PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE EN ESMERALDAS

ESCUELA DE INGENIERÍA GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS DE GRADO

BASES PARA UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL PARA NIÑOS DE 6TO Y 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN ESCUELAS DE LA CUIDAD DE ESMERALDAS

PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE TÍTULO PROFESIONAL

INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTOR

NARCISA ALEXANDRA VELIZ ZAMBRANO

ASESOR

BLGO. PEDRO JIMÉNEZ PRADO

ESMERALDAS, ENERO 2017

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL.

Presidente Tribunal de Graduación

_____

Ing. Lucia Vernaza, Mgt.

Lector 1

_____

Lic. Johanna Rodríguez, Mgt.

Lector 2

_____

Ing. Lucia Vernaza, Mgt.

Directora de la Escuela de Gestión Ambiental

_____

Blgo. Pedro Jiménez Prado, Mgt.

Asesor de Tesis

Esmeraldas, ……. de enero de 2017

AUTORÍA

Yo Narcisa Alexandra Veliz Zambrano, declaro que la presente investigación enmarcada en el trabajo de tesis es absolutamente original, auténtica y personal.

En virtud que el contenido de ésta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora y de la PUCESE.

_____

Narcisa Alexandra Veliz Zambrano
C.I. 080251986-8

DEDICATORIA

A mi MADRE, porque a pesar de nuestra distancia siempre ha sido la fuerza que me levanta a ser mejor y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas hoy este logro es tan especial para ti como lo es para mí.

A mi PADRE, quien ha velado por mi prosperidad y mi educación siendo siempre mi apoyo en cada paso que doy. Confiando en cada desafío que se me ha presentado sin dudar ni un solo momento en mi capacidad e inteligencia.

A mi PAULA, quien llego a iluminar y darle sentido a mi vida que desde el momento que la vi por primera vez ha sido el motivo para culminar cada escalón de mi vida.

Los amo eternamente…..Nacha.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por cada una de sus bendiciones y permitirme llegar hasta este momento, porque ha hecho realidad este sueño tan esperado y con su eterno amor me ha dado la fortaleza para culminar esta carrera.

En segundo lugar a cada uno de los miembros de mi familia por siempre darme la fuerza necesaria y el apoyo incondicional para culminar cada escalón de mi vida.

Por último a mis compañeros de aula que durante estos años de estudio han llegado a ser mi segunda familia en especial a Haydecita, Ángel, Ketty y Antonella porque en esta fraternidad hemos logrado llegar a cada uno de nuestros propósitos y no puedo olvidarme de mi asesor y amigo Pedro Jiménez quién me ayudó en todo momento y siempre me aconsejó cuando más lo necesitaba.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORÍA ... iii
DEDICATORIA ... iv
AGRADECIMIENTO ... v
ÍNDICE DE CONTENIDOS ... vi
LISTA DE FIGURAS ... viii
LISTA DE TABLAS ... ix
RESUMEN ... x
ABSTRACT ... xi
1. INTRODUCCIÓN ... 12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ... 15
1.2 MARCO DE REFERENCIA ... 16
1.3 MARCO TEÓRICO ... 20
1.3.1 Malla Curricular ... 20
1.3.2 Educación Ambiental ... 21
1.4 Marco Legal ... 25
1.5 OBJETIVOS ... 27
1.5.1 Objetivo General ... 27
1.5.2 Objetivos Específicos ... 27
2. METODOLOGÍA ... 28
2.1 Tipo de investigación ... 28
2.2 Fuentes de recolección de información ... 28
2.3 Métodos ... 28
2.4 Técnicas e Instrumentos ... 29
2.5 Población y Muestra ... 29
2.5.1 Descripción y caracterización del lugar de estudio ... 29
2.5.2 Población y muestra ... 30
3. RESULTADOS ... 32
3.1 Diferencias en el manejo de los programas de educación ambiental en las mallas oficiales entre diferentes unidades de educación, sea fiscales, fisco misional o privada. ... 32
3.2 Identificación de los principales aspectos ambientales y su nivel de conocimiento en estudiantes de 6to y 7mo año ... 42
3.2.1 Encuesta a estudiantes de 6to y 7mo año de Educación General Básica ... 42
3.2.2 Encuesta a docentes de 6to y 7mo año de Educación General Básica ... 51
3.3 Programa de Educación Ambiental para estudiantes de 6to y 7mo año de Educación General Básica ... 58

3.4 Discusión 59
3.5 Conclusiones y Recomendaciones 61
4. REFERENCIAS 63
ANEXO 69
Anexo 1: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 69
Anexo 2: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 71
Anexo 3: Programa de Educación Ambiental para 6to año de Educación General Básica 73
Anexo 4: Programa de Educación Ambiental para 7mo año de Educación General Básica .. 87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Categorías temáticas relacionadas a problemas ambientales 16
Figura 2: Pregunta 1. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 42
Figura 3: Pregunta 2. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 43
Figura 4: Pregunta 3. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 43
Figura 5: Pregunta 4. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 44
Figura 6: Pregunta 5. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 45
Figura 7: Pregunta 6. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 45
Figura 8: Pregunta 7. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 46
Figura 9: Pregunta 8. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 47
Figura 10: Pregunta 9. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 48
Figura 11: Pregunta 10. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 49
Figura 12: Pregunta 11. Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año 50
Figura 13: Pregunta 1. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 51
Figura 14: Pregunta 2. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 52
Figura 15: Pregunta 3. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 53
Figura 16: Pregunta 4. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 54
Figura 17: Pregunta 5. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 55
Figura 18: Pregunta 6. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 56
Figura 19: Pregunta 7. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 57
Figura 20: Pregunta 8. Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Planteles educativos en el año lectivo 2014-2015 18
Tabla 2: Docencia en el cantón Esmeraldas 19
Tabla 3: Establecimientos educativos y docentes de la investigación 29
Tabla 4: Establecimientos educativos con los cuales se trabajara durante la investigación 30
Tabla 5: Comparación de malla curricular de 6to año entre unidades educativas Fiscales y Fiscomisionales Versus Particulares 32
Tabla 6: Cumplimiento de la Malla Curricular de 6to año de unidades educativas 34
Tabla 7: Porcentaje de Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 6to año de los establecimientos educativos 35
Tabla 8: Comparación de malla curricular de 7mo año entre unidades educativas Fiscales y Fiscomisionales Versus Particulares 36
Tabla 9: Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 7mo año de unidades educativas..... 38
Tabla 10: Porcentaje de Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 7mo año de los establecimientos educativos 40
Tabla 11: Temas que falta desarrollar en el libro de Ciencias Naturales de 6to año……. 40
Tabla 12:Temas que faltan en el libro de Ciencias Naturales de 7mo año 41

TÍTULO

Bases para un programa de educación ambiental formal para niños de 6to y 7mo año de Educación Básica en escuelas de la cuidad de Esmeraldas.

RESUMEN

El presente estudio establece las bases para el desarrollo de un programa de Educación Ambiental para estudiantes de unidades educativas de 6to y 7mo año de educación general básica, mediante el análisis de información de seis escuelas del cantón Esmeraldas y utilizando como indicador principal la malla curricular formal establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador, debido a que todas las instituciones están regidas por el mismo.

Para diferenciar el manejo de los programas de Educación Ambiental en las mallas curriculares oficiales en las diferentes unidades de educación básica se revisaron los textos con los que trabaja cada institución, también se aplicaron encuestas específicas a los docentes y alumnos para determinar los temas principales que debería abarcar el programa de Educación Ambiental.

Se identificaron los principales aspectos ambientales a los que se vincula el niño en cada uno de los establecimientos educativos y se desarrolló una propuesta alternativa acorde a la realidad de cada institución.

Esta propuesta consiste en dos programas de Educación Ambiental, divididos en 5 bloques que tratan los siguientes temas: La tierra, El suelo, El agua, El clima y Los ciclos en la naturaleza.

Con los programas se pretende potenciar el sistema de aprendizaje facilitando a los maestros utilizar material didáctico como crucigramas, sopa de letras, diagramas e ilustraciones que permitan a los alumnos de estas unidades educativas asimilar de mejor manera los conocimientos impartidos en el aula.

TITLE

Basis for a formal environmental education program for children 6th and 7th year of basic education in schools in the city of Esmeraldas.

ABSTRACT

This study lays the foundation for the development of an environmental education program for students from elementary schools in 6th and 7th year of basic education, based on the collection and analysis of data from six schools in the city of Esmeraldas and using as an indicator principal formal curriculum established by the Ministry of Education of Ecuador, because all institutions are governed by it.

We identified the main environmental aspects to which the child is linked in each educational establishments and a proposed solution was developed according to the reality of each institution.

1. INTRODUCCIÓN

Marcano manifiesta que el término Educación Ambiental se comienza a usar a fines de la década de los 60 e inicios de los años 70, donde se muestra notoriamente la preocupación mundial por las condiciones ambientales graves que estaban pasando a nivel global en ese tiempo, por lo que se menciona que la Educación Ambiental es hija del deterioro ambiental (2004).

Solo hacia el final de los años 60, se pudo definir a la Educación Ambiental, como: gestión ambiental, educación para el uso de los recursos, educación para la calidad ambiental, etc. Pero finalmente ***Educación Ambiental,*** fue el término con mayor uso en los últimos años, principalmente en los programas del Sistema Nacional Educativo.

En el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente, realizado en Moscú propone definir a la Educación Ambiental como:

> "un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros." (Becerra, 2015).

La razón del presente trabajo es la Educación Ambiental (EA); en el Ecuador, el sistema educativo básico ha descuidado la Educación Ambiental, pues se evidencia la escasez de temas ambientales dentro de su malla y gran parte del personal docente no poseen conocimientos profundos de la temática ambiental.

El fortalecimiento curricular, para la Educación General Básica, está iniciando un nuevo proceso en el que se pretende modificar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trabaja con una nueva Ley de Educación Intercultural, que promueve el mejoramiento de la calidad educativa, las condiciones pedagógicas y económica de los docentes; sin embargo, no se ha establecido un proceso de educación ambiental adecuado para elevar

el conocimiento de los maestros, lo que a su vez puede provocar que los niños pierdan interés en los temas ambientales.

En la ciudad de Esmeraldas, la problemática ambiental latente como contaminación por descarga de aguas residuales, mal manejo de desechos sólidos, emisión de contaminantes a la atmósfera, riesgos naturales; la falta de control de los entes reguladores, dan a entender la necesidad de establecer programas de Educación Ambiental que ayuden a ir mejorando la sensibilidad de la población ante estos temas. En las escuelas se presentan problemas debido a que los maestros no tienen formación en temas ambientales, ni están siendo capacitados para incentivar a los alumnos a conservar los recursos naturales. En seguida salta la idea de que hay que actuar desde hoy para mejorar los mecanismos de enseñanza que les permitan a los niños crecer y desarrollarse armónicamente.

No se debe olvidar, que el desarrollo de la Educación Ambiental se establece como un vínculo de unión entre el niño, el ambiente y las personas que lo rodean. Esta relación proporciona una base segura, a partir de la cual se desarrollan las relaciones futuras.

En lo que respecta a las escuelas dentro de la ciudad de Esmeraldas, se aprecia también pocas bases de Educación Ambiental. Es indudable que el factor ambiental puede obrar a favor del proceso educativo (equilibrado ambiental) o en contra (desequilibrado ambiental), si es que no se lo atiende como es debido.

Por otro lado, en las mismas instituciones se recoge un interés por parte de los padres de familia, estudiantes e incluso algunos educadores, quienes desean participar en el fortalecimiento y desarrollo de la Educación Ambiental; por lo que es preciso identificar las principales deficiencias en la malla curricular y así desarrollar mejoras en proceso enseñanza-aprendizaje que al final conlleve un mejor desarrollo cognitivo de los estudiantes en los centros educativos, en valorar los recursos naturales como parte de su convivencia con la naturaleza y su entorno.

Se puede expresar que la Educación Ambiental es un proceso que se fundamenta en la reflexión como en un análisis crítico, mediante el cual los niños del sexto y séptimo año de educación básica de las escuelas del cantón Esmeraldas pueden llegar a adaptarse de

su realidad, al comprender integralmente la relación que se presenta en los términos naturales, culturales y sociales. Por todo lo anteriormente manifestado la presente investigación constituye un aporte al sistema educativo nacional para su posterior implementación en la educación básica, a través del trabajo en conjunto con el docente encargado de promover el desarrollo del pensamiento, las destrezas, competencias y actitudes en favor de los recursos y el uso eficiente de los mismos.

El presente trabajo de investigación, está desarrollado en tres capítulos cada uno de los cuales tienen relación directa al estudio del ambiente en general y al componente educación ambiental en particular.

El primer capítulo, hace referencia a la Educación Ambiental, conceptualizaciones básicas, problemática ambiental, reforma curricular, políticas, estrategias, objetivos y metas de la EA, para concluir con una síntesis sobre legislación ambiental. El segundo capítulo, contiene el análisis de la enseñanza de la Educación Ambiental en la educación básica, es el capítulo de investigación propiamente dicho, que permite ver la metodología utilizada: encuestas, universo y los instrumentos aplicados.

La propuesta de esta tesis se presenta en tercer capítulo, se describe los resultados obtenidos de la base teórica y el componente curricular de la Educación Ambiental como eje transversal para sexto y séptimo año de educación básica. Finalmente en el capítulo, se expone la investigación de campo que fundamenta la propuesta de la tesis, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo formativo que se desarrolla en las escuelas debe estar dirigido al mejoramiento de los valores que acompañarán al niño durante toda su vida, así como se educa en el respeto a los ancianos, la historia patria, a ser honesto, honrado, laborioso, etcétera, se debe despertar desde edades tempranas el amor a la naturaleza que conforma el entorno donde se vive, lo que garantizará el respeto al medio ambiente.

La EA debe ser concebida como un proceso integral y desarrollado sobre la base de metas y objetivos trazados de forma sistemática, creativa relacionados con el medio ambiente, se requiere la participación de los educandos, con acciones o tareas que no estén aisladas y que garanticen su permanencia en el modo de actuación de los escolares.

Las actuaciones que se vienen desarrollando, en los centros educativos aún no conforman un programa estructurado desde la propia malla curricular escolar, que integre de forma armónica los contenidos de aprendizaje con los temas ambientales más acuciantes de la región donde se vive.

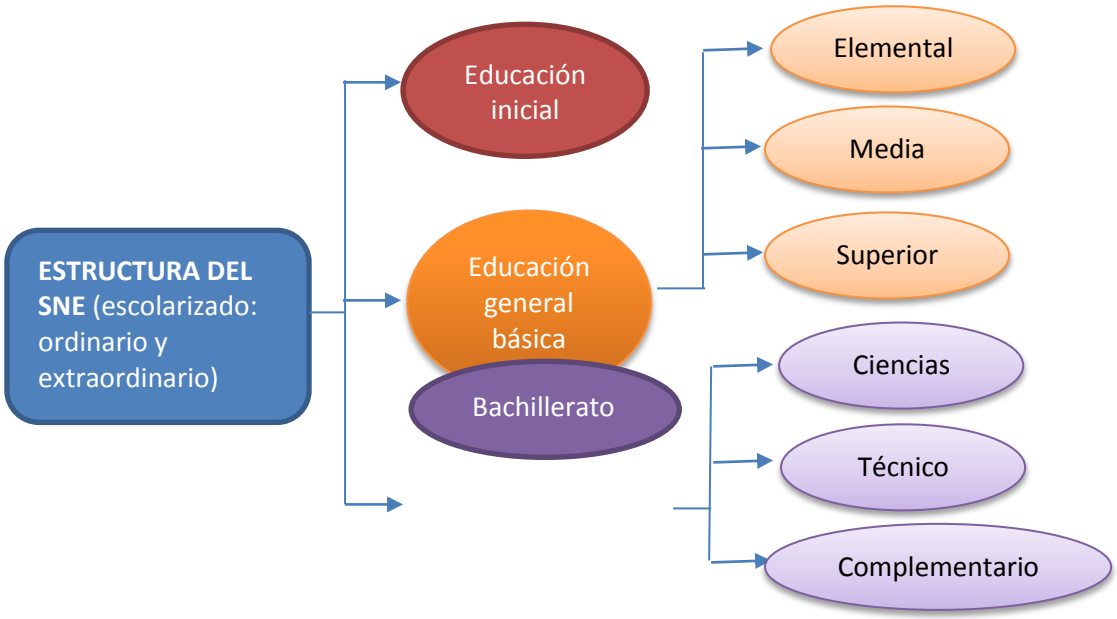
Teniendo en cuenta que la Educación Ambiental debe ser comprendida como un proceso educativo integral que se basa en la reflexión individual y colectiva; y que debe desarrollarse desde un trabajo formativo que se refleje en la formación y construcción de la personalidad con una cultura ambiental, mediante lo cual los niños del sexto y séptimo año de educación básica de las escuelas del cantón Esmeraldas, puedan llegar a apropiarse de su realidad y comprender de manera integral las relaciones que se presentan en su entorno social, cultural y natural.

Es evidente que la falta de cultura ambiental, no se logra entender el rápido deterioro de los recursos naturales, ya que la problemática ambiental no solo se refleja en la deforestación, perdida de la biodiversidad, erosión y contaminación del recurso suelo, el calentamiento global, derrames petroleros, uso irracional e indiscriminado de los recursos no renovables, contaminación del agua y del aire, sino el mejor manejo de cada uno de los recursos mediante una educación formal en las aulas de clases. Ante lo expuesto, se formula la siguiente pregunta ¿Cómo contribuir al desarrollo de la conciencia ambiental educativa de los alumnos de 6to y 7mo año de las escuelas de la ciudad de Esmeraldas?.

1.2 MARCO DE REFERENCIA

La Educación Ambiental, es un proceso que complementa un esfuerzo planificado para comunicar y suministrar información basada en datos científicos y creencias ancestrales, para de esta manera desarrollar actitudes, brindando opiniones que corrijan conductas para poder guiar a los individuos y grupos que mejoren su: calidad de vida, cultivos, cosechen sus productos, compren sus bienes materiales y desarrollen tecnologías limpias que mantenga al ambiente con sus paisajes originales, lejos de la degradación y contaminación del aire, suelo y agua, que provocan la extinción de especies animales y vegetales. El Ministerio de Educación regula la educación básica, en las unidades educativas fiscales, fiscos misionales, municipales y particulares. En la Constitución de la República del Ecuador (2008) se garantiza el acceso, permanencia, movilidad y egreso a la educación, libre de discriminación y con un carácter obligatorio, desde el nivel inicial hasta el bachillerato de forma gratuita hasta el tercer nivel de educación superior.

En el siguiente grafico se muestra la estructura del Sistema Educativo del Ecuador (SNE):



Fuente: (Ministerio de Educación, 2014).

La información contenida en la tabla anterior, presenta la estructura de Sistema Nacional Educativo, en donde el Estado es responsable de diseñar y validar las modalidades de educación inicial a niños y niñas de tres a cinco años y que respondan a la diversidad geográfica y cultural de cada región. La educación inicial se complementa con la educación general básica para mejorar la transición entre ambos niveles y etapas de desarrollo del ser humano. La Educación General Básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en niños, niñas y adolescentes que van desde los cinco años de edad en adelante donde se refuerzan y profundizan los conocimientos y competencias adquiridas en la etapa anterior de estudio; y el bachillerato general unificado, va a continuación de la educación general básica y comprende tres años de educación obligatoria (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Se puede destacar que el nivel de Educación Básica contiene el mayor rango de edades y la cantidad de años por cursar, lo anterior esboza lo complejo de este nivel ya que es un universo estudiantil amplio y de características individuales marcadas por las necesidades lúdicas en los primeros grupos etarios y el estudio como principal objetivo de la edad; además por las transformaciones biológicas y sociales que se dan en los estudiantes de los años finales, los cuales comienzan su pre adolescencia aproximadamente entre el 6to y el 7mo año de la Educación Básica, lo cual influye de forma importante en el proceso de formación de la personalidad y resulta de su interés ser parte activa de sus aprendizajes.

En el Cantón Esmeraldas se estima un promedio de 5.5% de población analfabeta, para el año 2001, la media cantonal era del 7%, actualmente queda distribuida de la siguiente forma: En la ciudad de Esmeraldas el 4%; Camarones 15,5%; Carlos Concha 21,4%; Chinca 14,1 %; Majua 13,5%; San Mateo 13,4%; Tabiazo 19,4%; Tachina 9,3% y Vuelta Larga 9,1% (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cartón Esmeraldas, 2012, pag 40).

Datos del Archivo Maestro de Instituciones Educativas del cantón Esmeraldas (AMIE), reflejan que en el curso 2014- 2015, se contaba con 209 planteles educativos, la siguiente tabla contiene la distribución del plan educativo cantonal:

Tabla 1. Planteles educativos en el año lectivo 2014-2015

Planteles Educativos	Niveles
4	Bachillerato
68	Educación Básica
15	EGB y Bachillerato
6	Inicial
51	Inicial y EGB
27	Inicial, Educación Básica y Bachillerato
38	No escolarizado
209	**TOTAL**

Fuente: AMIE 2014

En la zona rural, se encuentran 83 establecimientos educativos con un 13,1% de estudiantes, mientras que en la zona urbana se localizan 126 con un total de alumnos que cubren el 86,9%. Al respecto el Sistema Nacional de Estadísticas y Censos Educativos menciona que "la Educación que se brinda en la zona rural es de mala calidad, hay un gran porcentaje de niños que no tienen acceso a la escolaridad por muchas razones: la distancia de los centros educativos, los costos que demanda la educación, o porque no hay maestros que atiendan a las unidades escolares; los maestros dejan abandonadas las escuelas o acuden a ellas apenas 2 o 3 días por semana (2002).

El cantón de Esmeraldas tiene 189.504 habitantes según el censo de la población realizado en el 2010. En relación al entorno educativo, el cantón ha disminuido el índice de analfabetismo llegando al 9,8 %. Además presenta 209 planteles educativos, distribuidos de la siguiente manera: el 81.3% corresponde a planteles fiscales, el 8.6% a planteles particulares, el 0.5% planteles municipales y el 9.6 % a planteles fisco misionales. (Archivo Maestro de Instituciones Educativas, 2014).

Tabla 2. Docencia en el cantón Esmeraldas

	Inicial	Inicial y EGB	Inicial , EGB y Bachillerato	Educación Básica	EGB y Bachillerato	Bachillerato
Urbana	17	708	1041	382	554	221
Rural	0	118	184	87	10	7

Fuente: AMIE 2014

La inconsciencia de la problemática ambiental se refleja en las actitudes irresponsables frente al mal uso de los recursos, esquematizados en los sentimientos, creencias, temores y valores que tienen las personas, situación que se agudiza, porque el Ministerio de Educación, carece de un currículo específico y especializado sobre Educación Ambiental para ser aplicado en la Educación Básica, los esfuerzos grandes o pequeños que realizan los docentes y organismos no gubernamentales son aislados de los contenidos de las mallas curriculares.

