | () |
| Biorregión Paleártica | () | Biorregión Oceánica | () |

¿Con que nombre se conoce el supercontinente que existió hace 200 millones de años?
Marca con una X la respuesta correcta.

- | | |
|------------|----------------|
| a) Pangea | c) Neotropical |
| b) Eurasia | d) Jurásico |

¿Cuáles son las principales características de la biorregión en que se encuentra Ecuador?

¿Qué es la litósfera?

¿Cuáles de estas zonas biogeográficas pertenecen al Neotrópico? Marca con una X la respuesta correcta.

- a) Los Alpes, el Chocó, Cordillera Ártica
- b) El Chocó, Los Andes, Amazonía
- c) Los Andes, Amazonía, Polinesia
- d) Islas Galápagos, El Chocó, selva ecuatorial africana

¿Cuál es la biorregión que se caracteriza por inviernos largos, temperaturas bajo cero? Marca con una X la respuesta correcta.

- a) Antártico
- b) Neártica
- c) Australiana
- d) Polar

¿Las biorregiones no son ni biomas ni ecosistemas? Marca con una X la respuesta correcta.

- a) Verdadera
- c) Falsa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA

Evaluación de aprendizajes.

Bloque 2. “El suelo y sus irregularidades”

Objetivo: conocer el grado de conocimiento de los estudiantes mediante las diferentes técnicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

Datos informativos:

Nombre: _____

Lugar y fecha: _____

¿Cuáles son los factores que intervienen en la formación del suelo?

¿Cuáles de los siguientes elementos no forma parte del proceso de formación del suelo?

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| a) Fragmentación | b) Licuefacción |
| c) Mezcla con materia orgánica | d) Estratificación |

Describe las características de las capas del suelo según su estructura

Horizonte A

Horizonte B

Horizonte C

¿Cómo están compuestos los suelos orgánicos e inorgánicos?

¿Cuáles son los principales efectos de la explotación petrolera sobre el suelo?

Describe las principales características de cada tipo de suelo

Arenoso

Arcilloso

Calizo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA

Evaluación de aprendizajes.

Bloque 3. “El agua, un medio de vida”

Objetivo: conocer el grado de conocimiento de los estudiantes mediante las diferentes técnicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

Datos informativos:

Nombre: _____

Lugar y fecha: _____

¿Qué es la hidrósfera?

Describe las propiedades del agua

Marca con una X las palabras que no corresponden al ciclo del agua

a) Evaporación

b) Aluvión

c) Condensación d) Precipitación

e) Transpiración f) Escorrentía

Explica el significado de las expresiones que encontrarás a continuación:

Aguas superficiales

Aguas subterráneas

Cuenca hidrográfica

¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas del agua?

Explica los elementos que conforman el proceso de erosión hídrica

Curso alto

Curso medio

Curso bajo

Anexo 2

1. FICHA DE OBSERVACIÓN N°

PRÁCTICA DE CAMPO

Estudiante:		Docente:	
OBJETIVO EDUCATIVO:			
OBJETIVO ESPECÍFICO:			
Tipo de actividad: Observación de campo.		Lugar a visitar:	
Itinerario:	Alumnos Asistentes.	N°	Curso:
Observaciones			
Tiempo para la actividad:		Horario	
		Hora de Salida:	Hora de Retorno:
Aspectos especiales de los y las estudiantes: Observaciones extra clase: novedades, incidentes, curiosidades, entre otros.			

2. FIRMAS DE LOS DOCENTES TUTORES Y ACOMPAÑANTES.

f).....	f).....	f).....	f).....
---------	---------	---------	---------

3. Fecha:.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
BIOLOGIA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

Diseño de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

AUTORA

Ivonne Velasco

TUTORA

RIOBAMBA-ECUADOR

2013

TEMA

Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013

PROBLEMATIZACIÓN

Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación

Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación

El Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar se ubica en la parroquia Benalcázar Cantón Quito, provincia de Pichincha, República del Ecuador.

2.2 Situación problemática

En 2009 la ONU propició el llamado acuerdo de Copenhague con el fin de buscar una solución al cambio climático y su impacto sobre el ozono, la biodiversidad y los recursos naturales en los países alrededor del mundo, especialmente en los más pobres que se verían de manera especial perjudicados por la falta de decisión en la implementación de políticas de los países más poderosos y contaminantes que salvaguarden sus intereses.

Los Gobiernos del mundo, sin embargo, siguen buscando fórmulas para retrasar, o al menos mitigar, la necesaria reparación contra el calentamiento global y evitar que la temperatura del planeta suba más de dos grados, lo que causaría una interrupción peligrosa con el clima, El acuerdo debería firmarse en diciembre en la cumbre del Clima de Copenhague, donde 192 países reunidos por la ONU buscaron un límite a las emisiones de gases de efecto invernadero en entre 2012 y 2020 para sustituir al protocolo de Kioto.

El secretario general de la ONU, Ban Ki-Moon, alertó que el ritmo lento actual de las negociaciones sobre cambio climático es muy preocupante. La ONU reunió en 2009 a jefes de Estado y Gobierno de todo el mundo en Nueva York para acelerar las conversaciones. El ministro de Exteriores británico, David Miliband, avisó de que peligra la existencia de un acuerdo en Copenhague, algo que consideró inaceptable (El País, 2009).

En América Latina la problemática sobre la biodiversidad es alarmante; el cambio climático destruye los glaciares milenarios y causa la seca y quema de grandes extensiones de territorios que antes fueron verdes, ricos y se constituían en fuente de alimento para los habitantes de éste continente, la deforestación causa deslaves e inundaciones con nefastas consecuencias a nivel de la población más necesitada.

