



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

“ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “SANTÍSIMO SACRAMENTO DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA”.

Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.

AUTORES:

Gordillo López Luis Alfredo

Maila Villa Ángel Rolando

DIRECTOR:

Dr. Edmundo Cevallos

Ibarra, 2013

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con satisfacción participar como director de la tesis del siguiente tema **“ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “SANTÍSIMO SACRAMENTO DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA”**. Trabajo realizado por los señores egresados: **Gordillo López Luis Alfredo - Maila Villa Ángel Rolando**, previo a la obtención del Título de Licenciado en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.

A ser testigo presencial, y corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación, que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado oportunamente.

Esto es lo que puedo certificar por ser justo y legal.

Dr. Edmundo Cevallos
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas aquellas personas que se atrevieron a creer en un sueño.

El de cambiar la realidad de todos esos niños y niñas que sin saber nada nos enseñan mucho, con sus lecciones diarias de cariño, amor, compasión, humildad y fe.

Porque gracias a ellos nosotros los maestros tenemos una razón de ser, de actuar, de creer, de educar.

Solo queda la satisfacción del deber cumplido y la dicha de haber ganado un verdadero amigo que estará presente en todas las vicisitudes de la vida.

Para ti amigo

AGRADECIMIENTO

A nuestras madres que con su lucha constante por vernos mejorar cada día, han sabido conducirnos por un camino de justicia, verdad, amor, humildad y sobre todo la luz de la sabiduría para llegar a culminar nuestra carrera con éxito.

Es por eso que este trabajo lleno de esfuerzo al igual que el suyo por salir adelante fue inspirado por ellas, solo nos queda decirles que Dios les bendiga y cuide de su ser por siempre.

Gracias mamá

ÍNDICE

Carátula.....	i
Aprobación del Tutor.....	li
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice.....	v
Resumen.....	viii
Summary.....	ix
Introducción.....	x

CAPITULO I

1. El problema de investigación.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	4
1.4. Delimitación.....	4
1.4.1. Unidades de Observación.....	4
1.4.2. Delimitación Espacial.....	4
1.4.3. Delimitación Temporal.....	4
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. Objetivo General.....	5
1.5.2. Objetivos Específicos.....	5
1.6 Justificación.....	6

CAPITULO II

2. Marco teórico.....	8
2.1 Fundamentación Psicológica.....	8
2.2 Fundamentación Legal.....	8
2.3 Fundamentación Pedagógica.....	9
2.4 Diseño Curricular.....	10
2.4.1 Que es un Diseño Curricular.....	10
2.4.2 ¿Cómo hacer un diseño curricular?.....	11
2.4.2.1 Primera fase: Programación del módulo.....	12
2.4.2.2 Segunda fase: Programación de la unidad didáctica.....	14
2.4.3 ¿Cómo desarrollar y evaluar propuestas curriculares?.....	15
2.4.4. Educación Ambiental.....	16
2.4.4.1 Objetivos.....	17
2.4.4.2 Estrategias.....	18
2.4.4.3 Importancia.....	20
2.4.4.4 Solución de problemas.....	21
2.4.4.5 Herramientas.....	23
2.4.4.6 Programa de la educación ambiental.....	23
2.4.4.7 Características.....	26
2.4.4.8 La educación ambiental y los niños.....	26
2.4.5. Realidad del Entorno.....	27
2.4.5.1. Realidad ambiental del Ecuador.....	27
2.4.5.2. Realidad Ecológica de Imbabura.....	29
2.4.5.2.1 Flora y Fauna en los Andes Norte de Ecuador.....	29
2.4.5.2.2 Fauna en los Andes Norte.....	30

2.4.6. Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	33
2.4.6.1. Generalidades.....	34
2.4.6.2. Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias N..	35
2.4.6.2.1El modelo tradicional de enseñanza de la ciencia.....	35
2.4.6.2.2Método Lúdico.....	37
2.4.6.2.3La Enseñanza por Descubrimiento.....	37
2.4.6.2.4 La Enseñanza Expositiva.....	39
2.4.6.2.5 La Enseñanza Mediante el Conflicto Cognitivo.....	40
2.4.6.2.6 La Enseñanza Mediante la Investigación Dirigida.....	41
2.4.6.2.7 La enseñanza por explicación y contrastación de modelo	42
2.4.4.3 Para qué enseñar Ciencias Naturales.....	43
3.4 Posicionamiento Teórico Personal.....	44
2.6 Glosario de Términos.....	45
2.7 Interrogantes de Investigación.....	48

CAPITULO III

3. Metodología de la investigación.....	49
3.1. Tipos de Investigación.....	49
3.1.1.Investigación de campo.....	49
3.1.2. Investigación documental.....	49
3.2. Métodos.....	49
3.2.1. Empíricos.....	50
3.2.2. Teóricos.....	50
3.2.3. Matemático.....	50
3.3. Técnicas e instrumentos.....	50

3.3.1. Encuestas.....	50
3.4. Población.....	51
3.5. Muestra.....	51

CAPITULO IV

4. Análisis e interpretación de resultados.....	52
---	----

CAPITULO V

5. Conclusiones y recomendaciones.....	68
5.1. Conclusiones.....	68
5.2. Recomendaciones.....	69

CAPITULO VI

6. Propuesta alternativa.....	71
6.1 Título de la propuesta.....	71
6.2 Justificación.....	71
6.3 Fundamentación.....	72
6.3.1 Fundamentación Legal.....	72
6.3.2 Fundamentación Pedagógica.....	72
6.3.3 Fundamentación Psicológica.....	72
6.4 Objetivos.....	73
6.4.2 Objetivos Específicos.....	73
6.4.1 Objetivos Generales.....	73
6.5 Ubicación sectorial y física.....	74

6.6 Desarrollo de la propuesta.....	74
6.7 Difusión.....	75
6.8 Bibliografía.....	76
ANEXOS.....	78

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Escuela Particular “Santísimo Sacramento” en la parroquia San Francisco del cantón Cotacachi de la provincia de Imbabura, en donde se identificó la problemática en el cual los docentes no adaptaban los contenidos científicos establecidos en el currículo de Ciencias Naturales a la realidad ecológica del sector de residencia de los estudiantes. Lo que generaba un estudio superficial de temáticas que no encajaban a su entorno ecológico y aprendizajes poco útiles para ser empleados en su realidad. Esta investigación se enfocó en

el análisis de la problemática existente en la institución a través de la aplicación de un proceso diagnóstico para delimitar acciones prudentes que contribuyan a la solución de la misma. En este trabajo se priorizó la adaptación curricular como medio de enseñanza, fundamentado en herramientas psicológicas y pedagógicas adecuadas para emplear los conocimientos que los estudiantes poseen de su entorno, relacionándolos con los establecidos en el currículo de Ciencias Naturales de los séptimos años de educación básica para generar nuevos aprendizajes fáciles de asimilar, que les serán útiles para enfrentar situaciones cotidianas. El desarrollo de este trabajo empleó estrategias de investigación documental para la elaboración de un texto en el cual se hallen plasmadas temáticas curriculares establecidas, adaptadas a realidad natural, social y cultural de los estudiantes para que estas generen el interés de los mismos. También se dio un enfoque ecológico hacia el respeto, valor y cuidado del ambiente de su sector; se presentó la problemática ecológica real además de proponer estrategias de solución a la misma. Los docentes debemos ser conscientes de la importancia de la adaptación curricular a las especificidades culturales, ecológicas y sociales de las instituciones educativas pero más aun de los estudiantes para crear una educación creativa, dinámica, flexible, propia, real pero sobre todo innovadora.

SUMMARY

The present investigation was made at The Private Elementary School "Santísimo Sacramento" in the community of San Francisco in canton Cotacachi in the Imbabura province. In the investigation was identified the following problem: the teachers did not adapt the Science Curriculum to the ecological reality of where the students live. They created a superficial study of topics which did not go with the student's ecological environment and studies that were of little use to apply to their reality. The investigation focused on the analysis of the existing problem in the school through the

application of a diagnostic process to delimit prudent actions which contribute to a solution of the problem. In this work we prioritize the adaption of the curriculum as a medium of teaching based on psychological and pedagogical tools appropriate to use the knowledge that students have of their environment. This is what has been related to the provisions of natural science curriculum of the seventh years of basic education to generate new learning easy to assimilate which will help them face everyday situations. The development of this investigation use strategies for the elaboration of a text which are found reflected in a established thematic curriculum that are adapted to a natural reality, social and cultural to generate interest in students. This was also an ecological focus to respect, value and care for the environment in their area. The real ecological investigation was presented to promote further solutions strategies. Teachers should be aware of the importance of curriculum adaptation to cultural, ecological and social specialties for schools but even more to the students to create a creative education, dynamic, flexible, real but especially innovative.

INTRODUCCIÓN

La estructura argumental de este trabajo de investigación, está dividido en seis capitulo; cada uno de ellos contiene los elementos fundamentales que los respaldan.

En el capítulo uno se da a conocer el problema de investigación, los antecedentes del mismo argumentando las posibles causas que lo

originaron, luego se redactó la formulación del problema y de este se derivan el objetivo general y los específicos, la justificación y los indicadores de factibilidad.

Los fundamentos teóricos y el desglose de los diferentes temas para basar el proceso de ejecución de la investigación se hallan en el capítulo dos de este trabajo; además se incluye en este el posicionamiento teórico personal que emplea las principales teorías pedagógicas y psicológicas las mismas que respaldan el proceso de esta investigación también se integra la matriz categorial que facilita el análisis de los elementos de estudio.

En el capítulo tres se encuentran especificados los diferentes métodos y técnicas aplicados en esta investigación, así mismo la población, muestra y lugar; detallándose cada uno de estos aspectos. En el capítulo cuatro se describe el análisis y la interpretación de resultados obtenidos de la aplicación de encuestas realizadas a docente y estudiantes de la institución, en cada pregunta se encuentra detallado el porcentaje numérico de manera gráfica también se presenta la interpretación correspondiente redactada en base a las variantes obtenidas.

En el capítulo cinco se encuentran establecidas las conclusiones y recomendaciones enfocadas de manera individual a los actores de la investigación determinadas a través del análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Finalmente en el capítulo seis se da una visión amplia de la propuesta diseñada en el formato de un texto que contiene una Adaptación Curricular a la Realidad Ecológica Del Sector Cotacachi para ser desarrollada por los estudiantes con la guía de sus docentes. Al inicio del texto se halla detallada la información básica de la estructura del mismo, contiene temáticas desarrolladas con un enfoque particular del sector, seguidas de evaluaciones individuales de estas para reforzar el proceso de aprendizaje, cada una de ellas posee un enfoque ecológico para

promover en los estudiantes el interés hacia el bienestar ecológico de su sector.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes.

En la actualidad la educación ambiental ha tomado relevancia en el Ecuador, por las nuevas propuestas impulsadas por el Gobierno Nacional en conjunto con el Ministerio de Educación, si bien es cierto la inserción del ambiente como parte de las políticas educativas ha avanzado notablemente en los últimos años; aunque no lo suficiente para poderla adaptar en clase, como un programa curricular específico y coordinado para cada nivel de Educación Básica y entorno específico que contribuya, a una educación Integral. La falta de programas especiales para la enseñanza de ciertas áreas como la educación ambiental dentro de la Ciencias Naturales en nuestro país, ha generado una educación no acorde en el ámbito ecológico con respecto a la diferencia de contenidos pertenecientes a esta área con la realidad existente, un ejemplo claro de esta problemática es el que se manifiesta dentro de los séptimos años de educación general básica de la Escuela Santísimo Sacramento.

Esta institución viene brindando sus servicios aproximadamente desde el 25 de mayo de 1910 en beneficio del Cantón Cotacachi. La escuela fue fundada por Sor María Francisca de las Llagas a través de la adquisición de un terreno perteneciente a la caja del seguro social de ese entonces en un valor aproximado 8.560 sucres con apoyo de la orden franciscana y la municipalidad, en la actualidad la escuela posee todos los servicios básicos en beneficio de la niñez , pero sin embargo se a notado en los estudiantes un desconocimiento en torno a la realidad ecológica del

sector, problemática relacionada con el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Debido a que los maestros no constan con una guía curricular propia de esta rama del conocimiento, se han visto obligados a incorporar temáticas de consideración personal, dando un ejemplo de improvisación única, en torno a la enseñanza; lo que en un sentido más profundo nos hace pensar, cuál es la lógica en el proceso de la incorporación de la educación ambiental, referentemente a la relación de lo que enseñamos hoy, con lo que se enseñará luego. Caso concreto en el que la enseñanza de las ciencias naturales no cumple en ciertos casos con los objetivos establecidos dentro de la reforma curricular y por ende no contribuye a la interpretación propia de su entorno, competencia explícita que se halla en el perfil de salida de la educación básica.

Pese a que se ha tratado de brindar al docente las herramientas necesaria a fin de hacer posible este objetivo, aun se requiere de la implementación de un programa curricular de enseñanza basado en la realidad ecológica del entorno y que genere una nueva propuesta a la educación ambiental para que tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión educativa. Y así evitar una farsa pedagógica en torno a la formación de los estudiantes del nivel primario.

1.2 Planteamiento del problema.

La problemática en educación, ha constituido desde siempre una historia sin fin en el Ecuador, partiendo de dificultades como la priorización de la planificación, antes que del proceso práctico de enseñanza, hasta la implementación de áreas para el complemento de la educación, sin una guía con contenidos acordes a la realidad del entorno ecológico. Este es el caso específico de las Ciencias Naturales y sus temáticas, las cuales deben considerar profundamente la variedad ecológica de cada sector, para llegar a cumplir con los objetivos planteados en la reforma curricular, de lo contrario los maestros

simplemente se regirán de forma general al simple sistema de seguir un texto. Gracias a este análisis, podemos determinar que esta problemática ya es un gran reto en la educación Ecuatoriana y obviamente Imbabureña.

Sin duda el reto máximo fue superado al modificar la estructura curricular del país, pero este generó un sin número de otras dificultades en especial en la provincia de Imbabura, como lo es el de incorporar contenidos sin tomar en cuenta las necesidades del entorno de cada uno de sus diferentes cantones, lo que de forma paulatina generará en el estudiante un aprendizaje de contenidos irreales en su vida diaria. Pero aun que es parte de la conciencia profesional de cada docente, poco o nada es lo que se hace respecto a esta problemática del conocimiento de la educación ambiental en relación con las Ciencias Naturales, que está afectando sus distintos cantones como es el caso de Cotacachi donde se hace cada día más evidente la falta de respeto que presentan los estudiantes hacia la naturaleza y su entorno inmediato al no conocer la realidad ecológica de su sector además de como contribuir a la solución de problemas ambientales y conservación ecológica del mismo.

La incorporación de contenidos no adaptados a la realidad ecológica de los estudiantes no pueden ser una opción dentro del proceso educativo, ya que dichas temáticas no serán asimiladas ni empleadas, es decir causa la acumulación de conocimientos irreales e innecesarios en su vida cotidiana; lo que pone en duda la importancia del aprendizaje de las Ciencias Naturales y la percepción clara de su entorno.

Por tal motivo es necesaria la incorporación de un programa de enseñanza adaptado a la realidad ecológica, ya que de lo contrario se

pierde una de las visiones principales de la educación; que el conocimiento sea útil para los estudiantes.

1.3. Formulación del problema.

¿Cuáles son los contenidos que se utilizan en educación ambiental basados en la realidad ecológica del entorno de Cotacachi, para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de los niños y niñas del séptimo año de educación básica de la escuela Santísimo Sacramento?

1.4. Delimitación.

1.4.1. Unidades de Observación.

La presente investigación se aplicó a los niños y niñas del séptimo año de Educación Básica de la escuela “Santísimo Sacramento” así como con los docentes de la misma Institución.

1.4.2. Delimitación Espacial.

El trabajo investigativo se realizó en la Institución Educativa Particular “Santísimo Sacramento” perteneciente al Cantón Cotacachi asentado en la Provincia de Imbabura.

La escuela se encuentra dentro de los siguientes límites:

- ✓ Norte con la calle 10 de Agosto.
- ✓ Sur con la calle Juan Montalvo.
- ✓ Este con la calle Gonzales Suarez.
- ✓ Oeste con la calle Bolívar.

1.4.3. Delimitación Temporal.

La presente investigación se realizó en el transcurso del año lectivo 2011-2012 periodo en el cual se desarrollaron las siguientes actividades:

la elaboración del plan de trabajo de grado, su respectiva presentación y aprobación. Además de la recolección de datos, su análisis e interpretación así como también la elaboración de los capítulos I, II, III, IV, V y VI. Posteriormente la presentación del borrador concluyendo con la entrega del trabajo final y su defensa.

1.5. Objetivos:

1.5.1. Objetivo General.

Investigar los contenidos basados en la realidad ecológica de Cotacachi que se aplican en la educación ambiental, para la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales de niños y niñas del Séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Santísimo Sacramento” del Cantón Cotacachi.

1.5.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar los contenidos más frecuentes basados en la realidad ecológica de Cotacachi, que utilizan los docentes de la escuela “Santísimo Sacramento” del cantón Cotacachi.
2. Fundamentar los conocimientos sobre diseño curricular de séptimo año de básica contenidos adecuados para la enseñanza de la educación ambiental basados en la realidad del entorno.
3. Elaborar la adaptación curricular sobre Educación Ambiental apropiada basada en la realidad ecológica para una enseñanza apropiada de las Ciencias Naturales.

4. Socializar la adaptación curricular mediante charlas en la institución donde se desarrollará la investigación.

1.6 Justificación.

Como se mencionó en primera instancia, sabemos que la incorporación de áreas a la planificación habitual no es tarea sencilla ni espontánea, como al parecer piensan las autoridades del magisterio nacional. Al comprender la magnitud que esto implica trabajando en el nivel primario; en donde cada movimiento debe ser medido con exactitud y todo es parte de un circuito lógico propenso a un seguimiento. Los docentes saben que está en sus manos hacer algo al respecto.

Es evidente y comprensible para todas las personas que están inmersas en el hecho educativo, que la improvisación en el aula de clase, constituye un gran salto al abismo del que no hay forma de regresar. Cada paso que el docente da en este aspecto, constituye un escalón más, alejándose de los sueños de sus estudiantes. Debido a ello es entendible que al tener en sus manos el futuro de cientos de estudiantes, el conocimiento no debe generarse de una manera fortuita y sin valor, como se pretende hacer con la educación ambiental al no basarla en la realidad ecológica de cada sector, desvirtuando su utilidad pedagógica e influencia directa, que ejerce sobre las actitudes intrínsecas, que es la herramienta clave para la realización personal de niños y niñas.

El conocimiento básico y organización del mismo son necesarios para un correcto desempeño de todo docente. Sin mencionar que a la larga un currículo desordenado que nace de la inventiva de cada maestro sin tomar en cuenta la realidad, solo producirá, malestar y un alarmante

rebote de incongruencias en torno a los contenidos, entre distintas instituciones y diferentes años de básica, que degenerarán por un conocimiento incoherente, desordenado y ficticio que obviamente tendrá repercusiones en el nivel académico de los educandos. Tratando así de desarrollar un individuo con retazos de información que cada mediador influyo sobre el mismo.

Esta es la causa más evidente, además del verdadero espíritu docente; por la que se debe implementar contenidos basados en la realidad ecológica del entorno para la enseñanza de la educación ambiental en las ciencias naturales, que permita sistematizar el conocimiento para evitar esta problemática que está afectando la realidad educativa del Ecuador y la provincia. Por lo expresado anteriormente, este trabajo de investigación se justifica en relación total, considerando además que es factible, en conclusión se cuenta con los recursos económicos necesarios, la bibliografía, el tiempo, el conocimiento necesario de las temáticas a tratarse y además del apoyo incondicional de la Institución.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Psicológica.

“Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (AUSUBEL; 1983).

Basándonos en el aporte del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, se puede mencionar que el aprendizaje real de las Ciencias Naturales, solo será posible a través del análisis del entorno inmediato del individuo, debido a que la verdadera asimilación de conocimientos solo se dará cuando el docente se base de las experiencias y estructuras cognitivas existentes en el estudiante. De tal manera que el conocimiento no solo se constituirá en datos textuales sino que también serán útiles en la praxis. Partiendo de este hecho es necesario considerar la adaptación de las temáticas impartidas, relacionándolas con la realidad ecológica existente en la que el estudiante se desarrolla, para fundamentar un aprendizaje claro, estructurado, fácilmente asimilable y útil para el estudiante.

2.2 Fundamentación Legal.

La adaptación curricular es una propuesta educativa fundamentada en las siguientes bases legales que la amparan y justifican.

Según LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL en su Título I, Artículo 2 Literal s dice:

“La educación tendrá una flexibilidad que le permita adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales, preservando la identidad nacional y la diversidad cultural, para asumirlas e integrarlas en el concierto educativo nacional, tanto en sus conceptos como en sus contenidos, base científica – tecnológica y modelos de gestión”.

Además EL REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL en su Título IV, Capítulo III, Artículo 60, Literal b manifiesta:

“Desarrollar las acciones necesarias para que el alumnado alcance el perfil de salida de la Educación General Básica”.

Tomando como referente las estipulaciones legales antes mencionadas, podemos manifestar que la adaptación al currículo es una opción amparada por la ley; que permite adecuar las diferentes temáticas con la finalidad de llegar a desarrollar en los educandos todas las competencias establecidas dentro del perfil de salida de la Educación General Básica Ecuatoriana.

Las normas legales vigentes fundamentan de una manera segura el presente trabajo de investigación a desarrollar en esta tesis debido a que constituyen no solo reglas a seguir dentro del plano educativo, sino también los objetivos a los cuales deben estar encaminados los procesos de enseñanza.

2.3 Fundamentación Pedagógica.

“En el SIP lo psicológico es un factor de particularísima importancia en la planificación y organización del proceso docente-educativo que toma en consideración los aspectos conductuales de la enseñanza, los procedimientos que resultan útiles para todo lo relacionado con la investigación referente a la misma, encontrándose sus más profundas raíces en la llamada teoría del

reforzamiento, respecto a la cual se pone en evidencia la búsqueda de los métodos y procedimientos idóneos para individualizar, tanto como se pueda, el proceso de la transmisión de información”. (Plan Keller; 1968)

El Sistema de Instrucción Personalizada, como tendencia pedagógica contemporánea, tuvo a sus gestores en los profesores Keller y Sherman, de la Universidad Georgetown, de Washington, Estados Unidos de Norteamérica, hacia finales de 1968.

Esta tendencia emerge como un intento de dar una solución concreta a los problemas propios de la dirección y la retención, en los Centros de Enseñanza de los educandos, o lo que es lo mismo, su implementación y desarrollo práctico tiene como objetivo incrementar la eficiencia del proceso enseñanza-aprendizaje en base de la flexibilización de los contenidos curriculares siempre que ello fuere necesario, incluso contemplando la posibilidad de arreglos, en el momento preciso.

Al basarse en este hecho de adaptación curricular se puede definir a esta tendencia pedagógica como apta para el desarrollo de la presente tesis al considerar que las temáticas actuales necesitan ser modificadas de una manera real y precisa para así poder llenar las expectativas del educando, basándonos en su realidad ecológica, para de esta manera poder llegar a un conocimiento claro y real de su entorno logrando así afianzar sus conocimientos para poder enfrentarse a las distintas problemáticas ecológicas de su sector.

2.4 Diseño Curricular.

2.4.1 ¿Qué es un diseño curricular?

Como un plan para la acción o un documento escrito que incluye estrategias para el logro deseado de metas y fines. Los pasos del

planeador son secuenciales. Tiene un comienzo y final y un proceso o medio. Taylor lo define como un plan que provee sistemas de aprendizaje, oportunidades para las personas en ser educadas. Pratt: es un sistema organizado de educación formal y/o intenciones de entrenamiento. Bondi: un plan para el aprendizaje, objetivos que determinan que es importante aprender. También puede ser definiendo en forma amplia como el manejo de las experiencias del aprendiz. Este punto considera casi cualquier escuela e incluso su exterior como parte del currículo.

Sherpard y Ragan: consiste en las experiencias del niño bajo la guía de la escuela. Un ambiente especial para ayudarlos a lograr la autorrealización. Para Eisner es un programa q la escuela ofrece a los estudiantes. Hass: es todo para las experiencias que los individuos tienen en un programa de educación que es planeado en términos de teoría e investigación o la práctica docente pasado o presente. El currículo también puede ser considerado como un sistema para tratar con gente y el proceso de organización de personal y sus procedimientos de implementación. Siendo lineal o no. Opera con flexibilidad y en varios puntos, salta componentes de partes, cambia el orden y trabaja en más de un componente al mismo tiempo. También puede ser visto como un campo de estudio.

2.4.2 ¿Cómo hacer un diseño curricular?

Los docentes deben organizar anticipadamente la previsión, secuenciación y distribución de acciones y recursos para planificar acciones técnico-pedagógicas del módulo. En ella se deciden las capacidades, los aprendizajes, las actividades de aprendizaje, los recursos didácticos, las estrategias metodológicas y los procedimientos técnicos e instrumentos de evaluación. La programación del módulo es un documento técnico-pedagógico que organiza y secuencia: unidad didáctica, capacidades del módulo, contenidos básicos (específicos y

complementarios), valores y actitudes, ejes transversales, organización de unidades didácticas, estrategias metodológicas, orientaciones para la evaluación, media y material y bibliografía.

2.4.2.1 Primera fase: Programación del módulo.

a) Información general. Se incluyen los datos generales.

b) Unidad de competencia. Se traslada la unidad de competencia en el proceso de diversificación o contextualización.

c) Capacidades del módulo. Se copian las capacidades terminales resultantes de la contextualización del módulo.

d) Contenidos básicos. Se organizan en contenidos específicos y complementarios, es decir, en bloques relacionados según cada capacidad.

e) Valores y actitudes. Se identifican previamente en el Proyecto Educativo Institucional, al tomar aquellos valores y actitudes que tratará en la programación del módulo.

f) Ejes transversales. Se identifican previamente en el Proyecto Educativo Institucional y se programan aquellos ejes que necesitan ser atendidos en forma prioritaria.

g) Organización del módulo. El equipo de docentes realiza las acciones previas con el fin de determinar los elementos para la programación curricular modular.

h) Organización de las unidades didácticas. Esta decisión está a cargo del equipo de profesores de la opción ocupacional de la institución educativa.

i) Procedimientos para determinar las unidades didácticas.

- Se verifica que los contenidos básicos identificados correspondan con las capacidades terminales, identificadas en la contextualización del módulo.
- Se sugiere al equipo de docentes la lectura de las capacidades resultantes de la contextualización del módulo, para definir las unidades didácticas. Si existiera relación temática entre dos capacidades, estas se unen para determinar sólo una unidad didáctica.
- Si la complejidad de la capacidad no tiene relación temática con otra capacidad, entonces una capacidad determina una unidad didáctica.
- Una vez determinadas las unidades didácticas, se decide cómo se llamará cada una de ellas, según sus contenidos y con nombres atractivos para el estudiante.
- Cada unidad didáctica (sea de la formación específica y/o complementaria) debe determinar los aprendizajes pertinentes para el desarrollo de la capacidad, sea de formación específica y/o complementaria.
- Los contenidos de conocimiento y procedimiento deben ser los pertinentes, para lograr los aprendizajes y, por ende, las capacidades del módulo, considerando la secuencia en que se presentan dentro del proceso productivo, así como el grado de dificultad para lograr su aprendizaje y desarrollo de experticia (prueba pericial).
- Interrelacionar las capacidades terminales con los aprendizajes, los contenidos de conocimiento y procedimiento, los criterios de evaluación y las actividades de aprendizaje.

Determinar el tiempo de duración de cada unidad didáctica, considerando el desarrollo biopsicosocial del estudiante, sus conocimientos previos, la naturaleza de la opción ocupacional y la complejidad de las capacidades terminales y específicas a lograr.

j) Estrategias metodológicas. Plantea la secuencia de diferentes situaciones de aprendizaje que se producirán durante la actividad. En el momento de establecer la secuencia, el docente considerará las diferentes posibilidades de trabajo: individual, en grupo, por parejas, entre otros.

k) Orientación para la evaluación. La función evaluadora es básicamente orientadora e informativa para el estudiante. Así se propone los indicadores que hacen operativos los criterios de evaluación, por lo cual los instrumentos deben ser los más apropiados al desarrollar la actividad formativa.

l) Medios y materiales. Se considera los recursos organizativos, herramientas, máquinas, equipos y material necesarios para el desarrollo de la actividad, propios del taller, el aula o el campo.

m) Bibliografía. Se considera las fuentes bibliográficas consultadas para la elaboración de la programación del módulo.

2.4.2.2 Segunda fase: Programación de la unidad didáctica.

Las unidades didácticas se desagregan en actividades de aprendizaje, que son espacios en los que se produce la interacción entre quien aprende, quien enseña y el objeto de aprendizaje. Es un proceso que permite programar los contenidos del módulo, al agruparlos en grandes bloques denominados unidades didácticas. Para su obtención, se organizan los contenidos en torno a un eje organizador que, según la

naturaleza del módulo, puede ser: un proceso productivo, la prestación de servicios o un proyecto.

La programación de la unidad didáctica, es el documento que operativiza las actividades del módulo en el aula, laboratorio, taller o campo y señala la capacidad (o capacidades) que se pretende lograr a corto plazo; los aprendizajes, los contenidos, las actividades; cómo y cuándo se desarrollarán y qué criterios se tendrá en cuenta para la evaluación.

2.4.3 ¿Cómo desarrollar y evaluar propuestas curriculares?

La evaluación curricular debe ser entendida como una actividad sistemática y permanente que permita mejorar en forma continua el currículo, ya que el mismo puede dejar de responder a las necesidades y valores que lo justifican. El término evaluación curricular ya sea en diferentes contextos o situaciones mantiene su concepción de un proceso de participación en la toma de decisiones que hacen posible que el currículo se adapte a los cambios tecnológicos y a las necesidades sociales.