La aplicación de programas de Educación Ambiental en el aula contribuirá al desarrollo del pensamiento, destrezas, actitudes y competencias a favor del ahorro de los recursos naturales y al uso eficiente del mismo. El desarrollo del conocimiento implica la incorporación de conceptos claves sobre la Educación Ambiental, mientras que la destreza involucra el uso adecuado y eficiente de los recursos y la actitud se refiere a los sentimientos y comportamientos que en el futuro se transforman en hábitos. Una generación nueva, con conciencia y cultura ambiental, contribuirá eficazmente al uso eficiente de cada uno de los recursos naturales y al mejoramiento de la calidad de vida de los seres vivos.

1.3 MARCO TEÓRICO

1.3.1 Malla Curricular

En la Edad Media tuvo origen el termino Curriculum aproximadamente en los siglos XVI y XVII, que en su primera designación indicaba lo recurrente, el proceso temporal, y lo que se repetía año tras año" (Añorga, 1997, pag.1). A través de los años, el término ha sufrido algunos cambios en relación al concepto, agrupando así a las experiencias de aprendizaje acumuladas y que se pueden traducir a su vez en formas de pensar, actuar y de manifestarse en dependencia de la realidad.

De esta forma, también se comprende el término haciendo referencia al eje curricular integrador, comprendido como una idea generalizada del contenido de estudio que comprende el diseño curricular determinado para cada área de estudio con una proyección interdisciplinaria. A partir de este eje se generan los conocimientos necesarios, las habilidades y las actitudes de cada persona que constituyen una la guía para el proceso educativo" (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010). Es decir, que el eje curricular integrador del área refiere a la formulación de líneas curriculares interdisciplinarias en dependencia del área de estudio y su contenido se determina a partir de las premisas del sistema educativo vigente.

Por otra parte, se puede definir el diseño curricular como la clasificación continua de los diferentes niveles del Sistema Educativo, los procesos culturales y la organización de la finalidad educativa que manifiesten el aumento del potencial en los diferentes años de estudio (García, 1991). Así tenemos que a partir del Diseño curricular, se estructuran los diferentes niveles académicos del sistema educativo, los contenidos, objetivos y finalidades que se persigue cumplir en los mismos.

Achury (2010), lo define como:

"una propuesta formativa (documento) donde se especifican los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, las estrategias y metodologías, así como los recursos materiales y el equipamiento necesarios para el desarrollo de un programa (de formación)".

Con la finalidad de establecer un conjunto de objetivos y propuestas para mejorar y fortalecer el sistema educativo en el Ecuador y de esta manera mejorar las condiciones

humanas y prepararlos para que comprendan los valores primordiales que les permitan relacionarse ante la sociedad con respeto, honestidad, responsabilidad y solidaridad aplicando los principios del Buen Vivir. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010).

1.3.2 Educación Ambiental

En correspondencia con los objetivos trazados en la investigación, resulta importante definir la Educación Ambiental. Este campo de estudio se creó en correspondencia con la percepción de que las sociedades humanas se estaban desarrollando rápidamente sin tener en cuenta las reglas de preservación y conservación del medio que los rodeaba.

Así, la Educación Ambiental se la define como el conjunto de procesos planificados basados en datos científicos validados para suministrar y comunicar instrucciones e información con prevalencia para el desarrollo de actitudes, creencias y opiniones que ayuden a grupos e individuos a mejorar su estilo de vida, cultivando sus alimentos, desarrollando tecnologías limpias y puedan comprar bienes materiales que ayuden a reducir la degradación de los paisajes naturales de cada una de las regiones del Ecuador y mantener la vida de las especies de plantas y animales que se encuentren en peligro de extinción (Smith, 2001,)

La Unesco en 1996, pag. 3, señaló que "todo proceso educativo, debe mejorar las acciones hacia el ambiente." De esta forma, la Educación Ambiental puede ser aplicada en diversos ámbitos que engloban todo el entorno de este proceso. En este sentido es importante señalar, que existen algunos componentes en la Educación Ambiental que indica a los educadores sobre cómo orientar la instrucción y con ello el eje curricular para el desarrollo y efectividad de la misma. Así se proponen una serie de cuestiones fundamentales que organiza y estructura de forma coherente las pautas esenciales para la enseñanza de esta temática (Smith, 2001):

- **Fundamentos ecológicos**: El propósito que persigue esta línea es el de dotar a los alumnos con los conocimientos necesarios sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Incluye instrucciones sobre temas como: sistemas de la tierra, principios de ecología, geografía, meteorología, biología, etc (Smith, 2001, parr. 12).

- **Concienciación conceptual**: Afronta los trabajos individuales y de grupo que influyen entre la vida del ser humano y el medio que lo rodea. Es decir, comprende las reglas básicas de los recursos que cada uno de los alumnos debe conocer y de esta manera saber las acciones negativas que pueden afectar al medio y la forma de ayudar al mejoramiento de las mismas (Smith, 2001, parr. 13).
- **La evaluación e investigación de los problemas**: Muestra cómo evaluar e investigar los problemas ambientales. Ello conduce a adoptar un comportamiento correcto en relación a la Educación Ambiental, pues conocen con precisión la problemática y soluciones a aplicar (Smith, 2001, parr 14).
- **La capacidad de acción**: Se capacita al alumno para que participe productivamente al mejoramiento y prevención de los problemas ambientales que se están suscitando en su entorno y aquellos podrían venir en el futuro. Además, de ayudarlos a comprender la importancia de crear una organización que base sus principios en la solución de los problemas ambientales (Smith, 2001, parr 15).

1.3.2.1 Educación Ambiental Formal

Es la educación incorporada al sistema educativo escolarizado, se realiza por medio de un currículo sistemático a través de los planes y programas de estudio vigentes, con la participación de los estudiantes de la Educación Inicial, Básica, Bachillerato, Pos Bachillerato y Universidad. Se intenta incluir en el currículo contenidos que nos ayuden a la valoración y enseñanza académica en los diferentes niveles de educación y en las diferentes materias dadas para de esta manera relacionar los conocimientos adquiridos con los problemas ambientales existentes a su alrededor. Estos conocimientos curriculares deben ser analizados teniendo en cuenta como principal objetivo la educación, especialmente con procedimientos científicos comprobados. (Troya, 2010).

1.3.2.2 Educación Ambiental No Formal

La Educación Ambiental No Formal, no es nada más que adquirir conocimientos, valores y aptitudes fuera del sistema educativo curricular, lo que lleva a cuidar y

respetar los recursos ambientales que se encuentra en nuestro ambiente. La Educación Ambiental fomenta a las culturas una relación y solidaridad entre generación y generación para mejorar los valores adquiridos por nuestros padres (Troya, 2010).

1.3.2.3 La Educación Ambiental Informal

La Educación Ambiental Informal es aquella difusión de conocimientos ambientales que no requieren de un profesor y que está basada en la experiencia diaria mediante algún mensaje escrito o audio-visual, depende de los gobiernos, instituciones, organizaciones, asociaciones, comunidades, medios de comunicación etc. Todos ellos representan una amplia gama de posibilidades de impartir una educación ambiental informal. (Troya, 2010).

1.3.3 Aporte internacional y nacional a la Educación Ambiental

Uno de los intereses fundamentales del hombre ha sido y siempre será contribuir a la solución de problemas concretos que le impiden el mejoramiento individual y colectivo, aclarando sus causas, efectos y participando en la definición de estrategias y actividades encaminadas a obtener buenas condiciones de salud, educación y un ambiente ecológicamente equilibrado, que le permita el mejoramiento de la calidad de vida. A nivel internacional se han desarrollado una serie de eventos de carácter ambiental como: convenciones, acuerdos, encuentros, protocolos, cumbres, todos ellos orientados a la conservación ambiental, mantener un entorno natural libre de contaminación y digno de ser vivido.

Se presenta un breve resumen de los principales hechos históricos que gradualmente, han fortalecido y posicionado a la Educación Ambiental mundialmente:

A partir de 1975 y 1977 los países latinoamericanos, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas por el medio ambiente (PNUMA), iniciaron con la incorporación de temáticas y materiales educativos ambientales es sus sistemas educativos, dando primero un enfoque ecologista; luego se enfatizó mucho la conservación de los recursos naturales que se encontraban en peligro de extinción y posteriormente, se orientó a la educación para el mejoramiento de la calidad de vida de los seres vivos.

En la Carta de Belgrado, se mostró a la necesidad de modificar el concepto de Desarrollo; es aquí donde se fundamenta que la Educación Ambiental es una herramienta necesaria en la formación de una nueva concienciación universal, que reconozca la estrecha relación entre los seres humanos y el ambiente que los rodea.

Se dieron algunos hechos históricos de relevancia relacionados con los avances de la Educación Ambiental:

En la ciudad de Tbilisi, Georgia se celebró la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental organizada por UNESCO en cooperación con el PNUMA donde se aprueba lo siguiente: "En los últimos tiempos el hombre ha modificado de forma acelerada el equilibrio de la naturaleza utilizando su poder para transformarlo". Como resultado de esto las especies están en peligro de extinción que puede ser irreversible. A medida que pasan los años los avances tecnológicos y la ciencia utilizan nuevos métodos que desempeñan una función de concienciación y de mejora en los problemas ambientales a través de la educación dando como resultado la utilización de los recursos con procesos sustentables y sostenibles.

1.3.4 La Educación Ambiental en la Reforma Curricular Consensuada

En el año 1996 se puso en vigencia la Reforma Curricular para la educación básica, donde la dimensión ambiental es considerada como un eje transversal, al igual que para la educación media, carreras técnicas, educación de adultos, en la alfabetización, etc. La Reforma Curricular de 1996, establece tres ejes transversales para el desarrollo en el aula, ellos son: la Interculturalidad, los Valores y la Educación Ambiental.

La transversalidad no responde a enseñanzas o contenidos que surgen separados o en paralelo, al contrario, es el eje conductor de los conocimientos que atraviesan todas las áreas y asignaturas del currículo; es decir, la temática ambiental debe ser tratada dentro de todas las materias que se den el nivel básico escolar.

1.4 Marco Legal

Dentro de este numeral se exponen las disposiciones legales que norman el desarrollo sustentable del ambiente. A continuación lo que prescribe la legislación ambiental contenida en la Constitución, Ley de Educación y Ley de Gestión Ambiental.

La Constitución de la República del Ecuador, del 2008, establece en el Art. 27 que: "la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar".

Así mismo, en el Art. 344 la Constitución de la República del Ecuador (2008), dicta que "el sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema".

Además "es un objetivo de la Autoridad Educativa Nacional diseñar y asegurar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato, y modalidades: presencial, semipresencial y a distancia. En relación a la diversidad cultural y lingüística se aplicará en los idiomas oficiales de las diversas nacionalidades del Ecuador. El diseño curricular considerará siempre la visión de un estado plurinacional e intercultural. El Currículo podrá ser complementado de acuerdo a las especificidades culturales y peculiaridades propias de la región, provincia, cantón o comunidad de las diversas Instituciones Educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación" (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

De acuerdo a la Ley Orgánica de Educación del Ecuador (Ministerio de Educación del Ecuador, 2008) existen los siguientes sistemas institucionales:

Instituciones Educativas Públicas.- Las instituciones educativas públicas son fiscales o municipales y su educación sin costo para el beneficiario y laica. La comunidad tiene derecho, en tanto sea factible, a la utilización responsable de las instalaciones y servicios de las instituciones educativas para actividades culturales, de desarrollo personal, artísticas deportivas de recreación y esparcimiento que promuevan el desarrollo comunitario. Su acceso, organización y funcionamiento será normado en el reglamento respectivo.

Instituciones Educativas Particulares.- Las instituciones educativas particulares son constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado, previa autorización de la Autoridad Educativa Nacional y bajo su supervisión y control. La educación en estas instituciones puede ser fiscomisional confesional o laica. Las instituciones educativas particulares están autorizadas a cobrar, de conformidad con la ley y los reglamentos respectivos, únicamente los rubros que la Autoridad Educativa Nacional autorice. Todo cobro de rubros no autorizados por la autoridad educativa nacional, deberá ser reembolsado a quien lo hubiere efectuado, sin perjuicio de las sanciones que por ello pueda establecer la Autoridad Educativa Nacional. Las instituciones educativas privadas no tendrán como finalidad principal el lucro.

Las instituciones educativas fiscomisionales.- Son instituciones educativas fiscomisionales aquellas cuyos promotores son congregaciones, órdenes, fundaciones o cualquiera otra denominación confesional. Son de carácter religioso y de derecho privado y sin fines de lucro. Estas instituciones contarán con financiamiento total o parcial del Estado, con la condición de que se cumpla el principio de gratuidad, en igualdad de oportunidades para el acceso y permanencia, la rendición de cuentas de sus resultados educativos y manejo de los recursos y se respete la libertad de credo de las familias.

El principio de gratuidad será aplicable en tanto la contribución del fisco garantice suficientemente el funcionamiento del centro educativo; de no ser así, la autoridad

educativa nacional, regulará el pago de los servicios educativos en la parte estrictamente necesaria para su financiamiento integral.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Establecer las bases para un programa de Educación Ambiental para niños de 6to y 7mo año en escuelas de la ciudad de Esmeraldas.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar las diferencias en el manejo de los programas de Educación Ambiental en las mallas oficiales entre diferentes unidades de educación, según sea fiscales, fisco misional o privada.
2. Identificar los principales aspectos ambientales a los que se pueden vincular a los niños de 6to y 7mo año, en los programas de Educación Ambiental.
3. Desarrollar una propuesta enfocada a niños de 6to y 7mo año, acorde a la realidad de cada institución educativa y de la ciudad de Esmeraldas.

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Se ha realizado un estudio exploratorio y descriptivo, la exploración del conocimiento se ejecutó a través de la información obtenida mediante la aplicación de encuestas para estudiantes y para docentes, con la finalidad de conocer los niveles de enseñanza de la Educación Ambiental en los 6to y 7mo año de educación básica y en la identificación de los problemas ambientales en los que se encuentran ligados debido a que este objeto ha sido poco estudiado. En cambio la parte descriptiva, permitió el análisis y narrativa de la información receptada para derivar en las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

2.2 Fuentes de recolección de información

La información se obtuvo a través de las fuentes primarias de investigación, mediante la aplicación de encuestas a niños/as y profesores de 6to y 7mo año de educación básica de las cinco escuelas. Se utilizaron fuentes secundarias como la bibliográfica que permitió la construcción de las bases teóricas de la investigación, reuniones oficiales, documentales, afiches, trípticos, CDS e internet.

2.3 Métodos

El método analítico: La investigación permitió partir de un contexto global que significa la problemática de las mallas curriculares y los problemas ambientales de las escuelas y descender a los hechos particulares para describir, mostrar y explicar las deficiencias de la problemática educativa en las diferentes instituciones públicas, municipales, privadas y fisco misionales.

El método inductivo: Se aplicó partiendo del estudio de casos que para el presente proyecto representa el estudio comparativo de las encuestas realizadas a estudiantes y profesores, para llegar a establecer la deficiencia en la enseñanza de la Educación Ambiental. Se utilizó la observación, comparación, abstracción y generalización de la información obtenida en los establecimientos educativos como un paso importante del método inductivo; en cambio el método deductivo, se utilizó el proceso analítico que se ve reflejado en las conclusiones del trabajo de campo que consta al final del presente estudio.

2.4 Técnicas e Instrumentos

Se ha utilizado como técnica de investigación la encuesta y como instrumento el cuestionario.

La técnica de la encuesta fue utilizada para determinar la muestra a investigar, las preguntas contenidas en la encuesta nos permitió saber los problemas ambientales a los que están ligados los alumnos y las deficiencias en temas ambientales. El instrumento se aplicó a toda la población; es decir fueron realizadas a los niños/as y profesores de 6to y 7mo año de Educación Básica. En las 5 escuelas se aplicaron 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, en total 472 encuestas a los estudiantes. También se aplicaron 7 encuestas a profesores de 6to y 7mo año de Educación Básica.

2.5 Población y Muestra

2.5.1 Descripción y caracterización del lugar de estudio

Para realizar el presente estudio primero se efectuó una búsqueda bibliográfica para para tener bases que sustentarán el desarrollo posterior de cada uno de los objetivos que se han planteado.

En la siguiente tabla se precisan con mayor claridad los centros con los que se trabajaron para la investigación.

Tabla 3: Establecimientos educativos con los cuales se trabajaran durante la investigación

N°	Unidad Educativa		Libro de Ciencias Naturales
1	Fiscal	CEPE	Proporcionado por el Estado
2		Petroecuador	
3	Fiscomisional	Salesiana "María Auxiliadora"	
4			
5	Particular	Liceo Naval Calm. Ramón Castro Jijón	Colección Santillana
6		Evangélica "Luz y Libertad"	

Elaboración: Alexandra Veliz Z., 2015.

Con la finalidad de diferenciar el manejo de los programas de Educación Ambiental en las mallas curriculares oficiales en las diferentes unidades de educación básica se revisaron los textos con los cuales trabaja cada institución.

Para los centros educativos fiscales y el fisco misional se analizó el texto oficial de Ciencias Naturales, mientras que para las escuelas privadas se analizó el texto de la editorial Santillana nombrado *Senderos*.

2.5.2 Población y muestra

Se trabajó con los docentes responsables del área de Ciencias Naturales y con los estudiantes de sexto y séptimo año de Educación General Básica de 5 planteles seleccionados. Lo que da un total de siete docentes, 237 alumnos de sexto año, distribuidos en diez grupos y 235 alumnos de séptimo año, distribuidos en un total de diez grupos. En la siguiente tabla se presenta la distribución de grupos y cantidad alumnos por docentes.

Tabla 4: Establecimientos educativos y docentes de la investigación

Población			N° alumnos
Institución	**Año de E.B.**	**Docente**	
Escuela Fiscal Mixta CEPE	6to	Docente 1	35
	7mo	Docente 2	30
Escuela Fiscal Mixta PETROECUADOR	6to	Docente 3	31
	7mo	Docente 4	32
Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora	6to A	Docente 5	25
	6to B		22
	6t0 C		23
	7mo A	Docente 5	21

	7mo B		23
	7mo C		23
Unidad Educativa Naval Calm. Ramón Castro Jijón	6to Alfa	Docente 6	18
	6to Beta		19
	6to Celta		18
	7mo Alfa		19
	7mo Beta		20
	7mo Celta		20
Unidad Educativa Evangélica Luz y Libertad	6to A	Docente 7	22
	6to B		24
	7mo A		24
	7mo B		23

Elaboración: Alexandra Veliz Z., 2015.

3. RESULTADOS

De manera secuencial, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la investigación de campo, así como un análisis de los mismos, que permite llegar a una serie de aprendizajes sobre el tema que son aplicados en la propuesta.

3.1 Diferencias en el manejo de los programas de educación ambiental en las mallas oficiales entre diferentes unidades de educación, sea fiscales, fisco misional o privada.

Al diferenciar el manejo de programas de educación ambiental en la malla oficial de 6to año, de las diferentes unidades educativas: fiscales y fiscomisionales (libro del Gobierno) versus particulares (colección Santillán), se encontró lo siguiente (Tabla 5):

Tabla 5: Comparación de malla curricular de 6to año entre unidades educativas Fiscales y Fiscomisionales Versus Particulares

Comparación entre Bloques Temáticos de la Malla Curricular Oficial de 6to año y el contenido de los mismos en los textos de Ciencias Naturales utilizado por la Unidades Educativas de la ciudad de Esmeraldas			
Contenidos		**Libros**	
		Del gobierno	**Senderos 6**
Bloque 1 La Tierra, un planeta con vida	Regiones Naturales del Ecuador	√	√
	Sismos, energía acumulada, y energía cinética.	X	√
	Volcanes y energía térmica	√	X
	Generalidades de los principales biomas o ecosistemas del Ecuador	X	√
	Características de los pastizales.	√	√
	Pastizal Natural: Páramos	√	√
	Pastizal antrópico: utilidad agrícola ganadera	√	√
Bloque 2 El suelo y sus irregularidades	Formación del suelo en los pastizales de cada región	X	X
	Características de los suelos del pastizal y su influencia en los seres vivos	√	√
	Importancia de las plantas en las cadenas alimenticias del pastizal	√	√
	Uso y conservación sustentable de los suelos en los pastizales	√	X
Bloque 3 El agua, un medio de vida	El agua en los pastizales	X	√
	El agua como un medio de reproducción de algunas especies de animales y vegetales endémicas.	√	X
	El agua como recurso natural	X	√
	Localización de reservas naturales y artificiales	√	X
	Los páramos: pastizales de reserva de agua dulce	√	√

Bloque 4 **El clima depende de las condiciones atmosféricas**	Características y estructura general de la atmosfera	√	√
	La altura determina las variaciones en la composición de gases que conforman la atmosfera	√	√
	Su habitabilidad	√	√
	Habitabilidad en los pastizales y tundra de alta montaña	√	X
	Variación de la temperatura y su influencia en el movimiento de la masa gaseosa	X	√
	Origen de los vientos	√	X
	Origen de los vientos: locales y planetarios	√	X
Bloque 5 **Los ciclos en la naturaleza y sus cambios**	Cadenas alimenticias en el pastizal	√	√
	Ciclos de la materia que se generan en las cadenas alimentarias	X	√
	El ser humano como integrante de una cadena alimenticia	√	X
	Generalidades de los procesos que participan en la nutrición humana	√	√
	Salud, enfermedad y nutrición	√	√
	Ciclo de vida en los animales vertebrados	X	√
	Ciencia y tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el Biomapastizal y en los ciclos naturales	√	X
	TOTAL DE TEMAS	23	21

Fuente: Elaborada por la autora basado en la malla curricular del Ministerio de Educación del Ecuador

Se observan los diferentes bloques con sus respectivos temas de 6to año de educación general básica, que se encuentran en la malla oficial establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador, y se aprecia que los libros del Gobierno, que utilizan las escuelas fiscales y fiscomisionales no cumplen con todos los temas que se encuentran en su misma malla de los 31 temas cumple con 23 que representa el 74,20 %. El libro Senderos 6 que utilizan las escuelas particulares cumple con 21 temas que representa el 67,70 %.

En la siguiente Tabla se presentan los temas que desarrollan en 6to año las diferentes unidades educativas en el área de Ciencias Naturales.