Los grandes países americanos son los más contaminantes; Brasil, México y la Estados Unidos; tomemos como ejemplo a éste último; EEUU, país que ha aumentado sus emisiones un 18% desde 1990 (año de referencia del acuerdo de Kioto) mientras que la Unión Europea las ha reducido un 2,7%; la administración de Obama ha aprobado una ley para reducir sus emisiones un 17% en 2020 y un 83% en 2050, pero la norma avanza lentamente en el Congreso, un experto en el tema (Diringuer, 2009) explica que, sin la ley, Obama no puede aceptar en Copenhague una cifra de reducción de emisiones, sólo un marco general de actuación (El País, 2009).

En el Ecuador, hablando también de la biodiversidad en general y del cuidado de los bosques (que corresponde a la temática de éste proyecto de investigación) y los recursos naturales, la destrucción es impresionante; la tasa de deforestación se estimaba, para los años 1990-93, de 100 mil a 300 mil hectáreas anuales (Stewart y Gibson 1995). Las estimaciones varían ampliamente entre un mínimo de 75 mil hectáreas anuales (DINAF, 1988) y un máximo de 400 mil hectáreas por año (Banco Mundial 1985), pasando por una cifra intermedia de 250 mil (Synnott 1988). Se considera que en la región de la Costa se ha deforestado más del 90% del bosque original, en tanto que en el Oriente se lleva deforestado el 30% (Sierra, 1996).

En el Ecuador existe un peligro latente de extinción además de la flora, de la fauna debido a la pérdida del hábitat y de sus provisiones de alimento así como los bajos niveles de población y envenenamiento del ambiente que representan un gran problema para la especie pero el más grave es la caza siendo esta una amenaza para toda una serie de animales; el hombre encuentra atractivo matar a los animales para recibir como recompensa un trofeo o un producto con un alto precio en el mercado negro.

Así mismo se explotan por su valor comercial cientos de especies de mamíferos, reptiles, anfibios, peces, aves, mariposas e innumerables plantas. Y pese a la ley continua la caza, la matanza y la venta ilegales de tales especies, algunas especies son cazadas para venderlas como mascotas por ejemplo: los monos pequeños y las aves. Otros por su piel (felinos, zorros) o por el escamado de su cuero (boas, yacarés, iguanas) Todos los hechos relatados en el análisis previo en cuanto a la situación mundial y americana relacionado con el cambio climático, el calentamiento global, la falta de políticas pertinentes que coadyuven a paliar la alarmante situación de la tierra en el contexto del siglo XXI y el peligro de una catástrofe de magnitudes insospechadas no constituye un tema de investigación.

En el área de ciencias naturales, así como de biología en el Colegio Municipal Benalcázar de la ciudad de Quito, los profesores no aprovechan ésta problemática para constituir ejes de aprendizaje a través de los cuales se discutan posibles soluciones aunque sea a micro escala, es por esto que he propuesto como maestrante mi investigación determinada a socializar la importancia de la conservación del bosque pichinchano y a través de ello, coadyuvar al resurgimiento de la flora nativa y de la fauna que se ha ido de su hábitat por la causa predicha en las líneas anteriores.

2.3 Formulación del problema.

¿De qué forma la aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?

2.4. Problemas derivados

¿Cómo la aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘la tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?

¿De qué manera la aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?

¿Por qué razón la aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?

3. JUSTIFICACIÓN

Este estudio que incluye una propuesta de investigación en el ámbito de las ciencias naturales y su didáctica se justifica pues beneficiará a la comunidad educativa del Colegio Sebastián de Benalcázar a través de la elaboración y aplicación de una guía didáctica orientada hacia el potenciamiento de las capacidades educativas de los estudiantes involucrados en la investigación referida.

Esta propuesta investigativa de posgrado se vinculará con su fundamentación legal a través de los documentos regulatorios que se describen a continuación: La Constitución del Ecuador, El Plan Nacional del Buen Vivir, La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe y su reglamento, El Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Chimborazo, El PEI del Colegio Sebastián de Benalcázar y otros.

Se dispone de los recursos tecnológicos, técnicos y económicos de autofinanciamiento necesarios; el talento humano es el requerido para el estudio propuesto en éste documento, existe disponibilidad del tiempo para la implementación de los lineamientos alternativos además la bibliografía para el desarrollo del proyecto es abundante tanto en la red cuanto en medios escritos y audiovisuales; lo que factibiliza éste trabajo.

Se justifica esta investigación dado que ésta presenta a través de la elaboración de una guía didáctica sobre didáctica de las ciencias naturales y biodiversidad construida con el fin de facilitar el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la comunidad educativa que se beneficia de éste proyecto de investigación y cuyos elementos se enmarcan en las siguientes actividades educativas: Observación directa, método de itinerarios, y técnicas comparativas.

La justificación de este trabajo se demuestra por la viabilidad que presenta y se comprueba porque se cuentan con vías de acceso adecuadas en la institución beneficiaria de este proyecto de investigación; así como la aceptación de las autoridades, padres de familia y estudiantes involucrados en la implementación de las actividades propuestas en la guía didáctica.

La investigación que se propone se justifica por su originalidad verificada a través de las certificaciones pertinentes a las instituciones involucradas en el estudio cuyo título es la Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Diseño de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio

Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

4.2 Objetivos Específicos

Verificar cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘La Tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

Explicar de qué manera la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

Analizar como la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013?

5 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1 Antecedentes de investigaciones anteriores

No existen documentos, o guías didácticas en la biblioteca institucional cuyo título sea: Elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en la Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del Parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de décimo año del Colegio

Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

No existen tesis en la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo; esto es, sobre temas relacionados con la propuesta de investigación de nombre: Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, para favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013; como se verifica en la certificación correspondiente.

5.2 Fundamentación

El enfoque de aprendizaje del estudio de investigación propuesto en el presente apartado se enfila hacia los principios constructivos de David Ausubel (1982) quien afirma que el sujeto aprende más que por el descubrimiento, por la recepción, según reciba bien organizada y clara la información, lo cual se constituye como justificativo de la elaboración y aplicación de la guía didáctica que coadyuvará a la concreción de la abstracción del conocimiento.