Esta investigación enfocada en esos cambios que debe tener el currículo analizó el modelo de evaluación curricular de Ralph Tyler debido a la necesidad de conocer el mismo y poder aplicar su enfoque a futuras investigaciones.

Ralph Tyler es conocido como uno de los máximos exponentes del desarrollo de currículo. Desde que publicó su libro (Principios Básicos del Currículo 1949), su modelo ha sido una influencia importante en el pensamiento curricular. Ha sido interpretado por la mayoría de los educadores, como los procedimientos a seguir cuando se planifica un currículo como resultado del estudio de ocho años surge la expansión del

concepto que se tenía de evaluación. Hasta en ese momento la evaluación solamente consideraba el avalúo de los estudiantes es en ese instante que la evaluación gira su enfoque a la mejora de programas educativos.

Según Tyler (1949), el proceso de evaluación es esencialmente el proceso de determinar hasta qué punto los objetivos instruccionales se han logrado y cómo estos van dirigidos a producir cambios en el patrón de comportamiento de los estudiantes, entonces la evaluación es el proceso de determinar hasta qué punto se han producido estos cambios en comportamiento. Tyler identificó cuatro preguntas que deben proveer los parámetros para estudio de currículo. Las preguntas son las siguientes:

¿Qué propósitos educativos debe la escuela tratar de alcanzar? ¿Qué experiencias educacionales pueden ser proporcionales para alcanzar estos objetivos? ¿Cómo estas experiencias educacionales pueden organizarse de forma efectiva? ¿Cómo se puede determinar si estos propósitos están siendo alcanzados?

2.4.4 Educación Ambiental.

La educación ambiental es un proceso que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (ambiente) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la

interacción que existe dentro de los ecosistemas. Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos sus procesos productivos, técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

A través de lo anterior ya podemos definir dos líneas, sobre las cuales se basa la Educación Ambiental la primera que hacer referencia a como interactúa entre sí la naturaleza (medio ambiente) donde se definen los ecosistemas, la importancia de la atmósfera (clima, composición e interacción), el agua (la hidrósfera, ciclo del agua), el suelo (litosfera, composición e interacción), el flujo de materia y energía dentro de los diferentes entornos naturales (ciclos biológicos, ciclos bioquímicos), así mismo el comportamiento de las comunidades y poblaciones (mutualismo, comensalismo, entre otros). La segunda línea va dirigida a la interacción que hay entre el ambiente y el hombre, como las actividades antropogénicas influyen en los ecosistemas, como el ser humano ha aprovechado los recursos, así mismo brinda la descripción y consecuencias de la contaminación generados en las diferentes actividades, como se puede prevenir (reciclaje, manejo adecuado de residuos y energía), que soluciones existen (procesos de tratamiento a residuos peligrosos, implementación de Políticas Ambientales, entre otras), promoviendo de una u otra forma el desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

2.4.4.1Objetivos:

Teniendo en cuenta la Carta de Belgrado, realizada en octubre de 1975, los Objetivos de la Educación Ambiental a nivel mundial son:

- Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, creando soluciones viables para el mantenimiento óptimo del mismo.
- Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente.
- Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales.
- Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- Participación Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto. Es necesario comprender el grado de importancia que tiene la cultura ambiental para proteger y conservar nuestro planeta, por lo tanto la educación debe ser en todos los niveles sociales, sin excepción de personas.

2.4.4.2 Estrategias:

Con el fin de llevar a cabalidad y con éxito los programas de educación ambiental (así mismo cumplir eficazmente los objetivos), es recomendable llevar a cabo las siguientes estrategias:

1. Coordinación intersectorial e interinstitucional. Para poder que el proceso de la educación ambiental tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario que se realice un trabajo conjunto entre los diferentes sectores (Privado y Público) y las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema ambiental. Esto se realiza con el fin de que organizaciones no gubernamentales y las que pertenezcan al estado puedan llevar a cabo de manera más rápida estos procesos de formación.

2. Inclusión de la educación Ambiental en la educación formal y no formal. Este se realice con el fin que dentro de la educación formal se lleve la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos o pensum de la educación básica, media y superior. Y la educación No formal se hace necesario la implementación de proyectos de educación ambiental por parte de las diferentes entidades que trabajen con fines ambientales, como estas pueden ser jornadas de sensibilización, charlas, celebración de días de importancia ambiental, entre otros.

3. Participación ciudadana. A través de este mecanismo, se busca educar a la ciudadanía en su conjunto para cualificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos. Por lo que a través de la Educación Ambiental, se fomenta la solidaridad, el respeto por la diferencia, buscando la tolerancia y la equidad, por lo que tratará de valerse de estas características para la resolución de problemas de orden ambiental.

4. Investigación Este proceso permite la comprensión y la solución, a través de un conocimiento más profundo de los problemas ambientales, buscando las causas y los efectos que estos generan no solo en el entorno del hombre, sino que también la influencia de estos en las actividades antropogénicas, por lo que se plantea de que la investigación funciones como una estrategia, tanto en el campo natural como social y el

cultural, abarcando un mayor rango de influencia para que la educación ambiental sea más efectiva.

5. Formación de educadores ambientales Esta estrategia favorece que la educación ambiental implique un trabajo interdisciplinario derivado del carácter sistémico del ambiente y de la necesidad de aportar los instrumentos de razonamiento, de contenido y de acción desde las diversas disciplinas, las diversas áreas de conocimientos y las diversas perspectivas.

6. Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación. A través de este se favorece la promulgación de la educación Ambiental, con los diferentes medios de comunicación actual, como son la radio, la televisión y la red. Estos medios además de favorecer la transmisión de noticias e información ambiental, igualmente favorece la publicidad de actividades y días relacionados con el cuidado como también la conservación del entorno.

2.4.4.3 Importancia:

Teniendo en cuenta que la educación ambiental es un proceso que se basa tanto en la reflexión como en el análisis crítico permanente, mediante el cual un individuo y un grupo puede llegar a apropiarse de su realidad al comprender de manera integral las relaciones que se presentan en sus dimensiones natural, cultural y social.

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, ósea que con los conocimientos suministrados por la educación ambiental se pueden explicar fenómenos climáticos (Climatología, lluvias, cambios en la temperatura, estaciones), los ciclos bioquímicos (ciclo del agua, ciclo del carbono), entre otros.

Este proceso pedagógico ha dado grandes resultados a solución de problemas ambientales, lo cual también ha contribuido al proceso de desarrollo social, ha permitido así mismo alternativas para resolver los problemas de desequilibrio ambiental, causado por el hombre a los ecosistemas naturales. En la vida diaria, esta permite que el hombre conviva mejor consigo mismo, con sus semejantes y con el medio que lo rodea, aumentando la sensibilidad al igual que su capacidad para hacer mejor uso de los recursos naturales, teniendo una actitud favorable en cuanto al mantenimiento del equilibrio ambiental y la conservación de la diversidad biológica, con lo que se puede garantizar una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

2.4.4.4 Solución de problemas:

Solución de problemas es una de las técnicas utilizadas en la educación ambiental.

1. El Programa Gandhi El llamado programa Gandhi, elaborado por los discípulos de éste personaje como una aplicación de las enseñanzas del maestro para la promoción de su pueblo, está centrado básicamente en la dotación del individuo de los recursos y destrezas que le capaciten para resolver problemas cotidianos, con un elenco de habilidades en relación directa con su entorno.

2. Método de proyectos Kilpatrick-Macmurray Sus autores son unos de los más típicos representantes de la corriente pragmatista, en principio, el método fue concebido para las escuelas rurales USA, pero su éxito desbordó el objetivo inicial y fue adoptado por cuantos grupos de jóvenes planeando ejercer una acción modificadora sobre el medio (Grupos Scout, Clubs, Cruz Roja). Para los autores, "Un proyecto es un acto problemático localizado en el ambiente natural y resuelto utilizando los recursos que ofrece ese mismo medio natural". De éste modo, el joven y su grupo están haciendo frente a necesidades, situaciones y dificultades reales de la vida

cotidiana. Para Macmurray-kilpatrick, "hay que combinar el entusiasmo con la capacidad de organización de un plan de actuación.

Y siempre se precisa una preparación científica para hacer frente a los proyectos que hay que resolver, por lo que se sitúa al individuo frente a una serie de aprendizajes prácticos, que pretenden dotarle de destrezas pre-profesionales, al tiempo que se le propone participar en la elaboración de los planes de trabajo.

3. El programa Lines y Bolwell En una línea que trata de conciliar el currículo escolar con las actividades de conocimientos y actuación sobre el medio, los profesores Británicos Lines y Bolwell establecen la siguiente secuencia para abordar los problemas del medio ambiente y encontrar soluciones:

1 Identificación del problema

2 Observación y registro de datos

3 Análisis de los datos

3 Propuestas de acción

Para éstos autores "la clave para el éxito en la solución de los problemas es organización.

En ésta organización buscan la cooperación de otras personas, dentro y fuera del marco escolar.

El programa está concebido para impulsar el currículo escolar y establece una especie de puente entre éste y el entorno próximo al centro, incorporando temas-problema que han de ser resueltos siguiendo la secuencia arriba indicada.

2.4.4.5 Herramientas:

En relación a la educación ambiental, el papel o la herramienta más importante lo juega el educador, ponente o facilitador, que en definitiva tiene a cargo la enseñanza e inculcación como tal del tema, este actúa como posibilitador intelectual, afectiva y moral a los alumnos, que en este caso proporciona la información y valores ambientales necesarios para crear al receptor una conciencia ecológica, permitiendo de esta forma un cambio de actitudes negativas para el entorno a otras que permitan el desarrollo sostenible, que al final van llevar a cabalidad los objetivos de la educación ambiental.

Con frecuencia las actividades al aire libre, la interpretación del patrimonio natural y la observación de fauna silvestre favorecen la incorporación de la esencia de los problemas medioambientales.

Estudiantes observando aves en la Mar Chica dentro de las actividades organizadas por SEO/BirdLife en el Día Mundial de los Humedales en Marruecos 'La educación ambiental no formal. La educación no formal es aquella cuyos sistemas no forman parte de la educación convencional. La educación ambiental es fundamental, hoy por hoy no formal. En educación ambiental no hay métodos específicos, debido a los múltiples grupos a los que va dirigida y a los objetivos que pretende alcanzar. Reconsiderando los educados que enumera la estrategia mundial para la conservación, podemos distribuirlos en cuatro grupos atendiendo a las técnicas didácticas en una educación no formal: legisladores, administradores y responsables del desarrollo, escolares y estudiantes y otros grupos.

2.4.4.6 Programa de la educación ambiental.

Las circunstancias que deben concurrir para el logro de la educación ambiental, lo cual requiere la elaboración de un proyecto, programa o

plan. La planificación en el campo de la Educación Ambiental se circunscribe al nivel de un programa. El programa de educación ambiental que se desarrollo es tanto útil para la educación de tipo formal, como la No formal. Además se ajustan a un modelo valido para todos los niveles del sistema escolar, para toda clase de alumnos, niveles de educación, cátedras y toda clase de objetivo del programa. Para la implementación de un programa eficiente en educación ambiental se requieren lo siguiente:

- Coordinar los conocimientos en humanidades, ciencias sociales y ciencias del medio ambiente.
- Estudiar una comunidad de seres vivos en sus condiciones naturales.
- Dar a conocer una variedad de problemas.
- Discernir los aspectos importantes de los banales en un problema para aplicar así las soluciones correctas.
- Enseñar soluciones generales aplicables a diversas situaciones análogas.
- Fomentar las cualidades personales para superar los obstáculos y desarrollar las actitudes.

El orden de presentación de los conceptos, conocimientos y aptitudes asignados deben estar de acuerdo al público al cual se le es transferido la información, esto se debe a que los conocimientos y actitudes de un estudiante de primaria no son los mismos que un estudiante de secundaria, con lo cual el programa de la educación ambiental busca que de forma ordenada se lleve la información adecuada al público adecuado.

El desarrollo temático de la educación ambiental se puede dividir en 4 niveles, que corresponden también al grado de complejidad, el cual es dependiente del público a tratar.

Estos niveles son:

- Nivel 1. Conocimientos de ecología, Este se realiza con el fin de entender el entorno natural que rodea al ser humano, observando sus fundamentos y funciones. Este a su vez se divide en: 1. Nociones Generales. 2. Factores Ecológicos. 3. Auto ecología. 4. Ecología de poblaciones. 5. Ecología trófica. 6. Sinecología

- Nivel 2. Problemas Ambientales, Este tema, ya es concerniente a observar y evaluar los diferentes factores naturales y/o Antrópicos que presentan afectaciones negativas al medio. este se puede dividir en:

1. Factores de amenaza derivados del medio urbano e industrial: contaminación y ocupación de espacios naturales.
2. Factores de amenaza sobre el medio natural:

-Explosión demográfica -Erosión -Desforestación -Incendios Forestales - Sobrepastoreo y abandono del pastoreo -Malas prácticas agrícolas - Eliminación de zonas húmedas -Introducción de especies exóticas - Sobrepesca marítima -Uso recreativo del medio natural

3. Gestión del medio ambiente

- Nivel 3. Valoración de soluciones. En esta etapa se evalúan la solución a las diferentes clases y características de problemas ambientales, este se puede dividir en: 1. Identificación de los problemas concretos 2. Identificación de las soluciones a los problemas 3. Evaluación de las soluciones alternativas. 4. Participación, en esta etapa se involucra a la comunidad en implementar la solución adecuada y conveniente, a los problemas ambientales, este involucra: 1. Estrategias para llevar a cabo acciones individuales o colectivas. 2. Toma de decisiones sobre las

estrategias o alternativas que puedan seguirse. 3. Evaluación de resultados de las acciones emprendidas.

2.4.4.7 Características.

De la Conferencia de Tbilisi, se indican algunas de las características de la Educación ambiental:

- 1.- Comportamientos positivos de conducta.
- 2.- Educación permanente.
- 3.- Conocimientos técnicos y valores éticos.
- 4.- Enfoque global.
- 5.- Vinculación, interdependencia y solidaridad.
- 6.- Resolución de problemas.
- 7.- Iniciativa y sentido de la responsabilidad.
- 8.- Renovación del proceso educativo.

2.4.4.8 La educación ambiental y los niños.

Si partimos de la base de que muchas personas adultas no están lo suficientemente enteradas de cómo se debe reciclar, se comprende que gran cantidad de niños también lo desconozcan. Como asegura el diario digital larioja.com, en un taller de reciclaje para niños realizado en La Rioja el pasado año se descubrió que muy pocos niños conocen que es un punto limpio. Además, muchos de los pequeños aseguraron que “sus padres necesitarían un taller de estos” porque sus progenitores tiran el aceite por el fregadero o no utilizan correctamente los diferentes contenedores. Teniendo en cuenta lo anterior se debería comenzar a

impartir en las escuelas para partir de preescolar asignaturas o talleres en los cuales se tratase el reciclaje debido a que cuantos más pequeños sean, con mayor facilidad aprenden y sin demasiado esfuerzo. En la actualidad, aunque ha aumentado la cifra de colegios que se sensibilizado con el medio ambiente y han incorporado en sus planes dedicarles juegos y otros métodos para ello, todavía existen centros de enseñanza en los que no se da nada cerca de esta cuestión.

2.4.5 Realidad del Entorno.

2.4.5.1 Realidad ambiental del Ecuador.

Ecuador es un país ubicado en la costa noroccidental de América del Sur, su territorio está atravesado por la Línea Equinoccial o Ecuador, posee una variedad de climas y una gran diversidad ecológica con vegetación y fauna únicas en el mundo. Es un país megadiverso debido a los diferentes pisos altitudinales que se forman por la presencia de la Cordillera de los Andes, que van desde 0 metros sobre el nivel del mar (msnm) hasta sobre los 6000 msnm. Además, posee una importante diversidad cultural con alrededor de 30 nacionalidades, pueblos indígenas, afro ecuatorianos y pueblos en aislamiento voluntario que forman un país pluricultural y multiétnico.

Pese a su riqueza ecológica y cultural, durante las últimas décadas se ha ejercido, al igual que en el resto del mundo, cada vez más presión sobre el ambiente a raíz de: el crecimiento acelerado de la población, la migración del campo a la ciudad, los modelos de consumo insostenibles, la explotación del llamado “oro negro” o petróleo, la degradación y pérdida directa de bosques, humedales y otros ecosistemas.

Estos aspectos, representan un riesgo, no solo para el ambiente, sino también para la sociedad y el bienestar humano, pues la biodiversidad

constituye la base para la vida en nuestro planeta y es uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible.

En el presente se analiza la relación que hay entre el ambiente y el desarrollo económico y social, con el objetivo de que ésta información se convierta en una guía para la toma de decisiones a nivel gubernamental y de la sociedad civil; sólo conociendo la realidad en la que vivimos y los problemas ambientales que afrontamos, podremos plantear soluciones duraderas y firmes.

La meta propuesta es alcanzar un buen vivir, dentro de los límites de la naturaleza, sin perder la biodiversidad y lograr un modo de vida sostenible que no solo afronte los desafíos ambientales de hoy, sino que garantice una sociedad segura en el futuro.

Ecuador es un país con una vasta riqueza natural. La diversidad de sus cuatro regiones ha dado lugar a miles de especies de flora y fauna. Cuenta con alrededor de 1640 clases de pájaros. Las especies de mariposas bordean las 4.500, los reptiles 345, los anfibios 358 y los mamíferos 258, entre otras. No en vano el Ecuador está considerado como uno de los 17 países donde está concentrada la mayor biodiversidad del Planeta. La mayor parte de su fauna y flora vive en 26 áreas protegidas por el Estado.

Asimismo, posee una amplia gama de culturas. En sus tres regiones continentales conviven 13 nacionalidades indígenas, que tienen su propia cosmovisión del mundo. Los pueblos Quichua del Oriente, Huaorani, Achuar, Shuar, Cofán, Siona-Secoya, Shiwiar y Záparo están en la Amazonia. En los Andes, están los Quichuas de la Sierra con sus coloridos pueblos como los Cañaris o Saraguros. La Costa, en cambio, alberga a los AWA, Chachis, Cayapas, Tsáchilas y Huancavilcas. Y, en las urbes, viven principalmente mestizos, blancos y afroecuatorianos.

El idioma oficial es el castellano, pero hay otras lenguas indígenas como el quichua shimi, awapit, cha'palachi, tsafiqui, paicoca, a'ingae, huaotirio, shuar-chichan y záparo.

Muchas de estas nacionalidades y pueblos aprovechan los recursos de la tierra para dar vida a la artesanía. La producción de tejidos, sombreros o el tallado de madera representan la forma de vida de sus pueblos, su religión, mitos e imaginarios. En los Andes hay una rica producción textil y de cuero. En la zona del Austro, en Chordeleg, la plata y el oro se trabaja finamente y en la Costa y la Amazonia, en provincias como Napo o Manabí, la cerámica y la paja son parte de la cotidianeidad de su gente. Hombres y mujeres saben cómo dominar y dar forma al barro y a las fibras vegetales.

2.4.5.2 Realidad Ecológica de Imbabura.

2.4.5.2.1 Flora y Fauna en los Andes Norte de Ecuador.

La flora de los Andes al norte de Ecuador es caracterizada por los matorrales y bosques de altitud y praderas conocidas como páramos. Las condiciones del páramo son frías, húmedas y ventosas, haciendo difícil la supervivencia de una gran mayoría de plantas. Gran parte de la vegetación en el páramo crece cerca a la tierra como pequeños arbustos o matas musgosas. No es raro ver plantas que han desarrollado pequeñas hojas gruesas y cerosas o pelos pequeños, ya que tratan de enfrentar las duras condiciones existentes en la altitud. Estas adaptaciones ayudan, no solo a retener el agua del aire brumoso del páramo, sino a defenderse contra las heladas. Además de los pastos, matas, arbustos pequeños y musgos macizos, en el páramo también se encuentra una variedad de especies florales coloridas, que incluye gencianas, chuquiraguas y bromelias terrestres conocidas como

achupallas. Una planta muy conocida en el páramo es la espletia gigante, la cual emite un zumbido a cierta distancia debido a su tamaño.

2.4.5.2 Fauna en los Andes Norte.

La vida silvestre nativa se limita a las tierras altas y reservas, también es común ver llamas, conejos, musarañas y venados. A pesar que hay grandes mamíferos como el puma, el oso de anteojos y el zorro andino que vagan por el páramo, en realidad es difícil ver a estos animales en un viaje al páramo.

El norte de los Andes también es hogar de una variedad de aves, la más famosa es el Cóndor, que es una de las aves carroñeras más grandes de la tierra, y el Caracara Caranculado, que es un halcón negro con cara color naranja, pico y patas amarillas y vientre blanco. Sin embargo, a ambas se las podría ver más a menudo en el centro y sur de los Andes. Una cantidad de aves más pequeñas como la focha andina, la cerceta, la gaviota andina y una increíble variedad y cantidad de especies de colibríes también son encontradas al norte de los Andes.

Pasando por la Costa y la cuenca del Amazonas, el Bosque Nublado del Ecuador es el más diverso y mejor conservado de la zona. Estas zonas son ricas en vegetación colorida y sirven como morada para una extraordinaria cantidad de vida salvaje. El bosque nublado de Imbabura y Carchi es un paraíso para la observación de aves. Tucanes, pericos, armadillos, tangaras, colibríes e incluso el tradicional mono son algunas de las especies que viven allí. También se puede encontrar plantas como la Dracula, el árbol de Canela, la Caoba y la Balsa. Los agricultores de la zona del bosque nublado son conocidos por cultivar frutas y vegetales incluidos el maracuyá, granadilla, naranjilla y el plátano. Los Cotacachi-Cayapas se extienden desde la pendiente andina de Imbabura al interior de la llanura de la provincia de Esmeraldas y cubre 243.638 hectáreas. Cerca al límite con Colombia se encuentra la pequeña Reserva Ecológica

El Ángel, que cubre aproximadamente 15.715 hectáreas, en la provincia del Carchi. Esta reserva es un excelente lugar para ver cóndores, zorros y la planta de frailejones. Otro importante destino es el Bosque Nublado Golondrinas, donde los científicos estudian las especies en sus hábitats naturales.

Al referirnos específicamente al sector Cotacachi también encontramos gran biodiversidad con respecto a las parroquias aledañas a la Escuela “Santísimo sacramento” como son la de Quiroga e Imantag. Las mismas son un referente biológico que ayudaran a la investigación, entre las características naturales que poseen dichos sectores se pueden mencionar las siguientes:

En la localidad de Imantag no existen recursos naturales posiblemente explotables, debido a las duras condiciones climáticas propias del sector. La localidad tiene una flora que se puede catalogar en: arboles entre los que encontramos guaranga, espino, cholán, guaba, tocte, nogal, chirimoya, capulí y mísperos; arbustos como chilca, lechero, limón, durazno, giguirilla, caña de azúcar, penco, uña de gato; enredaderas como el taxo y la granadilla además de hierbas en las que se pueden nombrar a la manzanilla, hierba buena, matico, toronjil, orégano, pasto elefante, pasto y picuyo.

La fauna del sector está conformada entre los animales silvestres y domésticos como son los siguientes: aves como el gorrión, el picaflor, el jilguero, la tucuna, la torcaza, el gavián y el gallinazo, reptiles como la lagartija, y animales domésticos entre los que encontramos al ganado aviar, bovino, vacuno y porcino además de gatos y perros que esta sobre poblando por la falta de control. La tierra está parcialmente desgastada y erosionada debido a diversos factores climáticos e ignorancia de métodos de cultivo y el sobre pastoreo. No existen sitios de forestación ya que al estar rodeado de haciendas, galpones avícolas y parcelas de cultivo, el

espacio comunitario solo ha quedado reducido a sus hogares y caminos comunitarios.

Por otra parte en la parroquia de Quiroga se evidencia una realidad distinta al ser esta una localidad con gran capacidad agrícola, ganadera y turística debido a que es una vía de acceso tanto a la laguna de Cuicocha y la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas.

En lo que se refiere a su flora posee más de 400 especies, entre ellas se puede encontrar diez variedades de orquídeas una especie de bambú llamado suro, plantas medicinales y decorativas como totoras, bromelias, palo rosa, arrayán, cedro rojo, rumibarba. Con respecto a la fauna puede observar animales como el cuy de monte, el conejo de monte, el armadillo, el zorro andino y gran cantidad de aves como tórtolas, torcazas, colibríes, gorriones, mirlos, lechuzas y patos. En ciertas ocasiones privilegiadas se puede observar al rey de los Andes, el Cóndor, dando un alto vuelo por aquel espectacular lugar.

Las ocupaciones de la población económicamente activa en los pobladores de los sectores rurales aledaños desde siempre ha sido la agricultura de productos como todo tipo de verduras, vegetales y hortalizas de consumo humano además de su empleo en molineras de caña de azúcar para la elaboración de panela. Sus áreas de cultivo siempre fueron destinadas para productos típicos de la Sierra como el maíz, el frejol y la quinua que se conservan hasta el día de hoy. Sus costumbres culturales siempre han tenido que ver con fiestas religiosas así como las de su cultura indígena celebraciones entre las que se pueden mencionar: el Inti Raymi, el Pawkar Raymi y de tipo religioso como el 2 de noviembre, semana santa y el 6 de julio donde se celebra la cantonización de Cotacachi.

Las costumbres de la población han ido cambiando pero nunca un aspecto tradicional y de gran relevancia cultural como es el de las parteras que hasta hoy se halla presentes.

2.4.6 Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Las ciencias naturales abarcan todas las disciplinas científicas que se dedican al estudio de la naturaleza. Se encargan de los aspectos físicos de la realidad, a diferencia de las ciencias sociales que estudian los factores humanos.

Pueden mencionarse cinco grandes ciencias naturales: la biología, la física, la química, la geología y la astronomía. La biología estudia el origen, la evolución y las propiedades de los seres vivos. Por lo tanto se encarga de los fenómenos vinculados a los organismos vivos. La medicina, la zoología y la botánica forman parte de la biología.

La física es la ciencia natural que se centra en las propiedades e interacciones de la materia, la energía, el espacio y el tiempo. Los componentes fundamentales del universo forman parte de su campo de acción. La química, en cambio, se focaliza en la materia: su composición, estructura, propiedades y cambios que experimenta durante distintos tipos de reacciones.

La geología analiza el interior del globo terrestre (materia, cambios, estructuras, etc.). La hidrología, la meteorología y la oceanografía son ciencias que pueden incluirse dentro de la geología.

La astronomía, por último, es la ciencia de los cuerpos celestes. Los astrónomos estudian los planetas, las estrellas, los satélites y todos aquellos cuerpos y fenómenos que se encuentren más allá de la frontera terrestre.

En definitiva, puede decirse que las ciencias naturales se encargan de todo aquello dado por la naturaleza.

El ser humano, como cuerpo físico, es estudiado por la biología; sin embargo, su dimensión social forma parte de las ciencias sociales (como la sociología, por ejemplo).

2.4.6.1 Generalidades.

Las diferencias culturales que existen en el país exigen que la educación tenga un balance delicado entre los saberes necesarios para integrarse como actor en los entornos locales y aquellos globales característicos del mundo de hoy.

Por eso, los estudiantes deben desarrollar competencias que les permitan poner en juego los conocimientos de las ciencias para comprender los problemas de su entorno y contribuir a resolverlos.

La comprensión de las ciencias naturales en el contexto de la vida cotidiana se adquiere gradualmente a través de las experiencias que responden a la curiosidad propia de los estudiantes. También se da cuando ellos conocen y aprenden el lenguaje y los principios de la ciencia a lo largo de la escolaridad.

En este sentido, las pruebas de ciencias naturales (química, física y biología) buscan conocer la capacidad de los estudiantes para establecer relaciones entre nociones y conceptos provenientes de contextos propios de la ciencia y de otras áreas del conocimiento, utilizando su capacidad crítica (entendida como la habilidad para identificar inconsistencias y falacias en una argumentación) para valorar la calidad de una información o de un mensaje y para asumir una posición propia. Lo anterior hace parte de los requerimientos del mundo moderno que exige a las personas interpretar y actuar socialmente de manera reflexiva, eficiente, honesta y ética.

En las pruebas se proponen preguntas alrededor de situaciones del

contexto cotidiano o de las ciencias para vincular y aplicar los conceptos en la solución de problemáticas desde una perspectiva científica. Así, la presentación de interrogantes o problemas, desde el entorno del estudiante, promueve un acercamiento a estas disciplinas y una mayor comprensión de su importancia para adquirir competencias para la vida.

A partir de ello, el área de ciencias naturales ha propuesto siete competencias específicas (transversales en las pruebas de química, física y biología) que, en su conjunto, intentan mostrar cómo el estudiante comprende y usa el conocimiento de las ciencias para dar respuestas a sus preguntas, ya sean de carácter disciplinar, metodológico o actitudinal.

2.4.6.2 Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

2.4.6.2.1 El modelo tradicional de enseñanza de la ciencia.

Este modelo es el que aún se encuentra bastante arraigado en la práctica educativa a pesar de que muchas veces se expone lo contrario en el currículo. Este modelo asume que los conocimientos científicos son verdades definitivas que los docentes desde su área o dominio disciplinar tienen que transmitir a sus alumnos. El docente, bajo este modelo es una fuente de información científica y en consecuencia es también el emisor de esta información.

En la mayoría de las veces el docente de este modelo es un especialista de una de las disciplinas que enseña ciencias con poca e incluso ninguna formación pedagógica. Los alumnos por otro lado, son vistos como receptores de conocimientos a quienes el profesor es el encargado de alfabetizar.

El modelo tradicional de la enseñanza de la ciencia asume que la lógica que el conocimiento tradicional ha logrado producir en la mente de los alumnos es suficiente para que se produzca el aprendizaje del conocimiento científico. Es decir que la mente de los alumnos formateada por el conocimiento tradicional está lista para el aprendizaje del conocimiento científico ya que lo único que falta es que el docente entregue a los alumnos los conocimientos científicos necesarios para que estos puedan reproducirlo en su memoria y adquirir lo que los científicos han descubierto o conocen. En resumen, el aprendizaje de las ciencias de este modelo sostiene que el conocimiento científico es un conocimiento de alta especialización al que los alumnos sólo pueden tener acceso si es que existe en ellos esta determinación genética además de una verdadera voluntad e intención para alcanzar ese conocimiento, reproducirlo e incorporarlo a sus memorias. La función social del modelo tradicional de enseñanza de las ciencias en particular y de la educación en general, es de seleccionar a los alumnos en dos grupos claramente marcados: aquellos capaces para el aprendizaje de las ciencias y aquellos carentes de esta capacidad de aprendizaje.