Tabla 6 Cumplimiento de la Malla Curricular de 6to año de unidades educativas

Comparación entre Bloques Temáticos de la Malla Curricular Oficial de 6to año y el cumplimiento del mismo							
Contenidos		Instituciones Educativas					
		Escuela CEPE	Escuela PETROECUADOR	Escuela María Auxiliadora	Escuela Buen Pastor	Escuela Naval Calm. Ramón Castro Jijón	Escuela Luz y Libertad
Bloque 1 La Tierra, un planeta con vida	Regiones Naturales del Ecuador	√	√	√	√	√	√
	Sismos, energía acumulada, y energía cinética.	X	X	X	X	√	√
	Volcanes y energía térmica	√	√	√	√	X	X
	Generalidades de los principales biomas o ecosistemas del Ecuador	X	X	X	X	√	√
	Características de los pastizales.	√	√	√	√	√	√
	Pastizal Natural: Páramos	√	√	√	√	√	√
	Pastizal antrópico: utilidad agrícola ganadera	√	X	√	√	√	√
Bloque 2 El suelo y sus irregularidades	Formación del suelo en los pastizales de cada región	X	X	X	X	X	X
	Características de los suelos del pastizal y su influencia en los seres vivos	√	√	√	√	√	√
	Importancia de las plantas en las cadenas alimenticias del pastizal	√	√	√	√	√	√
	Uso y conservación sustentable de los suelos en los pastizales	√	√	√	√	X	X
Bloque 3 El agua, un medio de vida	El agua en los pastizales	X	X	X	X	√	√
	El agua como un medio de reproducción de algunas especies de animales y vegetales endémicas	√	√	√	√	X	X
	El agua como recurso natural	X	X	X	X	√	√
	Localización de reservas naturales y artificiales	√	√	√	√	X	X
	Los páramos: pastizales de reserva de agua dulce	√	√	√	√	√	√
	La conservación de agua	√	√	√	√	√	√
Bloque 4 El clima depende de las condiciones atmosféricas	Características y estructura general de la atmosfera	√	√	√	√	√	√
	La altura determina las variaciones en la composición de gases que conforman la atmosfera	√	√	√	√	√	√
	Su habitabilidad	√	√	√	√	√	√
	Habitabilidad en los pastizales y tundra de alta montaña	√	√	√	√	X	X
	Variación de la temperatura y su influencia en el movimiento de la masa gaseosa	X	X	X	X	√	√
	Origen de los vientos	√	√	√	√	X	X
	Origen de los vientos: locales y planetarios	√	√	√	√	X	X

Bloque 5 Los ciclos en la naturaleza y sus cambios	**Cadenas alimenticias en el pastizal**	√	√	√	√	√	√
	Ciclos de la materia que se generan en las cadenas alimentarias	X	X	X	X	√	√
	El ser humano como integrante de una cadena alimenticia	√	√	√	√	X	X
	Generalidades de los procesos que participan en la nutrición humana	X	X	X	X	√	√
	Salud, enfermedad y nutrición	X	X	X	X	X	X
	Ciclo de vida en los animales vertebrados	X	X	X	X	√	√
	Ciencia y tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el Bioma pastizal y en los ciclos naturales	X	X	X	X	X	X
	TOTAL DE TEMAS	20	19	20	20	20	20

Fuente: Elaborada por la autora basado en la malla curricular del Ministerio de Educación del Ecuador

En este cuadro se pueden observar los diferentes bloques con sus respectivos temas de 6to año de Educación General Básica que se encuentran en la malla oficial del Ministerio de Educación, con las instituciones que se trabajó en este proyecto. Se puede apreciar que ninguna de las instituciones cumple con los 31 temas que se encuentran en la malla.

En la siguiente Tabla 7 se presenta el porcentaje de cumplimiento por cada institución educativa:

Tabla 7: Porcentaje de Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 6to año de los establecimientos educativos

Institución Educativa	N° Temas	Porcentaje
La escuela CEPE	20	64,50%
La Escuela PETROECUADOR	19	61, 30%
La escuela Maria Auxiliadora	20	64,50%
Escuela Naval Calm. Ramón Castro Jijón	20	64,50%
Escuela Luz y Libertad	20	64,50%

Fuente: Elaborada por la autora

Para diferenciar el manejo de programas de educación ambiental en la malla oficial de 7mo año, de las diferentes unidades educativas: fiscales y fiscomisionales (libro del Gobierno) versus particulares (colección Santillán), se realizó el siguiente cuadro comparativo (ver Tabla 8):

Tabla 8: Comparación de malla curricular de 7mo año entre unidades educativas Fiscales y Fiscomisionales Versus Particulares

Comparación entre Bloques Temáticos de la Malla Curricular Oficial de 7mo año y el contenido de los mismos en los textos de Ciencias Naturales utilizado por la Unidades Educativas de la ciudad de Esmeraldas			
Contenidos		**Libros**	
		Del gobierno	**Desafíos 7**
Bloque 1 La Tierra, un planeta con vida	Estructura Interna de la Tierra	√	√
	La corteza o litósfera	X	X
	Ubicación geográfica y su influencia en la formación de bosques	√	X
	Importancia de los Bosques para la supervivencia del planeta tierra	√	√
	Diversidad Ecológica de los bosques del Litoral, bosques montanos y de la amazonia ecuatoriana	√	√
Bloque 2 El suelo y sus irregularidades	Características de los suelos de los bosques y su influencia en los seres vivos de la región: Litoral, Interandina y amazonia	√	X
	Agentes de retención y erosión del suelo	X	√
	Permeabilidad y retención del agua según el tipo de suelo del bosque	√	X
	El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos	√	√
	Recursos Naturales renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo	X	√
Bloque 3 El agua, un medio de vida	Concentración del agua en los bosques	X	√
	Evapotranspiración: importancia climática y su influencia en la humedad de los suelos	√	√
	Taxismos	√	X
	Relación geotropismo – hidrotropismo	√	X
	Sistema radicular en los bosques húmedos y bosques secos	√	X
	Energía hidráulica	√	√
Bloque 4 El clima, un aire siempre cambiante	Características del clima de las regiones boscosas	√	X
	La atmosfera: estructura, características de cada una de las capas	√	√
	Importancia de las estaciones meteorológicas y su funcionamiento para pronosticar el estado del tiempo	√	√
	Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma del bosque	X	√
	Características y particularidades del manglar le litoral	√	√

Bloque 5 **Los ciclos en la naturaleza y sus cambios**	**Ciclo del agua**	√	√
	Potabilización	√	X
	Diversidad de flora en los bosques	√	√
	Uso racional y sustentable de la flora	√	√
	Tipos de explotación racional y sustentable de la flora de los bosques	√	X
	Diversidad de la fauna en los bosques	√	√
	Redes alimenticias	X	X
	Mamíferos: características generales	√	X
	Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico	X	√
	La especie humana y la excreción como mecanismos de purificación del organismo	√	X
	Ciencia y tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el Bioma Bosque y en los ciclos naturales	√	√

Fuente: Elaborada por la autora basado en la malla curricular del Ministerio de Educación del Ecuador

En este cuadro se pueden observar los diferentes bloques con sus respectivos temas de 7mo año de educación general básica que se encuentran en la malla oficial del Ministerio de Educación. Se verifica que los libros del Gobierno que utilizan las escuelas fiscales y fiscomisionales no cumplen con todos los temas que se encuentran en su misma malla. De los 32 temas cumple con 26 que representa el 78,10%. El libro Desafíos 7 que utilizan las escuelas particulares cumple con 19 temas que representa el 59,40%.

En la Tabla 9 se presentan los temas que desarrollan en 7mo año las diferentes unidades educativas en el área de Ciencias Naturales.

Tabla 9: Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 7mo año de unidades educativas

Comparación entre Bloques Temáticos de la Malla Curricular Oficial de 7mo año y el cumplimiento del mismo							
Contenidos		**Instituciones Educativas**					
		CEPE	Petroe cuador	María Auxiliad ora	Buen Pastor	Escuela Naval Calm. Ramón Castro Jijón	Escuela Luz y Libertad
Bloque 1 La Tierra, un planeta con vida	Estructura Interna de la Tierra	√	√	√	√	√	√
	La corteza o litósfera	X	X	X	X	X	X
	Ubicación geográfica y su influencia en la formación de bosques	√	√	√	√	X	X
	Importancia de los Bosques para la supervivencia del planeta tierra	√	√	√	√	√	√
	Diversidad Ecológica de los bosques del Litoral, bosques montanos y de la amazonia ecuatoriana	√	√	√	√	√	√
Bloque 2 El suelo y sus irregularidades	Características de los suelos de los bosques y su influencia en los seres vivos de la región: Litoral, Interandina y amazonia	√	√	√	√	X	X
	Agentes de retención y erosión del suelo	X	X	X	X	√	√
	Permeabilidad y retención del agua según el tipo de suelo del bosque	√	√	√	√	X	X
	El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos	√	√	√	√	√	√
	Recursos Naturales renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo	X	X	X	X	√	√
Bloque 3 El agua, un medio de vida	Concentración del agua en los bosques	√	√	√	√	√	√
	Evapotranspiración: importancia climática y su influencia en la humedad de los suelos	√	√	√	√	√	√
	Taxismos	√	√	√	√	X	X
	Relación geotropismo – hidrotropismo	√	√	√	√	X	X
	Sistema radicular en los bosques húmedos y bosques secos	√	√	√	√	X	X
	Energía hidráulica	√	√	√	√	√	√

Bloque 4 El clima, un aire siempre cambiante	**Características del clima de las regiones boscosas**	√	√	√	√	**X**	**X**
	La atmosfera: estructura, características de cada una de las capas	√	√	√	√	√	√
	Importancia de las estaciones meteorológicas y su funcionamiento para pronosticar el estado del tiempo	√	√	√	√	√	√
	Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma del bosque	X	X	X	X	√	√
	Características y particularidades del manglar le litoral	√	√	√	√	√	√
Bloque 5 Los ciclos en la naturaleza y sus cambios	Ciclo del agua	√	√	√	√	√	√
	Potabilización	√	√	√	√	X	X
	Diversidad de flora en los bosques	√	√	√	√	√	√
	Uso racional y sustentable de la flora	√	√	√	√	√	√
	Tipos de explotación racional y sustentable de la flora de los bosques	√	√	√	√	X	X
	Diversidad de la fauna en los bosques	√	√	√	√	√	√
	Redes alimenticias	X	X	X	X	X	X
	Mamíferos: características generales	X	X	X	X	X	X
	Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico	X	X	X	X	√	√
	La especie humana y la excreción como mecanismos de purificación del organismo	X	X	X	X	X	X
	Ciencia y tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el Bioma Bosque y en los ciclos naturales	X	X	X	X	√	√

Fuente: Elaborada por la autora basado en la malla curricular del Ministerio de Educación del Ecuador

En este cuadro se pueden observar los diferentes bloques con sus respectivos temas de 7mo año de educación básica que se encuentran en la malla oficial del Ministerio de Educación con las instituciones que se trabajó en este proyecto, donde se verifica que todas las instituciones no cumplen con los 32 temas que se encuentran en la malla.

En la siguiente Tabla 10 se presenta el porcentaje de cumplimiento por cada institución educativa:

Tabla 10: Porcentaje de Cumplimiento de la Malla Curricular Oficial de 7mo año de los establecimientos educativos

Institución Educativa	N° Temas	Porcentaje
La escuela CEPE	21	65,6%
La Escuela PETROECUADOR	20	62, 5%
La escuela Maria Auxiliadora	21	65,6%
Escuela Naval Calm. Ramón Castro Jijón	21	65,6%
Escuela Luz y Libertad	21	65,6%

Fuente: Elaborada por la autora

A continuación en las Tablas 11 y 12 se presentan los temas que se encuentran dentro de la malla curricular actual pero que no están desarrollados en los libros de ciencias naturales de 6to y 7mo año otorgados por el Estado, por lo que son la base para la propuesta del programa de Educación Ambiental.

Tabla 11: Temas que falta desarrollar en el libro de Ciencias Naturales de 6to año

Eje Curricular Integrador **Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios**	
Eje del Aprendizaje **Bioma Pastizal: el ecosistema expresa las interrelaciones bióticas y abióticas**	
Bloques Curriculares	**Temas**
1. La Tierra un planeta con vida	Sismos, energía acumulada y energía cinética Generalidades de los principales biomas o ecosistemas del Ecuador
2. El suelo y sus irregularidades	Formación del suelo en los pastizales de cada región
3. El agua un medio de vida	El agua en los pastizales El agua como recurso natural
4. El clima depende de las condiciones del aire	Variación de la temperatura y su influencia en el movimiento de la masa gaseosa
5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios	Ciclos de la materia que se generan en las cadenas alimentarias Ciclo de vida en los animales vertebrados

Fuente: Adaptada del Ministerio de Educación del Ecuador, 2010

Tabla 12: Temas que faltan en el libro de Ciencias Naturales de 7mo año

Eje Curricular Integrador **Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios**	
Eje del Aprendizaje **Bioma Bosque: los biomas se interrelacionan y forman la biósfera**	
Bloques Curriculares	**Temas**
1. La Tierra un planeta con vida	La corteza o litósfera
2. El suelo y sus irregularidades	Agentes de retención y erosión del suelo Recursos Naturales renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo
4. El clima, un aire siempre cambiante	Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma bosque
5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios	Redes alimenticias Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico

Fuente: Adaptada del Ministerio de Educación del Ecuador, 2010

3.2 Identificación de los principales aspectos ambientales y su nivel de conocimiento en estudiantes de 6to y 7mo año

3.2.1 Encuesta a estudiantes de 6to y 7mo año de Educación General Básica

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de 6to y 7mo año de Educación General Básica de 5 instituciones educativas.

1- ¿Crees que arrojar basura al piso es bueno?

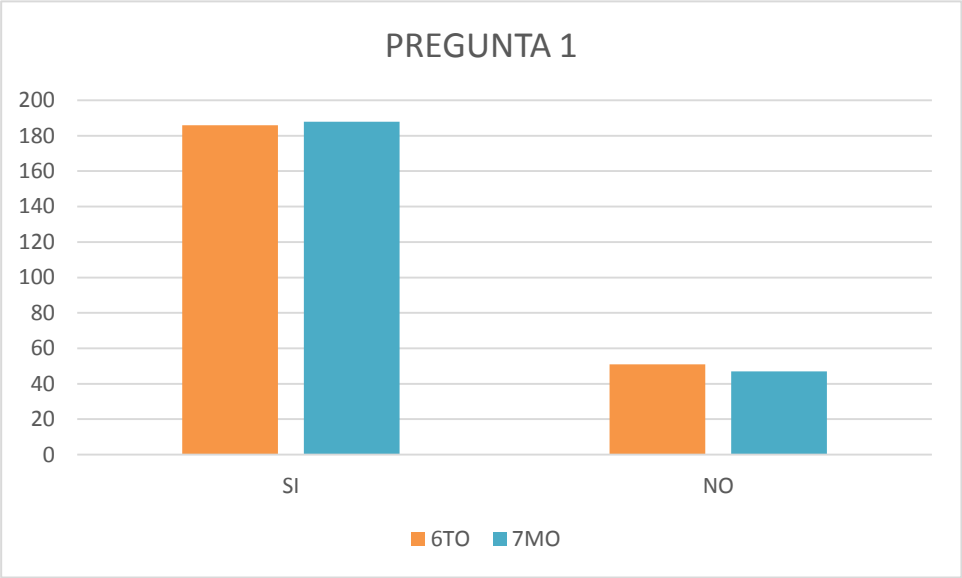


Figura 2: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 186 estudiantes de 6to y 188 estudiantes de 7mo consideran que arrojar basura al piso es un acto positivo, y solo 51 estudiantes de 6to y 47 estudiantes de 7mo piensan que es un acto negativo hacia el ambiente, se refleja que no hay una conciencia ambiental, hacer esta acción es normal.

2.- ¿Piensas que reciclar ayuda mejorar el ambiente?

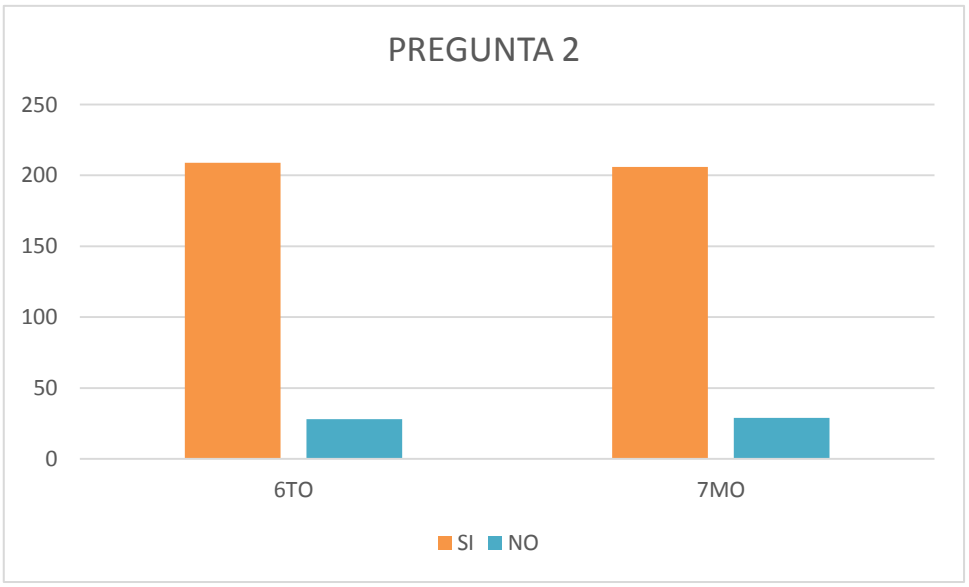


Figura 3: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 209 estudiantes de 6to y 206 estudiantes de 7mo piensan que reciclar ayuda a mejorar el ambiente y solo 28 estudiantes de 6to y 29 estudiantes de 7mo piensan que reciclar no mejora el ambiente.

3.- ¿Conoces los tipos de contaminación que existen?.

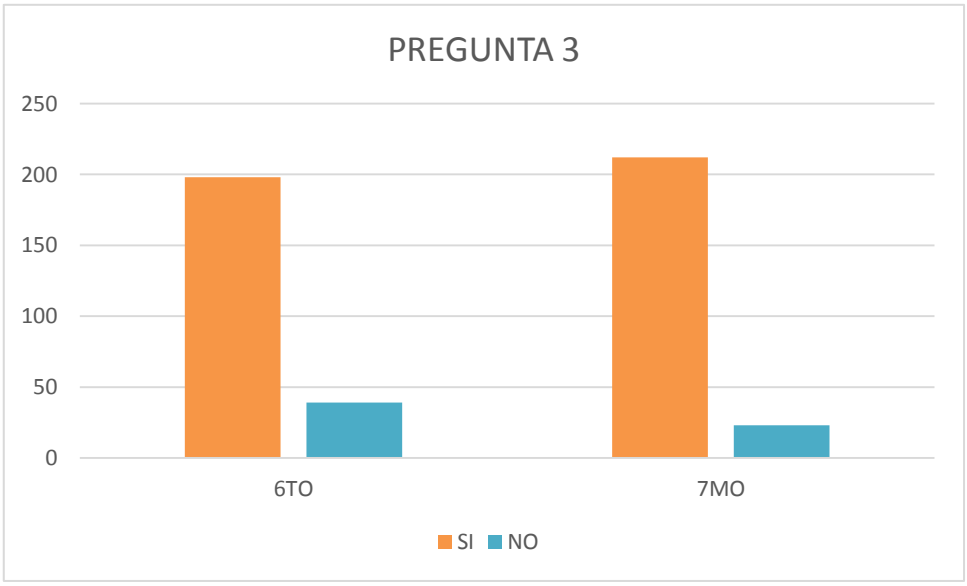


Figura 4: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 198 estudiantes de 6to y 212 estudiantes de 7mo conocen por lo menos un tipo de contaminación. Y solo 39 estudiantes de 6to y 23 estudiantes de 7mo desconocen los tipos de contaminación que existen; en este caso lo estudiantes no pueden expresar el ejemplo solicitado sobre el tipo de contaminación.

4.- ¿Qué tipo de contaminación consideras que mayormente se presenta en su escuela?

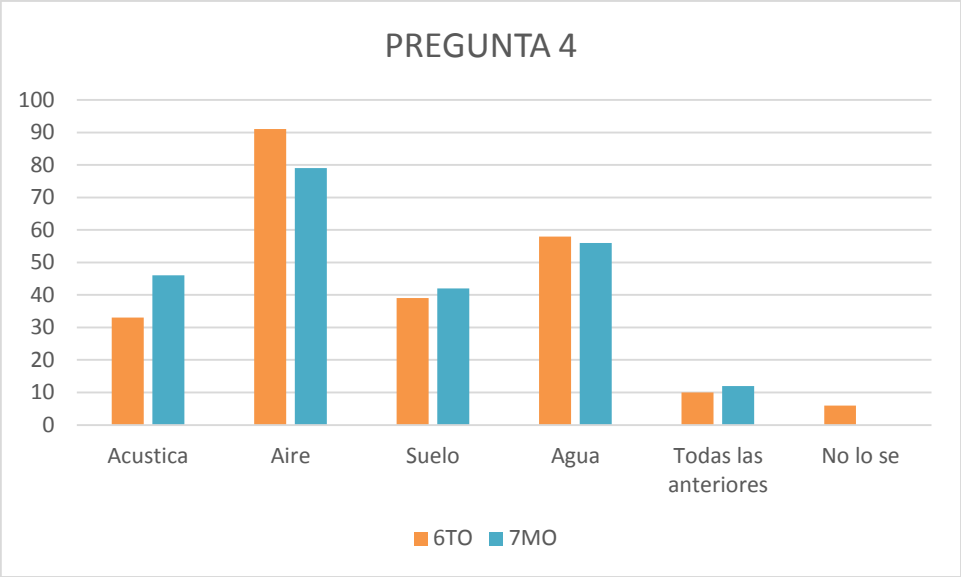


Figura 5: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 91 estudiantes de 6to y 79 estudiantes de 7mo consideran que la contaminación del aire es el que se presenta con mayor grado en su escuela. Y solo 6 estudiantes de 6to desconocen algún tipo de contaminación en su escuela.

5.- ¿El cuidado del ambiente lo deben hacer?

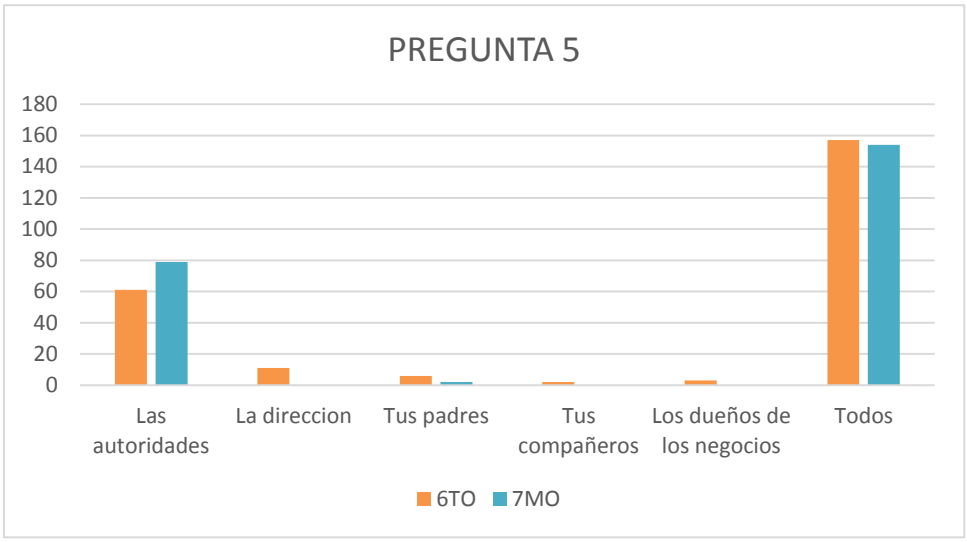


Figura 6: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 157 estudiantes de 6to y 154 estudiantes de 7mo consideran que cuidar al ambiente es obligación de todos. Y solo 2 estudiantes de 6to consideran que sus compañeros tienen la obligación de cuidar el ambiente.