La orientación **epistemológica** en el desarrollo de la propuesta de investigación que se presenta a través de las líneas descritas en éste documento es enfocada a través del trabajo pragmático de Gardner (1999) y la educación holística que propende a la vinculación de la teoría, la práctica y la investigación; e incentiva el cambio radical del proceso de aprendizaje en el aula, lo que pretendo lograr a través de la implementación del proyecto cuya temática se centra en la didáctica de las ciencias naturales y el cuidado ambiental.

La fundamentación **filosófica** que caracteriza el enfoque de ésta investigación está definida por las propuestas de Freire (1983) y Marx (1848) en el sentido de la importancia de la integración del ser humano en una sociedad justa, integradora ella

misma y equilibrada a través de la eliminación de actitudes que dividan clases por medio de la adopción de políticas de acción afirmativa.

Para realizar el presente trabajo de investigación cuyo campo de acción se enfoca hacia la didáctica de las ciencias naturales, y se sustenta **sociológicamente** en las propuestas de Lev Vygotsky (1978) por ser pertinentes a los objetivos de aquella, por medio de las cuales se da especial preponderancia a la realidad social, al entorno y la coacción e influencia de la sociedad en la construcción de aprendizajes del estudiante involucrado en éste estudio.

El enfoque **psicológico** de la investigación se enmarca en el campo del cuidado ambiental hacia el pensamiento de Vygotsky (1978) y su contingente científico puesto a la disposición de superar el criterio generalizado de la supuesta ruptura entre la psiquis del hombre y la actividad (Guamán, 2009); la actividad como unidad de la psiquis y la conducta caracterizan la implementación del proyecto que se propone en éste estudio.

La implementación del presente trabajo de investigación cuyo enfoque se orienta hacia la dimensión del cuidado ambiental y se enfoca en la teoría de los valores a través de cuya concreción el estudiante será capaz de demostrar respuestas valorativas que denoten los siguientes indicadores como son: colaboración, honestidad, generosidad, valoración, respeto, limpieza, colaboración, amabilidad y todos los que coadyuven a su formación integral.

5.3 Fundamentación teórica

5.3.1 La guía didáctica

Una guía equivale a la categoría recurso de la didáctica en este caso, de las ciencias de la educación. La guía didáctica se enfoca en especial en tratar de desarrollar el dominio psicomotriz del estudiante; más concretamente a las categorías imitar y seguir instrucciones; desde el enfoque taxonómico bloomiano.

5.3.2 El aprendizaje

La pedagogía establece distintos tipos de aprendizaje. Puede mencionarse el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje receptivo, el aprendizaje significativo (cuando el sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva) y el aprendizaje repetitivo (producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes).

Por otro lado, Mario Segura Castillo (2009) aborda como integrador del aprendizaje el problema de los valores, en su trabajo investigativo titulado *Los Valores en el Planeamiento Didáctico*, cuyo auspiciante es el Ministerio de Educación Pública, en este caso en Costa Rica, país tercer-mundista igual al Ecuador, cuyas coyunturas son semejantes a las nuestras, en el ámbito educativo; donde sostiene que la diversidad humana precisa de un conjunto de respuestas educativas para que su atención no se limite a la integración física y avance hacia el modelo de integración que mejor responda a las necesidades educativas de cada alumno y que, sin duda alguna, es la denominada integración social o funcional. Los docentes, por medio de las estrategias cooperativas que a continuación se describen, potencializan un conjunto de recursos y medidas que se ponen en juego para responder a las necesidades educativas especiales, conjugando dos principios básicos como lograr el mayor grado de desarrollo de las diferentes capacidades y objetivos para todos y cada uno de los alumnos, hacerlo con el mayor grado de normalización en cuanto a la provisión de servicios educativos, del currículum y de los emplazamientos educativos.

En el aprendizaje cooperativo las metas de los estudiantes son compartidas, los estudiantes piensan que lograrán sus metas, si y sólo si, otros estudiantes también las alcanzan, el equipo trabaja junto hasta que todos los miembros han entendido y completado la actividad con éxito. Son importantes la adquisición de valores y dimensiones morales (autoconocimiento, habilidades sociales, autorregulación, habilidades para el diálogo, empatía, comprensión crítica y la transformación del entorno). (Díaz, F y Hernández, G. 2002, p. 107).

Por lo tanto, en el planeamiento de la lección es oportuno dirigir el trabajo cooperativo en el ámbito de los valores, al desarrollo de una serie de dimensiones morales que faciliten el aumento de la autonomía y el espíritu crítico y manejo de la disciplina dentro del aula. El Centro de Aprendizaje Cooperativo de la Universidad de Minnesota, ha propuesto los siguientes pasos que permiten al docente estructurar el proceso de enseñanza, con base en situaciones de aprendizaje cooperativo, los cuales son:

- a. Definir los objetivos específicos del planeamiento didáctico.
- b. Decidir el tamaño de cada subgrupo.
- c. Asignar estudiantes a los subgrupos.
- d. Acondicionar el aula.
- e. Planear los materiales de enseñanza para promover la interdependencia.
- f. Asignar los roles para asegurar la interdependencia.
- g. Explicar la actividad académica.
- h. Estructurar la meta grupal de interdependencia positiva.
- i. Estructurar la valoración individual.
- j. Estructurar la cooperación de cada subgrupo.
- k. Especificar las técnicas e instrumentos en el proceso de evaluación formativa.
- l. Proporcionar asistencia a cada uno de los subgrupos.
- m. Intervenir para enseñar habilidades de colaboración.
- n. Proporcionar un cierre de la lección. Evaluar la calidad y cantidad del aprendizaje de los estudiantes con relación a los criterios de evaluación propuestos.
- o. Realimentar el funcionamiento del grupo en general.