De esta manera, la educación básica en nuestra sociedad en particular se encarga de seleccionar a las personas en aptas para el estudio de las ciencias y el acceso a las carreras relacionadas y aquellas carentes de estas capacidades. Todo esto es tradicionalmente aceptable como normal ya que cada uno de nosotros estaría genéticamente programado para desarrollar ciertas habilidades y capacidades que determinan nuestro papel en la sociedad. De esta manera desde la educación básica y concretamente desde la enseñanza de las ciencias en la secundaria en nuestra sociedad se excluye a un gran número de personas y se les condiciona a cumplir un determinado papel en la sociedad.

De cómo la ciencia a través de sus operadores educativos, los maestros en las escuelas excluyen a unos y benefician a otros puede conocerse de

un estudio de campo realizado en dos escuelas públicas en Suecia donde se asume que la educación es eminentemente un servicio público que llega de manera equitativa a todos. El estudio demuestra cómo se construye el trabajo de los alumnos en el salón de clase y cómo éste influencia la carrera futura de los alumnos o alumnas.

2.4.6.2.2 Método Lúdico.

Permite el aprendizaje mediante el juego, existiendo una cantidad de actividades divertidas y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes del currículo, los mismos que deben ser hábilmente aprovechados por el docente.

Los juegos en los primeros tres a seis años deben ser motrices y sensoriales, entre los siete y los doce deben ser imaginativos y gregarios y, en la adolescencia competitivos, científicos.

Con este método se canaliza constructivamente la innata inclinación del niño hacia el juego, quien a la vez que disfruta y se recrea, aprende. Debe seleccionar juegos formativos y compatibles con los valores de la educación. Sus variantes son los juegos vivenciales o dinámicas.

2.4.6.2.3 La Enseñanza por Descubrimiento.

Este modelo asume que la mejor manera para que los alumnos aprendan ciencia es haciendo ciencia, y que su enseñanza debe basarse en experiencias que les permitan investigar y reconstruir los principales descubrimientos científicos. Este enfoque se basa en el supuesto de que la metodología didáctica más potente es de hecho la propia metodología de la investigación científica. Nada mejor para aprender ciencia que seguir

los pasos de los científicos, enfrentarse a sus mismos problemas para encontrar las mismas soluciones.

La idea de que los alumnos pueden acceder a los conocimientos científicos más relevantes mediante un descubrimiento más o menos personal parte del supuesto que están dotados de unas capacidades intelectuales similares a las de los científicos, es decir, existiría una compatibilidad básica entre la forma en que abordan las tareas los científicos y la forma en que la abordan los alumnos, o que al menos estos últimos enfrentados a las mismas tareas y situaciones que los científicos acabarán desarrollando las estrategias propias del método científico y accediendo a las mismas conclusiones y elaboraciones teóricas que los científicos.

La mente de los alumnos estaría formateada para hacer ciencia y de hecho la ciencia sería un producto natural del desarrollo de esa mente. Los modos de pensar de los alumnos y de los científicos no diferirían en lo esencial cuando estuvieran ante el mismo problema y vivieran las mismas experiencias. Todo lo que hay que hacer, que no es poco, es lograr que los alumnos vivan y actúen como pequeños científicos.

Además de este supuesto de compatibilidad, la enseñanza por descubrimiento en su versión más tradicional, asume también que ese método científico, la aplicación rigurosa de unas determinadas estrategias de investigación conduce necesariamente al descubrimiento de la estructura de la realidad.

Si nos enfrentamos con rigor científico a una situación, acabaremos por descubrir los mismos principios que en ella encontraron los científicos. Que lo que éstos hacen es desentrañar la estructura del mundo, que si no puede ser directamente percibida, sí resulta accesible recurriendo a ciertos métodos.

2.4.6.2.4 La Enseñanza Expositiva.

Según Ausubel, uno de los propulsores de este modelo de enseñanza, para fomentar la comprensión o el aprendizaje significativo de la ciencia, no hay que recurrir tanto al descubrimiento como a mejorar la eficacia de las exposiciones. Para ello hay que considerar no sólo la lógica de las disciplinas sino también la lógica de los alumnos. Para Ausubel el aprendizaje de la ciencia consiste en transformar el significado lógico en significado psicológico, es decir en lograr que los alumnos asuman como propios los significados científicos. Para lograr esto, la estrategia didáctica deberá consistir en un acercamiento progresivo de las ideas de los alumnos a los conceptos científicos, que constituirían el núcleo de los currículos de ciencias.

La meta esencial de la educación científica desde esta posición es transmitir a los alumnos la estructura conceptual de las disciplinas científicas, que es lo que constituye el significado lógico de las mismas. Los defensores de este modelo de enseñanza afirman: "cualquier currículo de ciencias digno de tal nombre debe ocuparse de la presentación sistemática de un cuerpo organizado de conocimientos como un fin explícito en sí mismo".

De esta manera, el resto de los contenidos del currículo de ciencias, tales como las actitudes y los procedimientos, quedan relegados a un segundo plano. Lo importante es que los alumnos acaben por compartir los significados de la ciencia. Este énfasis en un conocimiento externo para el alumno, que debe recibir con la mayor precisión posible, se complementa con la asunción de que los alumnos poseen una lógica propia de la que es preciso partir.

Esta necesidad de partir de los conocimientos previos de los alumnos pero también de apoyarse en la lógica de las disciplinas ha conducido a

ciertas interpretaciones contrapuestas sobre los supuestos epistemológicos de los que parte la teoría de Ausubel.

Aunque la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel concede un importante papel a la actividad cognitiva del sujeto que sin duda la sitúa más próxima a una concepción constructivista, parece asumir asimismo que ese acercamiento entre el significado psicológico y lógico requiere un cierto paralelismo entre las estructuras conceptuales del alumno y las estructuras del conocimiento científico, de forma que su acercamiento progresivo a través del aprendizaje significativo exigiría una compatibilidad básica entre ambos sistemas de conocimiento. De hecho, el propio Ausubel asume que su propuesta sólo es válida con los alumnos que hayan alcanzado un determinado nivel de desarrollo cognitivo y de dominio de la terminología científica, por lo que sólo sería eficaz a partir de la adolescencia.

2.4.6.2.5 La Enseñanza Mediante el Conflicto Cognitivo.

De acuerdo a este modelo, se trata de partir de las concepciones alternativas de los alumnos para, confrontándolas con situaciones conflictivas, lograr un cambio conceptual, entendido como su sustitución por otras teorías más potentes, es decir más próximas al conocimiento científico.

La enseñanza basada en el conflicto cognitivo asume la idea de que el alumno es el que elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas. En este enfoque, las concepciones alternativas ocupan un lugar central, de forma que la meta fundamental de la educación científica será cambiar esas concepciones intuitivas de los alumnos y sustituirlas por el conocimiento científico.

En cuanto a las relaciones entre el conocimiento cotidiano y el científico, asume normalmente el supuesto de la incompatibilidad entre ambas formas de conocimiento, por el que las teorías implícitas de los alumnos deben ser sustituidas por el conocimiento científico. La forma de lograr esa sustitución, como meta fundamental de la educación científica, es hacer que el alumno perciba los límites de sus propias concepciones alternativas y, en esa medida, se sienta insatisfecho con ellas y dispuesto a adoptar otros modelos más potentes o convincentes.

2.4.6.2.6 La Enseñanza Mediante la Investigación Dirigida.

Los modelos de enseñanza de la ciencia mediante la investigación dirigida asumen que, para lograr esos cambios profundos en la mente de los alumnos, no sólo conceptuales sino también metodológicos y actitudinales, es preciso situarles en un contexto de actividad similar al que vive un científico, pero bajo la atenta dirección del profesor que, al igual que sucedía en el enfoque de enseñanza por descubrimiento, actuaría como "director de investigaciones".

De hecho esta propuesta recupera algunos de los supuestos que subyacían al modelo de descubrimiento anteriormente analizado—como su aceptación del paralelismo entre el aprendizaje de la ciencia y la investigación científica—pero desde nuevos planteamientos epistemológicos y didácticos, que se alejan de ciertas creencias inductivistas que subyacían al modelo de descubrimiento. Podríamos decir que lo que cambia de un enfoque a otro es la propia concepción de la investigación científica—que en este planteamiento se concibe como un proceso de construcción social— y con ella la forma de llevar esa investigación al aula como guía del trabajo didáctico.

Aunque se considera que el aprendizaje de la ciencia debe seguir, como en la enseñanza por descubrimiento, los pasos de la investigación

científica, en los modelos de investigación dirigida no se asume que el componente único o esencial del trabajo científico sea la aplicación rigurosa de un método, sino que, de acuerdo con las orientaciones actuales en la propia epistemología de la ciencia, se asume que la investigación que los alumnos deben emular consiste ante todo en un laborioso proceso de construcción social de teorías y modelos, apoyado no sólo en ciertos recursos metodológicos sino también en el despliegue de actitudes que se alejan bastante de las que cotidianamente muestran los alumnos, por lo que la meta de esa investigación dirigida debe ser promover en los alumnos cambios no sólo en sus sistemas de conceptos sino también en sus procedimientos y actitudes. Se asume por tanto, la hipótesis de la incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, no sólo en sus sistemas de conceptos, sino también en sus métodos y en sus valores.

Al mismo tiempo, a diferencia de las estrategias de enseñanza basadas en el descubrimiento, se adopta una clara posición constructivista, al considerar los modelos y las teorías elaborados por la ciencia, pero también sus métodos y sus valores, son producto de una construcción social, y que por tanto, para lograrlos en el aula, es necesario situar al alumno en contextos sociales de construcción del conocimiento similares a los que vive un científico. Dado que la investigación científica se basa en la generación y resolución de problemas teóricos y prácticos, la propia enseñanza de la ciencia deberá organizarse también en torno a la resolución de problemas.

2.4.6.2.7 La enseñanza por explicación y contrastación de modelos.

Este modelo de enseñanza rescata lo valioso de los diferentes modelos explicados anteriormente, analizándolos de manera crítica y realizando también la autocrítica al propio modelo. Cuidándose de no llegar al relativismo vacío, este modelo tiene muy en claro el contenido del

currículo, el papel del profesor, los entornos sociales y naturales en las que se desenvuelven los alumnos y las metas a las que el docente debe llevar al planificar las actividades de enseñanza.

Puesto que este modelo es el que preferimos y es el referente que nutre nuestra concepción epistemológica de las ciencias naturales para concebir el currículo y diseñar nuestra práctica educativa porque involucra una combinación de múltiples estrategias didácticas y flexibles a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, lo presentamos de manera más detallada en el siguiente capítulo.

2.4.4.3 Para qué enseñar Ciencias Naturales.

Bajo este enfoque, el presente trabajo presenta los objetivos generales del aprendizaje de la ciencia para la educación secundaria básica que busca formar adolescentes y jóvenes capaces de adaptarse a los cambios en los que vivimos a fin de construir una sociedad con mayores niveles de solidaridad, justicia y desarrollo para todos. Estos objetivos están resumidos en los siguientes términos: (Porlán R. 1999:41-2). Dotar a las personas y grupos sociales de una visión de conjunto de la realidad natural, que les permita comprender el mundo en que viven, tomando en consideración tanto la experiencia más inmediata como los saberes organizados. Favorecer que esa comprensión del mundo haga posible una relación del individuo con su entorno más rica y participativa, formando personas y grupos con capacidad para integrarse en su medio, para transformarlo y para respetar la diversidad de elementos físicos, biológicos, antropológicos y culturales que lo conforman. Prepara personas con una calidad de vida individual y social que las capacite para el ejercicio de la autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad.

Promover el desarrollo armónico de la persona, como fruto de una experiencia educativa no fragmentaria, con un desarrollo conjunto de lo cognitivo, psicomotor y socio afectivo, propiciándose la interacción

constante entre la construcción de conocimiento, el desarrollo social, el sentido de pertenencia al grupo, la confianza en las capacidades personales, el sentido de la propia identidad, etc. Ello supone crear contextos de aprendizaje en los que la generación de conocimientos vaya ligada a la felicidad del individuo y a facilitar sus procesos de socialización. Formar personas conscientes de su capacidad de aprendizaje, que puedan trabajar los problemas que la realidad les plantea.

3.4 Posicionamiento Teórico Personal.

Las últimas reacciones en torno a la problemática de la educación permiten definir estrategias cada vez más aptas para el fortalecimiento de la labor docente, mucho se ha hablado de los posicionamientos teóricos que afectan directamente este hecho, pero quizá el que más efectividad ha tenido en el hecho educativo, es el modelo constructivista. Básicamente puede decirse que el constructivismo es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos y sociales, no es solo un producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día.

Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee del nuevo conocimiento y su interacción con factores internos o externos respecto del mismo. Todo aprendizaje constructivo conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo a través de su experiencia con su entorno. Este modelo está centrado en la persona y manifiesta que el conocimiento se producen, cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget), cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky) y cuando es significativo para el sujeto (Ausubel). En síntesis la experiencia, ha permitido modificar los esquemas mentales de los educandos además

de cambiar su comportamiento ante la realidad de una manera positiva y adecuada. Por ello aceptamos enfocar nuestra labor en este sentido. Al proyectarnos hacia una propuesta curricular para la enseñanza de la educación ambiental dentro de las Ciencias Naturales, debemos tomar en cuenta que esta situación solo podrá desarrollarse con efectividad, con el tratamiento de temáticas que tengan relación directa, real y reconocible por parte de los estudiantes.

La importancia de los fundamentos pedagógicos, radica en su influencia en torno a las actividades que se realizarán en la labor diaria. Recordemos que el éxito en relación al proceso educativo solo será posible si se seleccionan las herramientas necesarias para ello. Por tal motivo la influencia que tengan dichas herramientas constituirán la clave para el buen desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

2.6 Glosario de Términos.

Adaptación: Una adaptación biológica es una estructura, proceso fisiológico o rasgo del comportamiento de un organismo que ha evolucionado durante un período mediante selección natural de tal manera que incrementa sus expectativas a largo plazo para reproducirse con éxito.

Ambiente: Se entiende todo lo que afecta a un ser vivo. Condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida.

Ciencias Naturales: Ciencias naturales, ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales o ciencias experimentales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico conocida como método experimental. Estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo.

Constructivismo: El constructivismo es una corriente de la pedagogía que se basa en la teoría del conocimiento constructivista.

Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

Currículo: Se refiere al conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que orientan la actividad académica (enseñanza y aprendizaje) ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículo permite planificar las actividades académicas de forma general, ya que lo específico viene determinado por los planes y programas de estudio (que no son lo mismo que el currículo). Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación.

Ecología: La ecología (del griego «οἶκος» oikos="casa", y «λόγος» logos=" conocimiento") es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente: «la biología de los ecosistemas» (Margalef, 1998, p. 2). En el ambiente se incluyen las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

Estructuras cognitivas: Es el conjunto de disciplinas que surgen de la convergencia transdisciplinaria de investigaciones científicas y tecnológicas, en torno a los fenómenos funcionales y emergentes, dados a partir de las actividades neurofisiológicas del encéfalo y del sistema nervioso, incorporados, y que típicamente se les denomina como: mente y comportamiento.

Fortuita: Es un evento que, a pesar de que se pudo prever, no se podía evitar. Doctrinalmente, en Derecho, el caso fortuito es el escalón posterior a la fuerza mayor, que es aquel evento que no pudo ser previsto ni que, de haberlo sido, podría haberse evitado.

Intrínsecas: Es un término utilizado frecuentemente en Filosofía para designar lo que corresponde a un objeto por razón de su naturaleza y no por su relación con otro.

Investigación: La investigación científica es una actividad humana orientada a la obtención de nuevos conocimientos y, por esa vía, ocasionalmente dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico.

Modelo Científico: En ciencias puras y, sobre todo, en ciencias aplicadas, se denomina modelo científico a una representación abstracta, conceptual, gráfica o visual (ver, por ejemplo: mapa conceptual), física, matemática, de fenómenos, sistemas o procesos a fin de analizar, describir, explicar, simular - en general, explorar, controlar y predecir- esos fenómenos o procesos. Un modelo permite determinar un resultado final o output a partir de unos datos de entrada o inputs. Se considera que la creación de un modelo es una parte esencial de toda actividad científica.

Pedagogía: La pedagogía (Del griego παιδαγωγία, παιδιον (paidón -niño) y γωγος (gogos -conducir)) es una ciencia perteneciente al campo de las Ciencias Sociales y Humanas, campo que tiene como antecedente los estudios de Kant, Dilthey y Herbart, entre otros. Usualmente se logra apreciar, en textos académicos y documentos universitarios oficiales, la presencia ya sea de Ciencias Sociales y Humanidades, como dos campos independientes o, como aquí se trata, de ambas en una misma categoría

que no equivale a igualdad absoluta sino a lazos de comunicación y similitud epistemológica.

Proyecto: Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

Sociología: La sociología (del latín socius, socio, y del griego «λόγος» logos) es la ciencia social que estudia los fenómenos colectivos producidos por la actividad social de los seres humanos dentro del contexto histórico-cultural en el que se encuentran inmersos.

Sistema de instrucción personalizada: Así mismo, esta tendencia pedagógica se la puede considerar como una verdadera respuesta reactiva a la enseñanza tradicional, que no se ocupó de preocuparse por la forma en que la misma debía realizarse, para lo cual, sin lugar a dudas, hay que recurrir a las denominadas ciencias de la conducta haciendo al mismo tiempo uso correcto de aquellas tecnologías imprescindibles para ello.

2.7 Interrogantes de Investigación.

¿Qué falencias tienen los niños con respecto a la aplicación de los valores con respecto al ambiente?

¿Qué beneficios traerá la incorporación de un diseño curricular con respecto a su entorno?

¿Cómo crear en los niños hábitos de respeto sobre el cuidado del ambiente?

¿Cómo se insertara el diseño curricular propuesta en la realidad de su entorno?

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipos de Investigación.

La estructura fundamental de esta tesis está estrechamente vinculada con el proceso mismo de ejecución de un proyecto de implementación, debido a ello se la encaminó mediante dos tipos de investigación como es: la investigación de campo, investigación documental.

El proceso de investigación, constituye una herramienta básica respecto al éxito de una implementación curricular, por esta razón se emplearon herramientas necesarias de cada investigación para poder llevar a cabo este complejo proceso educativo.

3.1.1 Investigación de campo.- Ya que es indispensable trabajar con los docentes para determinar los problemas que involucran el no constar con un programa específico para la enseñanza de educación ambiental, para de esta manera realizar un diagnóstico basado en la realidad misma de los hechos y poder aportar soluciones a las problemáticas existentes.

3.1.2 Investigación documental.-Debido a que se recolectó información científica para la implementación de un programa de enseñanza. Al ser un desafío educativo este debe estar bien fundamentado para que la ejecución sea exitosa y esto solo será posible con un buen marco teórico.

3.2 Métodos.

Los métodos que se implementaron son los siguientes:

3.2.1 Empíricos.

Recolección de datos.- Mediante la aplicación de instrumentos adecuados en el sitio de ejecución para obtener información preliminar que permita delimitar el problema en forma básica para poder proyectar correctamente el proyecto.

3.2.2 Teóricos.

Método Analítico.-Permitió las directrices básicas para el estudio adecuado de los datos obtenidos a partir del diagnóstico, para poder apreciar la magnitud de la problemática y además delimitar las posiciones básicas en las cuales proyectar una solución.

Método Inductivo.-Facilitó el proceso básico del análisis se tomó en cuenta el caso particular para determinar las causas del problema y lógicamente luego de esto se pudo exponer soluciones a los mismos.

3.2.3 Matemático.

Estadística.-Permitió el análisis e interpretación de los resultados obtenido en el diagnóstico y seguimiento del proyecto implícito en la tesis.

3.3 Técnicas e instrumentos.

3.3.1 Encuestas.- Se utilizó el cuestionario como instrumento a través de preguntas cerradas las cuales fueron aplicadas al personal docente, niños, niñas, involucrados y afectados en la problemática de la falta de un programa de enseñanza basado en el entorno para la educación ambiental para los séptimos años de educación básica.

3.4 Población.

La población utilizada para la investigación estuvo conformada por 15 docentes y a los 67 estudiantes de los séptimos años de básica de la escuela Santísimo Sacramento del sector urbano del cantón Cotacachi.

INSTITUCIÓN

	Docentes de la Institución.	15
Escuela "Santísimo Sacramento"	Estudiantes del séptimo año de educación básica "A".	35
Escuela "Santísimo Sacramento"	Estudiantes del séptimo año de educación básica "B".	32
Escuela "Santísimo Sacramento"		82

3.5 Muestra.

Esta investigación uso el 100% de la población para una mejor obtención de información y resultados. No se aplicó la fórmula estadística sugerida para investigación educativa, debido a que la población total es menor a 100 personas.

CAPITULO

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

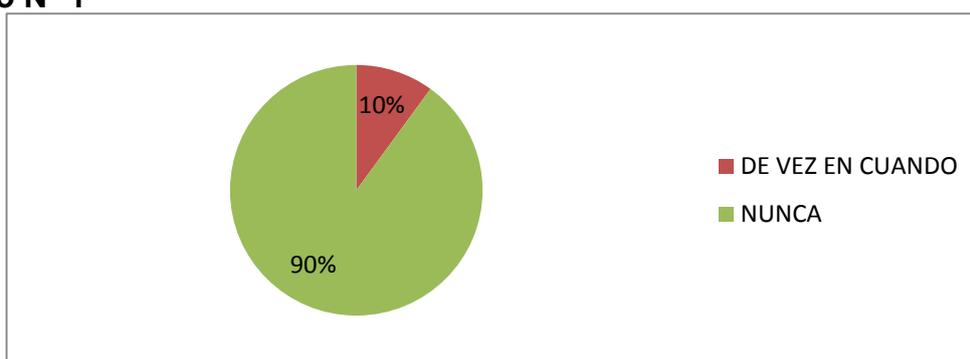
Pregunta N°1

¿Tu profesor utiliza en la enseñanza de ciencias naturales temas que se refieran al sector aledaño donde tú vives?

Cuadro N° 1

RESPUESTA	F	%
DE VEZ EN CUANDO	7	10%
NUNCA	60	90%
TOTAL	67	100%

Gráfico N° 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los resultados obtenidos en esta pregunta se puede evidenciar que casi la totalidad de los estudiantes encuestados, afirma que su profesor nunca utiliza temas de ciencias naturales referentes a su sector, mientras que unos pocos aseguran que de vez en cuando si lo hacen. Por lo que

se puede apreciar que no se utilizan temas que se refieran al sector aledaño al lugar donde viven los estudiantes.

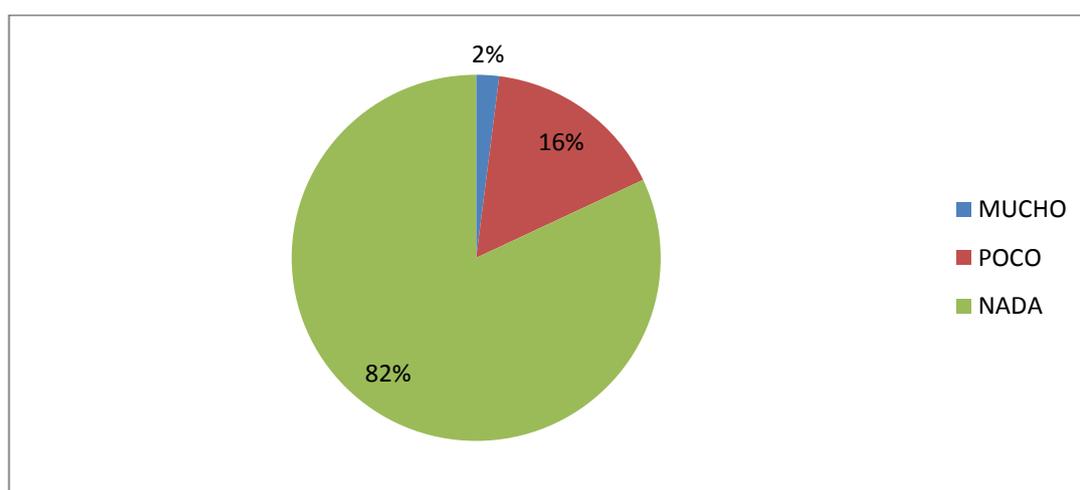
Pregunta N°2

¿Lo que estudias en Ciencias Naturales te ayuda a conocer mejor los problemas ambientales solo de tu sector?

Cuadro N° 2

RESPUESTA	F	%
MUCHO	1	2%
POCO	11	16%
NADA	55	82%
TOTAL	67	100%

Grafico N°2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Como se puede observar en los resultados, una gran mayoría de estudiantes manifiesta que las ciencias naturales no les ayuda en nada a conocer mejor los problemas ambientales de su sector, un pequeño grupo

mencionan que poco y finalmente un mínimo porcentaje expresa que mucho. Por lo que se puede determinar que los estudiantes consideran que las ciencias naturales no les ayudan en nada a conocer mejor los problemas ambientales de su sector.

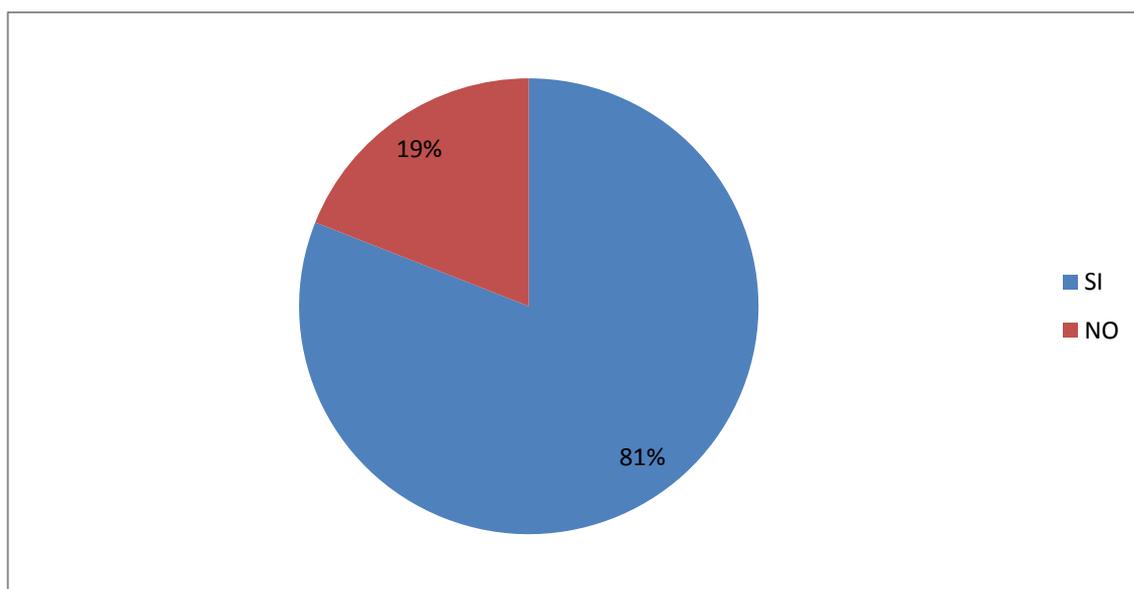
Pregunta N°3

¿Te gustaría que los temas de ciencias naturales te ayuden a conocer mejor la ecología de tu sector?

Cuadro N° 3

RESPUESTA	f	%
SI	54	81%
NO	13	19%
TOTAL	67	100%

Grafico N°3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Luego del análisis se puede observar que casi la totalidad de encuestados, dicen que si les gustaría temas de ciencias naturales que les ayuden a conocer mejor su sector ya que así sería más fácil aprender, por otra parte un reducido número estudiantes manifiestan que no. Es decir a los estudiantes les gustaría que los temas de ciencias naturales les ayuden a conocer mejor la ecología de su sector.

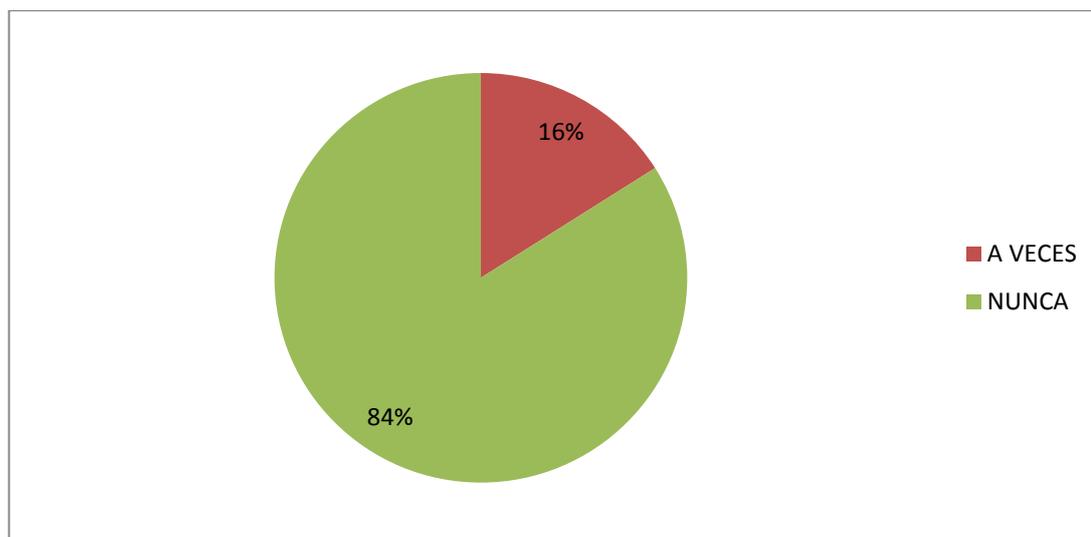
Pregunta N°4

¿El profesor efectúa jiras o trabajos de campo que te permitan conocer los recursos naturales del sector para que los valores?

