



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**TEMA: “GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ESTUDIANTES DE
SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE ESCUELAS RURALES DEL
ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS BOSQUES PROTECTORES EL
CHAMIZO – MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETAÑA, CARCHI”**

AUTORA: SILVIA FRED A PASPUEL GÜEL

DIRECTOR

CODIRECTORA

DR. JESÚS INCA

ING. GLADYS CASTILLO

SANGOLQUÍ – ECUADOR

2013

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Silvia Freda Paspuel Güel, egresada de esta Institución, declaro ser autora de la presente investigación titulada “Guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación Básica de escuelas rurales del área de influencia de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, Carchi”, la misma que es auténtica, original e inédita.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma serán de mi completa responsabilidad y bajo mi conocimiento.

Sangolquí, Marzo 2013

Silvia Freda Paspuel Güel

AUTORIZACIÓN

Yo, Silvia Freda Paspuel Güel, autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo de graduación “Guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación Básica de escuelas rurales del área de influencia de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, Carchi”; cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Marzo 2013

Silvia Freda Paspuel Güel

CERTIFICACIÓN

Los señores Dr. Jesús Inca e Ing. Gladys Castillo, certificamos que el proyecto de grado “Guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación Básica de escuelas rurales del área de influencia de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, Carchi”, elaborado por la señorita Silvia Freda Paspuel Güel, previa la obtención del Título de Licenciada en Educación Ambiental, ha sido concluido exitosamente, y en vista de que cumple con todas las normas legales y técnicas, autorizamos su presentación a las autoridades de la Escuela Politécnica del Ejército.

El trabajo de investigación constituye un aporte fundamental para los docentes y autoridades de las instituciones educativas de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, así como para otras escuelas rurales y regionales, insertas en el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el GAD Provincial del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi; trabajo que será publicado y aplicado en las instituciones educativas de la Cordillera Oriental en la Provincia del Carchi.

Sangolquí, Marzo de 2013

Dr. Jesús Inca
DIRECTOR

Ing. Gladys Castillo
CODIRECTORA

DEDICATORIA

Con infinito amor dedico el presente trabajo a mis padres Luis Paspuel y Rosa Güel, por su cariño, paciencia y apoyo incondicional; ellos son mi fortaleza y la motivación para seguir adelante.

A mi pequeño Inti, que aunque no está conmigo, su recuerdo vivirá por siempre en mi memoria.

A la Pachamama, por ser mi fuente de inspiración y brindarme su energía para mejorar mis conocimientos día a día.

A los verdes páramos y bosques de mi comunidad, porque su encanto me motivó a escoger esta carrera.

A mi querido Cerro Chiles, que engalana con su majestuosidad este suelo ecuatoriano que me llena de orgullo y al que tanto amo.

Que cada día al despertar pueda ver el rostro de mi madre y los hermosos paisajes de mi pueblo...

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Pachamama el haberme ubicado en este espacio y en esta época, y por permitirme disfrutar de su creación y recibir de ella todos los beneficios.

A mi madre, que me dio un hogar y mantuvo junta a la familia pese a las dificultades de la vida, por su trabajo diario, por sentir como tuyas mis alegrías y tristezas y alentarme con su amor y sus consejos.

A mi padre, por su trabajo y porque juntos disfrutamos de muchas aventuras.

Mi infinito agradecimiento a la Escuela Politécnica del Ejército y al Departamento de Ciencias Humanas y Sociales que me dieron la oportunidad de combinar el estudio con el trabajo y formarme profesionalmente.

Al Dr. Miguel Palacios, director de la carrera de Educación Ambiental, por ser un buen amigo y haberme orientado en este proceso académico y profesional.

Al Dr. Jesús Inca y a la Ing. Gladys Castillo, director y codirectora de tesis, por su valiosa colaboración y asesoramiento para culminar el presente trabajo socioeducativo y ambiental.