En el aprendizaje, los valores se definen como la síntesis de reacciones subjetivas frente a cualidades del objeto, pero la relación sujeto-objeto no se da en el vacío, sino en un contexto y en ocasiones, ese contexto ha sido ignorado o menospreciado para entender la cuestión axiológica.

El valor se constituye en una variable cambiante dado que está en relación con componentes a su vez dinámicos, en la misma línea, la cuestión de clarificación de los

valores o jerarquía axiológica toma un cariz diferente: no tendría que suponer un orden inmutable ni absoluto, sino que estaría en relación con el sujeto, el objeto y la situación.

El valor brota de la relación dinámica sujeto-objeto, conciencia - realidad, estimación - ideal. El cambio producido en cualquiera de estos dos polos, produce, a su vez, un cambio en la manifestación de esos mismos, es vital trascender el planteamiento escrito del valor o la actitud por desarrollar y llevarlo al plano vivencial partiendo de los valores que nos rodean, propiciar la vivencia de aquellos que fortalezcan la convivencia del ser humano. Desde el punto de vista pedagógico es fundamental la coherencia entre lo que se dice y se vive o práctica en el desarrollo de los valores.

La vivencia, en familia y en la comunidad, es fuente indispensable de la ética y las actitudes, para lo cual el sistema educativo como tal hace evidente los valores como el eje transversal del currículo, sin agotar la riqueza que puede aportar cada tema transversal, los docentes podrán complementar el siguiente listado de valores prioritarios para ser tomados en cuenta en el proyecto institucional de construcción de valores:

Generosidad, amor, solidaridad, responsabilidad, verdad, no violencia, justicia, libertad, participación ciudadana, tolerancia, amistad, equidad, paz, democracia, honestidad, respeto y respeto a la diversidad. Los infinitivos que el docente puede utilizar corresponden al dominio afectivo; entre los cuales se encuentran: departir, respetar, cuidar, conservar, concienciar, tomar conciencia, tolerar, amar, cuidar la naturaleza, colaborar, emitir criterio propio, convivir, compartir, dialogar, cooperar, fortalecer, respetar el entorno, apreciar, responsabilizar, expresar sentimientos, aceptar al otro, fortalecer, fomentar el interés, aceptar la diversidad de opiniones, criticar con fundamento y participar.

Desde la transversalidad del currículo, para Palos, (1998), la educación humanista se presenta como situaciones problemáticas de relevancia social que van generando el modelo de desarrollo actual que atraviesan y globalizan todo el currículum y en general toda actividad educativa desde una dimensión educativa y reinterpretación ética de

acuerdo con la concepción de valores que se da en la Política Educativa, éstos se originan del enfrentamiento que se da en la vida diaria por alcanzar un estado de bienestar a través del cambio educativo supone un cambio de valores, y una alternativa de los valores entraña inmediatamente una modificación de la educación. (Rodríguez. 1995. p, 3).

5.3.2.1 Teorías sobre el aprendizaje

No se puede aproximar a las teorías del aprendizaje sin abordar las inteligencias múltiples; según Gardner (1996, p.20), en la actualidad, la mayoría de los científicos cognitivos proviene de las filas de las disciplinas específicas - sobre todo la filosofía, la psicología, la inteligencia artificial, la lingüística, la antropología y la neurociencia.

Es importante entender cómo aprenden las personas se vinculan a las condiciones necesarias para el aprendizaje, e identificar el papel de un profesor, por ejemplo, en el proceso. Estas teorías son importantes porque permiten que el docente adquiera conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan alcanzar mejor los objetivos de la educación.

En el aprendizaje de la escuela, se encuentran los siguientes elementos clave para el desarrollo escolar exitoso: el estudiante, el profesor y la situación de aprendizaje.

Las teorías de aprendizaje buscan reconocer las dinámicas que intervienen en los actos de la enseñanza y el aprendizaje basándose en el reconocimiento de la evolución cognitiva del hombre, y tratar de explicar la relación entre el conocimiento preexistente y los nuevos conocimientos. El aprendizaje no es sólo la inteligencia y la construcción del conocimiento, es en el fondo de identificación personal y la relación a través de la interacción entre las personas.

El conocimiento de las principales teorías de aprendizaje permite cumplir con los objetivos de aprendizaje (Pinheiro, 2002). No existe una teoría específica a todos los efectos, pero puede haber una teoría adecuada para cada tipo de objetivo. En este

sentido, se debe utilizar una combinación de estas teorías para satisfacer la diversidad de los estudiantes y los recursos (Bittencourt, 1999).

Las teorías de aprendizaje pedagógicas refuerzan la justificación de las estrategias adoptadas en el desarrollo de un proyecto de diseño instruccional. Se basan en las teorías en las que se toman y justifican todos los procesos de aprendizaje y todas las decisiones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje.

No hay ninguna teoría universal que se puede utilizar en todas las decisiones, es necesario integrar, combinar o usar una dependiendo de los resultados deseados. Los objetivos y el contexto; identificando la fase de análisis del desarrollo del modelo de diseño instruccional es que vamos a saber cuándo y dónde utilizar la teoría.

Filatro (2007) demuestra la importancia de las teorías pedagógicas que indican que el diseño instruccional avanza de acuerdo con el desarrollo de las teorías de aprendizaje. Por lo tanto, el siguiente es un resumen de los principales aspectos de las teorías del aprendizaje.

En cuanto al behaviorismo, Moreira (2009) sostiene según la teoría conductista creada por el investigador Skinner, el aprendizaje se logra cuando lo que necesita que le enseñen puede poner en condiciones de control y en las conductas observables ya que generen castigos cuando el comportamiento no deseado aparece y es reforzado o alentado con el estímulo deseado, se repite hasta que se convierte en conducta automática.