Cuadro N°4

RESPUESTA	f	%
A VECES	11	16%
NUNCA	56	84%
TOTAL	67	100%

Grafico N° 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Esta investigación demuestra que la mayoría de estudiantes asegura que en su clase diaria de ciencias naturales no se efectúan jiras ni trabajos de campo que les permita conocer los recursos del sector, mientras que un porcentaje reducido de ellos dicen que a veces. Luego de este análisis se puede interpretar que los profesores no realizan jiras ni trabajos de campo que a los estudiantes les permita conocer recursos naturales del sector para que los valoren.

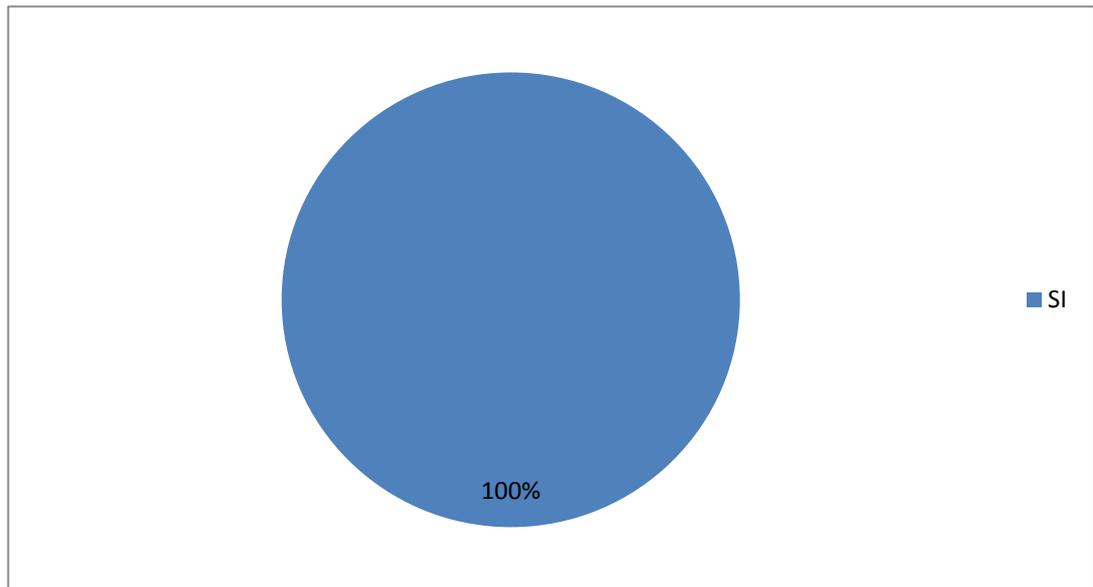
Pregunta N°5

¿La enseñanza de las ciencias naturales que te da tu maestro se basa exclusivamente en el libro que tú posees?

Cuadro N°5

RESPUESTA	f	%
SI	67	100%
TOTAL	67	100%

Grafico N°5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El resultado indica que la totalidad de los docentes emplea únicamente el texto para la enseñanza de las ciencias naturales.

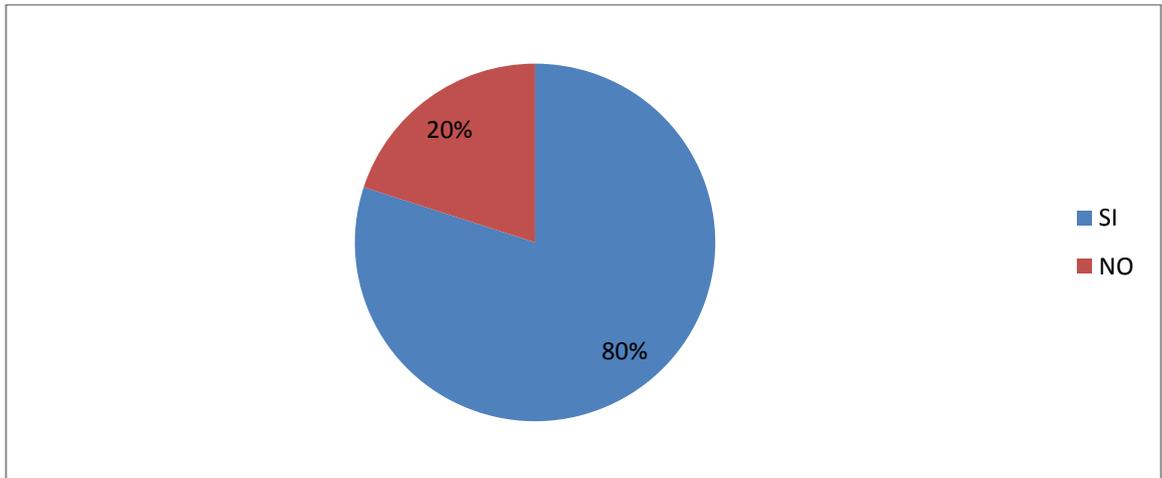
Pregunta N°6

¿Te gustaría conocer más sobre la realidad de la naturaleza que existe en tu sector como aprendizaje de las ciencias naturales?

Cuadro N°6

RESPUESTA	f	%
SI	54	80%
NO	13	20%
TOTAL	67	100%

Grafico N°6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Como se puede observar un alto número de los estudiantes afirman que si les gustaría conocer más sobre la realidad de la naturaleza de su sector en el aprendizaje de las ciencias naturales, debido a que de esta manera contribuirán al desarrollo de su población; una pequeña parte considera que no. En consecuencia se pone en evidencia que a los estudiantes les gustaría conocer más sobre la realidad de la naturaleza que existe en su sector como aprendizaje de las ciencias naturales.

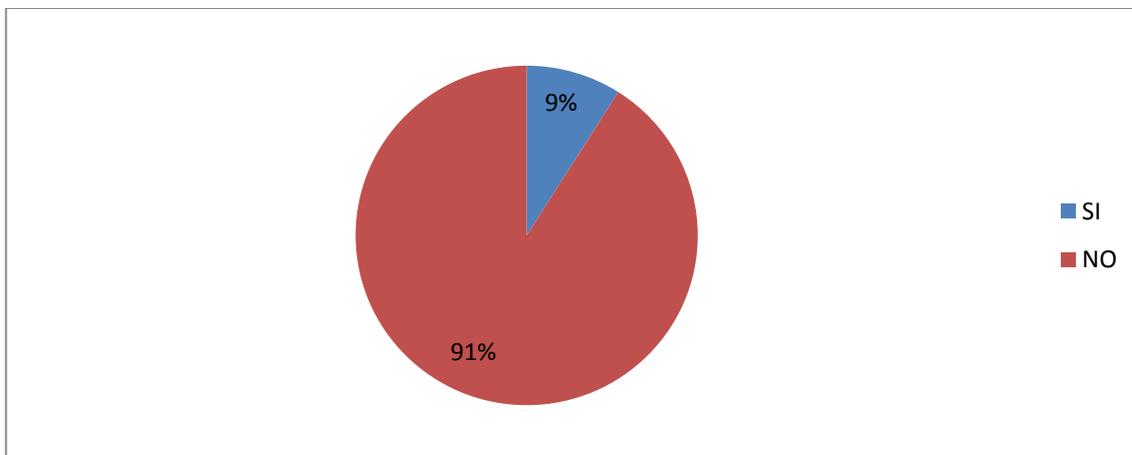
Pregunta N°7

¿Cuándo te enseña ciencias naturales el maestro utiliza algún recurso didáctico que te enseñe la realidad ecológica de tu sector?

Cuadro N°7

RESPUESTA	f	%
SI	6	9%
NO	61	91%
TOTAL	67	100%

Grafico N°7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los resultados obtenidos en esta pregunta se puede evidenciar que casi todos los estudiantes expresan que los docentes no utilizan ningún recurso didáctico para la enseñanza de la realidad ecológica del sector en cambio un mínimo de ellos asegura que sí. Por lo que se puede determinar que los maestros no utilizan ningún recurso didáctico que se refiera a la realidad ecológica del sector de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales.

Pregunta N°8

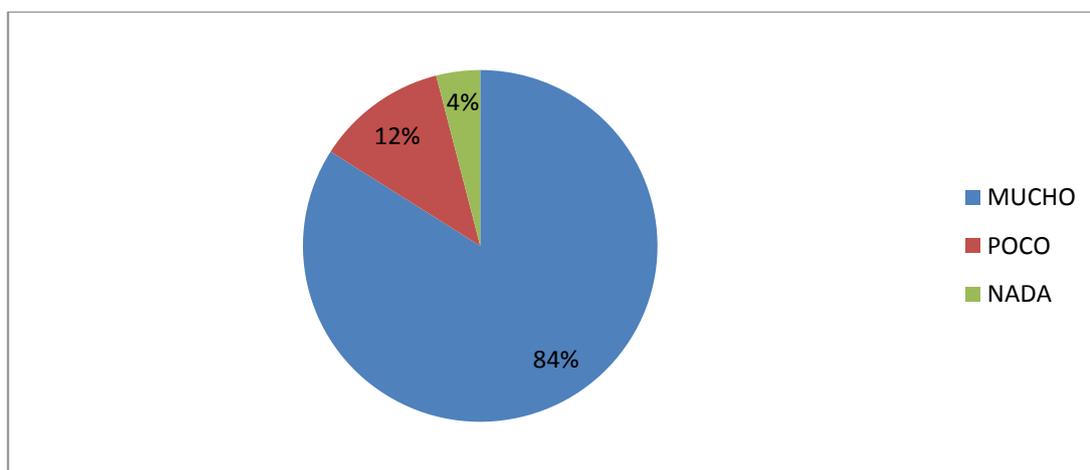
¿La existencia de un folleto que te enseñe los diferentes recursos naturales que posee el sector donde tú vives te ayudaría a valorar tu entorno?

Cuadro N°8

RESPUESTA	f	%
MUCHO	56	84%
POCO	8	12%

NADA	3	4%
TOTAL	67	100%

Grafico N°8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este análisis se puede evidenciar que más de las tres cuartas partes de los estudiantes encuestados, opina que un folleto de los recursos naturales del sector les ayudaría mucho para valorar su entorno, algunos dicen que poco y un porcentaje reducido aprecia que nada. Lo que da a entender que los estudiantes consideran que la existencia de un folleto que les enseñe los diferentes recursos naturales que posee el sector donde viven, les ayudara a valorar su entorno.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTAS DIRIGIDAS PARA DOCENTES

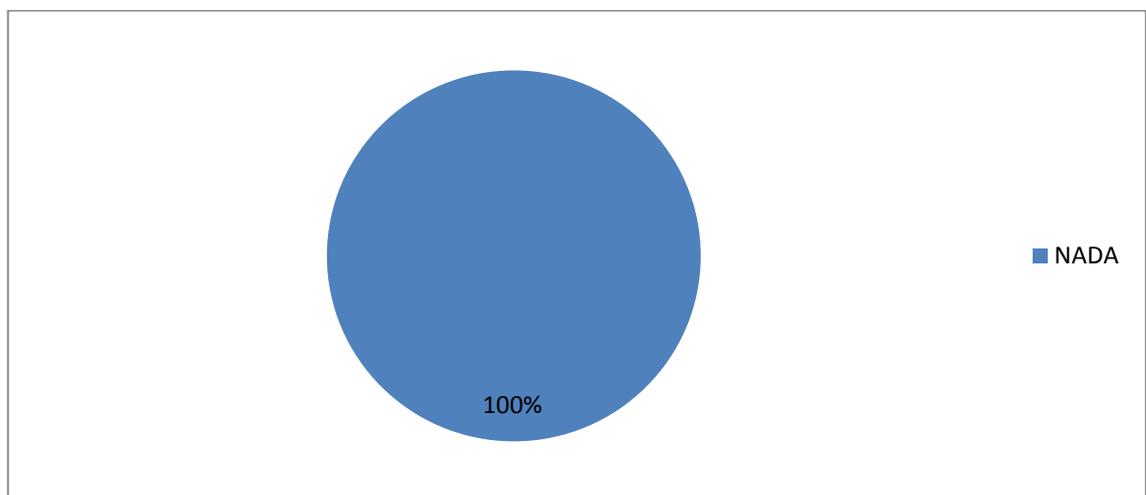
Pregunta N°1

¿Considera usted que el currículo de ciencias naturales está adaptado a la realidad ecológica del entorno de cada sector del país?

Cuadro N°1

RESPUESTA	f	%
NADA	15	100%
TOTAL	15	100%

Grafico N°1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los resultados obtenidos en esta pregunta señalan que todos los docentes de la institución, consideran que el currículo ecuatoriano de ciencias naturales no está adaptado a la realidad ecológica del entorno de cada sector del país.

Pregunta N°2

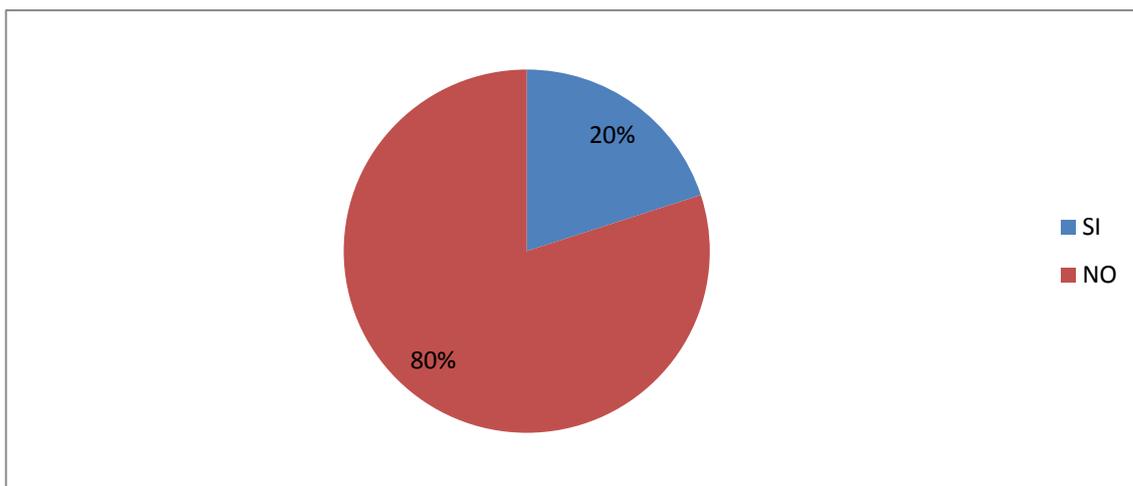
¿El programa curricular de las ciencias naturales en relación con la educación ambiental fortalece el aprendizaje significativo?

Cuadro N°2

RESPUESTA	f	%
SI	3	20%

NO	12	80%
TOTAL	15	100%

Grafico N°2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del porcentaje total de la población investigada de docentes, se determina que un bajo índice manifiesta que el currículo de las ciencias naturales en relación con la educación ambiental si fortalece el aprendizaje significativo. Por otra parte casi la totalidad de ellos asegura que no lo hace. Determinando de esta manera que el programa curricular de las ciencias naturales con relación a la educación ambiental no fortalece el aprendizaje significativo ya que los contenidos del currículo actual no están acorde con el entorno.

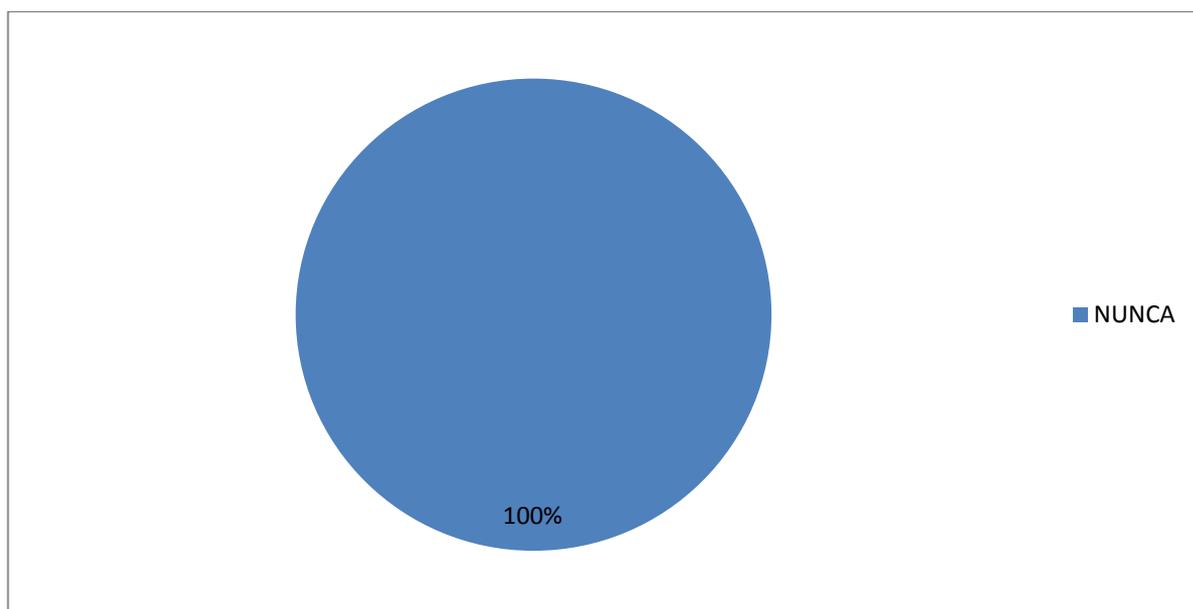
Pregunta N°3

¿Utiliza los contenidos de ciencias naturales del currículo actual adaptándolos a la problemática ecológica real de su sector?

Cuadro N°3

RESPUESTA	f	%
NUNCA	15	100%
TOTAL	15	100%

Grafico N°3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este resultado se evidencia que todos los docentes encuestados aseguran que nunca adaptan los contenidos de ciencias naturales a la problemática ecológica real del sector

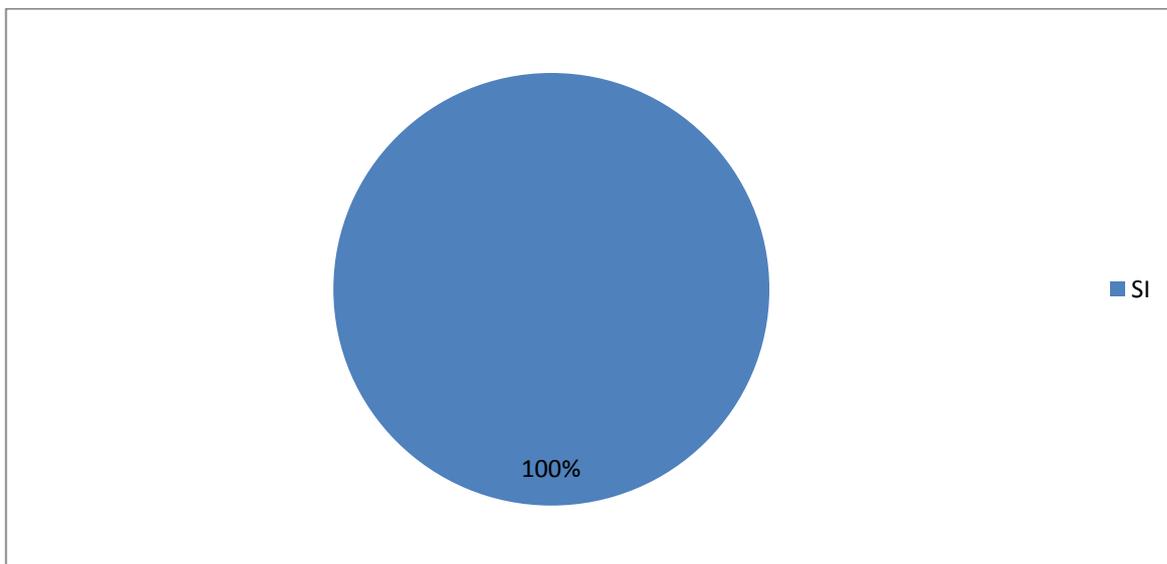
Pregunta N°4

¿Cree usted necesaria la adaptación del currículo ecuatoriano a la realidad socio-ambiental y educativa de su sector?

Cuadro N°4

RESPUESTA	f	%
SI	15	100%
TOTAL	15	100%

Gráfico N°4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el resultado podemos determinar que la totalidad de los docentes manifiestan que si es necesaria la adaptación del currículo de ciencias naturales a la realidad socio-ambiental y educativa del sector; debido a que se haría del medio el principal recurso didáctico y además facilitara la enseñanza por los conocimientos previos que el estudiante posee de su entorno.

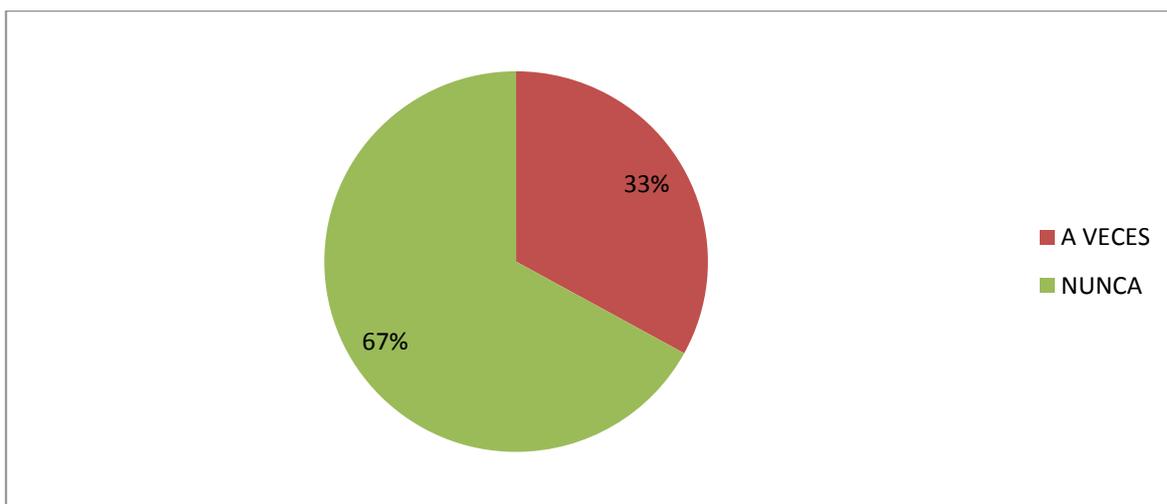
Pregunta N°5

¿Efectúa trabajo de campo para la enseñanza de la realidad ecológica del sector?

Cuadro N°5

RESPUESTA	f	%
A VECES	5	33%
NUNCA	10	67%
TOTAL	15	100%

Grafico N°5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Luego del análisis realizado se puede determinar que más de la mitad de docentes, expresan que nunca realizan trabajo de campo o jiras y un reducido grupo expresa que a veces. Por ello se puede interpretar que la mayoría de los docentes no ejecutan trabajo de campo ni jiras para la enseñanza de la realidad ecológica del sector.

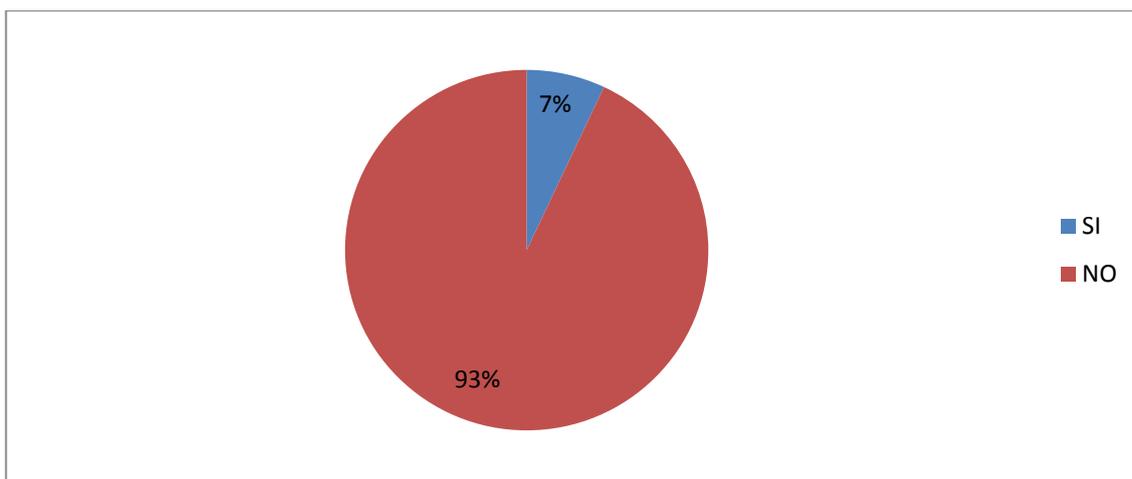
Pregunta N°6

¿En su institución existe un documento que contribuya a la adaptación de temáticas de ciencias naturales a la realidad ecológica de su entorno?

Cuadro N°6

RESPUESTA	f	%
SI	1	7%
NO	14	93%
TOTAL	15	100%

Grafico N°6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los resultados obtenidos en esta pregunta se puede determinar que casi todos los docentes afirman que en su institución no existe un documento que contribuya a la adaptación de temáticas de ciencias naturales a la realidad ecológica de su entorno y por otra parte una mínima parte dice que si posee un documento. Gracias a estos resultados podemos interpretar que en la institución no existe un documento que contribuya a la adaptación de temáticas de ciencias naturales a la realidad ecológica de su entorno.

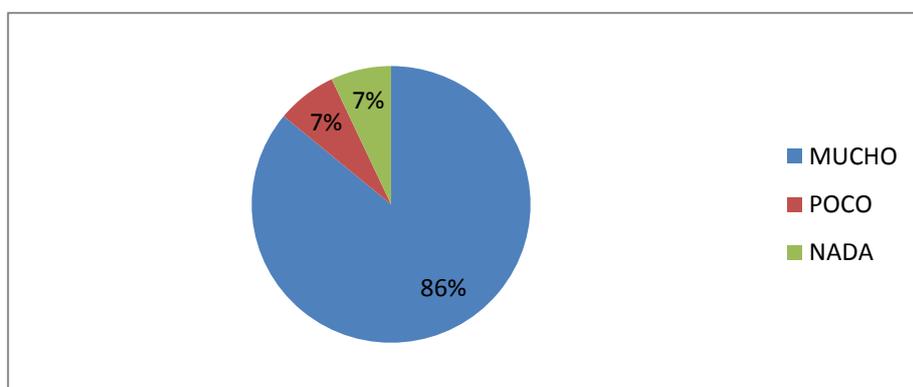
Pregunta N°7

¿Cree usted que la creación de un diseño curricular de la educación ambiental, basado en la realidad ecológica del entorno mejorará la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Cuadro N°7

RESPUESTA	f	%
MUCHO	13	86%
POCO	1	7%
NADA	1	7%
TOTAL	15	100%

Grafico N°7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En lo referente a la utilidad de un diseño curricular de la educación ambiental, basado en la realidad ecológica del entorno, casi la totalidad de los docentes aseguran que sería muy útil la elaboración de un documento de este aspecto; un minio porcentaje que poco y nada. En base a esta interpretación se puede establecer que los docentes consideran que la creación de un diseño curricular de la educación

ambiental, basado en la realidad ecológica del entorno mejorará la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

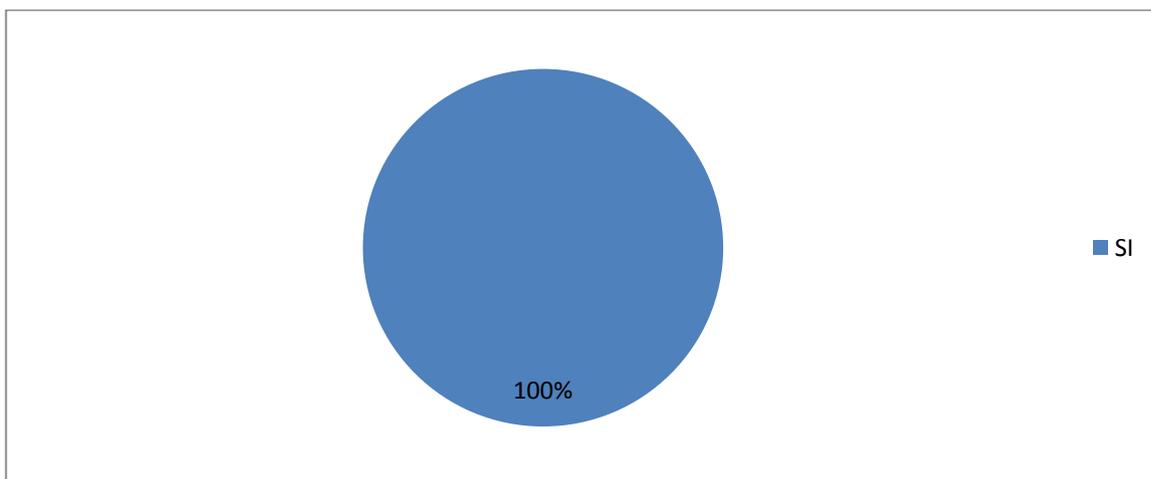
Pregunta N°8

¿Estaría dispuesto a utilizar un documento relacionado con la educación ambiental basada en la realidad ecológica como recurso didáctico de las ciencias naturales?

Cuadro N°8

RESPUESTA	f	%
SI	15	100%
TOTAL	15	100%

Grafico N°8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El porcentaje total de la población investigada de docentes manifiesta que si están dispuestos a utilizar un documento relacionado con la educación ambiental basada en la realidad ecológica como recurso didáctico de las

ciencias naturales ya que esto ayudaría junto a las metodologías experienciales a fortalecer y facilitar el aprendizaje.

CAPITULO V

5.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.-Conclusiones.