A la Dra. Gladys Benavides y al Biólogo Javier Zamora, funcionarios del GAD Provincial del Carchi, por el asesoramiento técnico y el financiamiento para la presente investigación.

A la Dra. Mercedes Mendoza y al Biólogo José María Loaiza, por el asesoramiento técnico y por compartir su experiencia.

Al Magister Vinicio Caicedo, director de la UTE No. 3 - Montúfar, por haber facilitado el involucramiento de los docentes en el presente trabajo.

A los docentes de las 17 escuelas del proyecto, por su predisposición y los valiosos aportes en la elaboración de la Guía.

A todas las personas que directa o indirectamente han hecho posible llegar a culminar mi meta profesional, muchas gracias.

INDICE

Declaración de autoría	ii
Autorización	iii
Certificación	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
Índice de cuadros	xii
Índice de figuras	xiii
Índice de anexos	xiv
Abreviaturas	xv
Resumen	xvi
Abstract	xvii
Introducción	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMA	3
1.1 TEMA	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1. Contextualización	3
1.2.2. Análisis Crítico	4
1.2.3. Formulación del problema	5
1.2.4. Interrogantes	5
1.2.5. Delimitación de la investigación	5
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	7

CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	10
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	13
2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
2.4.1. PROBLEMAS AMBIENTALES	15
2.4.1.1. Concepto	15
2.4.1.2. Causas sociales y causas inmanentes	15
2.4.1.3. Factores sociales	16
2.4.1.4. Deforestación	17
2.4.1.5. Consecuencias de la deforestación	17
2.4.1.6. Deforestación a nivel global y local	20
2.4.2. BOSQUES PROTECTORES	26
2.4.2.1. Áreas protegidas y bosques protectores a nivel global y local	26
2.4.2.2. Servicios que brindan y procedimiento para la declaratoria en Ecuador	29
2.4.3. SUMAK KAWSAY O BUEN VIVIR	30
2.4.3.1. Un cambio de paradigma: del desarrollo al Buen Vivir	30
2.4.3.2. Aproximaciones al concepto de Buen Vivir	30
2.4.3.3. Principios para el Buen Vivir	31
2.4.3.4. El Buen Vivir en la Constitución del Ecuador	31
2.4.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL	33
2.4.4.1. Generalidades	33

2.4.4.1.1. Conceptualización	33
2.4.4.1.2. Metas y Objetivos	34
2.4.4.1.3. Tipos de Educación Ambiental	35
2.4.4.2. La Educación Ambiental en el sistema educativo ecuatoriano	36
2.4.4.2.1. Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016	36
2.4.4.2.2. Los ejes transversales dentro del proceso educativo	39
2.4.4.2.3. Educación para la Democracia y el Buen Vivir	40
2.4.4.3. La Educación Ambiental en la provincia del Carchi y en la zona de influencia del proyecto	43
2.4.5. ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN ECUADOR	45
2.4.5.1. El Plan decenal de Educación	45
2.4.5.2. Bases pedagógicas del Diseño Curricular	45
2.4.5.2.1. El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión	46
2.4.5.2.2. Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo	46
2.4.5.2.3. Una visión crítica de la Pedagogía: aprendizaje productivo y significativo	47
2.4.5.2.4. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño	49
2.4.5.2.5. La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje	50
2.4.5.3. La estructura curricular: sistema de conceptos empleados	51

2.4.5.3.1. La importancia de enseñar y aprender	51
2.4.5.3.2. Objetivos educativos del año	52
2.4.5.3.3. Planificación por bloques curriculares	53
2.4.5.3.4. Destrezas con criterios de desempeño	53
2.4.5.3.5. Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje	53
2.4.5.3.6. Indicadores esenciales de evaluación	53
2.4.5.4. Proyección Curricular de Segundo Año de Educación General Básica	54
2.4.5.5 Proyecto Pedagógico de Aula	54
2.4.6. VARIABLES	55
2.4.6.1. Diagnostico social	55
2.4.6.2. Factibilidad	55
2.4.6.3. Diseñar una guía de Educación Ambiental	55
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	56
3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.2 TIPO O NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	56
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	58
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	59
3.6 PROCEDIMIENTO EN LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	59
3.6.1 Validez	61
3.6.2 Confiabilidad	61