Desde el punto de vista de Skinner, el aprendizaje es la adquisición de nuevos comportamientos (Moreira, 2009). Por lo tanto, el aprendizaje se produce a través de estímulos y refuerzos con el fin de obtener el comportamiento deseado, ofreciendo estímulos de refuerzo a los estudiantes que se contentan de recibir pasivamente los conocimientos del maestro (Araújo, 2009).

En el conductismo, los comportamientos se obtienen por estímulo-refuerzo de la conducta deseada. En este caso, el papel del profesor es crear o modificar el comportamiento para que el estudiante haga lo que aquel desea. La teoría de Skinner puede ser útil para las actividades repetitivas que requieren la memorización de contenidos, siendo adecuado para técnicos, especialistas y formación o actividad cuyo objetivo es enseñar contenidos y tareas que se basan en la memorización y la retención de los cursos de conocimiento. Por ejemplo, la enseñanza de la operación de la máquina.

Según Moreira (2009), en el caso de otra teoría, el investigador Ausubel, sostiene que el aprendizaje es un proceso que involucra la interacción de la nueva información con la estructura cognitiva del estudiante - el conocimiento que el individuo posee.

El aprendizaje se produce cuando la nueva información se basa en los conceptos o proposiciones preexistentes relevantes en la estructura cognitiva del aprendiz. Así que se necesita para el aprendizaje del estudiante dar sentido a lo que este está aprendiendo, lo que es necesario: tomando en cuenta también los conceptos que el estudiante tiene; las experiencias y relacionando todo lo anterior en los conceptos aprendidos (Moreira, 2009).

El contenido de definición debe hacerse por medio de una serie jerárquica (en orden ascendente de adición). Ausubel recomienda como estrategia para manipular la estructura cognitiva, el uso de organizadores avanzados para servir como un ancla para el nuevo aprendizaje. Dichos organizadores previos serían materiales introductorios presentados ante el material de lo que hay que aprender y servirían como función de puentes cognitivos entre lo que el alumno ya sabe y lo que debe saber (Moreira, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, podríamos inferir que este aprendizaje se produce cuando la nueva información se basa en los conceptos o proposiciones relevantes para el alumno. En este contexto, la jerarquía de conceptos y el uso de material de introducción, antes de que el principal a ser el material, resultado aprendidas en una enseñanza más eficaz.

La nueva información ha demostrado ser adecuada para recuperar o establecer el sentido común entre los elementos que deben ser aprendidas y elementos conocidos por el estudiante como el aprendizaje de otras lenguas, conceptos y cursos de preparación para los exámenes de aprendizaje.

Para Moreira (2009), la teoría del investigador de Vygotsky propone que el desarrollo cognitivo es a través de la interacción social en el que al menos dos personas están involucradas activamente intercambiando experiencias e ideas, la creación de nuevas experiencias y conocimientos.

Bajo este punto de vista, el aprendizaje es una experiencia social mediada por el uso de instrumentos y signos. Un signo, según la teoría de Vygotsky, es algo que significa algo, como el lenguaje hablado y escrito. En este sentido, el aprendizaje es una experiencia de interacción social por el lenguaje y la acción.

A medida que la interacción social y el origen del aprendizaje motor y el desarrollo intelectual. Por ejemplo, el acto de indicar un objeto para un niño puede no tener sentido, pero cuando el niño apunta a un objeto con el fin de lograrlo, y alguien recoge para dar al niño (interacción), el acto de señalar comienza tener sentido. Ella comenzó a sacar el sentimiento compartido que significa para apuntar a un objeto.

Para producirse con el aprendizaje, la interacción social debe ocurrir dentro de la zona de desarrollo próximo. Esta zona es el nivel que se inicia con la etapa de desarrollo actual del niño a su nivel potencial de desarrollo (Moreira, 2009). Filatro (2007) la evaluación de la teoría de Vygotsky y la obra de otros autores definen la zona de desarrollo próximo como

"La distancia entre el nivel de desarrollo actual, determinado por resolución independiente de problemas y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con compañeros más capaces (Filatro, 2007, p.85)"

Araújo (2009), el análisis de la teoría de Vygotsky creado por el autor, dice que el aprendizaje en el aula es el resultado de actividades que proporcionan la interacción, la cooperación social, actividades y prácticas instrumentales. Filatro (2008) se centra en las actividades en el aula debe ser de colaboración, lo que permite al estudiante a ir más allá de lo que podía por sí sola.

En este sentido, el profesor debe mediar el aprendizaje utilizando estrategias que permitan a los estudiantes a ser independientes, preparándolos para un espacio de diálogo e interacción. Esta teoría permite trabajar con grupos y técnicas para motivar, facilitar el aprendizaje y reducir la sensación de soledad del estudiante.

Además de lo que le permite construir su experiencia en el grupo con la participación activa y la cooperación de todas las partes interesadas, proporciona oportunidades para el debate, la reflexión y el estímulo para asumir riesgos y descubrir grupo. Crear ambientes permite la participación, la colaboración y desafiante.

Considera que el estudiante se inserta en una sociedad y facilita la interacción de los individuos. Esta teoría demostró ser adecuado para las actividades de colaboración e intercambio de ideas, tales como foros y chats.

De acuerdo con Ferrari (2008), las conclusiones de Piaget sobre los procesos de adquisición de conocimientos y el aprendizaje sobre los mecanismos del niño, junto con los estudios e investigaciones de Emilia Ferreiro, que estudió y trabajó con Jean Piaget, permitieron el descubrimiento de que los niños tener un papel activo en la construcción de su conocimiento, por lo tanto resulta en la palabra constructivismo.