6. ¿Piensa que se está haciendo lo suficiente para mejorar el ambiente?

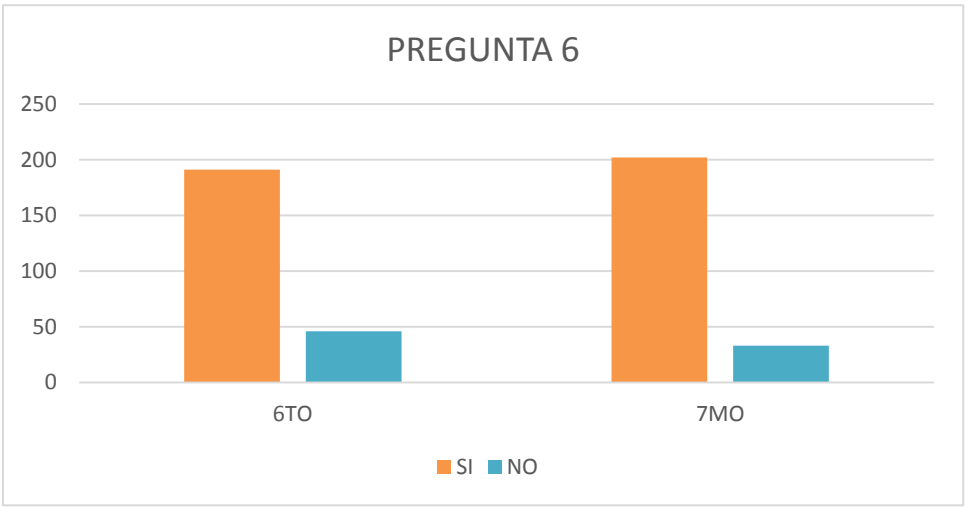


Figura 7: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 191 estudiantes de 6to y 202 estudiantes de 7mo consideran que están haciendo lo suficiente para mejorar el ambiente. Y solo 46 estudiantes de 6to y 33 estudiantes de 7mo piensan que no están realizando lo suficiente para mejorar su ambiente.

7. ¿Has escuchado el término Educación ambiental?

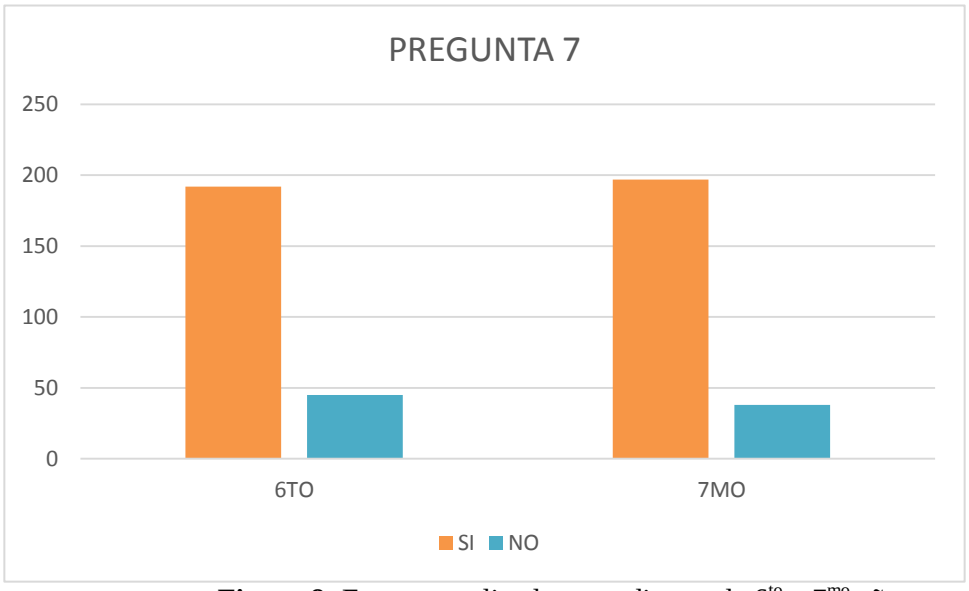


Figura 8: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 192 estudiantes de 6to y 197 estudiantes de 7mo conocen el término educación ambiental. Y solo 45 estudiantes de 6to y 38 estudiantes de 7mo nunca han escuchado el término educación ambiental.

8. ¿Tus profesores te han fomentado el cuidado de los recursos naturales y del ambiente?

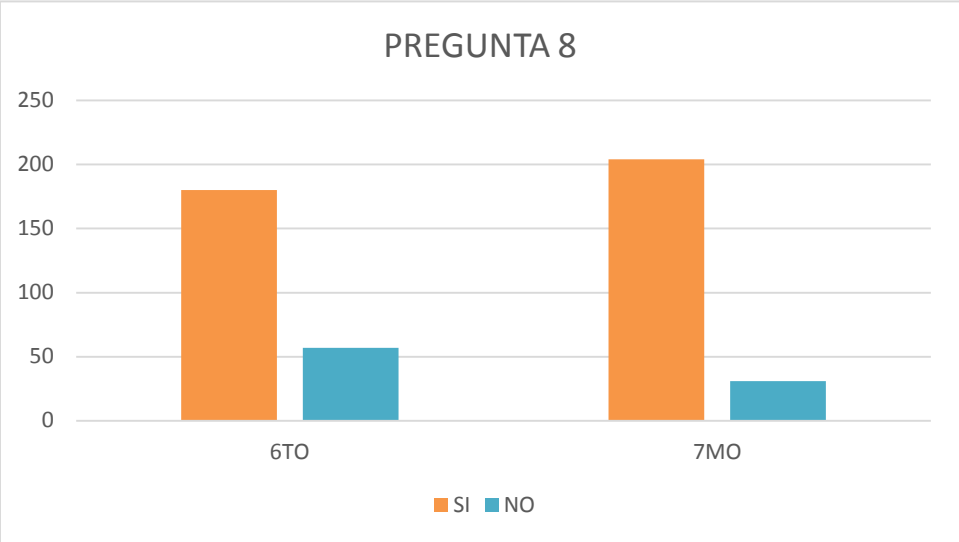


Figura 9: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 180 estudiantes de 6to y 204 estudiantes de 7mo sus profesores le han fomentado el cuidado de los recursos naturales y del ambiente. Y solo 57 estudiantes de 6to y 31 estudiantes de 7mo no han sido incentivados por sus profesores a mejorar los recursos naturales ni cuidar el medio ambiente.

9. ¿Te gustaría que en tu escuela se realicen campañas de aseo y reciclaje?

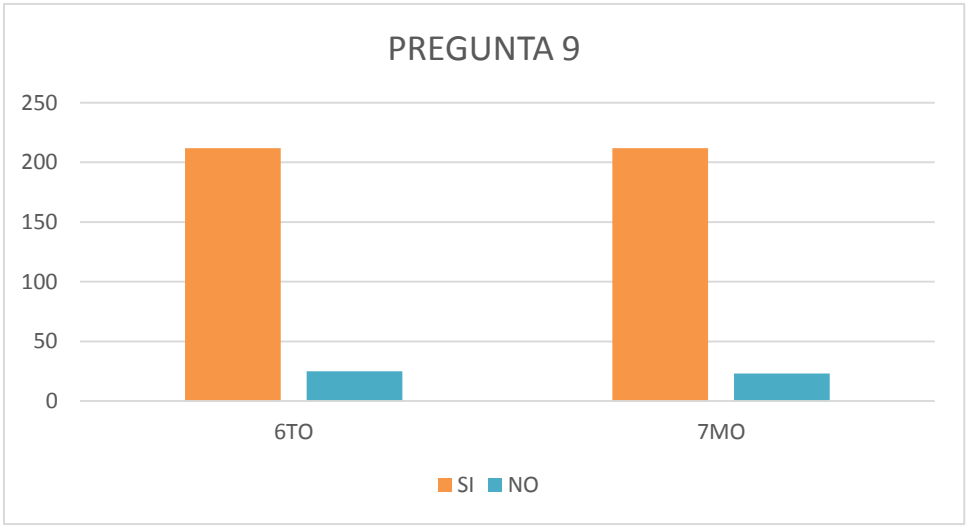


Figura 10: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 212 estudiantes de 6to y de 7mo desean participar en campañas de aseo y reciclaje. Y solo 25 estudiantes de 6to y 23 estudiantes de 7mo no desean participar en las campañas de aseo y reciclaje.

10. ¿Te gustaría participar en campañas para el mejoramiento del ambiente en tu escuela?

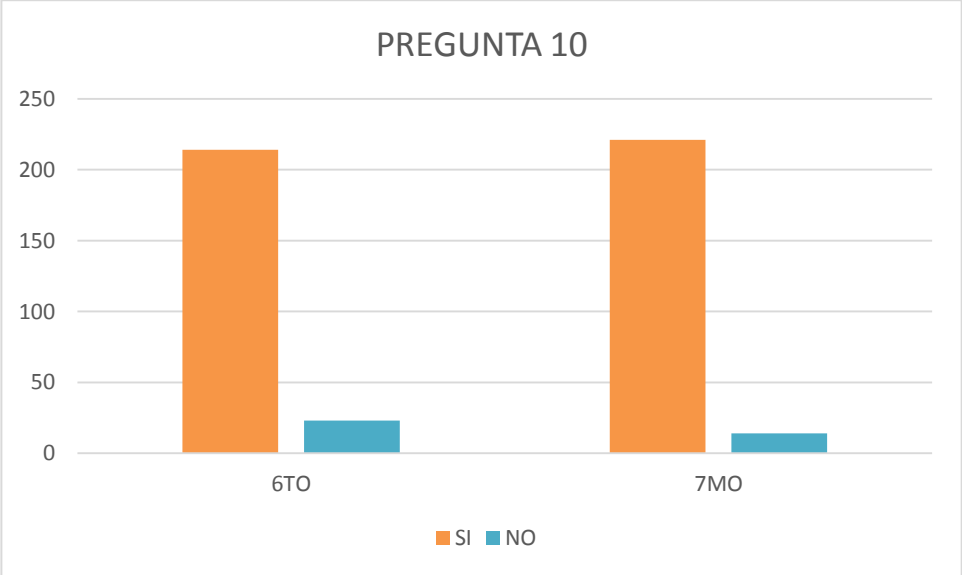


Figura 11: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 214 estudiantes de 6to y 221 estudiantes de 7mo desean participar en campañas para mejorar el ambiente en su escuela. Y solo 23 estudiantes de 6to y 14 estudiantes de 7mo no desean participar en campañas para mejorar el ambiente en su escuela.

11. ¿Sobre qué temas te gustaría que se traten en tu escuela?

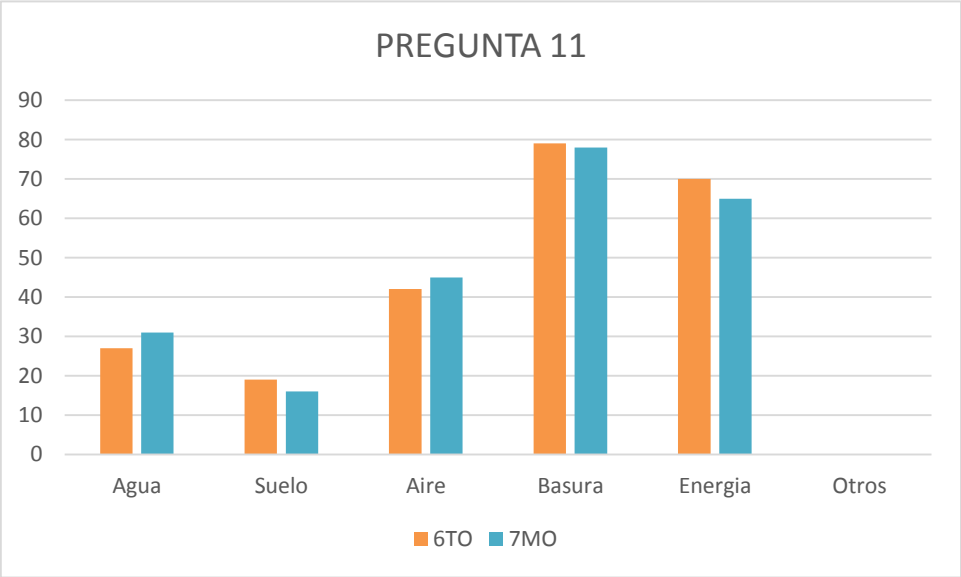


Figura 12: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 237 encuestas a los estudiantes de 6to y 235 encuestas a los estudiantes de 7mo, se observa que 79 estudiantes de 6to y 78 estudiantes de 7mo desean hablar de la basura y el impacto en su escuela. Y solo 19 estudiantes de 6to y 16 estudiantes de 7mo desean tratar sobre el suelo en su escuela.

3.2.2 Encuesta a docentes de 6to y 7mo año de Educación General Básica

A continuación desde la Figura 13 hasta la 20 se presentan los resultados obtenidos de las encuestas que se aplicó a los docentes de 6to y 7mo año de Educación General Básica de 5 instituciones educativas.

1. ¿Posee usted algún conocimiento sobre Educación Ambiental?

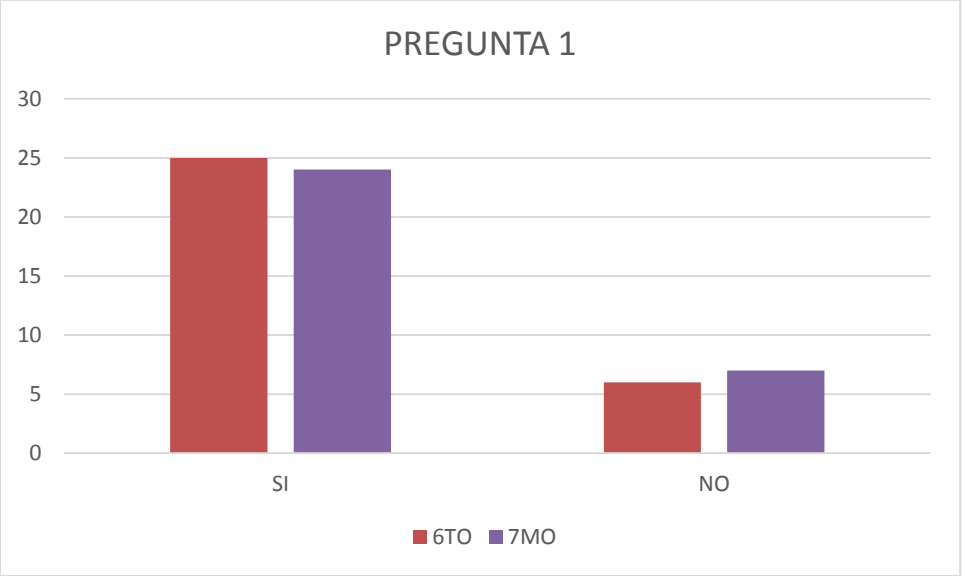


Figura 13: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 25 profesores de 6to y 24 profesores de 7mo tienen conocimiento sobre Educación Ambiental y solo 6 profesores de 6to y 7 profesores de 7mo no tienen ningún conocimiento sobre Educación Ambiental.

2. ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir los impactos medio ambientales dentro de la institución?

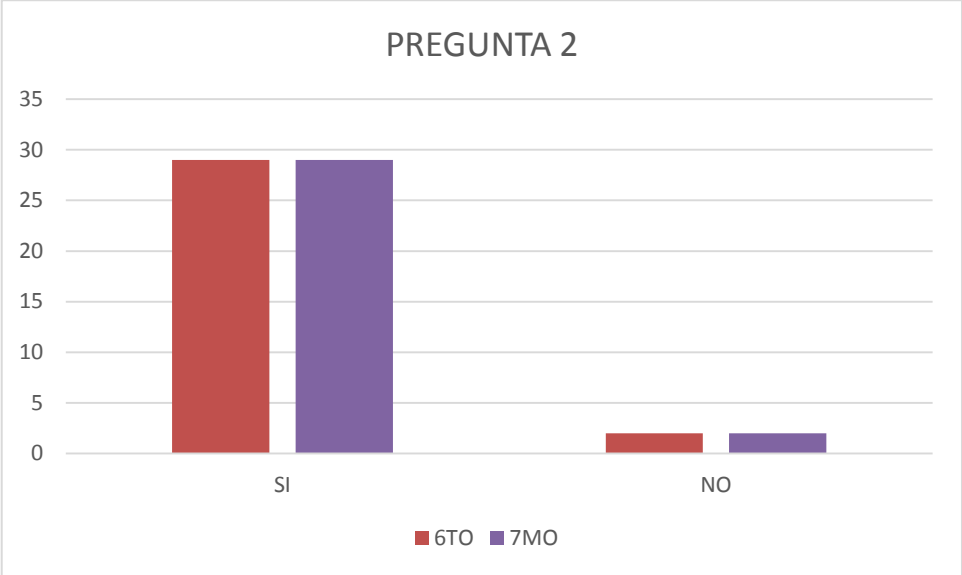


Figura 14: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 29 profesores de 6to y 29 de 7mo consideran que mediante la sensibilización se puede reducir los impactos ambientales dentro de la institución profesores de 6to y dos profesores de 7mo no están de acuerdo que la sensibilización puede reducir los impactos ambientales dentro de la institución.

3. ¿En los últimos 20 años, cree que el grado de compromiso ecológico ha subido, se ha mantenido igual o ha descendido?

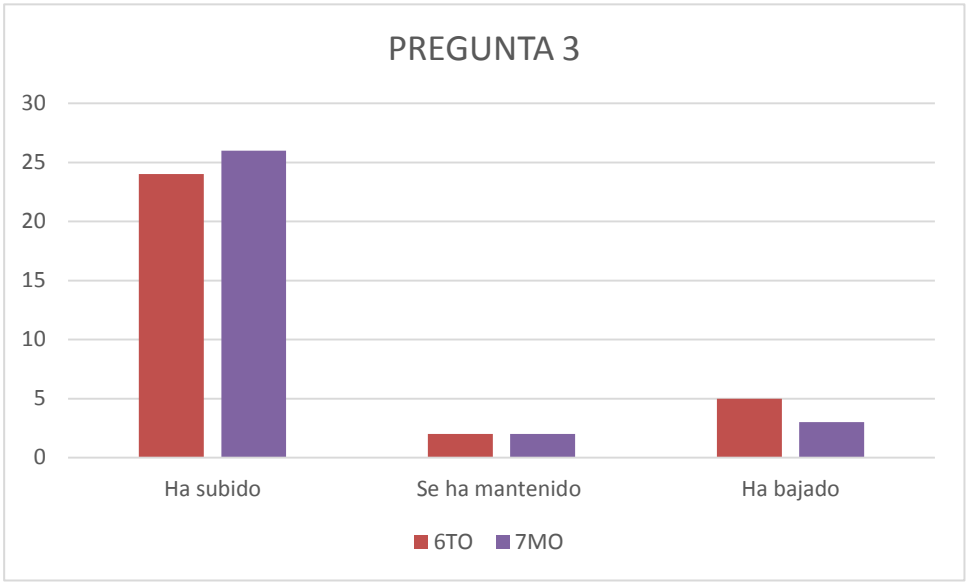


Figura 15: Encuesta aplicada a docentes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 24 profesores de 6to y 26 de 7mo consideran que el grado de compromiso ecológico ha subido en los últimos 20 años y dos profesores de 6to y dos profesores de 7mo consideran que se ha mantenido el grado de compromiso ecológico. Cinco profesores de 6to y tres profesores de 7mo consideran que ha bajado el grado de compromiso ecológico.

4. ¿Cuál de las siguientes medidas le parecería la más eficaz para mejorar el medio ambiente? Señalar solo una.

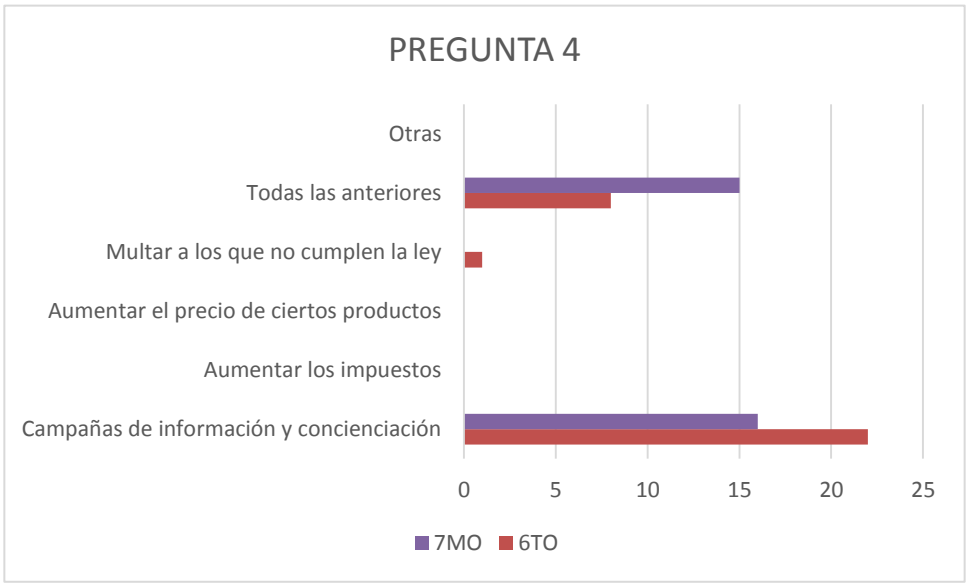


Figura16: Encuesta aplicada a docentes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 22 profesores de 6to y 16 de 7mo consideran que las campañas de información y concienciación es la medida más eficaz para mejorar el ambiente. Y solo un profesor de 6to considera que multar a los que no cumplen con la ley es la medida más eficaz para mejorar el ambiente.

5. ¿La Institución ha diseñado e implementado algún proyecto o programa de Educación Ambiental? ¿Cuáles son los temas en los que ha trabajado la institución?

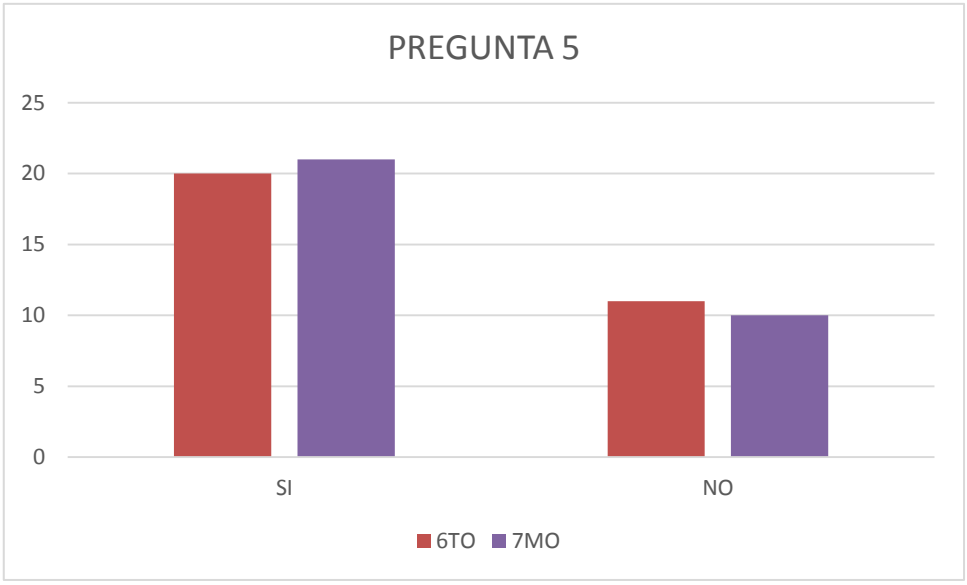


Figura 17: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 20 profesores de 6to y 21 profesores de 7mo consideran que la escuela si ha diseñado e implementado proyectos o programas de educación ambiental. Y solo 11 profesores de 6to y 10 profesores de 7mo consideran que la escuela no ha diseñado ni ha implementado proyectos de educación ambiental.