3.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	62
CAPITULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	63
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
5.1 CONCLUSIONES	80
5.2 RECOMENDACIONES	81
5.3 BIBLIOGRAFÍA	81
CAPÍTULO VI	
PROPUESTA	86
6.1 ANTECEDENTES	88
6.2 OBJETIVOS	89
6.2.1 Objetivo general	89
6.2.2 Objetivos específicos	89
6.3 JUSTIFICACIÓN	89
6.4 METODOLOGÍA	90
GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Valoración de la contribución anual del sector forestal a la economía del Ecuador.	20
---	----

Cuadro 2: Productos forestales no maderables 2009.	20
Cuadro 3: Cobertura forestal y de bosques naturales de Ecuador	22
Cuadro 4: Tasa de deforestación y superficie promedio anual deforestada.	22
Cuadro 5: Coordenadas de los puntos extremos del Bosque Protector El Chamizo – Minas.	24
Cuadro 6: Problemas asociados a la deforestación en el Bosque Protector El Chamizo – Minas.	24
Cuadro 7: Coordenadas de los puntos extremos del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.	25
Cuadro 8: Proporción y superficie de áreas protegidas continentales para mantener la diversidad biológica.	27
Cuadro 9: Bosques Protectores de la Provincia del Carchi.	28
Cuadro 10: Políticas y estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016.	37
Cuadro 11: Comunidades y escuelas rurales que forman parte del Proyecto de elaboración y validación de la guía de Educación Ambiental	57
Cuadro 12: Variable Independiente: Guía de Educación Ambiental	58
Cuadro 13: Variable Dependiente: Sensibilización ambiental a niñas, niños y docentes.	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Indicador tasa de deforestación período 1990 – 2000.	22
Figura 2: Indicador tasa de deforestación período 2000 – 2008.	23

Figura 3: Proporción y Superficie de Áreas Protegidas Continentales para Mantener la Diversidad Biológica (Porcentaje).	27
Figura 4: Objetivos del Buen Vivir.	32
Figura 5: Preámbulo de la Constitución.	32
Figura 6: Deberes primordiales del Estado Ecuatoriano en relación al Ambiente y al Buen Vivir.	33
Figura 7: El desarrollo de la condición humana y la enseñanza para la comprensión	46
Figura 8: La sociedad – la naturaleza – la comunicación e interacción entre los seres humanos.	47
Figura 9: Procesos productivos y significativos para el aprendizaje	48
Figura 10: Modificación del conocimiento, actitud y comportamiento (MC).	49
Figura 11: Eje curricular integrador del área y ejes de aprendizaje	51
Figura 12: Interrogantes que ayudan a determinar los objetivos del área de estudio.	52
Figura 13: Interrogantes que ayudan a determinar las destrezas con criterio de desempeño.	53
Figura 14: Indicadores esenciales de evaluación.	54
Figura 15: Áreas que conforman la malla curricular del segundo año de Educación General Básica.	54

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1:** Carta Compromiso de Cooperación Interinstitucional entre el GAD Provincial del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi
- Anexo 2:** Cuestionario para directores de instituciones educativas.
- Anexo 3:** Cuestionario para docentes de segundo año de Educación General Básica.
- Anexo 4:** Entrevista a funcionaria del GAD Provincial del Carchi.
- Anexo 5:** Informe de ejecución del taller para la elaboración de la guía de Educación Ambiental.
- Anexo 6:** Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi y la Escuela Politécnica del Ejército.
- Anexo 7:** Zonificación del Bosque Protector El Chamizo – Minas.
- Anexo 8:** Conflictos de uso del Bosque Protector El Chamizo – Minas.
- Anexo 9:** Amenazas a la conservación del Bosque Protector El Chamizo – Minas.
- Anexo 10:** Zonificación del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.
- Anexo 11:** Conflictos de uso del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.
- Anexo 12:** Amenazas a la conservación del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.
- Figura 13:** Distribución de localidades de la zona de amortiguamiento del Bosque Protector El Chamizo – Minas.
- Figura 14:** Distribución de localidades de la zona de amortiguamiento del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