Para Moreira (2009), en teoría, en cuanto al trabajo del investigador Jean Piaget, el desarrollo cognitivo es para la asimilación y la acomodación. Cuando el cuerpo asimila incorpora la realidad a sus esquemas de acción, imponiéndose a la mitad, y el proceso de asimilación en el cuerpo (mente) no cambia.

Por ejemplo, al medir una distancia, se utiliza el esquema el conocimiento - "medida" para asimilar o comprender una situación. Pero el conocimiento que tenemos de la realidad, la "medida" esquema no se modifica, la persona continúa con la misma visión de la "medida" como esquema.

Cuando una persona no puede asimilar cierta situación, el cuerpo o la mente se dan por vencidas o se modifican. Si modifican; el acomodo se produce, lo que lleva a la construcción de nuevos esquemas de asimilación lo que al final resulta en el desarrollo cognitivo.

Como sugiere Moreira (2009), en la teoría de Piaget, no sólo es aprender cuando el esquema de asimilación sufre acomodación. Por lo tanto, para modificar los esquemas de asimilación es necesario proponer actividades desafiantes que provocan desequilibrios y r reequilibrio, promover el descubrimiento y la construcción del conocimiento.

Para Ferrari (2008), la investigadora Emilia Ferreiro, apoyó a los supuestos de las conclusiones de Piaget, que sólo se centran en la capacidad de diferenciar y reconocer sonidos o signos o lectura de palabras simples que no pueden modificar el esquema de asimilación de los niños y por lo tanto el aprendizaje se produce, es necesario que el niño entienda el significado de lo que se hace, para tratar de construir su conocimiento.

Pinheiro (2002, p 40) destaca tres características importantes del constructivismo:

El conocimiento se construye a través de experiencias

El aprendizaje es una interpretación personal del mundo

El aprendizaje es un proceso activo en el cual el significado se desarrolla con base en las experiencias.

En este sentido, el papel del profesor es crear situaciones compatibles con el nivel de desarrollo de la persona, causar un desequilibrio en el cuerpo (mente) para el individuo,

buscando el equilibrio y tener la oportunidad de actuar e interactuar (trabajos prácticos) para reestructurar y aprender.

Consciente de que para la instrucción efectiva, el argumento del profesor debe relacionarse con esquemas de asimilación del estudiante. El maestro no puede ignorar los esquemas de los estudiantes y simplemente adoptar sus esquemas de asimilación, y cuando hay situaciones que generan gran desequilibrio, el profesor debe dar pasos intermedios para adaptarlas a las estructuras del estudiante (Moreira, 2009).

Para Piaget, la persona, en cada momento interactúa con la realidad, que opera activamente con los objetos y las personas. El conocimiento se construye mediante la derivación de la interacción con el medio ambiente, en la medida en que el conocimiento no sólo está diseñado como información descubierta de manera espontánea, o transmitida mecánicamente por el ambiente externo, como resultado de una interacción en la que el sujeto es siempre un elemento activo en la búsqueda activa de la comprensión del mundo que le rodea (Moreira, 2009).

Entonces se entiende de acuerdo con esta teoría, que el desarrollo cognitivo es el resultado de situaciones desconocidas y experiencias que surgen de la interacción con el entorno, en el que el sujeto trata de entender y resolver las preguntas. Con esto, el estudiante tiene un papel activo y construye su conocimiento, bajo la guía del maestro, la búsqueda de información, propuesta de soluciones, comparándolos con los de sus colegas; defenderlos y discutirlos.

6. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis general

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

6.2 Hipótesis específicas

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘la tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, período 2013.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPOTESIS

7.1: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA INSTRUMENTO ^E
Independiente: La observación directa	Técnica activa que procura el aprendizaje a través de la observación y percepción del entorno	Técnica activa por medio de la observación	Observación Interpretación Generalización Descripción Comparación	Matriz de evaluación de aprendizajes
Dependiente El aprendizaje del bloque 1 'La tierra un planeta con vida'	Adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes en el marco de las características y componentes de las biorregiones: neotropical, ecozona del Ecuador, mediante la interpretación de mapas e imágenes satelitales a fin de valorar la conservación de la biodiversidad.	Habilidades Valores	Comprensión Análisis Evaluación Cívicos Morales Éticos Naturales	

Elaborado por: Ivonne Velasco

7.2: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA INSTRUMENTO ^E
Independiente: Método de itinerarios	Técnica activa que procura el aprendizaje a través de la observación y ubicación de puntos estratégicos del entorno, desarrolla destrezas de imaginación, observación, originalidad, creatividad, valoración de los hechos, fenómenos físicos y humanos, Consiste en realizar viajes reales o imaginarios por el entorno.	Técnica activa de aprendizaje	Grupal Participativa Colaborativa	Matriz de evaluación de aprendizajes
Dependiente El aprendizaje del bloque 2: 'El suelo y sus irregularidades'	Adquisición de conocimientos acerca del análisis del impacto antrópico sobre los suelos de las diversas regiones del país a través del análisis crítico reflexivo para promover la concienciación acerca de la importancia del control, mitigación y remediación de los suelos y su influencia en la reducción del impacto ambiental.	Habilidades Valores	Comprensión Aplicación Análisis Cívicos Morales Éticos Naturales	

Elaborado por: Ivonne Velasco

7.3: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA INSTRUMENTO ^E
Independiente Técnica comparativa	Técnica de aprendizaje que establece comparaciones del tema en estudio relacionándolo con los fenómenos físicos, sociales y humanos del entorno del estudiante.	Técnica de aprendizaje comparativa	Observación Descripción Comparación Asociación Generalización	Matriz de evaluación de aprendizajes
Dependiente El aprendizaje del agua, un medio de vida	Abstracción de conocimientos sobre la valoración de la relevancia de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas por medio del análisis profundo de experiencias e investigación bibliográfica como una solución alternativa del abastecimiento del agua para el consumo humano.	Habilidades Valores	Comprensión Aplicación Análisis Cívicos Morales Éticos Naturales	

Elaborado por: Ivonne Velasco

8. METODOLOGÍA

8.1 Diseño de la guía didáctica

La guía contempla la elaboración de actividades basadas en el desempeño auténtico, en donde se especifican los procesos, tiempo y materiales necesarios para que los estudiantes realicen las actividades.