Luego del análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas a los estudiantes y docentes de la institución se llegó a las siguientes conclusiones:

- El programa curricular de las ciencias naturales con relación a la educación ambiental no fortalece el aprendizaje significativo ya que los contenidos del currículo actual no están acorde con el entorno.
- El currículo ecuatoriano de ciencias naturales no está adaptado a la realidad ecológica del entorno de cada sector del país.
- Tanto maestros como estudiantes afirman que no se utilizan temas de ciencias naturales adaptados a la problemática ecológica real del sector donde viven.
- Los docentes emplean únicamente el texto para la enseñanza de las ciencias naturales y ningún recurso didáctico que se refiera específicamente a la realidad ecológica del sector de los estudiantes.

- Los estudiantes consideran que las ciencias naturales no les ayudan en nada a conocer mejor la ecología y los problemas ambientales de su sector.
- Docentes y estudiantes consideran que la creación de un folleto de educación ambiental, basado en la realidad ecológica del entorno mejorará la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales ayudándoles a valorar su entorno.
- En la institución no existe un documento que contribuya a la adaptación de temáticas de ciencias naturales a la realidad ecológica de su entorno.
- Los docentes manifiestan que si es necesaria la adaptación del currículo de ciencias naturales, por lo que están dispuestos a utilizar un documento relacionado con la educación ambiental basada en la realidad ecológica como recurso didáctico.
- Los contenidos de ciencias naturales del país no están adaptados a la realidad ecológica del sector donde se desarrollan los estudiantes.

5.2.-Recomendaciones.

Después de la obtención de conclusiones a través del análisis de los instrumentos de recolección de datos se han determinado las siguientes recomendaciones:

- Directivos y maestros promuevan la adaptación curricular de los contenidos de ciencias naturales a la realidad ecológica de su entorno en la planificación diaria, para fortalecer el aprendizaje significativo.

- Los maestros deben adaptar los contenidos del currículo de ciencias naturales a la realidad ecológica del sector donde laboran.
- Se emplee en clase temas de ciencias naturales adaptados a la problemática ecológica real del sector donde viven.

- Los docentes no deben emplear únicamente el texto en la enseñanza de las ciencias naturales, si no usar otros recursos didácticos que estén específicamente adaptados a la realidad ecológica del sector.

- Cada maestro debe prepararse para emplear los recursos ecológicos del entorno, para generar un aprendizaje significativo.

- Se cree un folleto de educación ambiental basado en la realidad ecológica del entorno del sector.

- La institución debe implementar un documento que contribuya a la adaptación de temáticas de ciencias naturales a la realidad ecológica del entorno

- Se adapte el currículo de las ciencias naturales a la realidad del entorno ecológico de la institución, en un documento que puedan emplear los docentes como recurso didáctico en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales.

- Las instituciones educativas deben realizar la adaptación de contenidos de ciencias naturales a la realidad ecológica del sector donde viven los estudiantes.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1 Título de la propuesta.

“ADAPTACIÓN CURRICULAR DE LAS CIENCIAS NATURALES A LA REALIDAD ECOLÓGICA DE COTACACHI 7º”

6.2 Justificación.

La adaptación curricular de las Ciencias Naturales a la realidad ecológica del sector Cotacachi, constituye una herramienta didáctica que permitirá a los estudiantes de los séptimos años de educación básica de la Escuela “Santísimo Sacramento” el aprendizaje significativo de esta área a través del análisis directo del sector donde se desarrollan.

Este es un documento que emplea los conocimientos básicos planteados en la actualización curricular ecuatoriana, adaptados a la realidad ecológica de Cotacachi y enfocados hacia la educación ambiental para dar a los estudiantes una visión más clara de su entorno, la problemática existente y sus soluciones. Además impulsa el cuidado, conservación y respeto hacia la naturaleza, permitiendo a los estudiantes el desarrollo de destrezas a través del estudio de conocimientos científicos que emplean el auto descubrimiento de su medio como potencializador de sus habilidades.

El empleo de esta adaptación curricular está dirigido a constituir un apoyo pedagógico para los docentes en el tratamiento de temáticas de Ciencias Naturales de séptimos años, a través del uso del medio ambiente de Cotacachi como principal recurso didáctico.

6.3 Fundamentación.

6.3.1 Fundamentación Legal.

Este documento se halla fundamentado en las normativas legales vigentes como: LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL en su Título I, Artículo 2, Literal s. Además en EL REGLAMENTO A LA LEY ORGANICA DE EDUCACION INTERCULTURAL en su Capítulo III, Artículo 10.

Las mismas que propician la flexibilidad de adaptación de contenidos a las especificidades culturales, geográficas y peculiaridades propias de la institución.

6.3.2 Fundamentación Pedagógica.

Las diferentes tendencias pedagógicas siempre han sido enfocadas hacia la solución de problemas educativos, buscando alternativas innovadoras que mejoren la labor docente en relación a la enseñanza y desarrollo de destrezas.

Quizá una de las menos conocidas en el ámbito educativo ecuatoriano sea el Sistema de Educación Personalizada de los profesores Keller y Sherman, en el cual se halla basado este trabajo, tomando en cuenta su principal directriz, la flexibilidad curricular, misma que impulsa la capacidad docente para adaptar los contenidos básicos de enseñanza, siempre que estos no se desvíen de los parámetro establecidos; para generar una educación personalizada dinámica creativa e innovadora basada en realidad de su entorno para desarrollar aprendizajes más fáciles de asimilar.

6.3.3 Fundamentación Psicológica.

Las bases psicológicas son fundamentales para la labor educativa ya que ayudan a la comprensión de la mente humana como único sistema de aprendizaje.

La teoría del aprendizaje significativo es la principal base y guía de este trabajo, debido a su éxito en la aplicación de procesos de enseñanza aprendizaje empleando los conocimientos existentes en los educandos como base para fundamentar otros nuevos.

Por este motivo la adaptación curricular al entorno de los estudiantes es un apoyo para que los conocimientos sean reales, claros y de mayor facilidad para su asimilación por parte de los estudiantes.

6.4 Objetivos:

6.4.1 Objetivos Generales.

Brindar a los docentes de los séptimos años de educación básica de la Escuela Particular “Santísimo Sacramento” un recurso didáctico que les permita desarrollar con mayor facilidad el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, a través de la aplicación de la adaptación curricular basada a la realidad ecológica del sector Cotacachi a fin de facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

6.4.2 Objetivos Específicos.

- Adaptar temáticas de Ciencias Naturales de séptimos años de educación básica a la realidad ecológica del sector Cotacachi.
- Concienciar en los estudiantes el valor de los recursos naturales de su sector.

- Proporcionar una nueva alternativa que facilite la comprensión de las Ciencias Naturales.
- Difundir la adaptación curricular de las Ciencias Naturales a la realidad ecológica del sector Cotacachi a los docentes de séptimos años de educación básica de la institución.

6.5 Ubicación sectorial y física.

La propuesta se aplicara en la Escuela Particular Santísimo Sacramento del cantón Cotacachi, siendo los beneficiarios docentes y estudiantes de séptimos años de educación básica.

6.6 Desarrollo de la propuesta.

La adaptación curricular contribuye a mejorar la calidad educativa proponiendo a los docentes una nueva opción de enseñanza de las Ciencias Naturales de una manera creativa, real y dinámica empleando conocimientos reales del entorno de los estudiantes para fomentar el respeto y conservación de su medio natural, brindando mayor apertura para el descubrimiento de sus destrezas.

El impacto educativo, ecológico, social y cultural será positivo debido a que esta propuesta está enfocada a generar conocimientos reales referentes a su realidad medioambiental, también en facilitar el aprendizaje de las Ciencias Naturales a través de temáticas de interés local así como un recurso didáctico de refuerzo para la labor de los docentes.

Esta propuesta se plantea con el objetivo de incentivar a los docentes a la adaptación curricular para aprovechar los recursos naturales del sector como recurso didáctico y medio de fomento de conocimientos reales y útiles en la vida cotidiana de los estudiantes.



CIENCIAS NATURALES 7

ADAPTACIÓN CURRICULAR A LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL SECTOR COTACACHI



PRESENTACIÓN

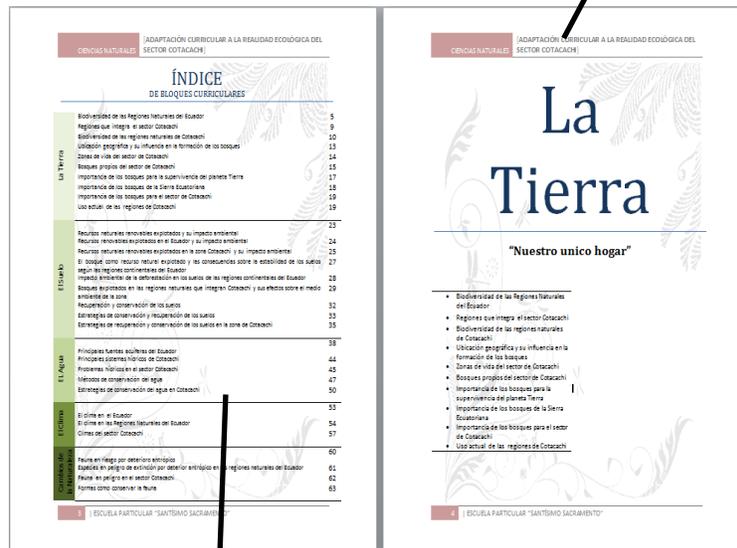
Esta es un documento de trabajo que incluye al área de Ciencias Naturales, de acuerdo a los parámetros establecidos por la actualización curricular ecuatoriana, adaptando las distintas temáticas a la realidad ecológica del sector de Cotacachi.

Se puede utilizar como complemento del libro del magisterio estatal, pues ofrece una secuencia didáctica flexible, completa y lógica a través de lecciones, las cuales ponen

énfasis en la práctica y en la actividad para para la comprensión de las nociones y los conceptos fundamentales de las distintas temáticas.

Cada temática se identifica con un título claramente reconocible, de manera que el estudiante y el profesor puedan localizar rápidamente la lección que abordaran en una hora de clase determinada.

Los bloques curriculares se encuentran claramente definidos con una presentación que cuenta con un listado de las temáticas que integra.



El texto tiene un índice detallado de los contenidos que se abordan.

Textos de lectura claros y precisos con señalizadores gráficos.

Gran variedad de ilustraciones y fotografías para desarrollar las destrezas de observación.

BOQUES PROPIOS DEL SECTOR DE COTACACHI

Al integrar las subregiones de la Sierra la variedad geográfica y climática en Cotacachi es bastante amplia, así como también los tipos de bosque.

En la zona de la estratificación occidental podemos encontrar bosques húmedos, muy húmedos y pluviales; por ejemplo, específicamente los que integran la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.

En el área de los valles interandinos se evidencia la presencia de bosques húmedos (cerca del sector urbano) y bosques secos (pertenecientes a Inantag). También son evidentes los páramos de las zonas altas hasta la cumbre del volcán Cotacachi, pertenecientes a la subregión del altiplano.

13 | ESCUELA PARTICULAR "SANTÍSIMO SACRAMENTO"

Desarrollamos la comprensión

14. Observe las ilustraciones de bosques e identifique a qué región de Cotacachi pertenecen.

15. Dibuje el nombre de las zonas de vida de la Sierra Ecuatoriana.

16. Complete el organizador sobre las zonas de vida de Ecuador.

14 | ESCUELA PARTICULAR "SANTÍSIMO SACRAMENTO"

Cantidad y variedad de actividades como sopas de letras, organizadores gráficos y marcos de libre aprendizaje para que este sea divertido.

La información presentada a través de organizadores gráficos facilita el desarrollo de la comprensión de hechos y procesos por su claridad.

Ubicación geográfica y su influencia en la formación de los bosques

La variación de la altura en el Ecuador gracias a la presencia de la Cordillera de los Andes, permite una amplia variedad de zonas de vida en las cuales existen distintos tipos de bosque con características específicas. Estas zonas son determinadas a través de la temperatura promedio de cada lugar y su altura.

ZONAS CLIMÁTICAS O DE VIDA

TIPOS DE BOSQUES EN RELACIÓN A LA ZONA CLIMÁTICA

ZONA	TIPO DE BOSQUE	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)	ALTURA PROMEDIO (m.s.n.m.)
7 Nival	Nieves	Menos de 1.5 °C	Más de 5000 m.s.n.m.
6 Alpino	Tundras	De 1.5 °C a 3 °C	De 4000 a 5000 m.s.n.m.
5 Subalpino	Páramos	De 3 °C a 6 °C	De 3500 a 4000 m.s.n.m.
4 Montano	Bosques húmedos	De 6 °C a 12 °C	De 2000 a 3500 m.s.n.m.
3 Montano Bajo	Bosques húmedos	De 12 °C a 18 °C	De 1000 a 2000 m.s.n.m.
2 Páramo	Bosques muy húmedos y secos	De 18 °C a 24 °C	De 600 a 1000 m.s.n.m.
1 Manglar y tropical	Bosques muy húmedos y secos	Más de 24 °C	De 0 a 600 m.s.n.m.

15 | ESCUELA PARTICULAR "SANTÍSIMO SACRAMENTO"

Zonas de vida del sector de Cotacachi

El sector de Cotacachi se halla ubicado en la región interandina, la misma que el sector formado por la Cordillera de los Andes, posee 3 subregiones naturales: la de las estratificaciones occidentales-orientales, el altiplano y los valles interandinos. Las subregiones se hallan ubicadas en distintas zonas de vida, así podemos delimitar que las estratificaciones tanto orientales como occidentales están en la zona denominada montano; los valles interandinos en la zona subalpina y el altiplano en la zona alpina, debido a estos factores climático-geográficos los bosques también son propiamente cada una de ellas, para determinarlos utilizaremos el siguiente gráfico.

16 | ESCUELA PARTICULAR "SANTÍSIMO SACRAMENTO"

Las temáticas han sido adaptadas a la realidad ecológica del sector donde habitan los estudiantes lo que permite el aprendizaje significativo.

ÍNDICE

DE BLOQUES CURRICULARES

Biodiversidad de las Regiones Naturales del Ecuador	5
Regiones que integra el sector Cotacachi	9
Biodiversidad de las regiones naturales de Cotacachi	10
Ubicación geográfica y su influencia en la formación de los bosques	13
Zonas de vida del sector de Cotacachi	14
Bosques propios del sector de Cotacachi	15
Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra	17
Importancia de los bosques de la Sierra Ecuatoriana	18
Importancia de los bosques para el sector de Cotacachi	19
Uso actual de las regiones de Cotacachi	19
<hr/>	
	23
Recursos naturales renovables explotados y su impacto ambiental	
Recursos renovables explotados en el Ecuador y su impacto ambiental	24
Recursos naturales renovables explotados en la zona Cotacachi y su impacto ambiental	25
El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según las regiones continentales del Ecuador	27
Impacto ambiental de la deforestación en los suelos de las regiones continentales del Ecuador	28
Bosques explotados en las regiones naturales que integran Cotacachi y sus efectos sobre el medio ambiente de la zona	29
Recuperación y conservación de los suelos	32
Estrategias de conservación y recuperación de los suelos	33
Estrategias de recuperación y conservación de los suelos en la zona de Cotacachi	35

		38
	Principales fuentes acuíferas del Ecuador	
	Principales sistemas hídricos de Cotacachi	44
	Problemas hídricos en el sector Cotacachi	45
	Métodos de conservación del agua	47
	Estrategias de conservación del agua en Cotacachi	50
		53
ma	El clima en el Ecuador	
	El clima en las Regiones Naturales del Ecuador	54
	Climas del sector Cotacachi	57
ma		60
aturaleza	Fauna en riesgo por deterioro antrópico	
	Especies en peligro de extinción por deterioro antrópico en las regiones naturales del Ecuador	61
leza	Fauna en peligro en el sector Cotacachi	62
leza	Formas como conservar la fauna	63
Cambios de la Naturaleza		

La

Tierra

“Nuestro unico hogar”

-
- Biodiversidad de las Regiones Naturales del Ecuador

-
- Regiones que integra el sector Cotacachi

-
- Biodiversidad de las regiones naturales de Cotacachi

-
- Ubicación geográfica y su influencia en la formación de los bosques

-
- Zonas de vida del sector de Cotacachi

-
- Bosques propios del sector de Cotacachi

-
- Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra

-
- Importancia de los bosques de la Sierra Ecuatoriana

-
- Importancia de los bosques para el sector de Cotacachi

-
- Uso actual de las regiones de Cotacachi
-

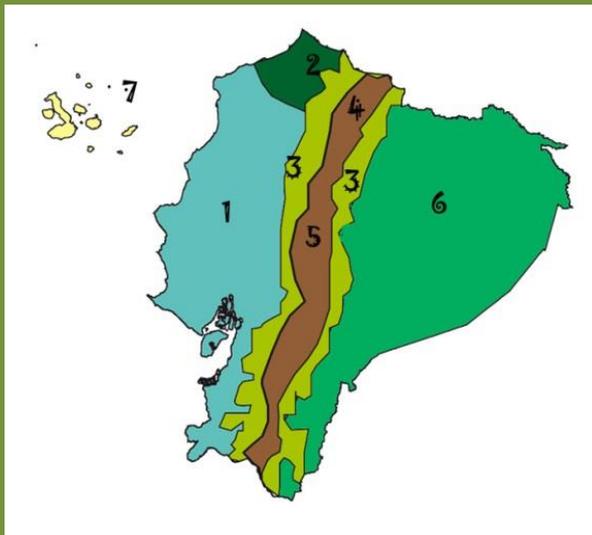
Biodiversidad de las Regiones Naturales del Ecuador

Breve descripción de la Regiones Naturales del Ecuador.

El Ecuador continental se encuentra situado al Noroccidente de América del Sur, este se halla atravesado por una cadena montañosa denominada como la Cordillera de los Andes, cuya altura máxima se encuentra a 6310 m. Posee regiones con una infinidad de microclimas en los que encontramos la más amplia variedad de biodiversidad propia de cada una de ellas.



REGIONES NATURALES DEL ECUADOR



1. Región sur y centro de la Costa Ecuatoriana.
2. Región norte de la Costa Ecuatoriana.
3. Región de las estribaciones externas de la Cordillera de los Andes.
4. Región del Altiplano.
5. Región de los Valles Interandinos.
6. Región Amazónica Ecuatorial.
7. Región Insular.

1. Región sur y centro de la Costa Ecuatoriana.

Ubicación geográfica

Comprende las provincias del Guayas, Los Ríos, Manabí, parte de El Oro y el sur de la provincia de Esmeraldas. Se extiende desde el Rio Esmeraldas al norte; hasta la población de Huaquillas al sur; y desde el pie del monte a 600 msnm, hasta las costas del Océano Pacífico.

Clima

Temperatura: de 17 °C a más de 24 °C.

Precipitación: desde menos de 250 mm a 3000 mm.



2. Región norte de la Costa Ecuatoriana.

Ubicación Geográfica

Comprende la mayor parte de la provincia de Esmeraldas, se extiende desde el río Mataje por el norte; hasta el Río Esmeraldas por el sur; y desde el pie del monte a 600 msnm; hasta el Océano Pacífico.

Clima

Temperatura: de 18°C a 24°C.

Precipitación: de 2000 mm a 4000 mm.



3. Región de las estribaciones externas de la Cordillera de los Andes.

Ubicación Geográfica

Está constituida por los flancos externos de la cordillera occidental hacia la costa y de la cordillera central hacia la llanura amazónica, se extiende desde el pie del monte a 600 m hasta los 3000 m.

Clima

Temperatura: de 24°C a 6°C.

Precipitación: de 1000 mm a más de 4000 mm.

4. Región del Altiplano.

Ubicación Geográfica

Está formado por todas las tierras que se encuentran sobre los 3000 m de altura y que se conocen con el nombre de Paramos Andinos.

Clima

Temperatura: de 6°C a 15°C.

Precipitación: de 500 mm a 2000 mm.

5. Región de los Valles Interandinos.

Ubicación Geográfica

Se extiende de norte a sur entre las cordilleras occidental y central formando lo que conocemos como las hoyas del callejón interandino.

Clima

Temperatura: de 12°C a 18°C.

Precipitación: entre 500 mm y 2000 mm.



6. Región Amazónica Ecuatorial.

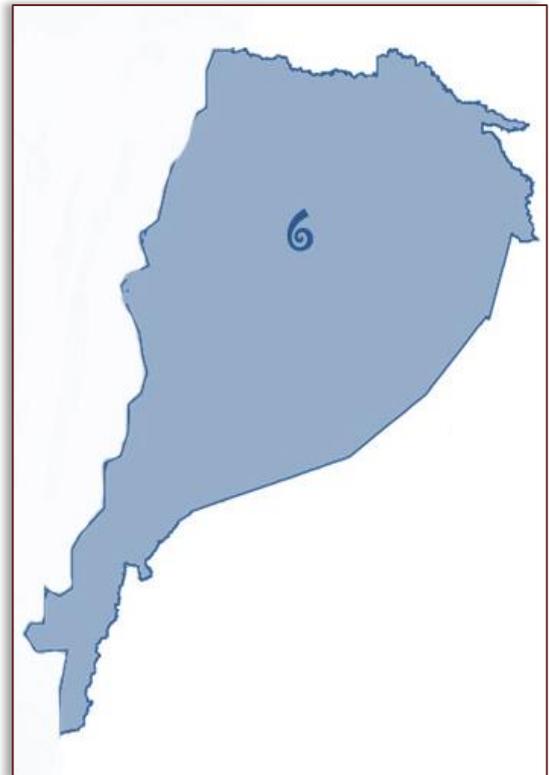
Ubicación Geográfica

Comprende las áreas territoriales que se extienden desde los 500 m en los flancos de la cordillera hacia la llanura amazónica.

Clima

Temperatura: más de 24 °C.

Precipitación: de 2000 mm a 4000 mm.



7. Región Insular.

Ubicación Geográfica

Se encuentra ubicada en el Océano Pacífico, a una distancia aprox. De 1000 km de la costa continental ecuatoriana.

Está constituido de 15 islas mayores, 17 islotes y 47 rocas de una superficie de 7844 km².

Clima

Temperatura: entre 12 y 24 °C.

Precipitación: entre 400 mm y 4000 mm.



Regiones que integra el sector Cotacachi

Descripción geográfica de Cotacachi

Cotacachi está ubicado en la sierra norte, en la cadena occidental de la cordillera de los Andes, comprende una pequeña parte de tres de las siete regiones naturales del Ecuador, como las de las estribaciones occidentales, el altiplano y un área de los valles interandinos.



Biodiversidad de las regiones naturales de Cotacachi

¿Conoces la biodiversidad de las regiones naturales de Cotacachi?

Zona de las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes de Cotacachi.

Flora

Hasta la altura de 1000 m predominan las "palmas, matapalos, guayacán, aguacatillos, jiguas". Estas plantas se caracterizan por ser árboles de fustes secos y que tienen adheridos gran cantidad de epífitas y parásitas, tales como: musgos, bromelias (huaicundos) orquídeas, lianas y bejucos.



Fauna

En esta zona encontramos especies animales bastante representativas como la guanta, culebras y raposas. Estos animales son propios de este sector y en muchas ocasiones incluso han sido buscados para consumirlos como alimento por habitantes del lugar lo que ha llevado a que de cierta manera se hallen en peligro de extinción.



Zona del altiplano de

Cotacachi.

Flora

La vegetación dominante son los pajonales, formados por diversos tipos de gramíneas.

Existen arbustos de: gynoxys, polylepis, romerillos, chuquiraguas, mortiño, chilca y shanshi.



Además taclí, valerianas, gencianas, achicorias, pucachaglla, cabuya, ashpachocho, orejuela, acedera, tilín, nigua.



Fauna

Entre las especies faunísticas más representativas de esta región encontramos al típico oso de anteojos que en la actualidad se halla en peligro de extinción, también venados y en ciertos sectores indígenas también se puede apreciar la conservación de las alpacas o llamas.



Oso de anteojos



Venados



Llamas

Zona de los valles interandinos de Cotacachi.

Flora

Las especies características del callejón interandino son: chilcas, sauco, capulí, nogal, sauce, cedro, aliso, guanto, lechero, zapatitos, izo, cabuya, achupalla, sigse, algarrobos, campeche, molle, chamano, mosquera, cabuya, tunas, variedad de cactus, pitahaya.



Fauna

Entre la fauna existente de este sector encontramos especies endémicas como distintas aves como el gorrión murciélagos ranas y raposas.



Gorrión



Murciélago



Rana



Raposas



Practiquemos lo aprendido

Biodiversidad de las Regiones Naturales del Ecuador.

1) Contesta el siguiente cuestionario:

- ¿Cuál es la fauna típica del altiplano de Cotacachi?

.....

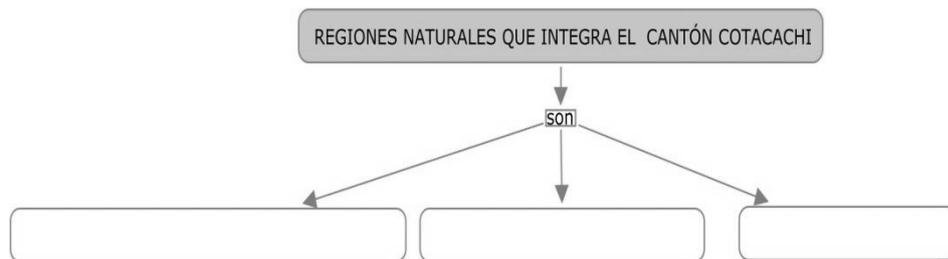
- ¿Cuál es flora endémica del páramo de Cotacachi?

.....

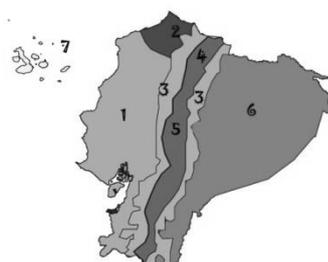
- ¿En qué área del Ecuador se halla ubicado el cantón Cotacachi?

.....

2) Completa el mapa conceptual.



REGIONES NATURALES DEL ECUADOR



- 1
- 2
- 3
- 4

5

6

7

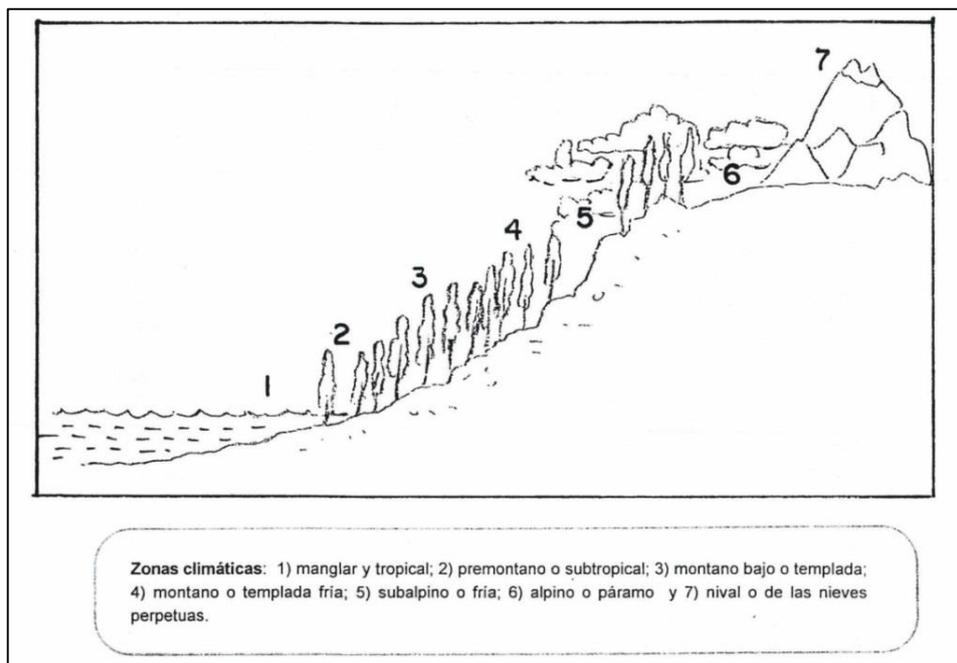
3) En el siguiente mapa ubicalas regiones naturales y completa la tabla informativa.

Ubicación geográfica zonas de vida y su influencia en la formación de los bosques

Situación geográfica del Ecuador.

La variación de la altura en el Ecuador gracias a la presencia de la Cordillera de los Andes, permite una amplia variedad de zonas de vida en las cuales existen distintos tipos de bosque con características específicas que tienen necesidades climáticas propias. Estas zonas son determinadas a través de la temperatura promedio de cada lugar, su precipitación y altura.

ZONAS CLIMÁTICAS O DE VIDA



TIPOS DE	BOSQUES EN
1 Tropical	LA ZONA
RELACIÓN A	CLIMÁTICA

ZONA	TIPO DE BOSQUE	TEMPERATURA PROMEDIO	ALTURA PROMEDIO
7 Nival	Nieves	Menos de 1,5 °C	Más de 5000 m.s.n.m
6 Alpino	Tundras	De 1,5 °C a 3°C	De 4000 a 5000 m.s.n.m
5 Subalpino	Paramos	De 3 °C a 6°C	De 3300 a 4000 m.s.n.m
4 Montano	Bosques húmedos	De 6 °C a 12°C	De 2600 a 3300 m.s.n.m
3 Montano Bajo	Bosques húmedos	De 12 °C a 18°C	De 2000 a 2600 m.s.n.m
2 Premontano	Bosques muy húmedos	De 18 °C a 24°C	De 600 a 2000 m.s.n.m
1 Manglar y tropical	Bosques muy húmedos y secos	Más de 24 °C	De 0 a 600 m.s.n.m

Zonas de vida del sector de Cotacachi

El sector de Cotacachi se halla ubicado en la región interandina, la misma que al estar formada por la Cordillera de los Andes, posee 3 subregiones naturales: la de las



estribaciones occidentales -orientales, el altiplano y los valles interandinos. Las subregiones se hallan ubicadas en distintas zonas de vida, así podemos delimitar que las estribaciones tanto orientales como occidentales están en la zona denominada montano, los valles interandinos en la zona subalpina y el altiplano en la zona alpina, debido a estos factores climático-geográficos los bosques también son propios de cada una de ellas, para determinarlos utilizaremos el siguiente gráfico.