BP	Bosques Protector
DGA	Dirección de Gestión Ambiental
EA	Educación Ambiental
EGB	Educación General Básica
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADPC	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador

RESUMEN

El propósito del presente proyecto fue elaborar una guía de Educación Ambiental para estudiantes de segundo año de Educación General Básica de 17 escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Lomas Corazón y Bretaña, y así contribuir con la institucionalización de la Educación Ambiental Formal en esta zona.

Por la naturaleza de los objetivos, la investigación fue de campo con apoyo de investigación participativa, para cuyo propósito fue necesario realizar talleres, y adicionalmente se aplicó encuestas y entrevistas a docentes y directores de las instituciones involucradas.

De los resultados contaminación por agroquímicos y avance de la frontera agrícola, desconocimiento del Plan Nacional de Educación Ambiental, necesidad de disponer de material didáctico enfocado al conocimiento y valoración de los bosques, surgió la pertinencia de elaborar la guía.

Palabras claves: Guía de Educación Ambiental, segundo año de Educación General Básica, escuelas rurales, bosques protectores El Chamizo – Minas y Lomas Corazón y Bretaña.

ABSTRACT

The goal of this Project was to elaborate an Environmental Education manual for second year students of Basic General Education in 17 rural schools in the buffer zone of the El Chamizo – Minas and Loma, Corazón y Breña Forest Protectorate, and contribute to the institutionalization of Formal Environmental Education in this region.

Given the scope of this goal, the field work was conducted utilizing participatory investigation techniques, and interviews were held with teachers and school directors of the participating institutions.

The contamination for the unwise use of agrochemicals and the expansion of the agricultural frontier, and the lack of knowledge concerning the National Environmental Education Plan, made it necessary to have a didactical guide focused on understanding the importance of the forests.

Key words: Environmental Guide, second year of Basic General Education, forest protectorates El Chamizo – Minas and Loma, Corazón y Breña.

INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental Formal es un proceso permanente que debe ser insertado en todos los ámbitos del sistema educativo, con la finalidad de afirmar conocimientos, valores y acciones para una sociedad más justa y ecológicamente equilibrada.

A pesar de todas las acciones emprendidas para detener la destrucción de los ecosistemas naturales, la deforestación y contaminación son problemas alarmantes a nivel local y regional.

Los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, en la provincia del Carchi, enfrentan también la deforestación, ocasionada por la producción de carbón e incremento de pastizales y cultivos, situación que se agrava con el uso indiscriminado de agroquímicos.

Por lo mencionado anteriormente, se propuso elaborar una Guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación Básica de las escuelas rurales del área de influencia de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, para sensibilizar e impulsar desde la niñez acciones que conlleven al cuidado de la Naturaleza.

Esta investigación consta de seis capítulos, los mismos que se describen a continuación:

El primer capítulo trata sobre el planteamiento del problema, objetivos que persigue y su importancia.

En el segundo capítulo consta la fundamentación y recopilación de información teórica que sustenta el proyecto, así como la descripción del principio pedagógico utilizado en la propuesta.

El tercer capítulo describe la metodología utilizada en la investigación: modalidad y tipo de investigación, población, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos, procedimiento en la recolección de información y procesamiento.

En el cuarto capítulo, en base a los datos obtenidos mediante encuestas y entrevistas, se elabora el análisis estadístico e interpretación de resultados.

El quinto capítulo se refiere a las conclusiones y recomendaciones, y los parámetros para elaborar la guía.