6. ¿Incluye en sus proyectos de aula estrategias relacionadas con la Educación Ambiental?

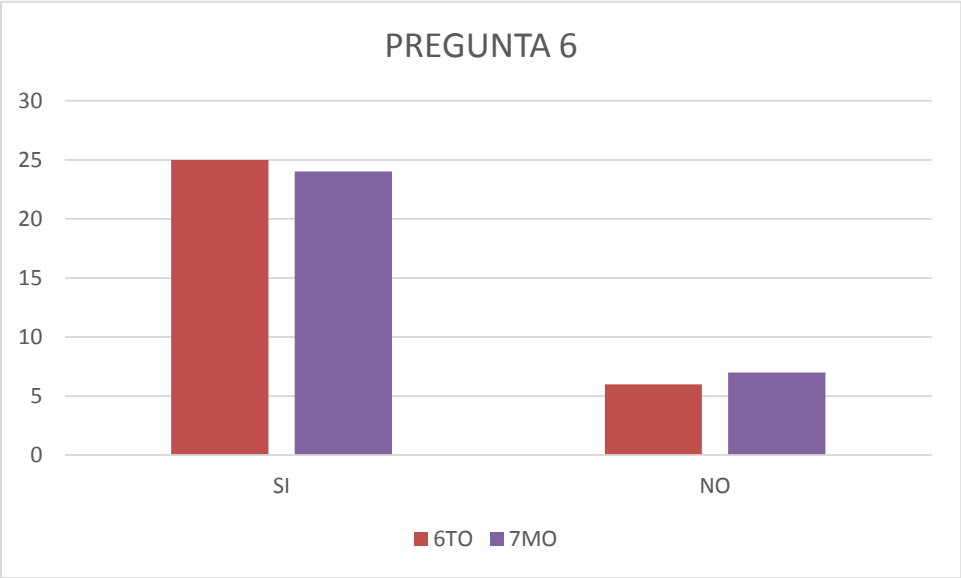


Figura 18: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 25 profesores de 6to y 24 de 7mo si incluye en sus proyectos de aula estrategias relacionadas con la Educación Ambiental y solo 6 profesores de 6to y 7 profesores de 7mo no incluyen en sus proyectos de aula estrategias relacionadas con la Educación Ambiental.

7. ¿Tienen alguna propuesta o sugerencia que considerar para la construcción de un programa de Educación Ambiental en su escuela?.

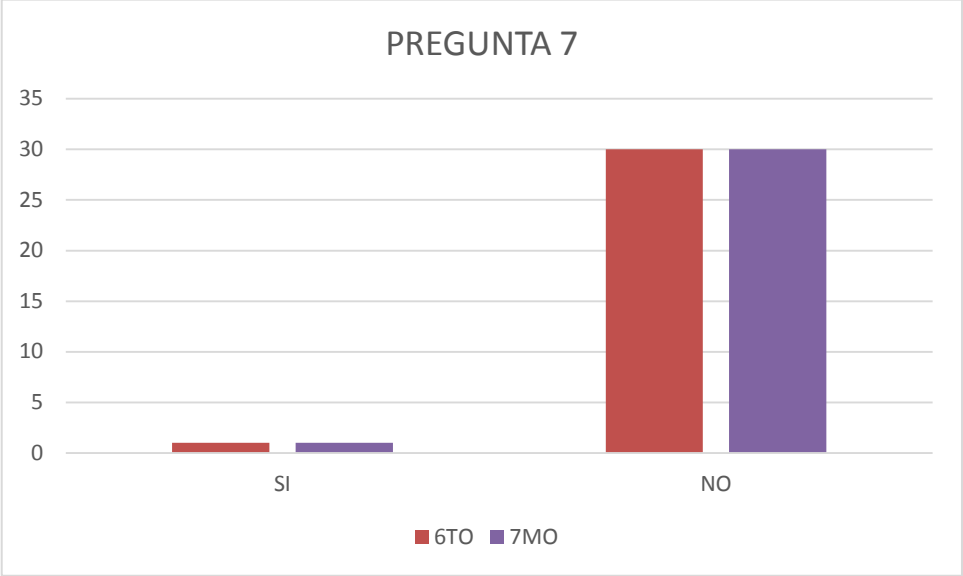


Figura 19: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 30 profesores de 6to y 30 de 7mo no tienen una propuesta para la construcción de un programa de educación ambiental y un profesor de 6to y uno de 7mo tienen una propuesta para la construcción de un programa de Educación Ambiental.

8. ¿Sobre cuáles de los siguientes aspectos considera que los alumnos debería estar mejor informada?

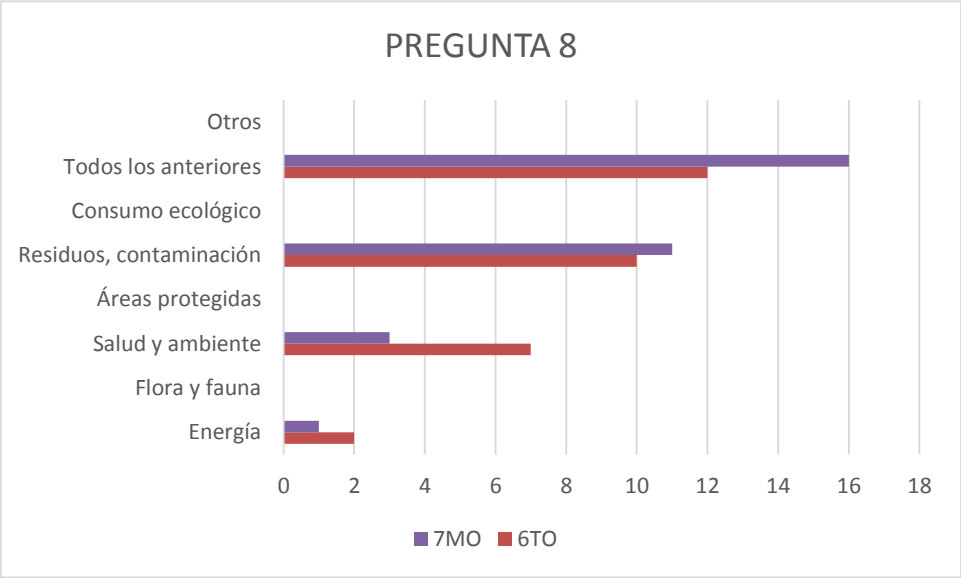


Figura 20: Encuesta aplicada a docentes de 6to año
Fuente: Ilustración diseñada por la autora

Interpretación:

Con un total de 31 encuestas a los profesores de 6to y 31 encuestas a los profesores de 7mo, se observa que 12 profesores de 6to y 16 de 7mo desean que los alumnos deban estar informados en todos los temas ambientales.

3.3 Programa de Educación Ambiental para estudiantes de 6to y 7mo año de Educación General Básica

Se propone el siguiente Programa de Educación Ambiental basado en la malla curricular vigente y en los temas que hacen falta desarrollar en los libros de ciencias naturales de 6to y 7mo año de Educación General Básica que otorga el Gobierno a las Unidades Educativas Fiscales y Fiscomisionales.

El programa de Educación Ambiental propuesto (ver Anexo 3) se desarrolla gradualmente, a medida que se avanza en los contenidos de cada bloque curricular del libro de Ciencias Naturales de 6to y 7mo año respectivamente. Pueden ir acompañadas con actividades complementarias como presentación de: títeres, ferias de ciencias, casas abiertas; y concursos de: dibujo, fotografías, canciones, cuentos, poemas, entre otros.

3.4 Discusión

Se ha realizado una búsqueda de investigaciones relacionadas, encontrando la de Troya (2010) en el documento titulado: La enseñanza de la Educación Ambiental por competencias y como eje transversal y su incidencia en el uso eficiente de la energía domiciliaria, donde el propósito de la investigación fue diseñar una propuesta de integración del "Uso Eficiente de la Energía", para la enseñanza de la Educación Ambiental, para los primeros siete años de Educación Básica, siendo el objeto de estudio las Escuelas "Argentina" y "Santa Dorotea" de la ciudad de Quito, durante el año lectivo 2008-2009.

En este estudio se concluye, la importancia de impartir la Educación Ambiental específicamente en la temática energética para los niños, niñas, jóvenes, docentes además de la sensibilización en el ahorro de la energía. En el estudio se utilizó como indicador las planillas de consumo eléctrico en los meses anteriores y posteriores a la capacitación, donde se estableció un ahorro sustancial del 5.71 % de energía

En la investigación de Barceló (2008) titulada: Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación: diseño, desarrollo y evaluación de un programa colaborativo de Educación Secundaria. Con este trabajo se buscó criterios e indicadores para evaluar la calidad de programas de Educación Ambiental con tecnologías. Donde el estudio concluyo con un programa de Educación Ambiental titulado ECOURBAN con tecnologías de última generación.

Para la realización de esta investigación se recibió la colaboración de los estudiantes, docentes y autoridades de las 5 instituciones educativas durante el tiempo de la investigación. El objetivo del presente trabajo fue comprobar que en los libros de Ciencias Naturales 6^{to} y 7^{mo} año de Educación General Básica otorgados por el Estado a los establecimientos educativos Fiscales donde no se desarrollan en forma completa solo 8 temas y en los centros Fisco misiónales del país, solo se desarrolla el 6% que se presentan en la Malla Curricular vigente establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador.

En la malla curricular para el área de Ciencia Naturales del 6to año se establecen 31 temas, de los cuales el libro del Estado desarrolla 23, lo que representa el 74,20% de cumplimiento. Así mismo, en las instituciones particulares que utilizan los libros de la Colección Santillán, falta de la malla curricular, el desarrollo de 10 temas para 6to año y 13 temas para 7mo año. El libro Senderos 6 que utilizan las escuelas particulares cumple con 21 temas de la malla curricular, que representa el 67,70 %. En el 7mo año, de los 32 temas de la malla curricular, el libro del Gobierno cumple con 26 temas, que representan el 78,10% y el libro Desafíos 7 que utilizan las escuelas particulares cumple con 19 temas que representa el 59,40 %.

A lo largo del estudio se pudo observar los temas principales de los bloques que presenta la malla curricular dada por el Ministerio de Educación del Ecuador.

De las encuestas aplicadas a los estudiantes se determinó principalmente en las unidades educativas fiscales un bajo conocimiento con referencia a aspectos ambientales, dado sobre todo a que los docentes no están especializados en temas de educación ambiental.

Existe además una falta de interés en temas ambientales tanto de los docentes como de las autoridades y la falta de ferias de ciencias, casas abiertas o actividades similares que fomentarían la participación conjunta de la comunidad educativa en aspectos de conservación de la naturaleza.

La propuesta de un Programa de Educación Ambiental que complemente los aspectos tratados en los libros de 6to y 7mo año de Educación General Básica que otorga el Gobierno, impartiéndose bajo una metodología participativa y que puede ser complementada con aspectos como: guías didácticas por actividades, concursos de dibujos, fotografías, elaboración de afiches, cuentos, canciones, presentación de títeres, etc. en donde los estudiantes aprendan y asimílenlo que aprendieron; se convierte en algo de vital importancia.

3.5 Conclusiones y Recomendaciones

3.5.1 Conclusiones

Las conclusiones que serán presentadas surgen de la investigación a la malla curricular y encuestas realizadas a alumnos y profesores de 6to y 7mo año de la ciudad de Esmeraldas. Tal como se propuso en los objetivos del trabajo de tesis, estas conclusiones dan respuesta a un programa de Educación Ambiental acorde a la realidad de cada institución educativa y el cantón de Esmeraldas.

A partir de este estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los textos oficiales utilizados por las escuelas fiscales y fiscomisionales tienen un mayor grado de cumplimiento con los contenidos teóricos que se incluyen en la malla curricular oficial mientras que los textos utilizados por las escuelas particulares tienen un menor grado con referencia al anterior.

- Existe mayor compromiso sobre el mejoramiento de la Educación Ambiental en las escuelas particulares que en las fiscales. Esto se traduce en la disponibilidad de infraestructuras educativas, espacios físicos, material educativo, laboratorios, entre otros, destinados para su uso, que permiten tener mejores condiciones para el proceso de aprendizaje.

- Existe poca participación en actividades ambientales por parte de los docentes y alumnos, producto de la poca conciencia y cultura ambiental que poseen por la falta de un programa de educación ambiental en sus escuelas.

- Los estudiantes consideraron que se encuentran vinculados mayormente a la contaminación del aire sin embargo desean conocer en alto porcentaje sobre la clasificación de desechos.

- La base que se presenta contribuiría al desarrollo de una educación ambiental integral, a partir de los contenidos teóricos que se aprenden, complementados con actividades prácticas que resulten de interés para los escolares.

3.5.2 Recomendaciones

- Desarrollar actividades de preparación metodológica y de contenido para docentes, con temáticas de educación ambiental que les propicie el tratamiento en sus clases de Ciencias Naturales y contribuya su mejoramiento profesional y humano.

- Continuar la investigación en los restantes grados de la Educación General Básica en la ciudad, para contribuir a la elevación de la calidad de los programas curriculares y su combinación al desarrollo de una educación ambiental tan necesaria.

- Las acciones de educación ambiental propuestas podrán ser enriquecidas por los propios docentes que las aplican, como materialización de su compromiso y la elevación de su preparación en el tema trabajado en la presente investigación, ya que el profesor es el profesional con mayores y mejores habilidades para el desarrollo de esta temática de trabajo educativo.

4. REFERENCIAS

ACOSTA, Alberto. 2010. El agua como derecho humano en el Ecuador. Obtenido el 15 de enero del 2013 del sitio Web http://ecuadorcontaminada.blogspot.com/2010/05/ecuador-el-agua-un-derecho-humano-no-un.html.

ACHURY, Rodrigo. 2010. Estandares, competencias y evaluacion de las mallas y planes de estudio. Obtenido el 28 de enero del 2013 de sitio Web http://es.scribd.com/doc/80915492/Conceptos-y-Orientaciones-para-Mallas-y-Planes-de-Estudios-2012

Breve Historia de la Educación Ambiental (n.d). Obtenida el 28 de julio de 2012 de http://www.jmarcano.com/educa/historia.html

CALDERÓN, Percy (n.d). Bases metodológico curriculares para un plan de educación ambiental en las escuelas primarias de Cusco. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Web http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/prev-ma/proyecto/bases-metodologico-curriculares-plan-educacion-ambiental-escuelas-primarias-cusco-peru.pdf

CASTAÑEDA, Carlos et al. 2000. El Uso Eficiente del Agua desde las Escuelas Primarias. Secretaría de Educación Pública. México.

CASTILLO, Mauricio. 2011. El sistema Educativo del Ecuador. Obtenido el 18 de enero del 2013 del sitio Web http://es.scribd.com/doc/46434801/El-sistema-educativo-del-Ecuador

CENTRO EULA Chile. 1997. Calentamiento global y cambio climático global. Obtenido el 20 de enero del 2013 del sitio Web http://cambioclimaticoglobal.com/.

CÓRDOBA, Franklin. 1998. Fundamentos pedagógicos para la educación Ambiental. Universidad de Córdoba (Colombia) Fondo editorial de 1998.

Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío – ADECOQUIN. (2011). Cartilla "El Clima". Colombia.

CORPORACIÓN OIKOS. 1997. Educación Ambiental: Manual de producción de materiales didácticos. Quito – Ecuador.

CORPORACIÓN OIKOS. 1997. Educación Ambiental y la geografía. Quito – Ecuador.

CORPORACIÓN OIKOS. 1997. Mediación de las características físicas del agua de pequeños causes. Segunda Edición. Quito – Ecuador.

EQUITAS & ACNUDH. 2005. Cómo evaluar las actividades de capacitación en derechos humanos. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Webhttp://www.ohchr.org/Documents/Publications/EvaluationHandbookPT18_sp.pdf

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2009. Proyecto de Educación Alimentaria y Nutricional en Escuelas de Educación Básica. Segundo Ciclo. Guía de Capacitación para Docentes de las Escuelas de Educación Básica TCP/DOM/3101. Santo Domingo – República Dominicana.

FUNDACIÓN MULTITALLER DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE. Sin fecha. Escuela Nueva Ciencias Naturales 3 – Primera Cartilla. Colombia.

GARCÍA, José. 1991. La elaboración del Curriculum. Rev. Comunidad Escolar. Vol 9. Madrid. España, junio 1991. Obtenido el 28 de enero del 2013 de sitio Webwww.profesaulosuna.com/.../Aproximaciones%20Metodologicas

GAVIRIA, Martha. 2010. Ministerio de Educación Nacional República de Colombia - Ciencias Naturales y Educación Ambiental 1-5, Cartilla 1-3. Obtenido el 28 de agosto de 2014 de sitio Web http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf

GÓMEZ, Patricio. 1997. Capacitación en Manejo Ambiental Urbano. Tecnologías de disposición, recolección y procesamiento de desechos sólidos. Quito – Ecuador.

HOUSTON, Helen. 1994. Proyecto Verde. Editorial Planeta. Buenos Aires – Argentina.

HUNGERFÓRD, Harold & Robert Peyton. 2007. Como construir un programa de educación ambiental. Madrid. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Web http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/artigos/comoconstruir.hungerford.pdf

INNFA - Instituto Nacional del Niño y la Familia. 2002. El nuevo concepto de Educación Infantil. Quito – Ecuador.

JIMÉNEZ, Armesto. 1997. Tema transversales: Educación Ambiental. Madrid – España.

LÓPEZ, F. & CABRERA, M. 2004. Programa de Educación Ambiental para la lucha contra el Cambio Climático. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Web http://www.agenergia.org/files/resourcesmodule/@random49b53f6e7cf76/1236619930_ACTUAcon_Energia.pdf

MARCANO, José. 2004. Educación ambiental en la República Dominicana – Breve Historia de la Educación Ambiental [Página web], consultado: 03 de octubre 2014, http://www.jmarcano.com/educa/historia.html

Ministerio de Educación del Ecuador. 2008. Actualización de la malla curricular Versión 8. Obtenido el 28 de enero del 2013 de sitio Web http://www.educacion.gob.ec/index.php/actualizacion-curricular

Ministerio de Educación del Ecuador. 2010. Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Obtenido el 29 de enero de 2013 del sitio Web http://es.scribd.com/doc/53436993/LIBRO-DE-CIENCIAS-NATURALES

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Didáctica de las Ciencias Naturales: Programa de formación continua del magisterio fiscal. Quito – Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Entorno Natural y Social 2: Guía para docentes. Quito – Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Entorno Natural y Social 3: Guía para docentes. Quito – Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 4: Guía para docentes. Quito - Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 5: Guía para docentes. Quito – Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 6. Mariscal. Quito - Ecuador. Obtenido el 15 de agosto de 2014 de sitio Web http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Naturales_6_EGB.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 7. Mariscal. Quito - Ecuador. Obtenido el 15 de agosto de 2014 de sitio Web http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Naturales_7_EGB.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 6: Guía para docentes. Quito - Ecuador. Obtenido el 15 de agosto de 2014 de sitio Web http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/guia_naturales_sexto_ano.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. 2011. Ciencias Naturales 7: Guía para docentes. Quito - Ecuador. Obtenido el 15 de agosto de 2014 de sitio Web http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/guia_naturales_septimo_ano.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. 2008. Ley Orgánica de Educación (Versión 8ª) 2ª parte. CAPÍTULO VIII DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS. Obtenido el 28 de enero de 2013 de sitio Web http://www.vidadelacer.org/index.php?option=com_content&view=article&id=464:ley-organica-de-educacion-version-8o-2o-parte&catid=116:educacion&Itemid=128

Ministerio de Educación Nacional. 1998. Lineamientos curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá – Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. 2006. Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Bogotá – Colombia.

Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador. 2007. Plan decenal de educación del Ecuador 2006 – 2015. Obtenida el 01 de Septiembre de 2012 de http://www.educacion.gob.ec/institucional.html.

Ministerio de Educación y Cultura. 1998. Sistemas de Educación Básica en el Ecuador. Obtenido el 20 de enero del 2013 del sitio Web http://190.152.10.222/download/0802088138_23012009_0510.pdf

Ministerio de Educación y Cultura y Ministerio del Ambiente. 2006. Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006 – 2016. Quito – Ecuador.

Ministerio de Educación – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 2007. Ciencias Naturales: los seres vivos, diversidad biológica y ambiental: páginas para el alumno. Buenos Aires – Argentina. Obtenido el 20 de mayo del 2014 del sitio Web http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/plan_plurianual_oct07/cs_naturales/cn_sv2_a.pdf

Ministerio de Educación de Panamá & Autoridad Nacional del Ambiente. (2002). Guía didáctica de Educación Ambiental – Sexto Grado. Panamá

MONTOYA, José. 2010. Plan de educación ambiental para el Desarrollo sostenible de los colegios de la Institución la Salle. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Web http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/41714/montoya.pdf?sequence=1

MORIN, Edgar. 1999. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Paris: UNESCO.

NODARSE, Nereyda. 2005. La Educación ambiental una vía para la participación popular. Obtenido el 29 de Julio de 2012 del sitio Web http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/1061/1/La%20Educacion%20ambiental%20una%20via%20para%20la%20participacion%20popular.%20Nereyda%20Nodarse%20Valdes.pdf

Organización para la Educación y Protección Ambiental-OPEPA (n.d). Líder en educación ambiental en América Latina. Obtenida el 28 de julio de 2012 de http://www.opepa.org

ORELLANA, Carlos. 2010. La educación en el Ecuador. Obtenido el 20 de diciembre del 2012 del sitio Web http://www.enteratecuador.com/frontEnd/main.php?idSeccion=42252

ORTEGA, Pedro & Francisco Bermudez. 1999. Educación Ambiental: Cuestiones y propuestas. Editorial Igramur. Murcia

ORTIZ, Víctor. 2010. Niveles de educación en el Ecuador. Obtenido el 18 de enero de 2013 del sitio Web http://www.slideshare.net/victorinho/niveles-de-educacin-en-el-ecuador.

PAGUAY, Daniel. Sin fecha. Climas del Ecuador. Obtenido el 18 de Diciembre de 2014 del sitio Web http://es.slideshare.net/DanielPaguay/clima-en-el-ecuador-9-tipos

PINEDO, Rosaura. 2008. Manual para Docentes de Educación Básica General (Preescolar, Primaria y Premedia) Prevención de Riesgos y Desastres. Ministerio de Educación de la República de Panamá. Panamá.