La guía incorpora un fundamento teórico aplicado a cada tema, utilizando para ellos organizadores cognitivos en cada tema

En cada actividad, se contempla una autoevaluación sobre los contenidos mostrados en cada tema. Asimismo, al final de la guía se presenta una evaluación general de todos los temas presentes en la guía didáctica.

8.3 Población

Tabla.N.8.1

ESTRATO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Décimo Año de educación general básica		
Paralelo A	33	50%
Paralelo B	33	50%
TOTAL	66	100%

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Tabla 9.1 Talento Humano

Indicador	Función	Número	Responsable
Asesor	Tutor de tesis	1	Dirección de Posgrado
Estudiantes	Grupo provee datos Paralelo A Paralelo B		Investigador
Maestrante	Investigador	1	Investigador

Tabla 9.2 Recursos Financieros

Se parte de un total de \$500. USD que es financiado por la investigadora; gastos que se detallan a continuación:

Indicador	Unidades	Valor por unidad USD	Total	Responsable
Materiales para oficina	2	3.5	7	Maestrante
Tinta	2	3.5	7	Maestrante
Transporte y refrigerios	25	1	25	Maestrante
Anillados (anteproyecto, proyecto, correcciones, tesis)	16	1	16	Maestrante
Papelería	1	15	15	Maestrante
Impresiones (informes, cuestionarios, proyectos, etc)	600	0.05	30	Maestrante
Internet	5 (pagos mensuales)	30	150	Maestrante
Gastos extras	1	250	250	Maestrante
TOTAL			500	Maestrante

10. CRONOGRAMA

Nº	ACTIVIDAD DE TRABAJO	DURACIÓN MESES															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Revisión de bibliografía avanzada	■	■														
2	Recolección de datos	■	■	■	■	■	■										
3	Procesamiento y análisis de datos							■									
4	Diseño de la guía bloque 1								■								
5	Diseño de la guía bloque 2									■	■						
6	Diseño de la guía bloque 3											■	■				
7	Aprobación, por el asesor													■			
8	Presentación, evaluación y aprobación del jurado														■	■	
9	Presentación y sustentación																■

Elaborado por Ivonne Velasco

11. MATRIZ LÓGICA

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué forma la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?	Elaborar y aplicar la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, favorece el aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘la tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?	Verificar cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘la tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la observación directa favorece el aprendizaje del bloque 1: ‘la tierra, un planeta con vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013.
¿De qué manera la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?	Explicar de qué manera la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante el método de itinerarios favorece el aprendizaje del bloque 2: ‘El suelo y sus irregularidades’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013..
¿Por qué razón la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?	Analizar como la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica, ‘Mis amigos del parque Metropolitano’, mediante la técnica comparativa favorece el aprendizaje del bloque 3: ‘El agua, un medio de vida’ de los estudiantes de décimo año del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, periodo 2013?

BIBLIOGRAFÍA

- Anda, V. (2002). *La investigación*. Quito: Lucita.
- Araújo, E (2009). *Design Instrucional de uma Disciplina de Pós-Graduação em Engenharia de Produção: uma proposta baseada em estratégias de aprendizagem colaborativa em ambiente virtual*. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo. São Carlos.
- Arnau, J. (1978). *Métodos de Investigación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Omega.
- ASAMBLEA DEL ECUADOR. (2009). *Plan Nacional del buen Vivir*. Quito: SENPLADES.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución del Ecuador*. Ciudad Alfaro.
- Ausubel, D. (1963). *Psicología Educativa*. Trillas
- Barriga, Á. D. (2005). El Enfoque de Competencias en la Educación: ¿Una Alternativa, o un Disfraz de Cambio? *Perfiles Educativos*, 7-36.
- Bittencourt, Dênia Falcão. (1999). *A Construção de um Modelo de Curso "Lato Sensu" Via Internet - A Experiência com o Curso de Especialização para Gestores de Instituições de Ensino Técnico UFSC/SENAI*. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Volume I: The Cognitive Domain*. New York.
- Bunge, M. (1997). *La ciencia, su método y filosofía*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Calvo, Susana y Gutiérrez, José. (2009). *El Espejismo de la Educación Ambiental*. Ediciones Morata, S.L. Madrid.
- Chadwick, C. B. (s.f.). La psicología de aprendizaje del enfoque Constructivista. *Redalyc*, vol XXXI, núm 4, 111-126.
- Filatro, Andrea. (2007). *Design Instrucional Contextualizado*. Educação e tecnologia. 2ª edição. ed. São Paulo: Senac, 2007.
- Filatro, Andrea. (2008). *Design instrucional na prática*.: Pearson Education do Brasil, São Paulo.
- Segura, M. (2009). La evaluación de los aprendizajes basada en el desempeño por competencias. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-25.
- Dewey, J. (1993). *Pedagogía. Perspectivas, Unesco*, 289-305.