En el sexto capítulo se desarrolla la propuesta, la cual es el resultado de la investigación, con la que se pretende fortalecer la institucionalización de la Educación Ambiental Formal, con la finalidad de sensibilizar respecto a la conservación de los bosques protectores de las comunidades inmersas en el proyecto.

Finalmente está la bibliografía, net-grafía y anexos que desempeñaron un papel importante en el desarrollo de la presente investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. TEMA

“Guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación Básica de escuelas rurales del área de influencia de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, Carchi”.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Los bienes y servicios de los bosques son incalculables, sólo por mencionar algunos de ellos, se puede decir que, actúan como escudos naturales contra los desastres, protegen las cuencas hidrográficas, preservan la diversidad biológica, evitan la erosión de los suelos, purifican el aire, absorben el carbono, regulan el clima y los ciclos hídricos, entre otros. Pero, todos los beneficios que proveen no los exime de la destrucción, y su destino se debate entre los criterios de conservación ambiental y desarrollo económico.

Los bosques protectores Loma, Corazón y Bretaña y El Chamizo - Minas, ubicados en los cantones Montúfar y San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi, no escapan a esta realidad, y pese a que la declaratoria obtenida en 2010 y 2011, respectivamente, favorece su conservación; problemas como deforestación asociada al avance de la frontera agrícola y elaboración de carbón vegetal, uso de agroquímicos, pesca indiscriminada, entre otros, están poniendo en riesgo su existencia, consecuencia de la débil aplicación de la ley, falta de alternativas para las

comunidades locales y la escasa sensibilización hacia la población urbana y rural que se beneficia de los bienes y servicios que proveen estos bosques.

1.2.2 Análisis crítico

Los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña, ubicados en la Cordillera Oriental de la provincia del Carchi, están en proceso de desaparición, debido entre otras causas, a la falta de alternativas para las comunidades asentadas en el área de amortiguamiento, a la escasa intervención de las instituciones públicas y privadas, cuya competencia es la gestión ambiental, y a la falta de sensibilización a la población urbana y rural.

Durante los años 2000 a 2009 no se generaron estudios biológicos ni socio ambientales para ninguno de estos bosques, tampoco investigaciones sobre la aplicación de la Educación Ambiental; recién en los años 2010 y 2011 se estructuraron los planes de manejo de estos bosques, en donde se identificó la implementación de un Programa de Interpretación y Educación Ambiental como una de las estrategias para la conservación de estos ecosistemas.

El Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación General Básica y el Bachillerato 2006 – 2016, tiene como propósito desarrollar en los niños y jóvenes, aprendizajes, conductas, hábitos y compromisos propositivos a los problemas ambientales, locales, nacionales y globales, así como articular las acciones escolares con las políticas y agendas de desarrollo de los gobiernos seccionales; pese a ello, existe debilidad en la institucionalización de la Educación Ambiental Formal en las comunidades asentadas en la zona de amortiguamiento de estos bosques.

Pese a que la política No. 6 del Plan, contempla la producción, utilización y difusión de materiales didácticos para la Educación Ambiental (Ecuador. Ministerio de Ambiente [MAE] y Ministerio de Educación [ME], 2006, p. 37), no existe material didáctico ajustado a las características ambientales y la realidad socio económica de la zona. En este sentido, se determinó prioritario alentar la Educación Ambiental Formal en este sector, a través de la elaboración de una guía de Educación Ambiental dirigida a los niños y niñas de segundo año de Educación Básica.

1.2.3 Formulación del problema

¿Cuál es la estructura, contenidos y metodología que debe tener una guía de Educación Ambiental dirigida a sensibilizar a docentes, niños y niñas de Segundo Año de Educación General Básica?

Variable Independiente: Guía de Educación Ambiental

Variable Dependiente: Sensibilización ambiental a niñas, niños y docentes de Segundo Año de Educación General Básica.