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Municipalidad de Esmeraldas y FUNDAMYF - Fundación Mujer y Familia Andina. 2006. GEO Esmeraldas, Perspectivas del Medio Ambiente Urbano. Panamá. www.pnuma.org, www.fundamyf.org y www.municipioesmeraldas.gob.ec

RAHANIOTIS, Ángela & Jane Brierley. 1991. El gran atlas de los chicos. Tormont Publications. Montreal

REYES, Ruiz. 2010. "Educación ambiental: rumor de claroscuros". Publicada en Los Ambientalistas, revista de Educación Ambiental. Septiembre-Diciembre de 2010.

RODRÍGUEZ, Julio. 2011. Reutilizar el agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España. Centro Nacional de Educación Ambiental CENEAM, Ecología de la vida cotidiana. España.

SALGADO, M & ALTAMIRANO, A. 2011. Problemas ambientales en el Ecuador. Obtenido el 15 de enero del 2013 del sitio Web http://gestionambientaleda.blogspot.com/2011/04/problemas-ambientales-en-ecuador.html.

SENPLADES - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2013. Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito – Ecuador.

SANTILLANA, J. 2008. Problemas Ambientales con su tratamiento prioritario en el Ecuador. Obtenido el 18 de enero del 2013 del sitio Web http://www.kalipedia.com/geografia-ecuador/tema/problemas-ambientales-tratamiento-prioritario.html?x=20080803klpgeogec_4.Kes&ap=1

SMITH, Sebasto. 1997. Educación ambiental como tema educativo. Environmental Issues Information Sheet EI-2. **P**ublicada por University of Illinois CooperativeExtensionService. Obtenido el 30 de enero del 2013 del sitio web http://nres.illinois.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf.

SUBIJANA, Evaristo. 2012. Educacion Ambiental Formal. Manual de educacion ambiental de la fundacion Iberdrola. Obtenido el 30 de enero del 2013 del sitio web http://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/eaformal.html.

THROOP, Sara. 1998. Actividades preescolares, ciencias físicas y naturales. Ediciones CEAC. Barcelona - España.

TORRES, E. 2005. Ciencia experimental 6: Serie de ciencias naturales y educación ambiental. Bogotá – Colombia.

TROYA, Erminio. 2010. La enseñanza de la Educación Ambiental por competencias y como eje transversal y su incidencia en el uso eficiente de la energía domiciliaria. (Tesis doctoral). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.

UICN / UNESCO. 1996. Reunión sobre Gestión de Programas Nacionales de Educación y Comunicación para el Ambiente y el Desarrollo en América Latina. Quito – Ecuador.

UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. 1997. Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Obtenida el 28 de junio de 2012 de http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000963/096345so.pdf

VARA, Achi. 2010. Problemática del agua en el Ecuador. Obtenido el 15 de enero del 2013 del sitio Web http://laruta.nu/es/articulos/problematica-del-agua-en-ecuador.

VARGAS, Mario. 2002. Ecología y Biodiversidad del Ecuador (1 ed). Quito - Ecuador.

VIDALES, Ismael. 1982. Modelos de Enseñanza y Planeación Curricular. Enseñanza más aprendizaje. Nuevo León. España. Pág. 133-147.

WEISSMANN (comp). 2002. Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y Reflexiones. Buenos Aires – Barcelona – México.

ANEXO

Anexo 1: Encuesta aplicada a estudiantes de 6to y 7mo año

ENCUESTAS A ALUMNOS

ESCUELA:_____

AÑO:_____

1. ¿Piensas que arrojar basura al piso es bueno?

Si _____ No_____

¿Por qué?_____

2. ¿Piensas que reciclar ayuda a mejorar las condiciones del ambiente?

Si _____ No_____

¿Por qué?_____

3. ¿Conoces los tipos de contaminación que existen?

Si _____ No_____

¿Por ejemplo?_____

4. ¿Qué tipo de contaminación consideras que mayormente se presenta en tu escuela?

Acústica_____ Del aire_____ Del suelo_____ Del agua_____

Todas las anteriores_____ No los se_____

5. El cuidado del ambiente lo deben hacer:

Las autoridades_____ La dirección de la escuela_____

Tus padres_____ Los dueños de los negocios_____

Tus compañeros_____ Todos_____

6. ¿Piensas que estás haciendo los suficiente para mejorar el ambiente?

Si _____ No_____

¿Por qué?_____

7. ¿Has escuchado el termino Educación Ambiental?

Si _____ No_____

8. ¿Tus profesores te han informado sobre el cuidado de los recursos naturales del ambiente?

Si _____ No_____

9. ¿Te gustaría que en tu escuela se realicen campañas de aseo, reciclaje, etc.?

Si _____ No_____

10. ¿Te gustaría participar en campañas que ayuden al mejoramiento del ambiente en su escuela?

Si_____ No_____

11. ¿Sobre qué tema te gustaría que se trate en tu escuela?

El agua_____ El suelo_____ El aire_____ La basura_____

La energía_____ Otro_____ ¿Cuál?_____

Anexo 2: Encuesta aplicada a docentes de 6to y 7mo año

ENCUESTA A PROFESORES

Escuela:_____ _____

Docente de: 6to_____ 7mo_____

1. ¿Posee usted algún conocimiento sobre Educación ambiental?

Si_____ No_____

2. ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir los impactos medio ambientales dentro de la institución?

Si_____ No_____

3. ¿En los últimos 20 años, cree que el grado de compromiso ecológico ha subido, se ha mantenido igual o ha descendido?

Ha subido_____

Se ha mantenido igual_____

Ha bajado_____

4. ¿Cuál de las siguientes medidas le parecería la mas eficaz para mejorar el medio ambiente? Señalar solo una.

Realizar campañas de información y concienciación_____

Aumentar los impuestos_____

Aumentar el precio de ciertos productos_____

Multar a los que no cumplan la ley_____

Todas las anteriores juntas_____

Otra_____

5. ¿La institución ha diseñado e implementado algún proyecto o programa de Educación Ambiental?

NO_____ SI_____

Agua_____ Aire_____ Forestación_____ Residuos Solidos_____

Otros_____

6. ¿Incluye en sus proyectos de aula estrategias relacionadas con la Educación Ambiental?

Si_____ No_____

7. ¿Tienen alguna propuesta o sugerencia que considerar para la construcción de un programa de Educación Ambiental en su escuela?

NO_____ SI_____

¿De qué tipo?_____

8. ¿Sobre de los cuales de los siguientes aspectos considera que los alumnos debería estar mejor informado?

Energía _____ flora y fauna_____ Salud y Ambiente_____

Áreas protegidas_____ Residuos, contaminación_____

Consumo ecológico (agua, suelo, aire)_____ Todos los anteriores_____

Otros_____

Comentarios_____

_____

Anexo 3: Programa de Educación Ambiental para 6to año de Educación General Básica

Bloque 1: La Tierra un planeta con vida

Sismos, energía acumulada y energía cinética

ETIMOLOGÍA DEL TÉRMINO

Terremoto (proviene del latín terra, tierra y motus, movimiento).
Sismo (proviene del griego seísmo, agitación).

Terremoto- Temblores o Sismos son movimientos súbitos y violentos de la superficie terrestre que se produce por la liberación de energía, en forma de ondas elásticas o sísmicas, que se propagan a través de la Tierra en todas las direcciones.

TIPOS DE TERREMOTOS

Los terremotos de origen tectónico pueden ser de dos tipos:
Interplaca: Producto del choque, subducción, divergencia y movimientos de transformación de placas.
Intraplaca: Generados por fallas geológicas en el interior de las placas.

CAUSAS DE LOS SISMOS Y TERREMOTOS

Los sismos se originan por:

- Movimiento de placas tectónicas.
- Actividad de fallas geológicas.
- Actividad volcánica.
- Inducidos por la acción humana o antropogénica (explosiones industriales, diferencia de presión en presas, vibraciones, impactos extraordinarios, otras).

La corteza terrestre está formada por placas tectónicas, en constante movimiento, las cuales poseen contactos convergentes: subducción (se subduce una placa de mayor densidad bajo otra de menor densidad) y choque (se aproxima una placa a otra de densidad parecida); divergentes (se aleja una placa de otra); y de transformación (se desplaza lateralmente una placa en relación con la otra).

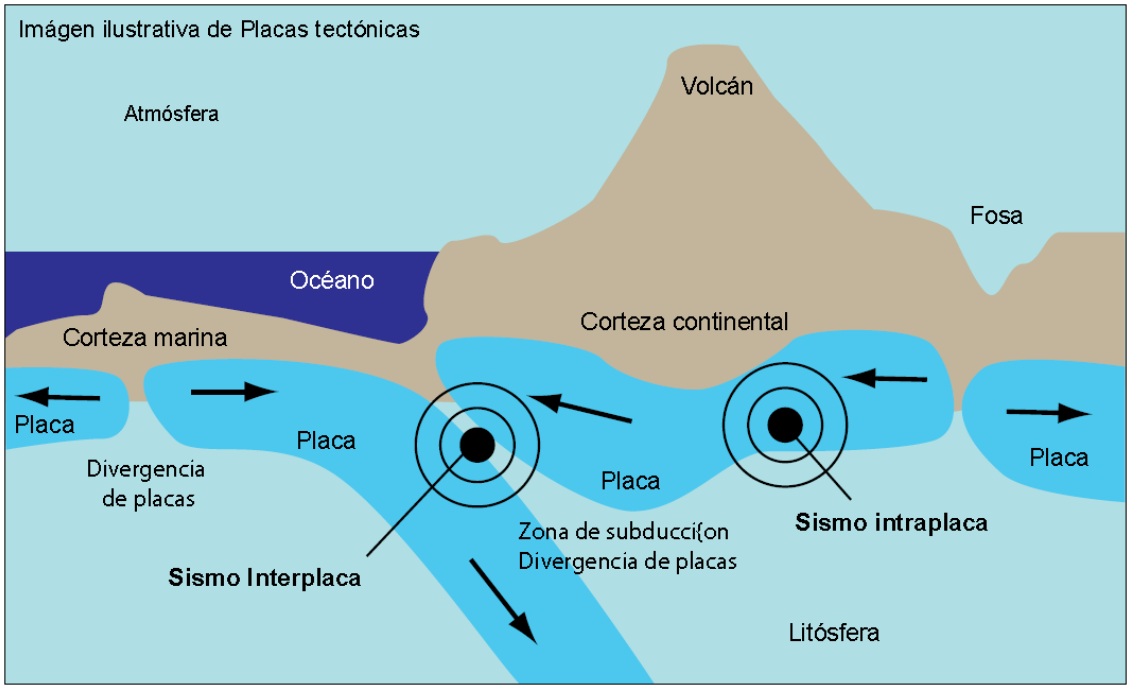
Las placas tectónicas son estudiadas por la teoría de la "Tectónica de Placas". Existen unas 17 placas mayores en la tierra. Estas placas tienen, aproximadamente, 100Km de espesor y se encuentran como si estuviesen flotando sobre la Astenósfera, que es la capa superior del manto.

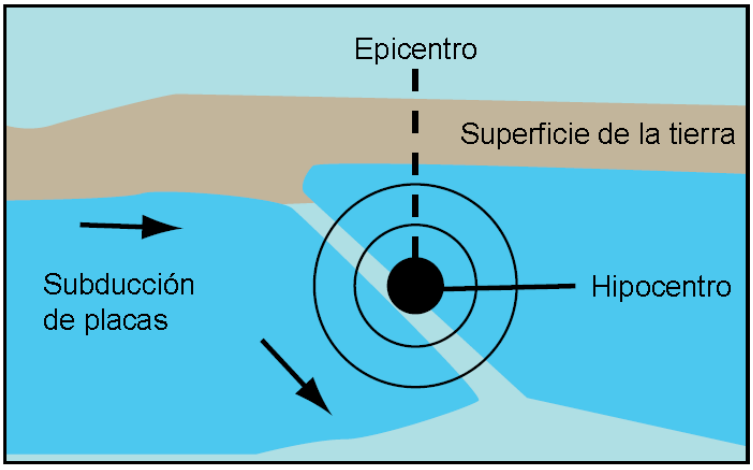
¿CÓMO SE MIDEN LOS TERREMOTOS? (SISMOS)

La Escala de Richter es la utilizada para medir los terremotos (escala abierta, no tiene límite superior aunque la mayor magnitud registrada ha sido de 9.5).
Mide la magnitud (fuerza de las ondas sísmicas) o sea la cantidad de energía liberada por el sismo, y se mide en números arábigos. Para medir intensidad se utiliza la Escala de Mercalli Modificada (consta de I a XII grados).

Escala de Richter

MAGNITUD	EFECTOS DEL TERREMOTO
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado.
de 3.5 a 5.4	A menudo se siente, pero solo causa daños menores.
de 5.5 a 6.0	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
de 6.1 a 6.9	Ocasiona daños ligeros a edificios
de 7.0 a 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños.
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.





EPICENTRO
Es el lugar, sobre la superficie terrestre, situado directamente sobre el hipocentro.

HIPOCENTRO O FOCO
Es el área del interior de la Tierra en donde se generan las ondas de choque o ruptura.

Contenido del tema obtenido de: PINEDO, Rosaura. 2008. Manual para Docentes de Educación Básica General (Preescolar, Primaria y Premedia) Prevención de Riesgos y Desastres. Ministerio de Educación de la República de Panamá. Panamá.

Generalidades de los principales biomas o ecosistemas del Ecuador

Los biomas son zonas naturales formadas por diferentes asociaciones de flora, fauna, suelo, topografía, e influenciadas por los factores climáticos como temperatura, precipitación y humedad. Algunos de los biomas que se encuentran en Ecuador son:

Desiertos. La temperatura está por encima de los 30 °C, las lluvias son escasas, con un promedio anual entre 125 y 250 mm. Las especies predominantes son los cactus y arbustos pequeños.





Sabanas. Son formaciones de clima cálido, con predominio de pastos con algunos arbustos y palmeras. Se desarrollan en planicies, en terrenos ondulados y ligeramente quebrados. Su precipitación está entre 1.000 y 2.500 mm.

Selvas o bosques tropicales. Se caracterizan por su abundante vegetación, agua disponible durante todo el año, precipitación anual entre 2.000 y 11.000 mm, temperatura cálida, superior a 24 °C, flora muy variada.



Bosque de montaña. Los árboles son de menor tamaño que los del bosque tropical. La temperatura varía entre 15 y 17 °C, aproximadamente. Se encuentran alrededor de los 2.000 metros de altura sobre el nivel del mar.



Bosque de niebla. Como su nombre lo indica, permanece nublado gran parte del tiempo. Los troncos de los árboles están cubiertos de musgos, líqueres y epífitas. La temperatura media está entre 6 y 12 °C. Son bosques protectores, que almacenan agua y regulan los caudales de los ríos.

Páramo. Se encuentra entre los 3.000 y 4.000 metros de altura, y la temperatura es inferior a la del bosque de niebla. La planta más común es el frailejón. Son zonas de almacenamiento de agua.

Se llaman pisos térmicos a las zonas que se presentan según diferentes alturas sobre el nivel del mar. Los pisos térmicos son: cálido, templado o medio, frío, de páramo y de

nieves perpetuas. El siguiente cuadro muestra la variedad de climas ecuatorianos, debidos a las diferencias del relieve. Nuestro país presenta todos los pisos térmicos.

Pisos térmicos	Cálido	Templado	Frío	Páramo	Nieves perpetuas
Altitud sobre el nivel del mar.	0-1.000 m	1.000 a 2.000 m	2.000 a 3.000 m	3.000 a 4.700 m	4.700 en adelante.
Temperatura promedio.	Mayor de 24 °C	17 °C	14 °C	Menos de 12 °C	Menor de 1 °C
Porcentaje de tierras colombianas con este clima.	83%	9%	6%	1%	1%
Vegetación.	Bosque de selva y de sabana, pastos.	Árboles maderables, como caoba, cedros y pinos.	Papa, trigo, cebada, pinos.	Musgos, líquenes frailejones.	
Cultivos predominantes.	Caña de azúcar, algodón, soya, maíz.	Café, flores, frutales, plátano.	Cebolla papa, trigo, cebada, hortalizas, flores.	Papa	
Fauna predominante.	De mar y de agua dulce, ardillas, aves, serpientes, conejos, micos, insectos, mosquitos, mariposas, entre otros.	Lechuzas, tigrillos, variedad de pájaros.	Golondrinas, águila negra, azulejo de montaña, avispas.	Dantas, oso de anteojos, conejos, curíes.	
Cría de animales.	Ganado vacuno, caprino, caballar, porcino, aves de corral y abejas.	Ganado vacuno, porcino, curies, conejo, caballar, caprino, aves de corral.	Ganado vacuno, ovino, aves de corral.	Ovejas, ganadería de leche, aves de corral.	

Contenido del tema adaptado de: GAVIRIA, Martha. 2010. Ministerio de Educación Nacional República de Colombia - Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5, Primera Cartilla. Obtenido el 28 de agosto de 2014 de sitio Web http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado05_01.pdf

Bloque 2: El suelo y sus irregularidades

Formación del suelo en los pastizales de cada región

Para profundizar más en este tipo de bioma se sugiere el siguiente link para:

- Estudiantes: http://www.biodiversidad.gob.mx/ninos/LosEcosistemas.html
- Docente: http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/pastizales.html; http://www.dodoac.org/pdf/Aves_de_pastizal/PASTIZAL-AVES-GUIA-MAESTRO.pdf

Bloque 3: El agua un medio de vida

El agua en los pastizales

Para profundiza más más en este tipo de bioma se sugiere el siguiente link para:

- Estudiantes: http://www.biodiversidad.gob.mx/ninos/LosEcosistemas.html
- Docente: http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/pastizales.html; http://www.dodoac.org/pdf/Aves_de_pastizal/PASTIZAL-AVES-GUIA-MAESTRO.pdf

El agua como recuso natural

A continuación se presenta una adaptación del cuento "Los guardianes y el valle sin memoria", autor desconocido.

Los guardianes y el valle sin memoria

(Autor desconocido)

Hace varios años, a un valle había llegado una Sombra Gris, como de humo. Venía de las ciudades lejanas pero era muy poderosa y botaba polvos negros y todas las personas fueron tocadas por aquellos polvos y desde entonces… perdieron la memoria. No se acordaban cómo cuidar la Tierra, cómo sembrar, cómo cosechar.

Todos botaban basura, talaban los árboles, quemaban las montañas, contaminaban los ríos … y todo fue destruyéndose poco a poco … los animales del bosque huían en busca

de un nuevo hogar o incluso habían desaparecido por falta de agua y comida. Ni las aguas de los ríos querían ir por ahí, pues los peces se habían muerto y todo estaba seco.

Todos padecían hambre! hasta las vaquitas, que cada vez estaban más flacas, pues no había pasto, ni agua y solo les quedaba echarse en la tierra seca y gritar de tristeza.

Las montañas se veían peladas, sin flores, ni frutos, ni hierbas, ni nada.

En algunas temporadas llovía incesantemente y era tan fuerte la lluvia que ahogaba todo a su paso. Como no había árboles, las lomas se caían y las casas se destruían. También llegaban plagas de bichos que picaban y enfermaban a familias enteras.

Así pasaron los años y la gente vivía asustada, pues hasta el sol quemaba más fuerte y cada año esperaban inundaciones y sequías muy severas y la vida se hacía difícil y triste.

Pero un día, del suelo aparecieron los Guardianes, que se despertaban cada 100 años para vigilar que la Tierra esté contenta, verde y llena de vida. Cada Guardián tenía una espada muy poderosa.

Empezaron a mirar a su alrededor, era como si pudieran ver más allá de las montañas; se agachaban, olían la Tierra; movían sus manos tocando el aire. Pero al observar cómo la Tierra había sido arruinada se entristecieron.

¿Qué ha sucedido? … todo está triste en esta tierra dijo un Guardián.

Es momento de curarla, pues ha estado enferma por muchos años.

Con sus espadas tocaron el corazón de las personas y en cada una nació una flor que les hizo recordar la belleza de la Naturaleza y todos los beneficios que ella ofrece y su misión de cuidarla. Enseguida las personas se olvidaron de “Sombra Gris” y empezaron a ver todo de colores. Sintieron un estremecimiento en sus cabezas porque no entendían cómo habían olvidado cuidar el bosque, los valles y sus ríos.

Los Guardianes acariciaron cada rincón del valle, limpiando el humo gris y la contaminación. El río recuperó su hermosura y los peces volvieron a nadar. Las montañas recuperaron su esplendor y se tiñeron verdes y hermosas. Los bichos huyeron desesperados pues ya no había lugar para sus plagas, todo estaba limpio

¡La Tierra es nuestra casa!... dijo un guardián. ¡Tenemos que cuidarla!... , gritaban los niños.

Sin demora, los guardianes soplaron para llamar a la nube de la buena conciencia para que acompañe siempre a las personas de esta tierra y no se les olvide que deben preservar sus valles, sus ríos y montañas, pues su bienestar depende de ellos.

Bloque 4: El clima, un aire siempre cambiante

Variación de la temperatura y su influencia en el movimiento de la masa gaseosa

La atmósfera: en una delgada capa de aire, compuesta por varios gases hace la diferencia con otros planetas, en los cuales no hay vida como la conocemos.

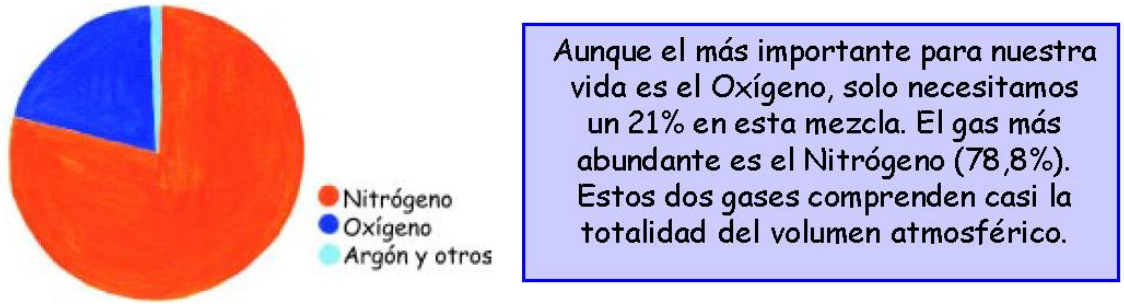


Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

Estos gases se encuentran en una zona muy delgada, en la tropósfera, que tiene menos de 16 Km, debido a la fuerza de gravedad que impide que se eleven más. Observen el comportamiento de la temperatura en las distintas capas.