- Díaz, Frida; Barriga, Arceo; Hernández, Gerardo.. *Estrategias docentes para un Aprendizaje Significativo. Segunda edición.* México: Mc. Graw.Hill.
- Díaz, F y Hernández, G. (2000). *Experiencias Docentes para el Aprendizaje Significativo.* Mc. Graw Hill. México.
- DRAE. (2010). *Diccionario Real de la Lengua Española.* Madrid: DRAE.
- Eco, H. (2004). *Como Hacer una Tesis.* México: Gedisa.
- Flórez, R. (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento.* Bogotá: Mc Graw Hill.
- Freire, Paulo.(1983). *Educação como Prática da Liberdade. Paz e Terra,* (19 ed., 1989, 150 p).Río de Janeiro.
- Frondizi (1958). *La Formación del Profesorado en Valores.* Desclée. España
- Fundar, (2013). *Cómo Hacer Guías Didácticas.* Tirúa
- Gallego, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol 3, Núm 3,* 301-319.
- Gardner, Howard (1999) *Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century.* Basic Books.New York.
- Gardner, Howard. (1996) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva,* Paidós, Barcelona.
- Glazman, R. (1999). Evaluación y Valores. *Sinéctica,* 1-11.
- González, Gaudiano (1998).*Boletín, Órgano de Difusión para los Educadores Ambientales de Latinoamérica.* México.
- Granell, C. (1995). De què hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Construtivismo no curricula escolar.* Sao Paulo.
- Guamán, (2009). Didáctica. Folleto no publicado. Quito.
- Hoyos, G. y Martínez, M. (2004).*¿Qué significa Educar en Valores Hoy?* .Octaedro Barcelona.
- Inger, E. (20 de Marzo de 2011). El Error del Constructivismo está en la Teoría. (R. S. Educativa, Entrevistador)
- Ivic, I. (1999). Lev Semionovich Vygotsky. *Perspectivas,* 733/799.
- Jiménez, A. (2008). Guía Metodológica para Elaborar Proyectos de Investigación. *Redalyc,* 226-247.
- Kant, I. (1803). *Pedagogía.* Könisberg: Könisberg Universität.
- Kennedy, D. (2007). *Learning Outcomes.* Dublin: University College Cork.

- Leontiev, A. (1978). *Actividad, Conciencia y Personalidad*. Buenos Aires: Ciencias del Hombre.
- Mac Donald, Rod; Boud, David; Francis, John; Gonczy, Andrew. (1995). Nuevas Perspectivas sobre la Educación. *Revista de la Sección para la Educación Técnica y Profesional de la Unesco* , 1-32.
- Maldonado, T. d. (s.f.). La Educación en el Ámbito Educativo. *Xictli de la Unidad UPN 094 D.F.*
- Martín, C., y Gordillo, M. V. (s.f.). Técnicas para la Enseñanza Activa de las Ciencias Experimentales. *Redined*, 122-127.
- Martínez, M. (2009). Dimensiones de un Ser Humano Integral. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, Número 23*, 119-138.
- Marx, K. (1848). *Manifiesto Comunista*. Londres
- Mash, E. y Terdal, L. (1981). *Behavioral assessment of childhood disorders*. The Guilford Press. New York
- MED. (2009). *Informe de las Pruebas Ser* . Quito: MED.
- Moreira, Marco Antonio. (1999). *Teorias de Aprendizagem*. EPU. São Paulo
- Moreno, Sheila. (2007). *Os recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem*. Universidade Jean Piaget de Cabo Verde. Cabo Verde
- Morales, C. (2000). Inteligencia, Medios y Aprendizaje. *Revista de Educación y Cultura*, 38-45 de 112.
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes para una Educación del Futuro*. Unesco . París
- Nacional, A. (2008). *Constitución*. Ciudad Alfaro.
- Neuser, H. (2006). Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social. *Pedagogía Social en América Latina*.
- Ortega, P y Mínguez, R. (2001). *Los Valores en la Educación*. Ariel. España
- Palos, J. (2000). *Educar para el Futuro; Temas Transversales del Currículo*. Desclée de Brower. Bilbao.
- Piaget, J. (1983). *Psicología y Pedagogía*. Barral, Barcelona.
- Pinheiro, Marco Antonio. (2002). *Estratégias para o Design Instrucional de Cursos pela Internet: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado)*. Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Psicopedagogía. (2013). Teoría Piagetiana. *Psicología de la Educación para Padres y Profesionales*, 1-4.

- Puig, J. (1998). *Construcción Dialógica de la Personalidad Moral*. OEI. España
- Quine, W. (1960). *Palabra y Objeto*. Barcelona: Labor.
- Rodríguez, L. (2008). *La Teoría del Aprendizaje Significativo*. Santa Cruz de Tenerife: CEAD.
- ROUSSEAU, J. (1821). *Emilio, o de la Educación*. Madrid: Imprenta de Albán y Compañía.
- Sanmartí, N., Izquierdo, M., y Espinet, M. (1999). Fundamentación y Diseño de las Prácticas Escolares de Ciencias Experimentales. *Revista de investigación y Experiencias Didácticas*, 45-60.
- Sauve, Lucie. (1994). Exploración de la Diversidad de Conceptos y de Prácticas en la Educación Relativa al Ambiente. Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. *Serie Documentos Especiales MEN, Santafé de Bogotá*.
- Torguet, S et al (2002). *La Importancia de la Educación Moral como Contenido Transversal del Currículo*. Universidad de Barcelona. Barcelona
- Torres, S. (2012). *Postulados filosóficos de la pedagogía marxista; concepción educativa de Makarenko*. Universidad Tecnológica Intercontinental.
- Unesco . (2010). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París.
- Vygotsky (1999). *Educación*. Unesco . París
- ZABALA, A. (1990). *Materiales Curriculares*. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona.

Anexo 3

Imágenes de los estudiantes de Décimo Año del Colegio Municipal Sebastián De Benalcázar de la ciudad de Quito



Identificando la ubicación del Ecuador dentro de las biorregiones



Estudiantes compartiendo conocimientos sobre biorregiones del mundo



Determinando características del agua



Reconociendo las características de muestras de suelo



Desarrollando actividades grupales



Trabajando en el laboratorio



Estudiantes determinan propiedades del agua



Analizando muestras recolectadasA