Bosques propios del sector de Cotacachi

Al integrar las subregiones de la Sierra la variedad geográfica y climática en Cotacachi es bastante amplia, así como también los tipos de bosque existentes.

En la zona de **la estribación occidental** podemos encontrar bosques húmedos, muy húmedos y pluviales montanos, específicamente los que integran la **Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas**.

Bosques húmedos, muy húmedos y pluviales montanos



En el área de **los valles interandinos** se evidencia la presencia de **bosques húmedos (cercaos al sector urbano)** y **bosques secos (pertenecientes**

Bosques secos



Páramos



almantag). También son evidentes los páramos de las zonas altas hacia la cumbre del volcán Cotacachi, pertenecientes a la subregión del **altiplano**.



Practiquemos lo aprendido

Ubicación geográfica y su influencia en la formación de los bosques

1) Observa las ilustraciones de bosques e **Identifica** a que región de Cotacachi pertenece.

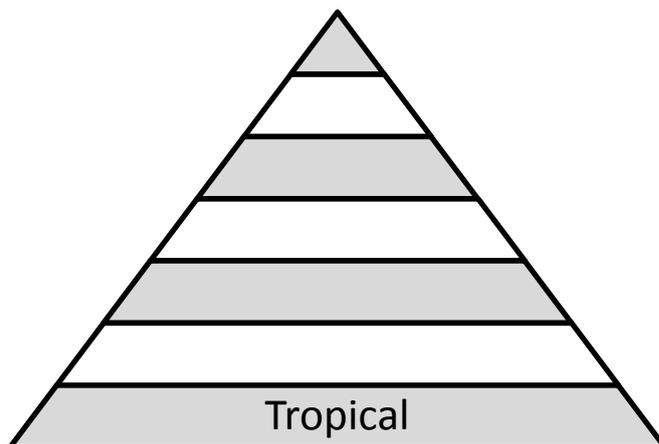


.....
.....

2) Escribe el nombre de las zonas de vida de la Sierra Ecuatoriana.

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

3) Completa el organizador sobre las zonas de vida de Ecuador.



Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra

Los **bosques** son áreas con una alta densidad de árboles, que cubren grandes extensiones del globo terrestre.

Importancia

- Cada planta y cada animal es único y muchos de estos animales dependen enteramente de los bosques que son su hábitat, ya que los troncos, las ramas y el suelo les sirven de sustento para poder vivir.



- En un viejo árbol del bosque pueden encontrarse hasta 1500 invertebrados viviendo en él, algunas de estas especies pueden ser claves para el desciframiento de misterios científicos.
- Funcionan como reguladores del flujo de agua, porque su sistema de raíces ayuda a su retención.



- Se encargan también de conservar el suelo, caracterizado por ser infértil, debido a que hongos y bacterias descomponen la materia muerta con una gran rapidez, liberando sustancias nutritivas que pueden ser absorbidas únicamente por los árboles. Por esta razón, cuando un bosque es talado, pocas sustancias nutritivas quedan en el suelo

para sostener un cultivo.

Importancia de los bosques de la Sierra Ecuatoriana

Los bosques de la sierra ecuatoriana albergan referentes de importancia global para la conservación con especies y hábitats únicos y se constituye como un ecosistema clave que sostiene la vida productiva de más de 65.000 habitantes, especialmente como fuente generadora de agua.



Animales

Los bosques de la sierra ecuatoriana tienen una extraordinaria diversidad biológica y un altísimo grado de endemismo. En algunas áreas, como la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas se ha encontrado más de 270 especies, entre las especies de aves que se encuentran en el área hay que destacar el colibrí abejorro y el jilguero naranja y poblaciones del inambú overo, perico macareño, mosquero real y el atila ocráceo.

Entre los mamíferos se encuentran especies como el mono aullador, el venado de cola blanca, el pecarí de collar y la ardilla de nuca blanca (*Sciurusstramineus*). Reptiles y anfibios han sido poco estudiados, constituyéndose en una oportunidad única para estos bosques. Se ha registrado la presencia de una especie de rana venenosa (*Colostethusmachalilla*) y una serpiente de la familia Viperidae (*Porthidiummarcosae*), ambas endémicas de la región.

Plantas

Los bosques secos de la sierra ecuatoriana han sido señalados como áreas prioritarias para la conservación a nivel mundial en diversos análisis, debidos

principalmente a su alto nivel de endemismo, pues se calcula que 1 de cada 5 especies de plantas y árboles de la zona se encuentran solamente en el Ecuador.

Importancia de los bosques para el sector de Cotacachi

Los bosques de Cotacachi son de gran importancia para la conservación de la biodiversidad de la Sierra Ecuatoriana. Los bosques que el cantón posee en la estribación noroccidental fueron identificados como área clave para futuras actividades en la zona de amortiguación de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.

Los bosques de los valles y los páramos del altiplano también tienen gran importancia para el sostenimiento de hábitats naturales de especies endémicas de fauna como el conejo de páramo y aves como el gorrión, la tórtola y el colibrí.



Uso actual de las regiones de Cotacachi

Lamentablemente los bosques y páramos de Cotacachi han sido reducidos por la destrucción de hábitats naturales para llevar a cabo actividades como: la expansión de la frontera agrícola, el desarrollo de sistemas productivos insostenibles (potreros y cultivos



en alta pendiente) y labores extractivas.

En áreas como la de la estribación noroccidental de Cotacachi se ha logrado controlar en un amplio grado esta situación debido a la

normativa del Ministerio del Ambiente para la conservación de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.

Región de Cotacachi	Uso actual de la región	Proyección de su uso
Estribación Noroccidental de la Sierra	<ul style="list-style-type: none"> • Se caracteriza por ser pobre en plantas de cultivo propias de la región sin embargo existen plantaciones de café, plátano, naranjas, limones, pastizales y caña de azúcar. • Existen fábricas de panela y aguardiente. • Más hacia la montaña no se cultivan productos tropicales y solo encontramos productos de la región interandina como maíz, papas, habas, mellocos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • El empleo agrícola de las tierras de esta área de Cotacachi se verán limitadas por la ejecución de proyectos del ministerio del ambiente para ampliar la zona de amortiguamiento de la biodiversidad existente en la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.
Región del altiplano	<ul style="list-style-type: none"> • El clima es uno de los factores limitantes para el desarrollo de la agricultura, al que se suma la mala calidad de los suelos. • Existe pastoreo extensivo de ganado vacuno, ovino y caprino. En algunas zonas se cultivan papas, mellocos, ocas, maíz, cebada y habas, hasta una altura de 3500 m. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades agrícolas y ganaderas están siendo remplazadas por labores de turismo comunitario gracias a proyectos de organizaciones, asociaciones indígenas, la municipalidad y O.N.Gs del sector.
Región de los Valles Interandinos	<ul style="list-style-type: none"> • La población humana de Cotacachi ha escogido la hoya interandina de Imbabura como lugar de vivienda por ende de asentamiento de comunidades, caseríos y ciudades, esto ha contribuido a la destrucción de la fisonomía vegetal de la región. • Se cultivan claudias, peras, manzanas, duraznos, naranjas, uvas, mandarinas, limas, aguacates, chirimoyas, guabas, pepinos, frutillas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los sectores agrícolas aledaños a la zona urbana de Cotacachi se hallan en vía de desarrollo microempresarial así como también se puede normar la actividad florícola de la parroquia de Imantag para reducir el impacto ambiental del área que generará la recuperación del suelo y una amplia mejoría de la actividad agrícola del área. • También la presencia de empresas como Pronaca, organizaciones campesinas como UNORCAC que rescata los saberes ancestrales y la ejecución de proyectos de O.N.Gs como Cielo Azul ofrecen oportunidades de empleo y desarrollo para los habitantes del Sector.



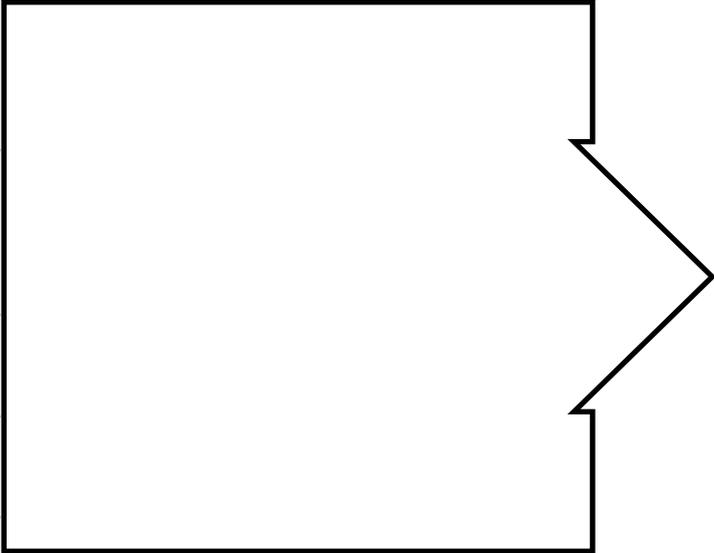
Practiquemos lo aprendido

Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra

1) Escribe cuatro importancias de los bosques para el planeta.

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

2) Dibuja un bosque de la Sierra y haz una descripción corta de su importancia.



BOSQUE:

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

.....

3) Elabora una lista de cuatro formas de cuidar los bosques de Cotacachi.

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

EL Suelo

“El sustento de la vida”

- Recursos naturales renovables explotados y su impacto ambiental
- Recursos renovables explotados en el Ecuador y su impacto ambiental
- Recursos naturales renovables explotados en la zona Cotacachi y su impacto ambiental
- El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según las regiones continentales del Ecuador
- Impacto ambiental de la deforestación en los suelos de las regiones continentales del Ecuador
- Bosques explotados en las regiones naturales que integran Cotacachi y sus efectos sobre el

medio ambiente de la zona

- Recuperación y conservación de los suelos
- Estrategias de conservación y recuperación de los suelos
- Estrategias de recuperación y conservación de los suelos en la zona de Cotacachi

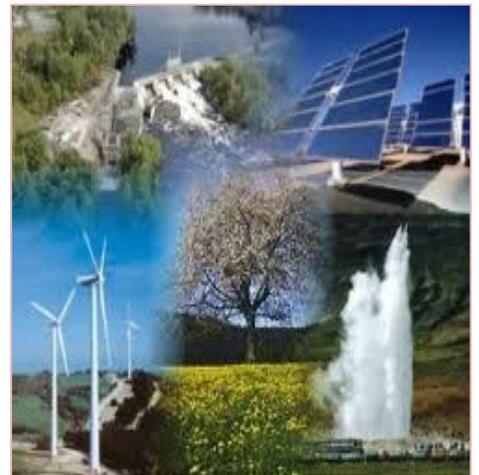
Recursos naturales renovables explotados y su impacto ambiental

El Ecuador posee bienes materiales que se encuentran en la naturaleza y de los cuales se valen los seres humanos para satisfacer sus necesidades básicas.

En muchos casos, ciertos recursos tienen uso suntuario y han servido de medio para la acumulación de grandes fortunas, profundizando mucho más las brechas que separan a las clases sociales.

Recursos naturales renovables.- Son aquellos que pueden utilizarse indefinidamente, sin que lleguen a agotarse.

Ejemplos: aire, agua, vegetales, etc. Desde luego su uso y aprovechamiento debe hacerse en forma racional y tecnificada, siempre acompañado de una serie de medidas compensatorias que impidan su deterioro o extinción.



Recursos renovables explotados en el Ecuador y su impacto ambiental

Recursos naturales renovables explotados en el Ecuador.	Impacto ambiental.	
Flora	Ecuador, es uno de los países con la mayor pérdida de bosques y emisión de CO2 en la última década.	
Fauna	Muchas especies están al borde de la extinción debido a la creciente demanda de pieles e individuos vivos.	
Suelos	El monocultivo es a la vez un problema para la propia producción ha hecho que muchas plantaciones viejas hayan tenido que ser abandonadas y dedicadas a la ganadería.	

<p>Agua</p>	<p>El empleo del agua como medio de drenaje de desechos y la minería ha generado una contaminación acelerada cuyos efectos incluyen los que afectan principalmente a la salud humana.</p>	
-------------	---	---

Recursos naturales renovables explotados en la zona Cotacachi y su impacto ambiental

Madera

La actividad maderera en la zona de la estribación occidental de Cotacachi está en franco crecimiento. La madera se vende a compañías extranjeras. La tala de bosques sobre todo en la zona de Golondrinas es incontrolable, cada noche se cargan 40 tráileres.



Pieles

La tradición de trabajo en cuero dentro en la zona del callejón interandino, se remonta hace cinco décadas. Para el curtido del cuero se usa una serie de químicos que provocan alteraciones en la salud de los trabajadores y contaminación de las cuencas de agua.

Cabuya

La cabuya se utiliza cercos vivos en la zona del altiplano de Cotacachi y para la fabricación de sogas y cáñamo. Sus raíces absorben muchos nutrientes y deterioran los suelos. Para obtener la fibra se podan las hojas y se les extrae la sabia para dejarlas secar. La savia de la cabuya tiene principios activos tóxicos que pueden causar la muerte



de quienes entran en contacto con ella.



Practiquemos lo aprendido

Recursos naturales renovables explotados y su impacto ambiental

1) Escribe el concepto de recursos naturales renovables.

.....

.....

.....

.....

.....

2) Elabora un collage sobre los recursos naturales renovables de Cotacachi.



3) Consulta y anota el proceso de curtición de cueros.

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

El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según las regiones continentales del Ecuador

La explotación de los bosques en el Ecuador es un fenómeno debido a múltiples factores, entre ellos los **asentamientos**



agrícolas (alrededor del 60% de la superficie talada de bosque cada año), en segundo lugar por **la demanda de madera** para uso generalizado de la población y en procesos industriales, en tercer lugar por la falta de planificación en **la ejecución de obras de infraestructura** (petróleo, electricidad, caminos, etc.).



La pérdida de bosques producida por el hombre afecta gravemente a los suelos, puesto que la desaparición de la cubierta forestal favorece la erosión, que a su vez contamina y degrada los cursos de agua, afectando a su vez a la flora y fauna que allí habita. Uno de los impactos más notorios se ha manifestado en la pérdida de recursos hídricos ya que una de las principales funciones de los bosques es la de producir agua, tanto a través de la regulación hídrica como de la producción de precipitaciones por evapotranspiración.

La desaparición de biodiversidad es notoria en todas las regiones del país debido tanto a los procesos de deforestación como a la caza indiscriminada para mercados del exterior. Dada la cantidad de especies endémicas en todas las regiones, esto puede derivar en la extinción de numerosas especies, lo cual no sólo tiene un aspecto ético (no tenemos derecho a hacer desaparecer especies), sino que puede dar lugar a enormes desequilibrios biológicos capaces de afectar la salud de los ecosistemas naturales y productivos, así como la salud humana.



Impacto ambiental de la deforestación en los suelos de las regiones continentales del Ecuador

Sierra

- Proceso de desertificación por sequía en ciertas zonas de la **Sierra**.



- Implementación de sumideros de carbono, con la implementación de bosques de pino y eucalipto (árboles no nativos), que generan un desgaste acelerado del suelo.



Costa

- Inundaciones en las provincias de la **Costa**.
- En los últimos 20 años Ecuador ha perdido más de la mitad de sus manglares, fundamentalmente para dar lugar a la construcción de piscinas para la cría del camarón
- El monocultivo de cacao y banano ha generado la infertilidad de cientos de hectáreas de suelo.



Oriente

- En la zona de abundantes lluvias del **Oriente**, los pobladores locales señalan una marcada disminución en las precipitaciones.
- El monocultivo de palma africana ha generado desiertos biológicos ya que muy pocas especies pueden sobrevivir al instalarse en sus troncos.



Bosques explotados en las regiones naturales que integran Cotacachi y sus efectos sobre el medio ambiente de la zona

Zona de las estribaciones occidentales de Cotacachi



En la zona de Intag se encuentran grandes extensiones de bosque tropical y subtropical. Si bien la intervención del ser humano es reducida, existen serios problemas de contaminación por la colonización para la extracción de recursos mineros y la tala indiscriminada para la extracción de madera. También es notable el monocultivo de caña de azúcar, maíz y frejol. En esta zona las formaciones vegetales naturales ocupan apenas 260 Has. Mientras que la zona cultivada ocupa 12,307 Has.

Zona del altiplano de Cotacachi



La región ha sido ampliamente deforestada, aunque a los márgenes de algunas comunidades en los declives de la montaña Cotacachi existen plantaciones de pinos y eucaliptos. Las especies nativas son prácticamente inexistentes y han sido reemplazadas por eucaliptos de rápido crecimiento usados para leña y construcción. La extracción de recursos está destinada a quema y pastoreo de las tierras de páramo, la deforestación para la construcción y el abastecimiento de leña, y el uso medicinal de la flora de

paramo en remedios caseros. Las partes altas de la cordillera, tierras frías y heladas del volcán Cotacachi 4,939 m cuenta con formaciones vegetales naturales.

Zona de los valles interandinos de Cotacachi

En esta región del cantón se manifiesta grandes procesos de monocultivo que causa perdida sustancial de las propiedades del suelo, también debido a la presencia de grandes yacimientos de cenizavolcánica detectados en este sector.

Entre los cultivos presentes en la zona están: maíz, frejol arveja, cebada y papas. En el callejón interandino, piso templado, las formaciones vegetales naturales ocupan 500 Has. Mientras que la zona cultivada ocupa 7,620 Has.



Practiquemos lo aprendido

El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según las regiones continentales del Ecuador

1) Une con líneas la región de Cotacachi con el tipo de explotación no adecuada.

ZONA DE LAS ESTRIBACIONES OCCIDENTALES

monocultivo

ZONA DE EL ALTIPLANO

extracción de madera

ZONA DE LOS VALLES INTERANDINOS

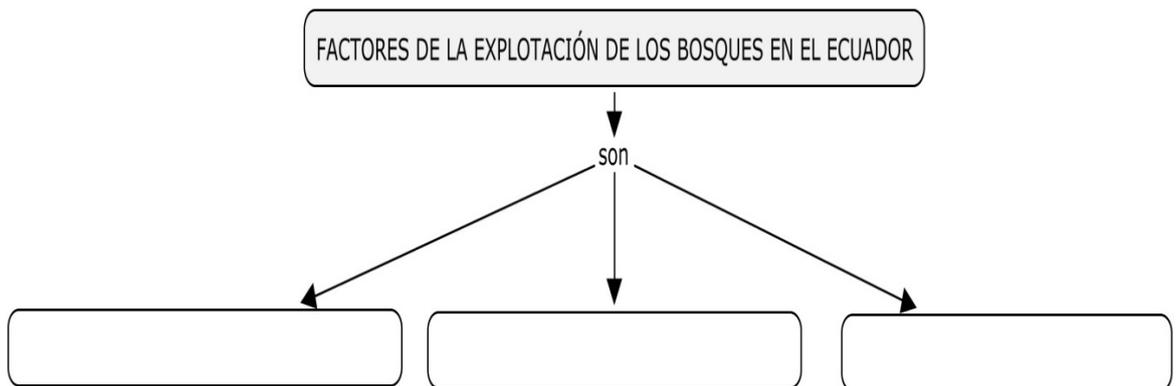
quema de paramos

2) Observa e identifica a que región pertenece este efecto de explotación.



.....
.....

3) Completa el siguiente esquema.



Recuperación y conservación de los suelos

En 1980, la Estrategia Mundial de la Conservación, planteada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, denominó a los términos recuperación y conservación como “el manejo del uso humano de la biosfera de manera que pueda rendir el máximo beneficio sustentable a las generaciones presentes, manteniendo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras”.

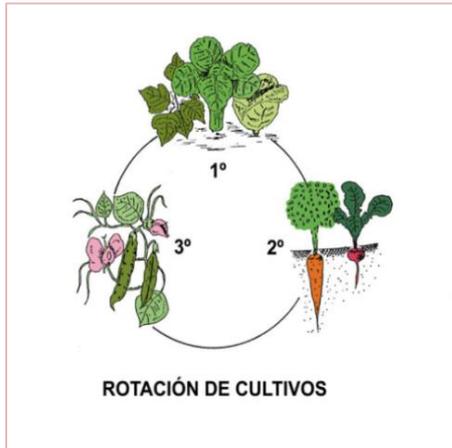
Este proceso de recuperación y conservación de los suelos en el Ecuador es primordial para su desarrollo agrícola y ambiental, lo que ha llevado a generar acciones que generen a estos fines.



Estrategias de conservación y recuperación de los suelos

1.- Franjas de bosque.- Conocidas también como cercas vivas. Consiste en sembrar hileras de árboles al borde de los terrenos cultivados, para protegerlos de los vientos muy fuertes.





2. - Rotación de cultivos.- Una de las causas fundamentales para la destrucción de los suelos ha sido la práctica agrícola del monocultivo. Esto consiste en la siembra permanente de un solo producto. El mismo que muchas veces puede agotar los nutrientes del suelo y convertirlo en un ente físico improductivo.

Para la práctica agrícola, es indispensable emplear una técnica denominada la rotación de los cultivos, mediante la siembra alternada de productos que

ayuden a la restitución de los nutrientes gastados.

3.- Terrazas escalonadas.- Es aplicable en terrenos que presentan pendientes irregulares. Consiste en la construcción de terrazas o plataformas en las que se cultivan los diferentes productos agrícolas. En sus bordes se siembran plantas perennes que forman cercas vivas de poca altura. El sistema de platabandas fue conocido por muchos pueblos de la antigüedad.



4.- Reforestación.- En todos los terrenos que han sido intervenidos causando su deforestación y en las laderas muy pronunciadas es indispensable volver a sembrar nuevas plantas. Se recomienda utilizar plantas autóctonas en esta labor.



Estos cultivos a mediano plazo, cumplirán las funciones de purificación del aire, el control de la erosión, la retención de la humedad en su sistema radicular, y coadyuvarán al control de los factores

climáticos.

5.- Evitar la quema del rastrojo. - Se denomina rastrojo todos los restos vegetales que quedan en el terreno después de realizada la cosecha. Los agricultores tienen la costumbre de prender fuego a estos residuos bajo la creencia de que las cenizas fertilizan el suelo. Si bien es cierto existe en esta práctica algo de verdad, también es cierto que se destruye la materia orgánica del suelo, se matan poblaciones que forman la micro fauna y se destruyen los microorganismos que producen la transformación química de los restos vegetales.



6.- La fertilización artificial.- Se recomienda para los terrenos que se utilizan en labores agrícolas.

El uso de fertilizantes debe hacerse técnicamente, sean estos naturales o artificiales; previo análisis de la composición química de los suelos, Esto evitará una contaminación de los

productos y un rendimiento acorde con las necesidades.

Estrategias de recuperación y conservación de los suelos en la zona de Cotacachi

En Cotacachi también existen estrategias de conservación aplicadas específicamente para esta zona, como son las que implementan El Concejo Municipal de Cotacachi con la ORDENANZA QUE DECLARA A COTACACHI COMO “CANTÓN ECOLÓGICO”, con la finalidad específica de impulsar la aplicación de políticas ambientales cantonales, así como la ejecución de proyectos y programas en pos de la búsqueda permanente de un

desarrollo que armonice la relación del ser humano y la naturaleza, de forma responsable y solidaria. También se encuentran organizaciones como la **UNORCAC**, entre las distintas actividades que realiza esta organización en beneficio de los suelos de los sectores principalmente rurales podemos mencionar las siguientes:

Implementación de parcelas agroecológicas.



Protección de Páramos y Micro cuencas.



Conservación de cultivos andinos.



Educación Ambiental.



Practiquemos lo aprendido

Recuperación y conservación de los suelos

1) En la siguiente sopa de letras **descubre** las actividades que realiza UNORCAC para la preservación de los suelos en Cotacachi.

A	L	X	C	V	G	T	Y	U	I	O	K	H	G	F	D	S	A	E	M
C	H	E	D	F	G	T	R	E	A	S	F	G	Y	N	M	H	J	C	A
F	T	R	D	F	G	Y	T	R	E	S	A	T	Y	U	I	O	O	P	N
R	E	D	U	C	A	C	I	O	N	A	M	B	I	E	N	T	A	L	E
G	E	S	D	F	G	T	R	E	A	S	F	G	Y	G	T	R	D	S	J
T	D	D	D	F	G	Y	T	R	E	S	A	T	Y	S	Y	U	B	E	O
Y	C	T	P	E	R	R	O	U	N	D	D	I	O	S	H	D	A	S	D
U	V	R	E	G	O	C	T	U	B	R	E	N	A	L	G	A	G	T	E
I	B	Y	T	F	U	T	N	N	L	U	I	S	V	J	A	H	O	U	P
O	M	U	A	D	S	P	L	O	N	D	V	I	E	R	N	E	S	D	A
P	U	I	D	S	S	A	I	A	N	G	E	L	D	O	C	E	M	I	R

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....

Grafica una estrategia de conservación de los suelos.



El Agua

“Fuente de vida”

-
- Principales fuentes acuíferas del Ecuador
 - Principales sistemas hídricos de Cotacachi
 - Problemas hídricos en el sector Cotacachi
 - Métodos de conservación del agua
 - Estrategias de conservación del agua en Cotacachi
-

Principales fuentes acuíferas del Ecuador

El océano pacífico en el Ecuador

El más grande del globo terrestre, baña las costas ecuatorianas, tanto continentales como insulares.

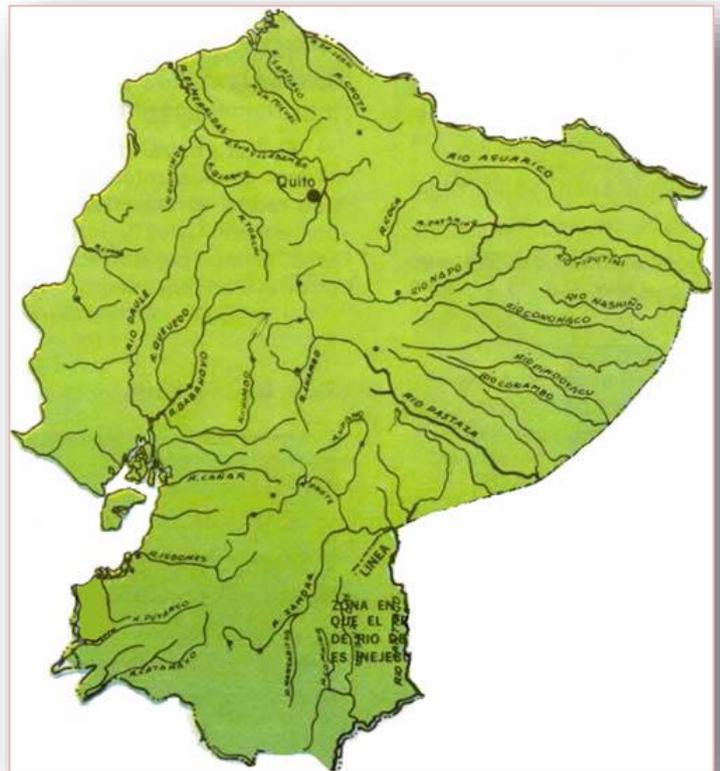
El Ecuador ejerce soberanía y jurisdicción exclusivas sobre una zona marítima de 200 millas, a la que se denomina Mar Territorial del Ecuador.

Los ríos del Ecuador

Representan un factor poderoso en la vida del ecuatoriano. A sus orillas se han levantado las más antiguas y valiosas civilizaciones. Son las arterias más importantes en la vida de sus pueblos. El Ecuador posee importantes sistemas hidrográficos.

El centro principal de distribución de aguas son los Andes que forman dos vertientes: la que se dirige a la Costa y la otra a la Amazonía, convirtiendo a las zonas por donde cursan en fértiles regiones agrícolas.

Por ello, básicamente tenemos:



Ríos de la costa ecuatoriana

Se los agrupa en:

RÍO VINCES

Ríos de la costa interna del Ecuador: La costa interna o lluviosa presenta sistemas fluviales de importancia, pues sus ríos nacen de los deshielos de los Andes y se alimentan de lluvias.

El sistema fluvial del río Esmeraldas recorre 320 km., nace al suroeste de la hoya de Quito, de las vertientes del Illiniza, con el nombre de río San Pedro; recibe como afluentes al río Pita, río Chiche, río Pisque y río Machángara; toma el nombre de río



Guayllabamba, sale de la hoya en dirección occidental y recibe nuevos afluentes como el río Ambi, río Blanco, río Yurimaguas, río Toachi, río Quinindé y río Viche, desemboca con el nombre de río Esmeraldas en el Océano Pacífico.

RÍO ESMERALDAS

El sistema fluvial del río Guayas, es importante no sólo en la costa ecuatoriana, sino en la región occidental de América del Sur. Su recorrido es de norte a sur y riega una gran extensión. El río Guayas se forma de dos ríos importantes: el río Daule y el río Babahoyo (o río Bodegas) con sus afluentes del río Yaguachi, río Vinces y río Zapotal. El río Daule recibe las aguas del río Bobo (o río Macul), río Puca, río Paján, río Colimes, y río Pedro Carbo. En la provincia de El Oro, encontramos el río Jubones y el río Túmbez.

RÍO ATACAMES

Ríos de la costa externa del Ecuador: Son cortos de y baja importancia como el río Atacames, río Súa, río Muisne y río Cojimíes en Esmeraldas. Río Coaque, río Jama, río Briseño, río Chone, río Portoviejo, río Bravo, río San Jacinto en Manabí. Río Santa Rosa, río Arenillas y río Zarumilla en El Oro.



Ríos de la sierra ecuatoriana

Sus nombres están en íntima relación con las hoyas, cada uno de ellos representa el río principal que, con sus afluentes, forma el sistema fluvial de cada hoya.