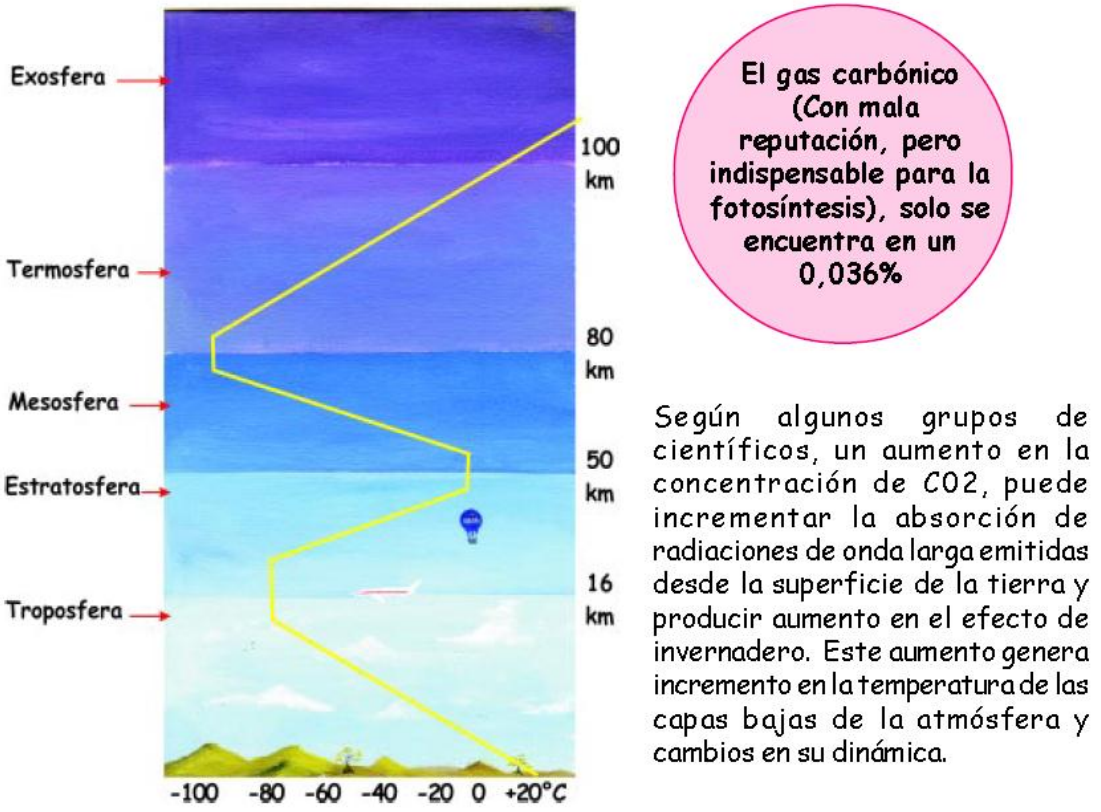


Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

La presión atmosférica: consiste en la fuerza ejercida por los gases, sobre el suelo o sobre un cuerpo. A menos altura sobre el nivel del mar, la capa atmosférica es más gruesa y ejerce más presión. En la alta montaña, la capa es más delgada y ejerce menos presión.



Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

Temperatura: se define como la cantidad de calor que posee la atmósfera que conjuntamente con la presión atmosférica (que es el peso que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre), influencian el movimiento del aire.

Entre la atmósfera y la superficie terrestre se produce un intercambio permanente de calor a través de los movimientos del aire, la evaporación y la condensación del vapor de agua.
El viento es aire en movimiento. Las corrientes de viento mueven las nubes desde zonas de alta presión hacia zonas de baja presión.

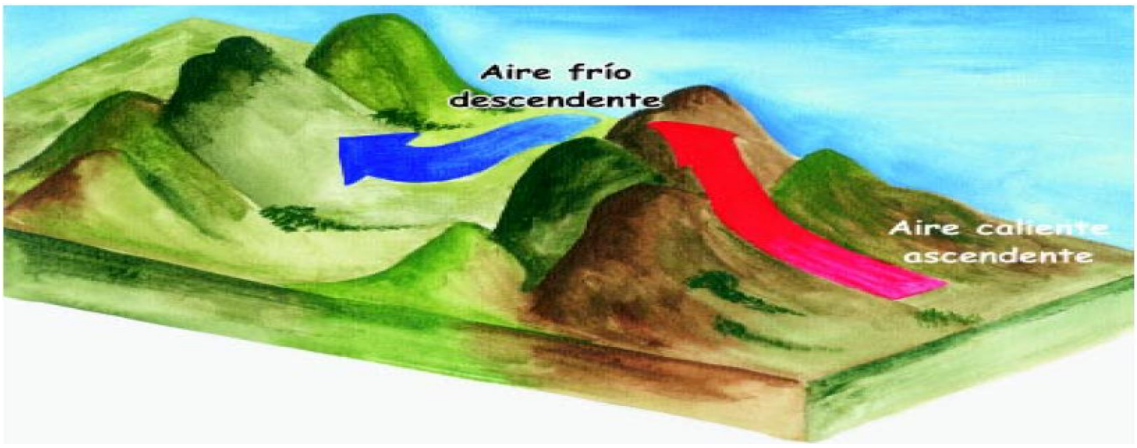


Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

Cuando una masa de aire caliente (frente cálido) se encuentra con una masa de aire frío (frente frío), puede suceder:

a) Que la masa de aire frío sea empujada hacia arriba y el vapor de agua de la masa caliente se enfríe para formar gotas de agua o se congele para formar cristales de hielo, con la ayuda de los núcleos de condensación (a 7 Km de altura pueden encontrarse temperaturas de -30 °C). Este ascenso puede producir tiempo lluvioso (sistema de baja presión).



Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

b) Que la masa de aire frío se desplace sobre la masa de aire caliente y se forme un sistema de alta presión, que origine buen tiempo, por el desplazamiento de las masas nubosas, lo que origina tiempo despejado.

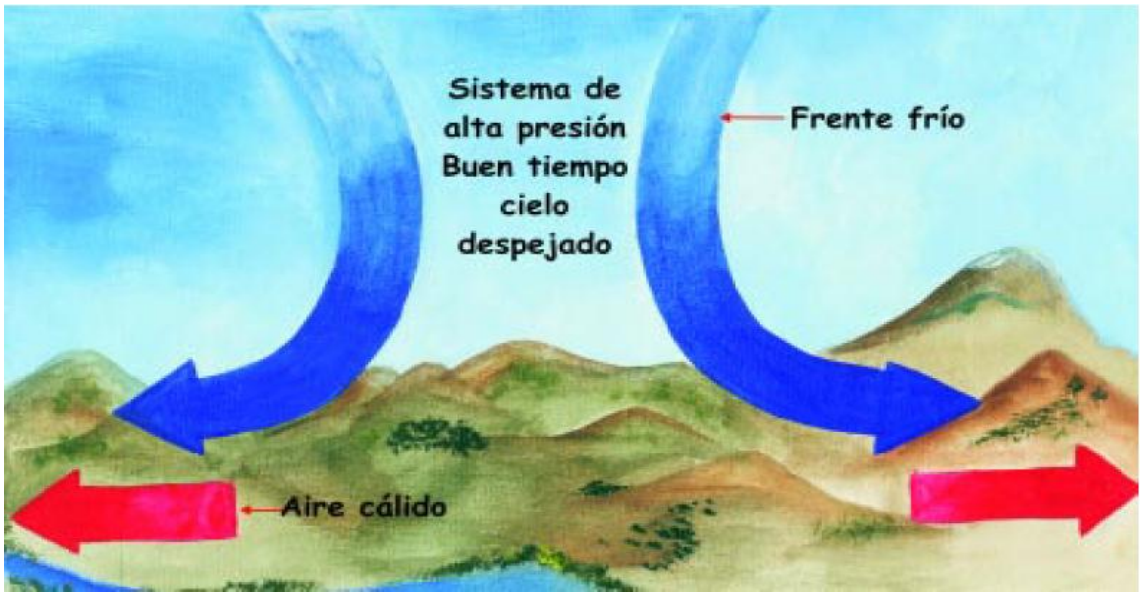


Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

Referencia Bibliográfica:

- Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío – ADECOQUIN. (2011). Cartilla “El Clima”. Colombia.

Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios

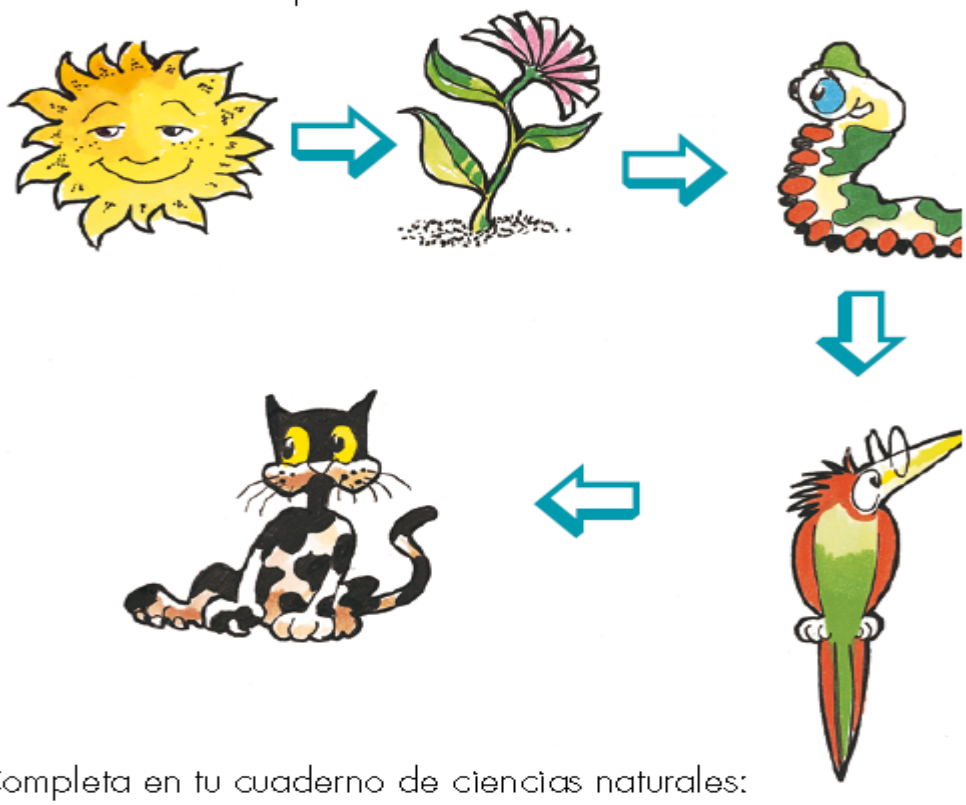
Ciclos de la materia que se generan en las cadenas alimentarias

Las cadenas alimenticias

Las cadenas alimenticias son las relaciones que se dan entre los seres vivos para conseguir su alimento.

En todas las cadenas alimenticias se necesita la luz del Sol para dar energía a las plantas que elaboran su alimento y el de los seres vivos que se alimentan de ellas.

1. Observa el dibujo.

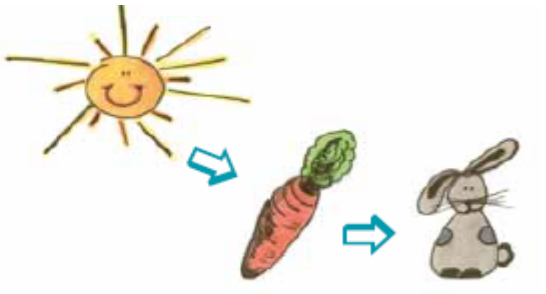


Completa en tu cuaderno de ciencias naturales:

- La planta toma su energía de _____.
- El gusano se alimenta de _____.
- El pájaro se alimenta de _____.
- El gato se alimenta de _____.

No escribas aquí

2. Observa la siguiente ilustración que muestra de dónde obtienen su alimento y energía cada uno de los organismos.





Trabaja con tus compañeros

3. Describe a uno de tus compañeros lo que crees que significa la ilustración. Escucha a tu compañero describir su observación.



4. Lee y escribe en tu cuaderno de ciencias el siguiente texto:

Sugerencia: Efectuar un concurso de Dibujo de Cadena Alimenticia

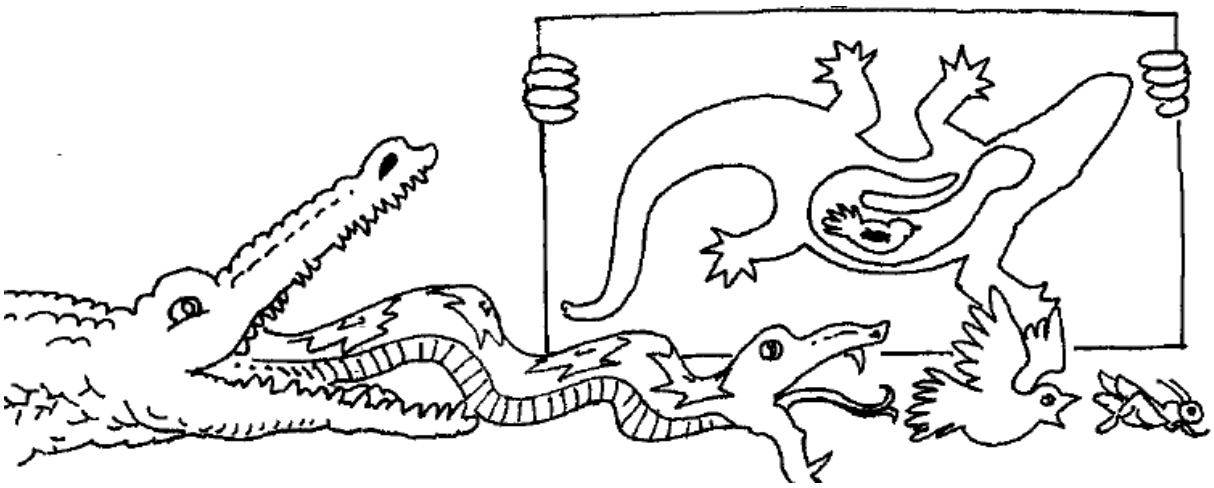
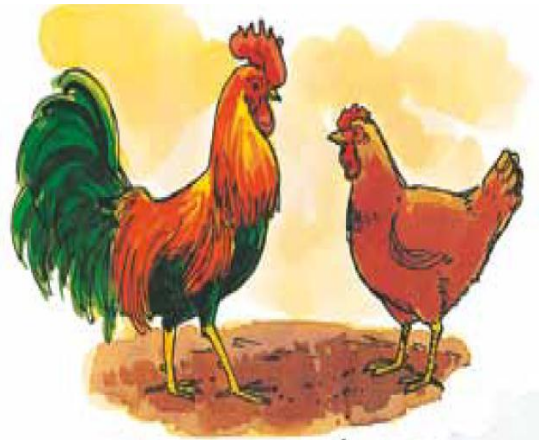


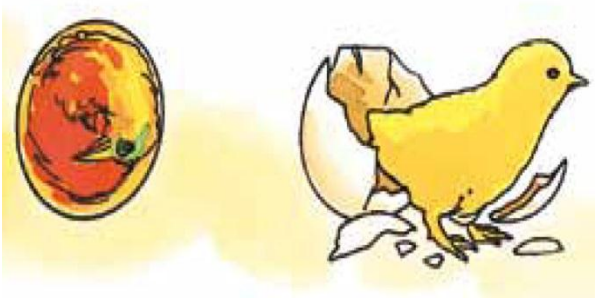
Ilustración: Ministerio de Educación de Panamá & Autoridad Nacional del Ambiente, 2002.

Contenido del tema adaptado de: GAVIRIA, Martha. 2010. Ministerio de Educación Nacional República de Colombia - Ciencias Naturales y Educación Ambiental 2, Primera Cartilla. Obtenido el 28 de agosto de 2014 de sitio Web http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf

Ciclo de vida en los animales vertebrados

Dentro de la gran diversidad de animales existen distintos ciclos de vida. En algunas especies, los individuos cambian gradualmente desde que nacen hasta que adquieren las características propias del adulto. Por ejemplo, las crías de los perros, de los hamsters y de los gorriones son bastante parecidas a sus padres y llevan a cabo sus funciones prácticamente igual que ellos.



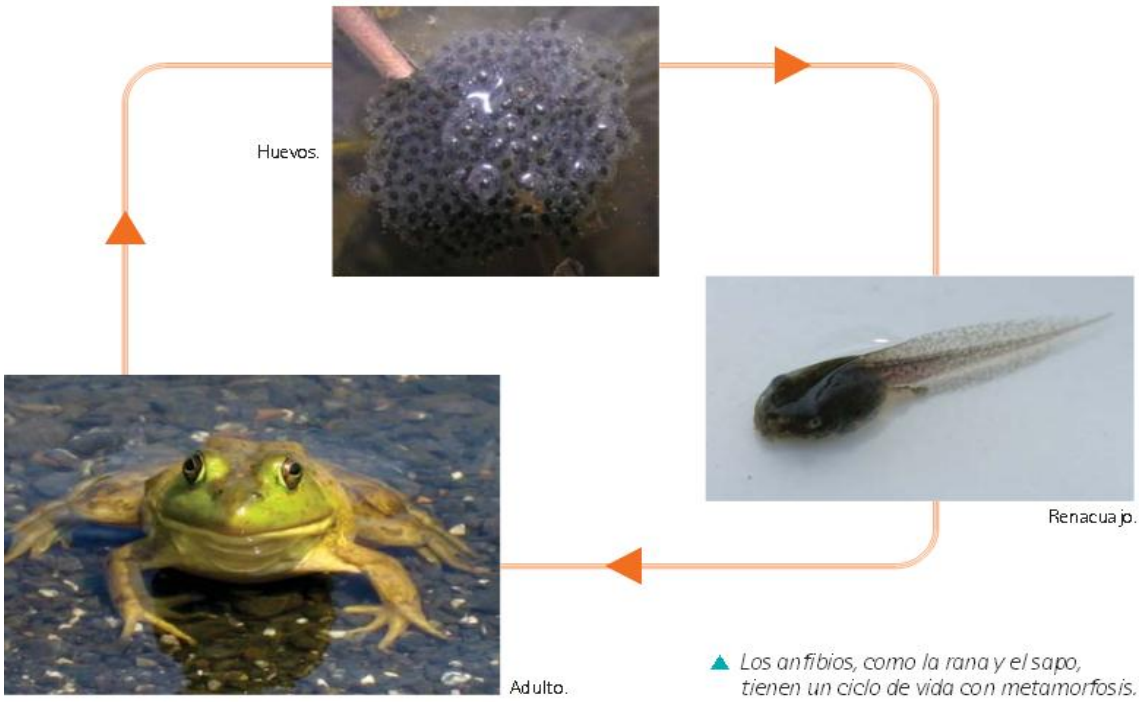


Los embriones de algunos animales crecen dentro de un huevo hasta su nacimiento. Estos animales se clasifican como **ovíparos**.

Otros embriones se desarrollan y crecen dentro del cuerpo de la madre hasta que nacen, estos se llaman animales **vivíparos**.

Algunos otros crecen también dentro de un huevo pero el huevo permanece dentro de la madre hasta que el embrión completa su desarrollo y en ese momento salen. Estos animales se llaman **ovovivíparos**.

Existen otras especies en las que los individuos al nacer son muy diferentes de los adultos. Las crías pasan por dos o más etapas en las que presentan un aspecto muy distinto y hasta pueden vivir en otros ambientes hasta adquirir las características del adulto. Al ciclo de vida de estas especies se lo llama ciclo con *metamorfosis*; por ejemplo, es el caso de algunos insectos como las mariposas, las moscas, los mosquitos; y también, de algunos animales vertebrados, como las ranas.



▲ *Los anfibios, como la rana y el sapo, tienen un ciclo de vida con metamorfosis.*

Contenido del tema desarrollado con la adaptación de:

- Ministerio de Educación – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 2007. Ciencias Naturales: los seres vivos, diversidad biológica y ambiental: páginas para el alumno. Buenos Aires – Argentina. http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/plan_plurianual_oct07/cs_naturales/cn_sv2_a.pdf

- GAVIRIA, Martha. 2010. Ministerio de Educación Nacional República de Colombia - Ciencias Naturales y Educación Ambiental 4, Primera Cartilla. Obtenido el 28 de agosto de 2014 de sitio Web http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado04_01.pdf

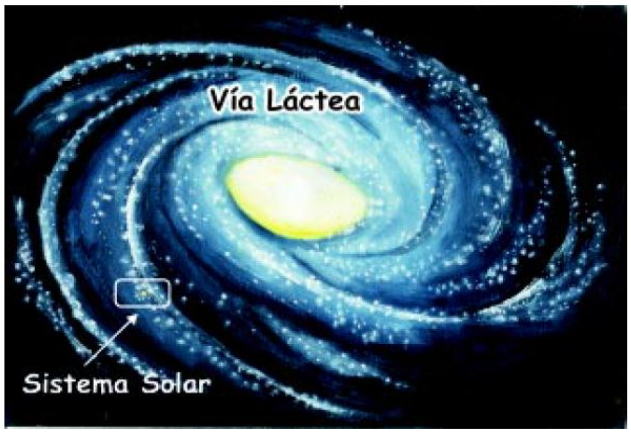
Anexo 4: Programa de Educación Ambiental para 7mo año de Educación General Básica

Bloque 1: La Tierra un planeta con vida



La corteza o litósfera

Primeramente ubiquemos la tierra en el cosmos. Esta maravillosa esfera flota alrededor de una estrella pequeña (el sol), entre un conjunto de millones de estrellas: la vía láctea. No olvidemos que nuestra galaxia es una de las muchísimas que se desplazan en el universo.



La Tierra hace parte del Sistema Solar, que se mueve en la Galaxia.

Su distancia a nuestra estrella (el Sol), permite una temperatura que hace posible la vida

Tiene capas de aire (atmósfera), agua (hidrósfera), rocas (litosfera), manto, núcleo y ecosistema global (biósfera).

Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

La litosfera es la capa sólida superficial de la Tierra, caracterizada por su rigidez. Está formada por la corteza y la zona más externa del manto, y flota sobre la astenósfera, una capa plástica que forma parte del manto superior. La litosfera suele tener un espesor aproximado de 50 a 300 Km, siendo su límite externo la superficie terrestre (Wikipedia 2015).

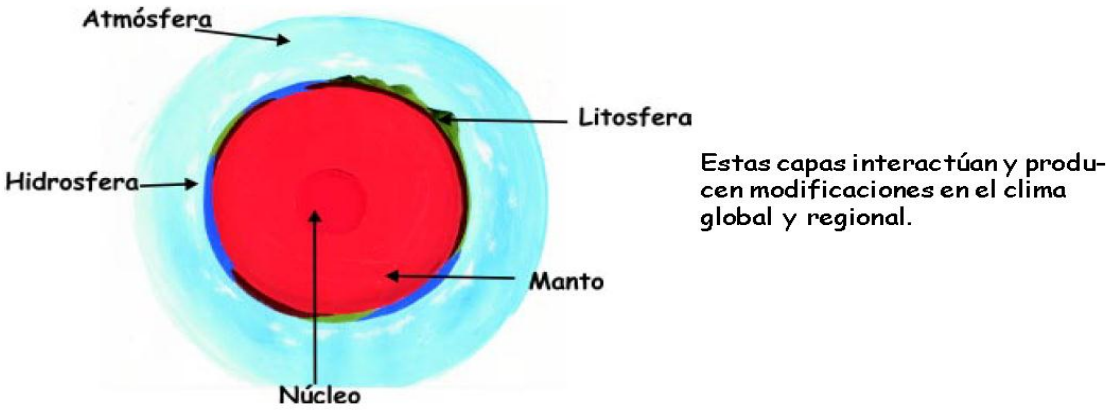


Ilustración: Corporación Autónoma Regional del Quindío & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío, 2011

La litosfera está fragmentada en una serie de placas tectónicas en cuyos bordes se concentran los fenómenos geológicos endógenos, como el magmatismo (incluido el vulcanismo), la sismicidad o la orogénesis (Wikipedia, 2015).