- Río Carchi
- Río Mira o río Chota
- Río Guayllabamba
- Río Patate

RÍO GUAYLLABAMBA



- Río Chambo
- Río Chimbo
- Río Cañar
- Río Paute
- Río Jubones
- Río Macará
- Río Zamora
- Río Maraca



Ríos de la región amazónica

Teniendo como origen los nevados andinos descienden hasta encontrar la llanura para alimentar al río Amazonas, entre los más importantes podemos citar:

- Río Putumayo (margen derecha)
- Río San Miguel de Sucumbíos
- Río Napo
- Río Tigre



- Río Pastaza
- Río Santiago
- Río Morona
- Río Chinchipe



- Río Huancabamba
- Río Cenepa



Los lagos en Ecuador

La Sierra ecuatoriana es la región que posee los más grandes e importantes lagos. La mayoría de ellos se encuentra en la provincia de Imbabura, razón por la cual también se la llama "La Provincia de los Lagos". SAN PABLO

Los más importantes son:

- Lago San Pablo (Cerca de Otavalo),
- Lago Yaguarcocha (Cerca de Ibarra),



- Lagos Caricocha y Guarmicocha (Nudo de Mojanda),

- Lago Cuicocha (Faldas del Cotacachi),

- Lago Cristococha (Faldas del Yanahurco de Piñán),

- Lago Cunro (Faldas del Cayambe) YAGUARCOCHA

- Lago Puruántag (Faldas del Cayambe)

- Lago Cubilche (Faldas del Cayambe)

- Lagunas de Papallacta (Cerca de Papallacta)

- Lago Micacocha (Faldas del Antizana)

- Lago Limpiopungo (Faldas del Cotopaxi),

- Lago Quilotoa (Cráter del Quilotoa)

- Lago Yuracocha (Faldas del Quilindaña) MOJANDA

- Lago Yambo (Cerca de Salcedo)

- Lago Pisayambo (Faldas de los Llanganatis)

- Lago Colta (Llanura de Cicalpa)

- Lago Cubillín, Verdecocha, Alillo, Achupallas

- Lago Culebrillas (Cañar) YAMBO



- Lago de Ayllón (Cañar)
- Lago de Santa Bárbara (Cañar)
- Lago de Patococha (Cañar)
- Laguna del Voladero (Páramo del Ángel)
- Laguna de Sade (Esmeraldas) CUICOHA
- Laguna de Limoncocha (Río Napo)
- Laguna Zancudococha (Oriente)
- Laguna de Cuyabeno (Oriente)
- Laguna de Lago Agrio (Oriente)
- Laguna de Limoncocha (Oriente)



Principales sistemas hídricos de Cotacachi

Existen tres cuencas hidrográficas: la del Río Ambi en la zona Interandina y el Río Apuela y Azabí en la ceja de montaña.



Río Apuela se encuentra en la region de la estribacion occidental de Cotacachi y constituye una de las principales fuentes acuíferas de la reserva ecologica Cotacachi Cayapas



Río Azabí se halla en la parte alta de la estribacion occidental de Cotacachi.



Río Ambi ubicado en la region de los valles interandinos de cotacachi puede ser observado desde la via Imantag.

Problemas hídricos en el sector Cotacachi

Existe un enorme déficit de infraestructura hidráulica: acequias muy antiguas con características rudimentarias; baja cobertura de agua potable, especialmente en el área rural y pozos mal construidos.

Las 17 sequias localizadas en la zona andina. Se caracterizan por ser tomas directas de los ríos y quebradas sin obras adecuadas y sin sistemas de sedimentación; canales pequeños sin revestir y con trazado inconveniente; carencia de obras de distribución, entrega y control de agua y falta de obras de drenaje para la protección de los suelos. Estas características han provocado ineficiencia de sistemas de riego, desperdicio del agua y daño a los suelos.



Solamente 19 localidades cuenta con abastecimiento de agua potable. El resto de comunidades se abastece de agua a través de sistema de agua entubada, agua lluvia y pozos, con los consecuentes problemas para la salud de la población por el mal estado de sistema y la falta de

trata
mient
o del
agua
por
consu
mo
huma
no.



Acequias mal planificadas





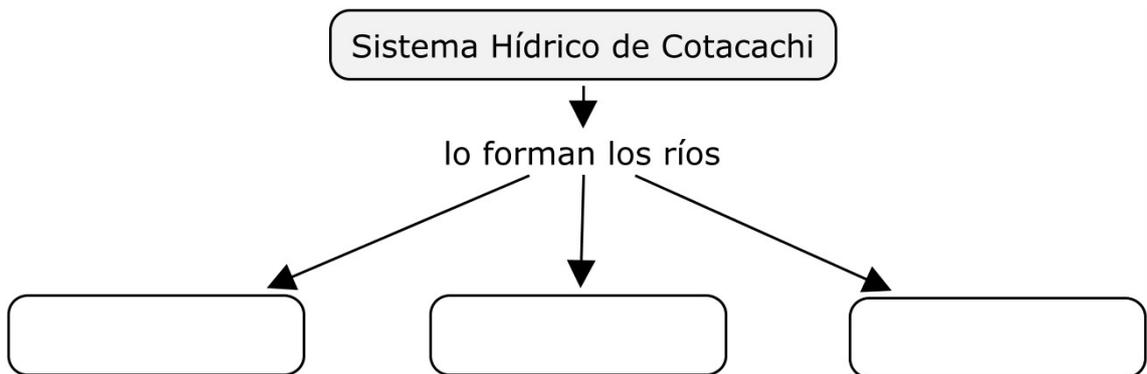
Practiquemos lo aprendido

Principales fuentes acuíferas del Ecuador

1) Plantea un ejemplo de río según la región, en la siguiente tabla.

Región Natural	Río
Costa	
Sierra	
Amazonía	

2) Completa el siguiente organizador gráfico sobre los ríos del sector Cotacachi.



3) Enumera 4 problemas hídricos de Cotacachi.

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....

Métodos de conservación del agua

El agua constituye un compuesto fundamental para el desarrollo de los seres vivos. En él, se realizan las reacciones químicas que favorecen el cumplimiento de la mayoría de las funciones vitales.

En la naturaleza, el agua se encuentra bajo los tres estados fundamentales el líquido formando parte de los mares, ríos y lagos; sólida en las altas cumbres de las montañas y en las regiones polares; y bajo la forma de gas en las nubes, en el vapor de agua que se desprende desde la tierra por efecto de los fenómenos de evaporación y transpiración.

A pesar de que es uno de los recursos naturales más abundantes, sin embargo constituye uno de los que no ha sido aprovechado o utilizado en forma adecuada.

La conservación de las aguas, guarda relación directa con la conservación de la cobertura vegetal y el suelo.

Se recomiendan varias normas a seguirse, para garantizar una adecuada conservación de los recursos hídricos:

1.- Protección de los recursos vegetales.-

El sistema radicular de las plantas, actúa como una esponja que tiene gran capacidad de almacenaje de agua, que luego es revertida a la atmósfera en forma progresiva. Cuando se produce su condensación, se precipita en forma de lluvia dando origen a un ciclo hidrológico trascendental en el desarrollo de la vida.



2.- Construcción de represas.- Muchas zonas de nuestro país, se ven afectadas por grandes inundaciones en la época invernal y grandes sequías en el verano.

Para evitar estos problemas que tienen consecuencias desastrosas en la agricultura y la economía, es indispensable la construcción de represas en lugares estratégicos con el fin de almacenar en ellas grandes volúmenes de agua que luego pueden ser utilizadas en forma adecuada a través de trasvases, canales de riego, acequias, o plantas de tratamiento para uso humano; sin descuidar que además pueden ser la materia básica para la generación de energía eléctrica.



3.- Uso racional en el regadío.- Los suelos deben contener cantidades de agua óptimas para el desarrollo de la vida vegetal. Es conveniente evitar el desperdicio innecesario de agua, construyendo canales de riego o instalando sistemas de regadío tecnificados. En nuestro país en los últimos años, se han introducido técnicas muy sofisticadas de regadío provenientes básicamente de Israel y del Japón, las mismas que tienen como objetivo fundamental la optimización del uso del agua en cantidades acordes con las necesidades diarias de cada especie cultivada.



4. - Evitar la contaminación.- Siendo las aguas el medio donde tuvo su origen la vida, es fácil suponer que al contaminarlas, se puede estar dando paso a la proliferación de formas de vida microscópica, muchas de las cuales tienen características patológicas.

Las aguas estancadas constituyen el mejor hábitat para el desarrollo y multiplicación de parásitos o insectos que producen o son vectores de muchas enfermedades.



5.- Lluvia artificial.- Durante las épocas de sequía, se acostumbra "bombardear" las nubes con hielo seco pulverizado (CO_2), cuya temperatura alcanza los 80 grados centígrados bajo cero, mezclado con yoduro de plata. Con este procedimiento se trata de conseguir la condensación de la humedad, que debería transformarse en lluvia y caer sobre la tierra.

Del agua que llega a la tierra, parte se evapora, parte se infiltra en el suelo, parte se escurre, y parte vuelve a los cauces de los ríos por donde retorna a los mares.



Problemas de los recursos hídricos de Cotacachi y su proyección hacia la recuperación ambiental

El sector de Cotacachi posee un gran nivel de conciencia ambiental, lo que ha generado la implementación de políticas municipales para la conservación de los recursos renovables del sector, entre ellos el agua. Pese a todos los esfuerzos realizados y debido a la amplitud de la zona y numerosa población aún existen sectores desprotegidos como son los de su área rural.

Entre los principales problemas que se hallan en estas áreas son los siguientes:

Problemas hídricos de Cotacachi	Posibles soluciones
No existe adecuada infraestructura hidráulica.	Se debe mejorar la calidad del sistema de alcantarillados para los sectores urbanos y rurales.
Baja cobertura de agua potable.	Planificar la ampliación de redes de agua potable.
Acequias mal construidas que genera desperdicio del recurso.	Socializar con las comunidades estrategias el adecuado empleo del agua de riego.
No existe drenaje en las comunidades.(emplean pozos sépticos)	Aplicar proyectos de construcción de tubería de saneamiento.
Contaminación de las fuentes hídricas.(Río Ambi o Blanco)	Construir piscinas de tratamiento de aguas residuales.



Practiquemos lo aprendido

Métodos de conservación del agua

1) Dibuja 2 métodos de conservación del agua.

2) Enumera y escribe los métodos de recuperación de las aguas.

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....
- 5).....

3) Reflexiona y **plantea** una forma de recuperación y conservación del agua en el sector de Cotacachi donde vives.

.....
.....

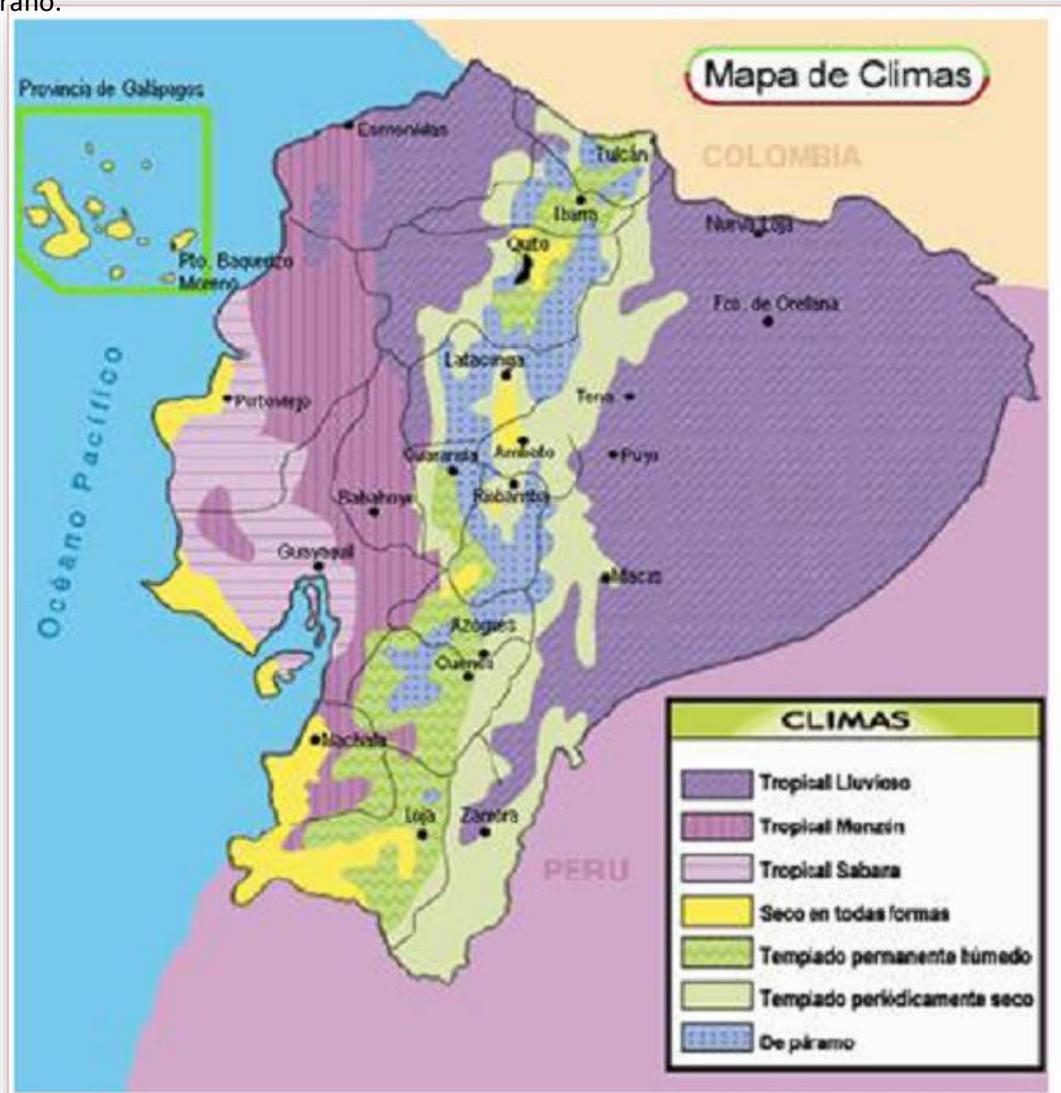
EL Clima

“Abrigo del mundo”

-
- El clima en el Ecuador
 - El clima en las Regiones Naturales del Ecuador
 - Climas del sector Cotacachi
-

El clima en el Ecuador

El clima en el Ecuador continental presenta numerosas variables. La razón es que está influenciado por tres factores principales: las corrientes marinas del Pacífico; los pisos altitudinales generados por la presencia de los Andes que van desde los 1000 a más de 5500 metros sobre el nivel del mar y los sistemas meteorológicos propios de la Cuenca Amazónica. Por su ubicación en el centro del planeta, en la latitud cero, sólo existen dos estaciones climáticas predecibles en el Ecuador: húmeda y seca, llamadas invierno y verano.



El clima en las Regiones Naturales del Ecuador

Clima de la Costa

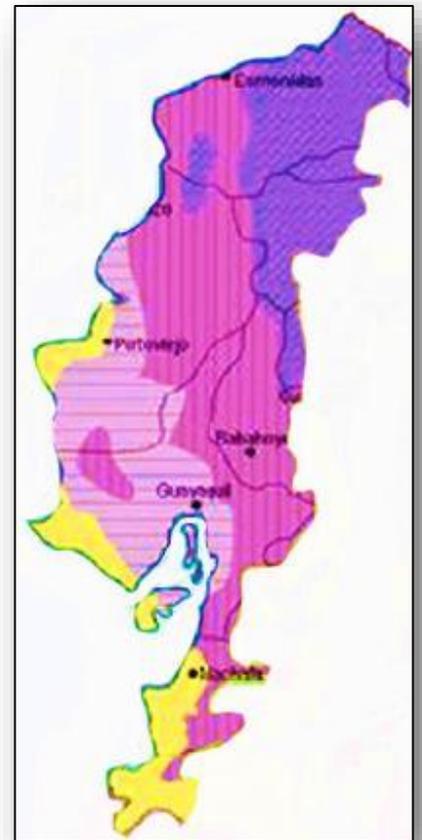
Esta región posee un clima tropical o ecuatorial, cuya temperatura media anual varía entre 22 y 26 °C. Se caracteriza por las constantes precipitaciones en forma desigual en los distintos lugares y durante todo el año; los principales meses de lluvia se sitúan entre diciembre y mediados de mayo, período considerado como de invierno. Esta desigualdad en la precipitación pluvial obedece al efecto de las corrientes marinas de Humboldt y El Niño.

Principalmente se consideran dos grandes zonas climáticas de la Costa ecuatoriana:

Cálida-fresca-seca y cálida-ardiente-húmeda.

- La primera se extiende desde el puerto de Manta hasta la Isla Puná y desde el perfil costanero hasta la cordillera Costanera. Sus tierras son secas y áridas. Su temperatura ambiental oscila entre 23 y 26 °C, con continuas corrientes de aire procedentes del mar.

- La segunda comprende los territorios de la costa interna hasta los declives de la cordillera Occidental; por estar alejada del mar, su clima es extremadamente caluroso. Tiene una temperatura de 26 °C, con constantes lluvias.



Clima de la Sierra

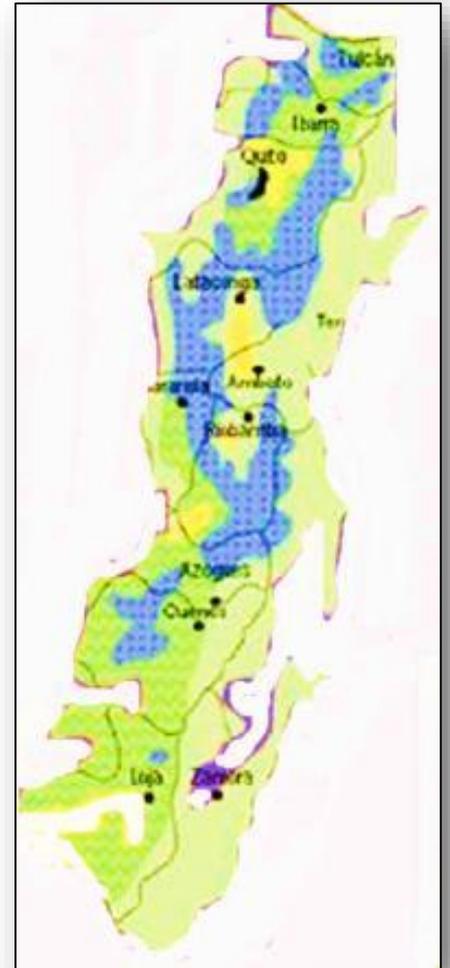
El clima de la Sierra es muy variado, debido a la presencia de la cordillera de los Andes y a los vientos que soplan por los valles y llanuras. En esta región se localizan los siguientes climas, conocidos como pisos o escalones climáticos: tropical andino, subtropical andino, templado, frío y glacial.

- En el **tropical andino** la temperatura varía entre las 20 y 25 °C. Las lluvias son escasas y la atmósfera seca. Comprende todas las tierras bajas de la Sierra hasta una altura de 1 500 m. A este piso climático pertenecen los valles de Catamayo, Macaró, Puyango, Chota, Guayllabamba y Yunguilla.

- El **subtropical andino** va desde los 1 500 hasta los 2 500 m, con una temperatura de 20 °C. A este piso corresponden los valles de Ibarra, Los Chillos, Paute y Loja. Lluvias abundantes en Invierno y poco frecuentes en verano caracterizan a este piso.

- El **templado**, con una temperatura de 17 °C, se sitúa en los lugares que van desde los 2 500 hasta los 3 500 m. Se caracteriza este eslabón climático por tener lluvias abundantes, granizadas frecuentes, ambiente nublado y por ser el más poblado. Aquí se asientan algunas ciudades, como Tulcán, Latacunga, Riobamba...

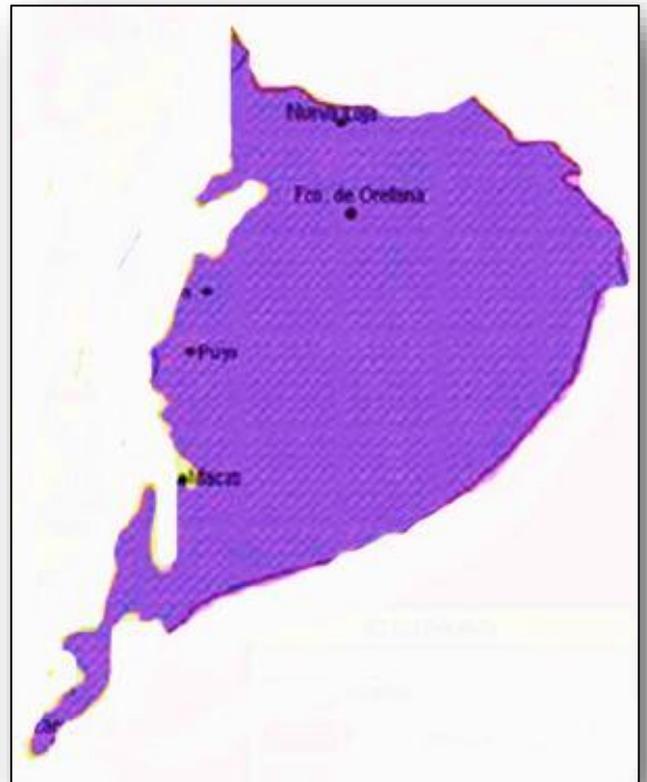
- El **piso frío** comprende todos aquellos lugares que van desde los 3 500 hasta las 5 650 m. Su temperatura varía entre 1 y 10 °C. Se dan torrenciales aguaceros, neblinas espesas y lloviznas casi constantes. Este clima se destaca especialmente en los nudos y páramos, como en El Ángel, Mojanda-Cajas, Chasqui, Llanganatis y Buerán.



- El **glacial** forma el último piso climático de la Sierra ecuatoriana. Se sitúa por encima de los 5 650 hasta los 6 310 m, en la cumbre del Chimborazo. Se caracteriza por registrar temperaturas inferiores a los 0 °C y poseer nieve perpetua; nevada, truenos, neblinas y aguaceros constantes.

Clima de la Región Amazónica

Es igual al de la costa interna, es decir, cálido-ardiente-húmedo. La temperatura varía entre 22 y 26°C; es la región más húmeda de la patria. Tiene abundantísimas precipitaciones (más de 3 000 mm anuales). Los flancos de los Andes forman una zona densamente nublada, debido a que allí se condensan grandes masas de vapor proveniente del Atlántico y de la selva amazónica.



Clima de la Región Insular

Galápagos, al igual que la Sierra, posee pisos climáticos, conocidos como:

- Desértico, caracterizado por una alarmante sequía y una temperatura de 21 °C. Corresponde a las franjas que se extienden al nivel del mar.
- Tropical, parecido al anterior, se extiende de 0 a 250 m de altitud.
- Templado, va de los 250 a los 450 m y tiene una temperatura de 17 °C.



- Frío, con temperaturas inferiores a los 14 °C, se extiende sobre los 450 m.

Climas del sector Cotacachi

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores la zona de Cotacachi integra tres subregiones de la Sierra ecuatoriana, lo que a su vez la hace posible la presencia de distintos pisos altitudinales y por efecto una variedad climatológica.

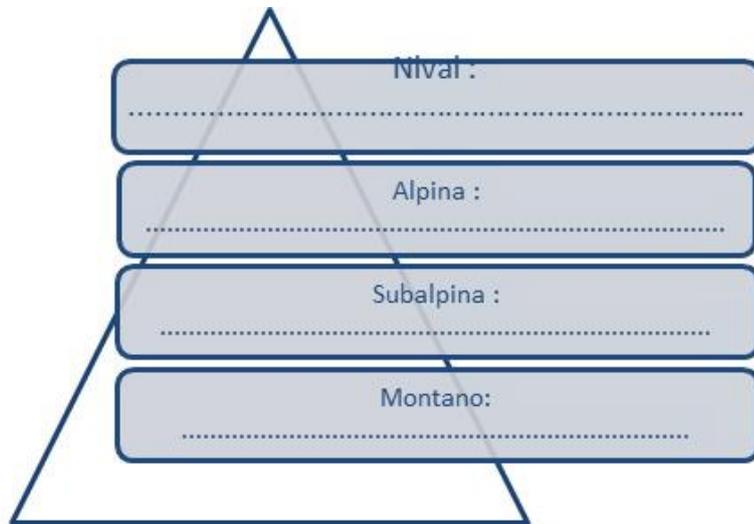
Zona de vida	Clima	Temperatura	Sector
Nival	Glacial	-0 0 1 a 5	Cumbre del Cotacachi
Altiplano	Piso frío	5 10	Zona media del volcán
Subalpina	Templado	15 20	San Francisco y El Sagrario y las parroquias rurales Imantag y Quiroga
Montano	Subtropical andino	25 30	Apuela, García Moreno, Peñaherrera, Cuellaje, Vacas Galindo y Plaza Gutiérrez



Practiquemos lo aprendido

El clima en el Ecuador

1) Completa el siguiente organizador.



2) Enumera los climas que se encuentran en Cotacachi.

1).....

2).....

3).....

4).....

3) Completa el recuadro de los climas del Ecuador.

Ecuador	
Región	Climas
Costa	
Sierra	
Amazonía	

Cambios de la Naturaleza

“Un ciclo que afecta al ser humano”

- Fauna en riesgo por deterioro antrópico
 - Especies en peligro de extinción por deterioro antrópico en las regiones naturales del Ecuador
 - Fauna en peligro en el sector Cotacachi
 - Formas como conservar la fauna
-

Fauna en riesgo por deterioro antrópico

Los factores que más afectan a la fauna ecuatoriana, provienen de la acción directa del hombre, que produce el llamado **efecto antrópico**. Los principales problemas ocasionados para la acción humana son: la caza y la pesca indiscriminada, el comercio ilegal de especies animales y la introducción de especies no autóctonas.

En Ecuador son muchas las especies que han sido deterioradas por el efecto antrópico principalmente en las distintas actividades como es:

Pesca indiscriminada: La intensa actividad pesquera en las costas pone en peligro de extinción las especies marinas. Es de gran importancia que se mejoren los mecanismos de explotación de los recursos pesqueros. Por ejemplo, debe realizarse una investigación científica y tecnológica que genere mayor capacidad de predecir sobre el desarrollo de las diferentes especies marinas explotadas.



Comercio de especies: La comercialización y exportación de especies para ser utilizadas con fines científicos, para ornamentación o para criadero, han hecho peligrar la fauna de ciertas regiones.



Introducción de especies: La introducción de especies no autóctonas, en ciertas regiones, ha alterado el equilibrio ecológico, dado que en ellas no existen los depredadores que regulan su número. Esto da lugar a una competencia entre las especies autóctonas y las introducidas que pueden desplazar las especies nativas de su propio hábitat y, al quedar fuera de su ambiente, las pone en peligro de extinción.



Especies en peligro de extinción por deterioro antrópico en las regiones naturales del Ecuador

REGIÓN COSTA: Se pone en evidenciar los siguientes animales: **Marinos:** la sardina, la anchoveta, pepino de mar, tiburón ballena, **Aves:** águila harpía, albatros, pericos, **Mamíferos:** oso de anteojos, tapir, el armadillo gigante, **Reptiles:** el cocodrilo, tortuga, iguana marina **Primates:** mono araña.



REGIÓN SIERRA: Se pone en evidenciar los siguientes animales: **Aves:** el cóndor andino, el colibrí pico espada, **Mamíferos:** el lobo de paramo, el puma de paramo.



Puma de páramo



Colibrí pico de espada



Lobo de páramo



Condor andino

REGIÓN ORIENTAL: Se pone en evidenciar los siguientes animales: **Aves:** el loro cacique, guacamayo verde **Mamíferos:** el tapir amazónico, el puma, el chorongo, el leopardo tigre, el jaguar, el delfín rosado **Reptiles:** el cocodrilo amazónico, **Primates:** mono de cola amarilla.



Loro Cacique



Guacamayo Verde



Mono Chorongo



Leopardo Tigre



Tapir Amazónico



Guacamayos



Puma



Jaguar



Delfín Rosado



Cocodrilo Amazónico



Mono Cola Amarilla

REGIÓN INSULAR: las Islas Galápagos, santuario de la vida natural como la llaman alguno científicos, es el archipiélago más diverso y complejo del planeta, aquí las condiciones permanecen relativamente intactas. por su distancia con el continente y por el hecho de que nunca estuvo unida a éste, la flora y la fauna existentes evolucionaron hasta la forma que hoy conocemos.

Fauna en peligro en el sector Cotacachi

En el sector de Cotacachi se puede evidenciar la pérdida considerable de un gran número de especies, debido principalmente a la acción del hombre entre las principales especies que se halla amenazadas en esta zona tenemos las siguientes: El lobo de paramo, el oso de anteojos, el cóndor, tigrillos y armadillos.



Oso de anteojos



Condor



Tigrillo



Lobo



Armadillo

Estrategias de conservación de la fauna

Actualmente, las especies de animales amenazadas de extinción gozan de protección legal en casi todos los países. Analicemos algunos mecanismos destinados a la conservación del recurso fauna:

- Establecer normativas legales que tiendan a proteger principalmente las especies en peligro de extinción.
- Realizar investigaciones científicas que tiendan a detectar el estado actual de las especies animales autóctonas de cada región.
- Crear áreas silvestres protegidas.
- Establecer vedas. Estas son medidas de regulación destinadas a proteger los seres vivos que habitan en el ambiente acuático, como peces, crustáceos y moluscos.
- **Veda de protección total**, que prohíbe la extracción o explotación de las especies mediante el establecimiento de zonas geográfico para tal efecto.





Practicemos lo aprendido

Fauna en riesgo por deterioro antrópico

- 1) Arma** un collage con las especies en peligro de extinción de Cotacachi.

- 2) Reflexiona y escribe** una estrategia de conservación de la fauna para tu sector.

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

Para conocer algo mas

NAVEGADOR

Para conocer más sobre la biodiversidad de Ecuador y Cotacachi visita :



espanol.tnc.org/dondetrabajamos/ecuador/lugares/

www.cotacachi.gob.ec

es.wikipedia.org/wiki/Ecuador

¿SABÍAS QUÉ?

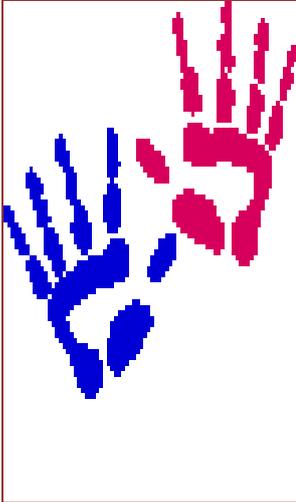
En Japón fabrican papel higiénico de las boletas del transporte público para evitar que los papelitos terminen esparcidos en las calles.



Los ancianos son los más vulnerables a la muerte prematura debido a la contaminación atmosférica del CO₂.

Se puede elaborar plástico biodegradable hecho a partir de maíz.

BAMOS JUNTOS A APRENDER



Las Termas Yanayacu.

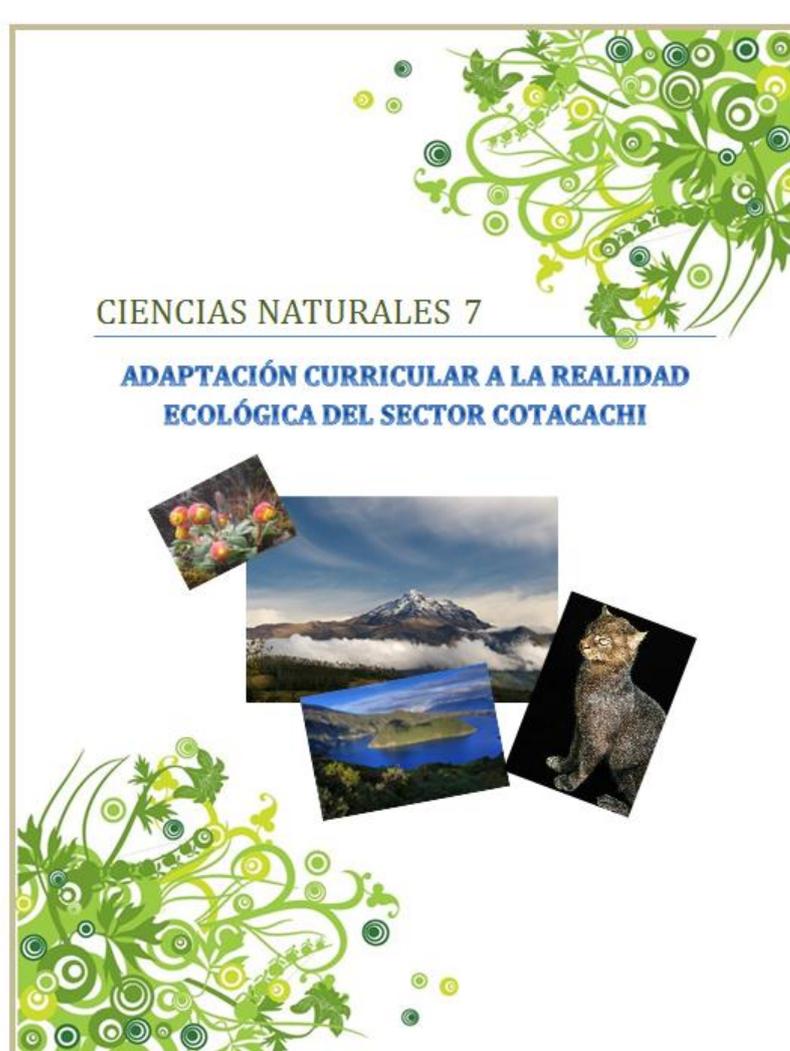
Las termas Yanayacu, están ubicadas a 1Km. al Nor Occidente de Cotacachi

Bosque Protector "Los Cedros"

Está ubicado en el sector de manduaricos, zona de Intag, cantón Cotacachi. Su fauna la componen animales silvestre como reptiles, pumas; y especies de flora como orquídeas, cedros.

Balneario de Nangulví

Es un manantial de aguas termales de origen volcánico rodeado de colinas cubiertas de bosque primario. sus aguas tienen una coloración azul transparente.



Ciencias Naturales 7 adaptación curricular a la realidad ecológica del sector Cotacachi, es una obra creada para complementar la educación dando un enfoque ambiental con temáticas de la realidad ecológica perceptible por los estudiantes.

En la realización han intervenido:

Asesor: Dr. Edmundo Cevallos.

Autores: Prof. Luis Gordillo y Prof. Angel Maila.

“El mundo es un lugar peligroso, no por causa de los que hacen el mal, sino por aquellos que no hacen nada por evitarlo”.

(Albert Einstein)

6.7 Difusión.

Mediante la aplicación de esta propuesta didáctica en el área de las Ciencias Naturales, presenciaremos un proceso de innovación y cambio docente en la adaptación de temáticas para un mejor desempeño de los estudiantes además de un verdadero cambio social con la motivación hacia el cuidado y conservación del medio ambiente de su sector. Este proyecto pudo realizarse gracias al apoyo de la Escuela Particular “Santísimo Sacramento” del cantón Cotacachi, provincia de Imbabura y la guía incondicional del Dr. Edmundo Cevallos en calidad de tutor.

6.8 Bibliografía.

ACEVEDO José Antonio (2005) Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana; Edición N° 2; Editorial Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Colombia.

ADÚRIZ BRAVO, Agustín (2003). El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia; Edición N° 3; Editorial Visiones, Buenos Aires.

ADÚRIZ BRAVO, Agustín (2005) Una introducción a la naturaleza de la ciencia; Edición N° 4; Editorial Visiones, Buenos Aires.

AGUERA, Isabel (2004). Ideas prácticas para un currículo educativo; Edición N° 2; Editorial Nacea .S.A. Madrid España.

ALVAREZ ACARO Agustín (2005).Ciencias Naturales; Edición N°5; Editorial Ediciones Científicas AA. Quito-Ecuador.

ARIEH, Lewy (2004). Manual de evaluación formativa del currículo; Edición N°2; Editorial Copyright Bogotá Colombia.

BARONA VERJOVSKY Lessard (2004). La concepción de la naturaleza de la ciencia de un grupo de docentes inmersos en un programa universitario de formación profesional en ciencias; Edición N° 2; Barcelona España.

CÁRDENAS SALGADO, Fidel; ERAZO PARGA, Manuel (2002). Los mini proyectos en la enseñanza de las ciencias naturales; Edición N° 9; Editorial Libros y libres Santafé de Bogotá Septiembre – Diciembre.

CARRASCOSA, Jaime (2005). La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria; Edición N° 2; Editorial Horsori. Barcelona España.

CUELLO José (2005) Atlas Mundial del Medio Ambiente. Editorial Cultural S.A. España.

DÍAZ BARRIGA, Ángel (2003). Ensayos sobre la problemática curricular; Edición N° 5; Editorial Anves México.

DORADO Alfonso (2.003) Técnicas de estudio; Edición N° 1; Editorial Cultural S.A., Madrid- España.

FERNÁNDEZ, Isabel; Daniel y CARRASCOSA, Jaime. (2.006). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza; Edición N°1; Editorial Edimun Bogotá.

GARRET, George (2.002). Resolver Problemas en la Enseñanza de las Ciencias Naturales; Edición N° 2; Editorial Visión; Bogotá.

GIL PÉREZ, Daniel (2.004). Enseñanza de las ciencias y la matemática; Edición N° 3; Editorial Popular S.A. Madrid.

GIL PÉREZ, Daniel. (2.003). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias naturales, Relaciones controvertidas; Edición N°3; Editorial Visión; Bogotá.

JUSTO, Luis (2.002). Currículo y técnicas de educación ; Edición N° 1; Editorial Marymar Chile.

KAUFMAN, Marcos (2006). Enseñar Ciencia Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas; Edición N° 3; Editorial Paidós Educador B.A. Barcelona, México.

PASNER George (2.003). Análisis de Currículo; Edición N° 2; Editorial Plusmundy; Venezuela.

PERALTA ESPINOZAALVAREZ Victoria (2.005). Currículos educativos es América Latina; Edición N° 1; Editorial Andrés Bello Chile.

Textos del ministerio de educación 7mo año

Cuaderno de trabajo del ministerio de educación 7mo año

Texto Santillana 7mo año

Módulo de ecología facultad de ciencia y tecnología programas especiales de ciencias naturales séptimo nivel Ing. Diego Noboa.

Guía del patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador

Cotacachi capitales comunitarios y propuestas de desarrollo local Sara Báez

6.7 Lincografía.

<http://unorcac.org/>

<http://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10741/Cotacachi.%20Capitales%20comunitarios.pdf?sequence=1>

<http://toisan-intag.org/2011/12/22/aves-y-mamiferos-de-intag/>

<http://www.viajandox.com/imbabura/reserva-ecologica-cotacachi-cayapas.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Cotacachi_%28ciudad%29

ANEXOS

ANEXO 1: Árbol de problemas.

ANEXO 2: Matriz de coherencia.

ANEXO 3: Matriz Categorical.

ANEXO 4: Encuestas Docentes.

ANEXO 5: Encuesta Estudiantes.

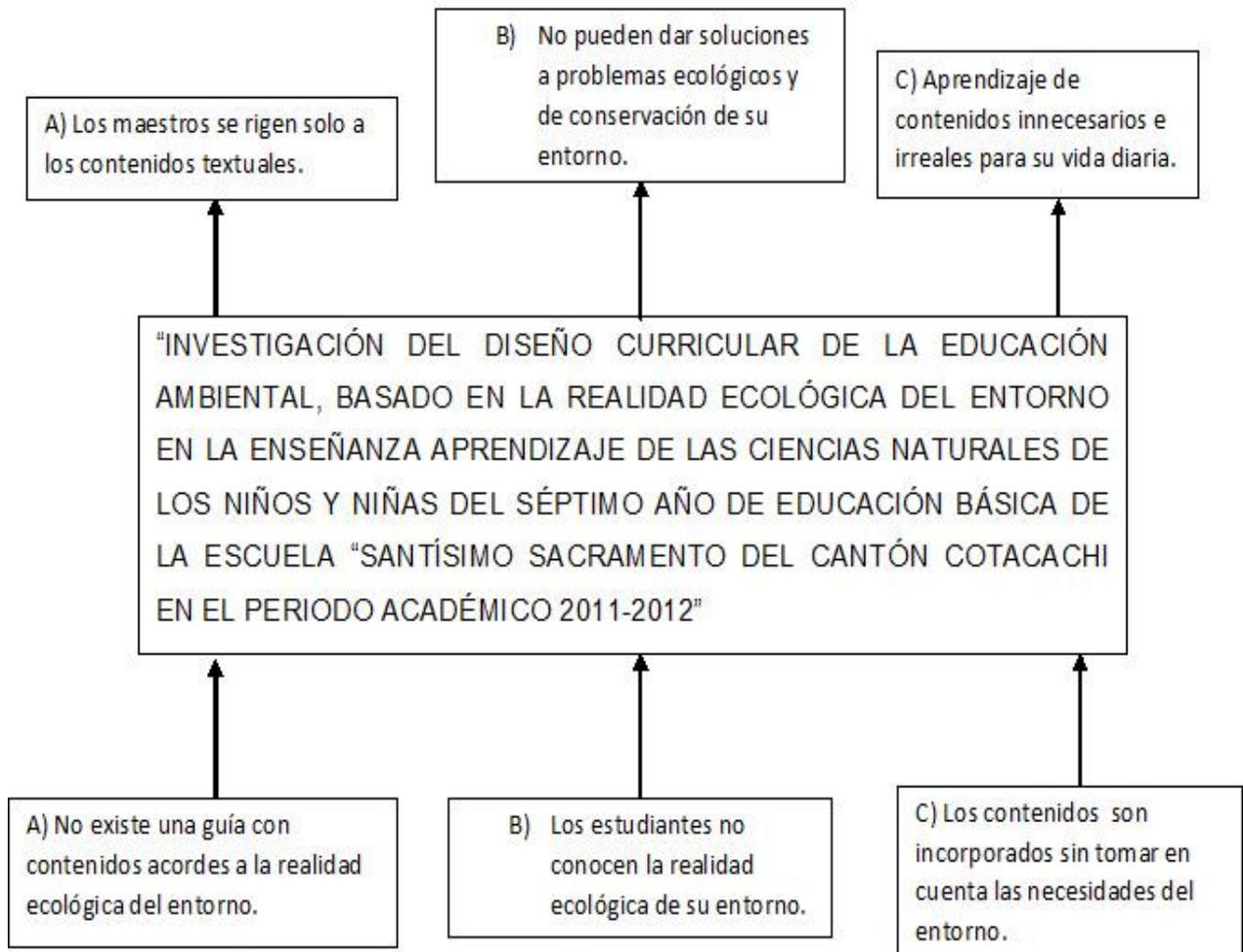
ANEXO 6: Esquema de la propuesta.

ANEXO 7: Certificado de Ejecución de investigación.

ANEXO 8: Fotografías.

ANEXO 9: Bibliografía.

ANEXO 1: Árbol de problemas.



ANEXO 2: Matriz de coherencia.

FORMULACION DEL PROBLEMA.	OBJETIVO GENERAL.
<p>¿Existe un diseño curricular adecuado para la educación ambiental basado en la realidad ecológica del entorno que permita mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los niños y niñas del séptimo año de educación básica de la escuela Santísimo Sacramento?</p>	<p>Determinar un diseño curricular para la enseñanza de la educación ambiental basado en la realidad ecológica del entorno, en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales de niños y niñas del Séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Santísimo Sacramento” del Cantón Cotacachi.</p>
SUBPROBLEMAS	OBJETIVOS ESPECIFICOS.
<p>¿Qué falencias tienen los niños con respecto a la aplicación de los valores con respecto al ambiente?</p> <p>¿Qué beneficios traerá la incorporación de un diseño curricular con respecto a su entorno?</p> <p>¿Cómo crear en los niños hábitos de respeto sobre el cuidado del ambiente?</p> <p>¿Cómo se insertara el diseño curricular propuesta en la realidad de su entorno?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el diseño curricular de la Educación Ambiental basado en la realidad ecológica del entorno, en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de los niños y niñas del séptimo año de educación básica de la escuela “Santísimo Sacramento” del cantón Cotacachi. • Fundamentar bibliográficamente el proceso para diseñar e integrar en el diseño curricular de séptimo año de básica contenidos adecuados para la enseñanza de la educación ambiental basados en la realidad del entorno. • Elaborar un diseño curricular como propuesta para una efectiva enseñanza de la Educación Ambiental dentro de las Ciencias Naturales. • Socializar el diseño curricular mediante charlas en la institución donde se desarrollara la investigación.

ANEXO 3: Matriz Categorical.

CONCEPTO	CATEGORÍAS	DIMENSIÓN	INDICADOR
<p>Es la Planeación de la estructura que tendrá el plan de estudios atendiendo a las necesidades del estudiante para una formación integral y al desarrollo del campo disciplinar</p>	<p>Diseño Curricular</p>	<p>-¿Qué es un Diseño Curricular?</p> <p>-Cómo hacer un diseño curricular.</p> <p>-Cómo desarrollar y evaluar propuestas curriculares.</p>	<p>-Conceptualización de diseño curricular.</p> <p>-Estructura del diseño curricular.</p> <p>-Aplicación del Currículo.</p>
<p>Es un proceso educativo mediante el cual el estudiante adquiere la percepción de todos los componentes del ambiente, de la necesidad de su preservación y de su compatibilidad con el medio en el</p>	<p>Educación Ambiental</p>	<p>- Historia y Evolución de la Educación Ambiental.</p> <p>- Generalidades de la Educación Ambiental.</p>	<p>- Percepción de la Educación Ambiental.</p> <p>-Conceptualización del ambiente.</p>

que vive.		<ul style="list-style-type: none"> - Contenido científico para la Educación Ambiental. - Bases legales de la Educación Ambiental en el Ecuador. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valores ambientales -Realidad ambiental
-----------	--	---	---

Es el ámbito en el cual una persona se desarrolla, social, física y económicamente.	Realidad del Entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Realidad ambiental del Ecuador - Realidad Ecológica de Cotacachi 	<ul style="list-style-type: none"> -Problemas Ambientales. -Normas legales vigentes. -Programas de educación ambiental. -Conflictos ambientales. - Ordenanzas Ambientalistas. . Programas de educación ambiental.
---	----------------------	---	---

<p>Es el proceso mediante el cual se transmiten los conocimientos necesarios de las Ciencias Naturales.</p>	<p>Enseñanza de las Ciencias Naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades - Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. - Metodología básica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicabilidad de los modelos didácticos -Utilización de métodos. -Desarrollo de destrezas.
---	--	---	---

ANEXO 4: Encuesta a Docentes.

Encuesta para Docentes

INSTRUCCIONES

- Lea con atención las preguntas y reflexione antes de contestar.
- Conteste con la mayor sinceridad posible.
- Marca con una X la respuesta que sea de su consideración.

1. Información general.

Institución: Escuela Particular “Santísimo Sacramento”

Nombres y Apellidos:

Año a cargo:

Paralelo a cargo:

Fecha:

2. Percepción del currículo actual.

a) ¿Considera usted al currículo ecuatoriano como integrador y bien estructurado?

SI NO

b) ¿Cree usted necesaria la adaptación del currículo a la realidad socio-ambiental y educativa de su sector?

SI NO

c) ¿Conoce bien las bases educativas que impulsan la conservación del ambiente en el país?

SI NO

3. Conocimiento y tratamiento de la problemática ecológica del sector.

a) ¿En su aula, dialoga con sus estudiantes sobre todos los problemas ambientales que afectan al sector?

SI NO

b) ¿Pone en conocimiento a sus estudiantes ordenanzas municipales que contribuyan a la educación ambiental del sector?

SI NO

4. Adaptación curricular.

a) ¿Involucra la educación ambiental basada en la realidad de su entorno en su planificación diaria de Ciencias Naturales?

SI NO

b) ¿En qué grado considera usted que los contenidos de Ciencias Naturales son útiles para sus estudiantes en relación a la realidad ecológica del sector?

MUCHO POCO NADA

c) ¿Cómo docente impulsa en su aula el cuidado del medio ambiente específico del sector de residencia de los estudiantes, mediante la adaptación de temáticas?

SI NO

d) ¿Motiva al conocimiento y solución de problemas ambientales que afectan al sector donde se halla asentada su Institución?

SI NO

e) ¿Cree usted útil la creación de un diseño curricular de la educación ambiental, basado en la realidad ecológica del entorno en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales?

SI NO

GRACIAS POR TU RESPUESTA SINCERA

ANEXO 5: Encuesta a Estudiantes.

Encuesta para estudiantes

INSTRUCCIONES

- Lea con atención las preguntas y reflexione antes de contestar.
- Conteste con la mayor sinceridad posible.
- Marque con una X la respuesta que sea de su consideración.

1) Información general.

Institución: Escuela Particular “Santísimo Sacramento”

Nombres y Apellidos:

Año de básica:

Paralelo:

Fecha:

2) Visión general de la adaptación curricular a la realidad ecológica.

a) ¿Estudias educación ambiental en tu año de básica?

SI NO

b) ¿Lo que estudias en Ciencias Naturales te ayudan en la vida diaria?

SI NO

c) ¿Se impulsa en tu aula el cuidado del medio ambiente de tu sector?

SI NO

d) ¿Estudias en tu clase diaria de Ciencias Naturales problemas reales de tu sector?

SI NO

e) ¿Te gusta el estudio de las Ciencias Naturales?

MUCHO

POCO

NADA

3) Percepción de la problemática ecológica del sector.

a) ¿Conoces los problemas ambientales del sector en el que está ubicada tu escuela?

SI

NO

b) ¿Sabes cómo solucionar los problemas ambientales que tiene tu sector?

SI

NO

c) ¿Conoces las normas legales que protegen al medioambiente en tu sector?

SI

NO

d) ¿Sabes si existen ordenanzas municipales en Cotacachi para la conservación del medioambiente?

SI

NO

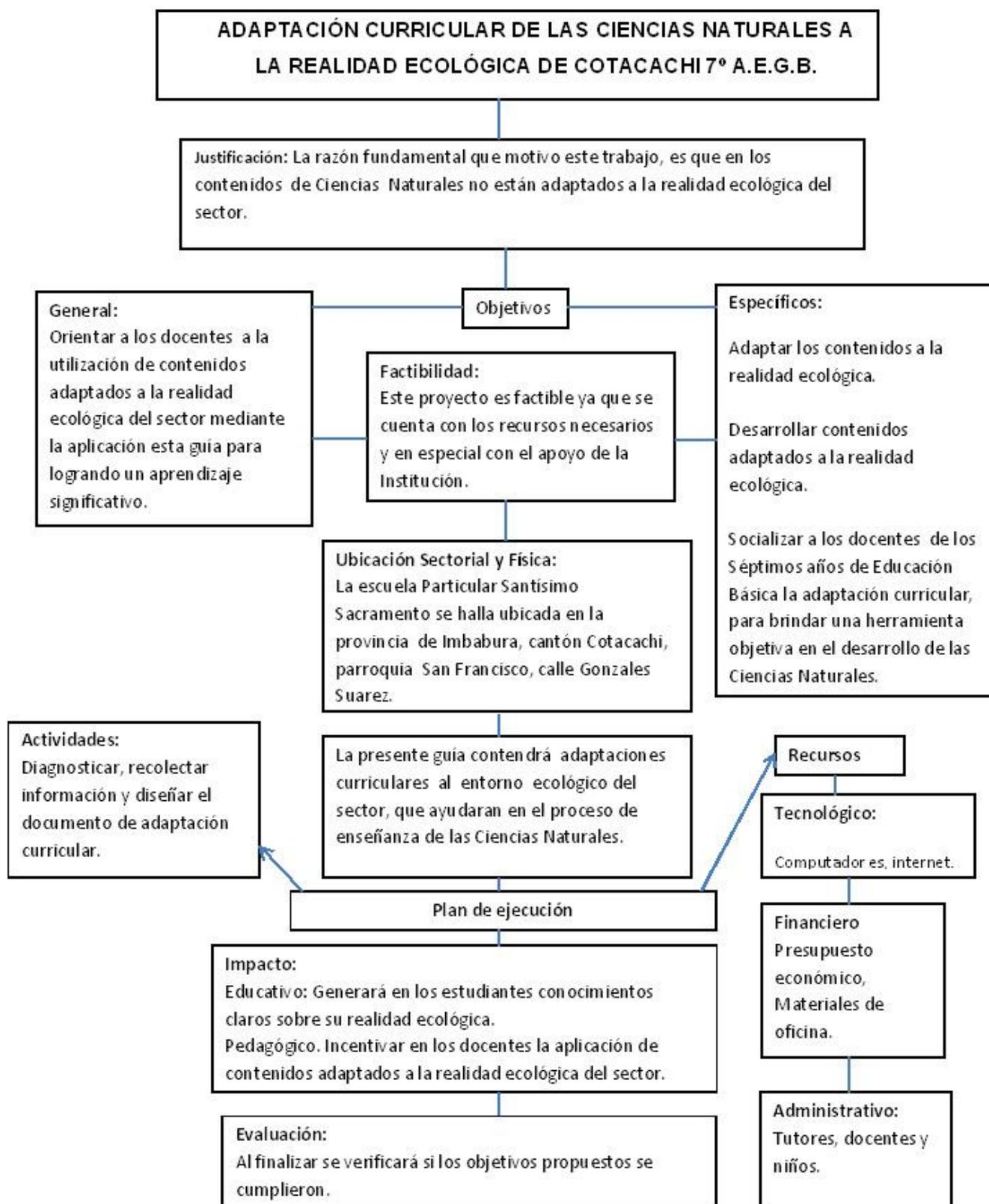
e) ¿Consideras responsable implementar en la escuela un programa de educación ambiental?

SI

NO

GRACIAS POR TU RESPUESTA SINCERA

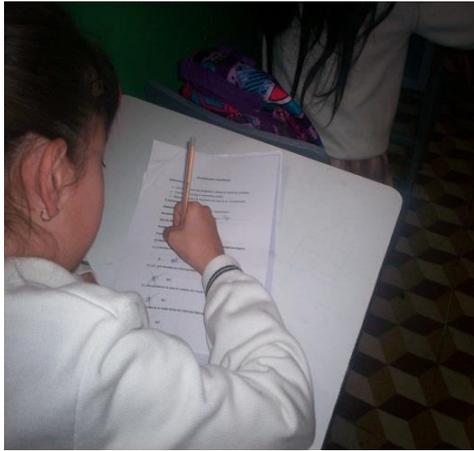
ANEXO 6: Esquema de la propuesta.



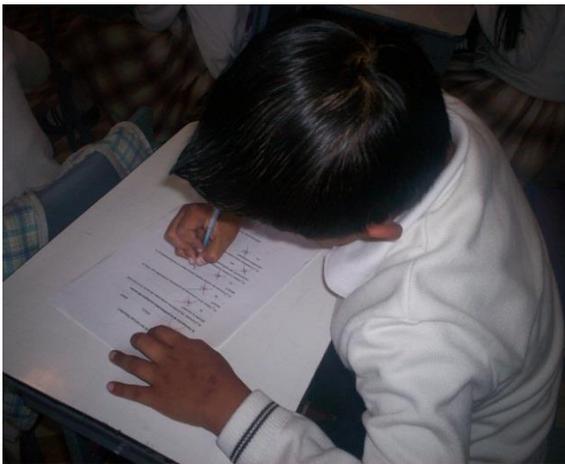
ANEXO 7: Fotografías.



Aplicación de encuestas a docentes de los séptimos años de educación básica en la Escuela Particular "Santísimo Sacramento" de Cotacachi.



Aplicación de encuestas a estudiantes de los séptimos años de educación básica en la Escuela Particular “Santísimo Sacramento” de Cotacachi.



Aplicación de encuestas a estudiantes de los séptimos años de educación básica en la Escuela Particular “Santísimo Sacramento” de Cotacachi.

ANEXO 8: Certificado de Ejecución de investigación.



ESCUELA "SANTÍSIMO SACRAMENTO"

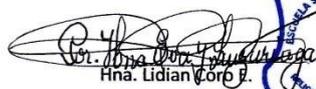
COTACACHI-ECUADOR
GONZALEZ SUAREZ Y 10 DE AGOSTO TELF. 2916 006
AÑO LECTIVO 2012 – 2013

Cotacachi 19 de Noviembre de 2012

CERTIFICACIÓN

Certifico que los profesores Gordillo López Luis Alfredo portador de la C.I. 100389915-8 y Maila Villa Ángel Rolando con número de C.I. 100368427-9, Ejecutaron el proceso de Investigación sobre el Proyecto de Adaptación Curricular de la Ciencias Naturales a la realidad ecológica del sector Cotacachi 7.A.E.G.B. en el año lectivo 2011-2012.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y los interesados pueden hacer uso del presente documento para los fines pertinentes.


Hna. Lidian Corzo J.
DIRECTORA





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100389915-8		
APELLIDOS Y NOMBRES:	GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO		
DIRECCIÓN:	Otavalo, calle Bolívar sector de Imbabuela Bajo.		
EMAIL:	luigorlop@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0979626525

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “SANTÍSIMO SACRAMENTO” DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA”.
AUTOR (ES):	GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO-MAILA VILLA ANGEL ROLANDO
FECHA: AAAAMMDD	2013/03/05
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Titulo de Licenciado en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.
ASESOR /DIRECTOR:	Dr. Edmundo Cevallos

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO, con cédula de identidad Nro. 100389915-8 calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de marzo del 2013

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO
C.C.: 100389915-8

ACEPTACIÓN:

(Firma).....
Nombre: ING. BETTY CHÁVEZ
Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA



Facultado por resolución de Consejo Universitario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO, con cédula de identidad Nro. 100389915-8, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado **“ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “SANTÍSIMO SACRAMENTO” DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA”**, que ha sido desarrollado para optar por el Título de Licenciado en Educación Básica mención Ciencias Naturales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma).....

Nombre: GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO

Cédula: 100389915-8

Ibarra, a los 20 días del mes de marzo del 2013



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

4. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100368427-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MAILA VILLA ANGEL ROLANDO		
DIRECCIÓN:	San Pablo del Lago, calle Abdón Calderón frente al Instituto Superior Pedagógico "Alfredo Pérez Guerrero".		
EMAIL:	angelito071912@hotmail.es		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0990476474
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	"ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA "SANTÍSIMO SACRAMENTO" DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA".		
AUTOR (ES):	GORDILLO LÓPEZ LUIS ALFREDO-MAILA VILLA ANGEL ROLANDO		
FECHA: AAAAMMDD	2013/03/05		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TITULO POR EL QUE OPTA:	Titulo de Licenciado en Educación Básica mención Ciencias Naturales.		
ASESOR /DIRECTOR:	Dr. Edmundo Cevallos		

5. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

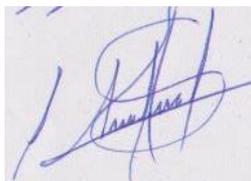
Yo, MAILA VILLA ANGEL ROLANDO, con cédula de identidad Nro. 100368427-9 calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

6. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de marzo del 2013

EL AUTOR:



(Firma).....

Nombre: MAILA VILLA ANGEL ROLANDO

C.C.: 100368427-9

Facultado por resolución de Consejo Universitario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, MAILA VILLA ANGEL ROLANDO, con cédula de identidad Nro. 100368427-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado **“ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA REALIDAD ECOLÓGICA DEL ENTORNO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “SANTÍSIMO SACRAMENTO” DEL CANTÓN COTACACHI EN EL PERIODO ACADÉMICO 2011-2012.PROPUESTA ALTERNATIVA”**, que ha sido desarrollado para optar por el Título de Licenciado en Educación Básica mención Ciencias Naturales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma).....

Nombre: MAILA VILLA ANGEL ROLANDO

Cédula: 100368427-9

Ibarra, a los 20 días del mes de marzo del 2013