Subducción entre placas litosféricas.
La litosfera incluye la corteza terrestre

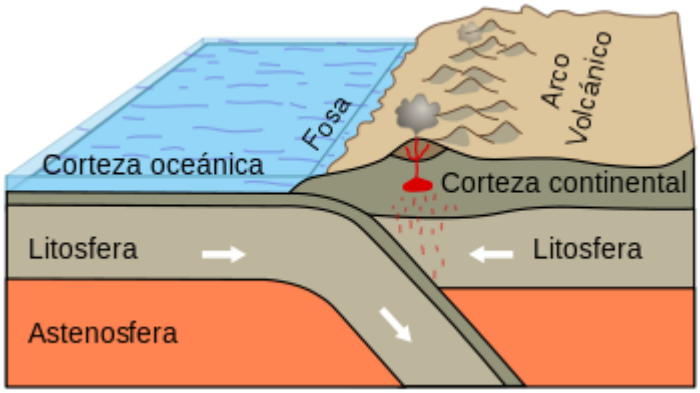


Ilustración: Wikipedia, 2015

Referencia Bibliográfica:

- Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ & Asociación de Desarrollo Comunitario en el Quindío – ADECOQUIN. (2011). Cartilla “El Clima”. Colombia.

Bloque 2: El suelo y sus irregularidades

Agentes de Retención y erosión del suelo

El suelo es un recurso no renovable a escala de tiempo humana, ya que tarda muchísimos años en formarse y con nuestras malas prácticas en poco tiempo deterioramos su capacidad productiva.

El suelo pierde calidad principalmente por dos causas:

1. **Erosión**. Es la pérdida de suelo debido a que la lluvia y el viento arrastran sus partículas. El problema surge cuando con nuestras malas prácticas dejamos el suelo desprotegido y hay un exceso de erosión. Se da por dos causas principales:

- La deforestación sucede cuando se talan árboles y matorrales sin control y el suelo queda desprotegido y por tanto más expuesto a la acción de la lluvia, del sol y de los vientos.

- La sobreexplotación es cuando no se le da protección, alimento y descanso o cuando se introduce más ganado de lo que el pastizal puede alimentar, entonces el suelo se empobrece y termina agotándose.

Adjuntar si se dispone, un mapa esquemático del riesgo de erosión.

2. **Contaminación**. Los desechos sólidos, líquidos y agroquímicos que el suelo recibe, hacen que éste incluya sustancias que no pueden ser degradadas por las bacterias. Esto limita el crecimiento y la calidad de las plantas.

Prácticas de Conservación de los Suelos

Cada zona tiene sus propias características, por eso es preferible seguir el consejo de los especialistas para decidir el sitio adecuado donde ubicar cada tipo de plantación y para seleccionar prácticas agrícolas alternativas. Las técnicas más usuales se dividen en:

- **Rotación de cultivos y barbecho (descanso)**. Consiste en cultivar el mismo producto de forma regular en una zona determinada, pero intercalar períodos de descanso al suelo, explotando otro tipo de cultivos que aporten nutrientes al suelo o dejándolo en barbecho para que recupere sus propiedades.

- **Cultivo en fajas**. Se realizan en lugares donde existían pendientes inclinadas, siguiendo las curvas de nivel del terreno. Se escalona para disminuir el desnivel, como las terrazas o cultivos de ladera (bancales). Permite disminuir la velocidad del agua que baja por la pendiente para que la erosión sea mínima y mejora la infiltración en pendientes suaves y moderadas. Implica poco cambio de costos pero si de costumbres. Además protege la vida y la materia orgánica del suelo y contribuye a mantener la productividad y los rendimientos de los cultivos. Se puede reforzar el borde de las terrazas con muros de piedras para que no se desprenda el terreno.

    - Los lugares inclinados con más del 45% de pendiente no deben cultivarse, deben permanecer con bosque, el cual protege la parte alta de la cuenca.

    - Los lugares inclinados con menos de 45% de pendiente pueden usarse para los cultivos que causan menos erosión, como el café, el cacao y los frutales, usando prácticas de conservación del suelo.

    - Los terrenos menos inclinados se pueden usar para los cultivos, pastos y sistemas agroforestales. El cultivo será diferente en función del tipo de suelo y de la cantidad de lluvia.

    - Los lugares más planos son apropiados para los cultivos anuales, como los frijoles, hortalizas y caña de azúcar.

- **Reforestación**. Volver a plantar árboles y arbustos para que cubran las pendientes, lo cual reduce la erosión y previene el depósito de sedimentos en los embalses.

- **Agroforestería**. Combina árboles, arbustos o palmeras con cultivos y/o animales, para un mejor aprovechamiento y mejoramiento de los recursos. Ejemplo de esto es el café con sombra y huertos caseros.

- **Barreras vivas**. Son hileras de plantas perennes y crecimiento denso, normalmente gramíneas. Se siembran en contra pendiente para reducir la velocidad del agua y retener la humedad del suelo evitando la formación de cárcavas.

- **Abonos verdes**. Utilización de cultivos de vegetación rápida (leguminosas, yuca o maní forrajero, entre otras), que se cortan y se entierran en el mismo lugar donde han sido sembrados. Están destinados especialmente a mejorar las propiedades físicas del suelo y a enriquecerlo con nutrientes.

- **Cultivos múltiples en vez de monocultivos**. Donde la producción de un área de tierras durante un año agrícola se obtiene a través de dos o más cultivos sembrados a la vez, sembrados uno después de la cosecha del otro o una combinación de los dos anteriores. Esto aumenta los ingresos de los agricultores, reduce la erosión y el efecto de las plagas y además mantiene y mejora la fertilidad del suelo. El monocultivo consiste en la siembra de un solo cultivo en un área de terreno durante un año agrícola.

- **Manejo de residuos de cosecha (rastrojo)** El rastrojo es el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan en el terreno tras cortar el cultivo. Se recomienda no quemar, ya que la presencia de rastrojo sobre el terreno es como una trampa de agua, que facilita la infiltración y reduce la erosión superficial que el agua puede causar.

- **Uso de abonos orgánicos**. Son sustancias que mejoran la calidad del suelo a nivel nutricional para las plantas. El estiércol, el güano, los rastrojos y el compost entre otros, son preferibles a los fertilizantes químicos. A continuación de detallan algunas de sus ventajas:

    - Suministra de forma adecuada los nutrientes esenciales que plantas y cultivos necesitan.

- Aumenta la fertilidad de las tierras ya cosechadas y es más adecuado para las plantas.
- Protege el suelo y las plantas en épocas de sequía, ya que aumenta la capacidad de los suelos para retener el agua.
- Ayuda a mantener sanos los suelos y evita que se pierdan los nutrientes.
- Favorece al crecimiento de microorganismos que son beneficiosos para los cultivos y se encargan de descomponer y transformar la materia orgánica en nutrientes.
- Mejora la estructura de los suelos para facilitar el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- Ayuda a controlar la erosión de las tierras cultivables y no contamina el ambiente.
- Contribuye a dar un mayor tamaño y mejor sabor a los vegetales y frutas.

Estas son algunas de las desventajas de los fertilizantes químicos:

- En tierras cansadas se requieren mayores cantidades cada año.
- Contamina el ambiente sobre todo las fuentes de agua para personas y animales.
- Son mucho más caros que el abono orgánico, y cada año suben de precio.
- Hacen que la tierra cada vez dependa más de ellos.
- Requieren de mayor cuidado y equipos para su aplicación.

- **Cortinas cortavientos**. Son hileras de árboles ubicadas en los linderos y divisiones internas de la finca. Protegen el suelo del viento, ya que los árboles hacen de barrera, reduciendo así la erosión y mejorando los pastos. Además proporcionan leña, postes, estacas y forraje.

- **Acequias**. Se utilizan para el riego de los campos, utilizando los planos y niveles del terreno para la distribución y conducción del agua. Esta forma de riego mejora la infiltración de agua y reduce la escorrentía aunque demanda bastante mano de obra para su construcción. También reduce los riesgos de estrés de sequía en los cultivos desde el primer año.

Adjuntar una fotografía o esquema para cada una de las prácticas de conservación del suelo para clarificar mejor el concepto.

Referencia bibliográfica: BOATELLA, Josep, Gemma BOTELLA & Toni GUTIERREZ. (2010). Material didáctico de Educación Ambiental no formal para el programa "Yo, sí puedo cuidar el ambiente", en Nicaragua. Nicaragua

Recursos Naturales Renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo

La principal causa de destrucción de los bosques es la deforestación o eliminación de los árboles. Esta tala masiva de árboles se da por dos causas principales:

- La sobreexplotación incontrolada de madera, muchas veces de forma ilegal y donde no se cumplen los métodos de manejo forestal sostenible.

- El avance de la frontera agrícola. Se talan y queman árboles todos los años para dar lugar a cultivos básicos de muy poco valor, destruyendo poco a poco los bosques del país.

- Incendios forestales. se pueden originar por causas naturales como por ejemplo los rayos, pero la mayoría de catástrofes son de origen humano. Las más importantes son:
  - Quemas agrícolas y quemas de pastos, ya que muchas veces se hacen sin prevención ni cuidado y muchas veces se descontrolan.
  - Descuidos de las personas que hacen fogatas, lanzan cigarrillos mal apagados, tiran petardos o dejan botellas y otros cristales que pueden prender fuego con los rayos del sol.

  - Quemas de basura. Además de contaminar y dañar la salud de las personas, pueden originar incendios porque no se controlan o no se apagan.

- Fuegos provocados por cazadores furtivos, recolectores de miel o cazadores de iguanas y garrobos.

Los principales efectos de la deforestación de los bosques son:

- Destrucción del hábitat de animales y plantas, con lo que se pueden extinguir especies amenazadas.
- Erosión y pérdida de fertilidad del suelo. El suelo que luego es utilizado para cultivar es muy pobre y ocasiona grandes pérdidas económicas para los agricultores.
- Pérdida de capacidad de infiltración del agua en el suelo, apreciándose sequedad sobre todo en verano. Así, como cuando hay lluvia, en lugar de infiltrase el agua, esta arrastra gran cantidad de sedimentos (la capa superficial del suelo) que van a parar a ríos y lagos, que al desbordarse causa inundaciones.
- Más dióxido de carbono en el aire, que aumenta el calentamiento del planeta.
- Modificación del clima. Se da lugar a un clima menos húmedo (sequias) que perjudica a los cultivos para los cuales fueron talados los árboles.
- Pérdida de nuestros paisajes y con esto la demanda de turismo.

Referencia bibliográfica: BOATELLA, Josep, Gemma BOTELLA & Toni GUTIERREZ. (2010). Material didáctico de Educación Ambiental no formal para el programa "Yo, sí puedo cuidar el ambiente", en Nicaragua. Nicaragua

Bloque 4: El clima, un aire siempre cambiante

Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma bosque

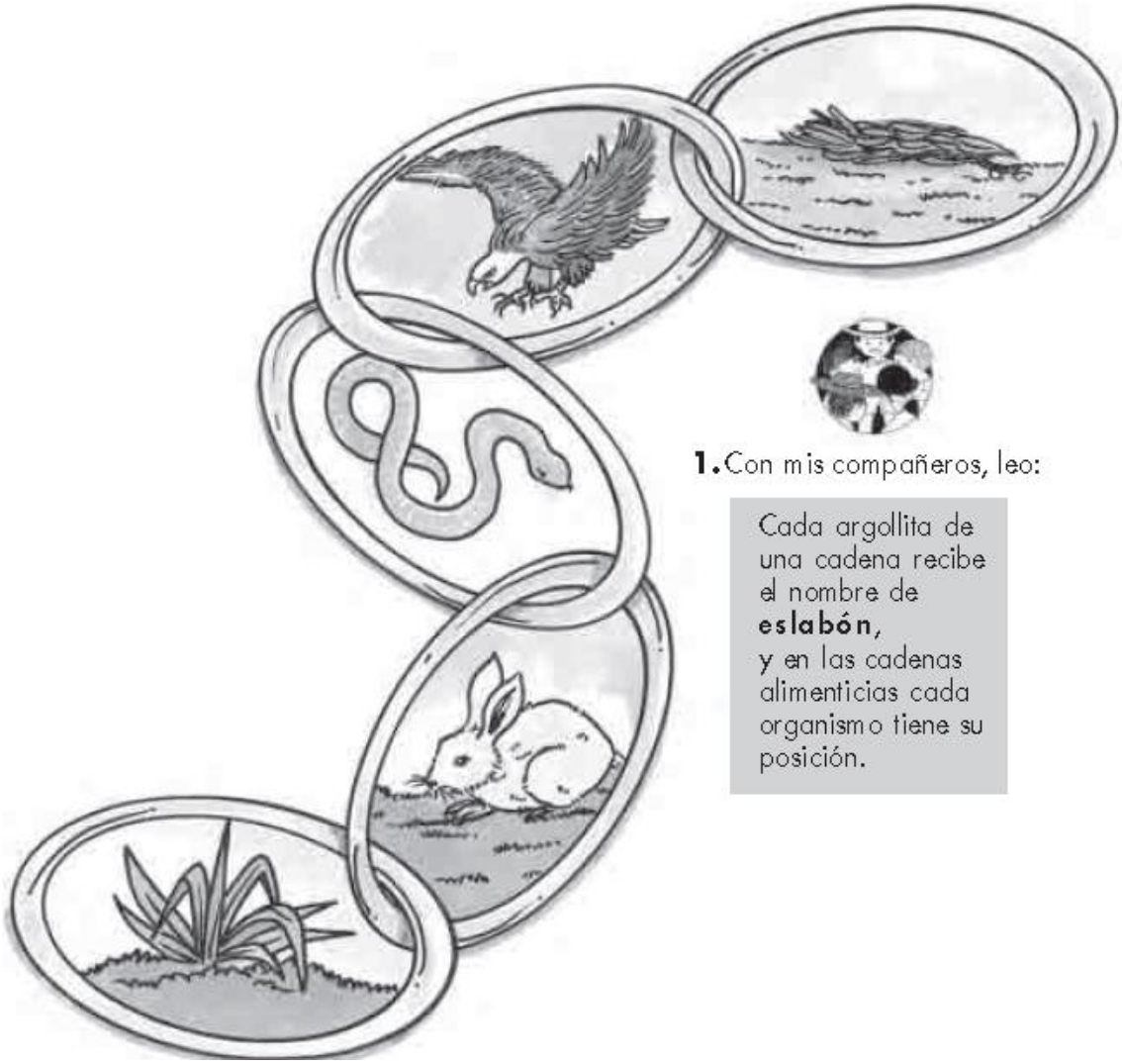
Para fortalecer la guía didáctica presentada en el libro de Ciencias Naturales 7 puede referirse al siguiente recurso on-line:

http://es.slideshare.net/DanielPaguay/clima-en-el-ecuador-9-tipos

Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios

Redes alimenticias

Se desarrollan las siguientes actividades, tomadas de la Primera Cartilla del libro de Ciencias Naturales 3 de la FUNDACIÓN MULTITALLER DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE para el Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia.



1. Con mis compañeros, leo:

Cada argollita de una cadena recibe el nombre de **eslabón**, y en las cadenas alimenticias cada organismo tiene su posición.

2. Copio la cadena de 5 eslabones en mi cuaderno:

a. Dentro del primer eslabón dibujo al único ser vivo capaz de **producir** su propio alimento.

b. Dentro del segundo eslabón dibujo un animal que **consuma** al organismo del primer eslabón.

c. Dentro del tercer eslabón dibujo un animal que **consuma** del segundo eslabón.

d. Dentro del cuarto eslabón dibujo un animal que **consuma** el del tercer eslabón.

e. Dentro del quinto eslabón dibujo un animal muerto en proceso de **descomposición.**

3. Con mis compañeros, comparamos nuestros dibujos y contestamos las siguientes preguntas:

a. ¿Qué lugar ocupan las plantas en las cadenas que hicimos?

b. Si las plantas **producen** su alimento, ¿cómo podríamos llamarlas?

c. Si el resto de los seres vivos tienen que conseguir su alimento para **consumirlo**, ¿cómo podríamos llamarlos?

d. ¿Qué pasaría si los animales muertos, y la basura no se descompusiera?

e. ¿Qué organismos realizan esta labor?

f. ¿Qué sucede después que esos pequeños seres vivos consumen la basura y los animales muertos?

g. ¿Qué pasaría si en un lugar se acabaran todas las plantas?

4. Leo el siguiente texto y lo copio en mi cuaderno de ciencias naturales:

Cada ser ocupa un eslabón en la cadena de la vida.

1. Los animales que se alimentan directamente de los vegetales se llaman **herbívoros;** dentro de la cadena alimentaria reciben el nombre de **consumidores de primer orden.**
2. Los animales que no consumen vegetales, sino que se alimentan de otros animales, se llaman **carnívoros;** dentro de la cadena alimentaria reciben el nombre de **consumidores de segundo orden.**
3. Los carnívoros que se alimentan de otros carnívoros son llamados, dentro de la cadena alimentaria, **consumidores de tercer orden.**
4. Los organismos que descomponen los vegetales y animales muertos, devolviendo nuevamente al suelo las sustancias que los conformaban, se llaman **descomponedores,** y pueden ser hongos o bacterias.
5. Los animales que se alimentan tanto de vegetales como de animales se llaman **omnívoros** y pueden ocupar cualquier lugar en la cadena dentro de los consumidores.

5. Busco la cadena alimenticia que dibujé en mi cuaderno, al comenzar la guía.

a. Busco el eslabón donde dibujé el herbívoro, y debajo de él escribo: **consumidor de primer orden.**

b. Enseguida miro el eslabón donde dibujé el animal carnívoro que come herbívoros y escribo debajo de él: **consumidor de segundo orden.**

c. Debajo del eslabón donde dibujé el carnívoro que se alimenta de otros carnívoros escribo: **consumidor de tercer orden.**

d. Debajo del animal muerto escribo: **hongos y bacterias descomponedores.**

Referencia: FUNDACIÓN MULTITALLER DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE. Sin fecha. Escuela Nueva Ciencias Naturales 3 – Primera Cartilla. Colombia.

Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico

A lo largo de la vida aparecen nuevas especies y se extinguen otras por causas naturales, pero se calcula que con la llegada del ser humano, este ritmo es 400 veces mayor.

Las principales causas de la pérdida de biodiversidad son:

- **Captura de animales silvestres**: Las especies protegidas son aquellas amenazadas o en peligro de extinción, por lo que está prohibida cualquier actividad relacionada con ellas. Para la caza y comercialización de las especies no protegidas se necesita una licencia, la cual marca los lugares, días, presas capturadas por día y método de caza (no se puede cazar con sustancias venenosas ni explosivas) permitido para no poner en peligro su población.

  Muchos animales están amenazados por el valor de su carne, su pelaje o por considerarlo exótico y de alto valor comercial como: los osos de anteojos, venados, tigrillos, iguanas, ranas, escarabajos. Algunos ya están a punto de desaparecer. En el mar ocurre lo mismo con la sobreexplotación pesquera de varias especies de peces debido a la alta demanda internacional, como es el caso de los camarones y las langostas, crustáceos actualmente amenazados.

  La cacería y captura de aves para traficarlas como mascotas es otra razón de escasez de ciertas especies como lapas, perdices, piches, loras, tucanes o palomas. Muchas de estas aves juegan un papel importante en el control de insectos que ocasionan plagas. Muchos reptiles y anfibios tropicales también corren este peligro. Por ejemplo, las culebras son necesarias para controlar el número de roedores silvestres que pueden dañar nuestros campos.

  Un caso dramático es el de las tortugas marinas. En el Caribe, la tortuga verde es pescada pop el valor de su carne. La tortuga carey es perseguida por su valiosa concha. Ambas están condenadas a la extinción. En las playas del pacífico desova la tortuga paslama y la tora, muy perseguidas por sus huevos, siendo tan grande el saqueo de nidos, que en un futuro cercano ya no se podrán ver a estos reptiles anidar en nuestras playas.

- Alteración del hábitat, a cauda de:
  - Destrucción del hábitat. Por ejemplo, los bosques destruidos por la deforestación.
  - Fragmentación del hábitat. La creación de campos de cultivo, carreteras u otras obras, hacen que cierto número de individuos de una especie queden aislados en pequeñas porciones, de manera que se reduce su espacio para alimentarse y reproducirse.
  - Contaminación del hábitat. Puede ser del suelo, del aire y del agua, pero las especies más perjudicadas son las que viven en aguas contaminadas.
  - Introducción de especies foráneas. Son traídas por el ser humano, muchas veces intencionadamente. Estas nuevas especies encuentran acá buenas condiciones y desplazan a nuestras especies nativas. Un ejemplo es la tilapia, pez de origen africano que se reproduce muy rápidamente y que disputa el hábitat con especies nativas.

Sopa de letras ecológica

R L E I B I O E D E F P S I D I O R E C U S O S O
E R O S I O N V E R N F E E R A N E S R S O T O X
W A D S O T O B O S Q U E G A P E D E R O S E C I
A N D I D I G E N E M E R F G R O F E T S O S T I
P A R A I O N D E F O R W I R E C O T R O R E C E
I M (I N V E R N A D E R O) S O A G R O T S I D A D
N P A S E M E R G E N T E S F O S E R I T U R I V
D E F O R E S T A C I O N A O D V E R S E R O S I
I R O U S O U A E C O D I V R O S I N D N D I G E
G E R M I M E T I S M O N I E M E R E C I C L A R
E Z E I D I L A R E U S O E S M E N T O D I G E N
N O S M A S O S O S T E C O T U R I S M O P E R E
A S P É D I G E N A C L A R A P E R O M I M E T O
M O M I A R A N E I N V E E L B I O D O T U R A S
M I M E M E R G A T O E C O L R E C I C L E R O S

INVERNADERO	BIODIVERSIDAD	INDÍGENA
MIMETISMO	USO SOSTENIDO	EROSIÓN
ECOTURISMO	DEFORESTACIÓN	DOSEL
EMERGENTE	RECICLAR	RANA
SOTOBOSQUE	PEREZOSO	SUELO
AGROFORESTAL		

Ilustración: Ministerio de Educación de Panamá & Autoridad Nacional del Ambiente, 2002.

Referencia bibliográfica:

BOATELLA, Josep, Gemma BOTELLA & Toni GUTIÉRREZ. (2010). Material didáctico de Educación Ambiental no formal para el programa "Yo, sí puedo cuidar el ambiente", en Nicaragua. Nicaragua

Ministerio de Educación de Panamá & Autoridad Nacional del Ambiente. (2002). Guía didáctica de Educación Ambiental – Sexto Grado. Panamá