1.2.4 Interrogantes

1. ¿Existe un diagnóstico de la situación de la Educación Ambiental en las 17 escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña?
2. ¿Cuál es la factibilidad técnica y económica para la elaboración de la guía de Educación Ambiental para niños y niñas de segundo año de Educación General Básica?
3. ¿Qué actores se deben involucrar en la elaboración de la guía de Educación Ambiental para estudiantes de segundo año de Educación General Básica de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña?

1.2.5 Delimitación de la investigación

- **Delimitación espacial:**

El proyecto comprende 17 escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, Cordillera Oriental de la provincia del Carchi, específicamente en las parroquias

Fernández Salvador, Piartal, San José y Cristóbal Colón del cantón Montúfar, durante noviembre 2012 a abril 2013.

- **Delimitación temporal:**

La investigación y elaboración de la propuesta tuvo una duración de seis meses.

- **Delimitación de contenidos:**

La articulación y desarrollo de contenidos, se basaron en los problemas socio ambientales identificados en los Planes de Manejo de los BP El Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña, en los lineamientos del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación General Básica y Bachillerato 2006-2016, en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010 y en el Buen Vivir como principio rector del sistema educativo.

Desde luego, se tomó en cuenta las recomendaciones de especialistas en temáticas ambientales y educativas, así como de autoridades y docentes de segundo año de Educación General Básica de las 17 escuelas inmersas en el presente proyecto.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Contribuir con la institucionalización de la Educación Ambiental Formal en 17 escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña, mediante la elaboración de una Guía de Educación Ambiental.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación de la Educación Ambiental en 17 escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo - Minas y Lomas Corazón y Breña, cordillera Oriental de la provincia del Carchi.

2. Determinar la factibilidad técnica y económica para la elaboración de la guía de Educación Ambiental para niños y niñas de segundo año de Educación General Básica.
3. Elaborar la guía de Educación Ambiental para niños y niñas de segundo año de Educación General Básica de escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo - Minas y Lomas Corazón y Bretaña, con la participación activa de docentes de 17 escuelas del sector.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Debido a que en la zona de amortiguamiento de los BP Chamizo - Minas y Loma, Corazón y Bretaña se encuentran asentamientos humanos, cuya cultura, valores e intereses intervienen en la gestión del territorio, es imprescindible un proceso educativo que brinde a los niños y niñas habilidades y actitudes que les ayude a tomar decisiones favorables al Ambiente y al Buen Vivir.

La actualización y fortalecimiento curricular de segundo año de EGB 2010, permitió la creación del área Entorno Natural y Social, cuya concepción estructural se enmarca en los ejes de aprendizaje: Buen vivir o sumak kawsay, identidad local y ecuatoriana, ciudadanía responsable y unidad en la diversidad, que contribuye considerablemente a la Educación Ambiental Formal, pero que es necesario fortalecer este proceso, con una herramienta de enseñanza - aprendizaje adaptable al contexto ambiental, económico y social de la zona.

Se requirió entonces un diagnóstico sobre la situación de la Educación Ambiental en el área de interés, que permitió establecer el nivel de conocimiento y apropiación de los docentes respecto al entorno natural de los centros educativos en los cuales laboran, y dada la complejidad para generar cambios sociales en torno a la sensibilización ambiental, fue importante determinar la factibilidad técnica y económica para la elaboración y aplicación de una guía de Educación Ambiental en estas instituciones educativas.

Dado que existe la suficiente información en cuanto al sustento legal, filosófico y teórico, disponibilidad de recursos, financiamiento y talento humano, fue viable entonces, desarrollar una guía de Educación Ambiental para niños y niñas de segundo año de Educación General Básica, cuyos contenidos se articulen con los ejes curriculares y ejes de aprendizaje de este nivel, involucrando a los docentes en su proceso de construcción.

La Educación Ambiental pese a ser un instrumento de transformación de la sociedad, por sí sola no es la salvación, necesita que todos los agentes sociales actúen en torno al cambio; en este contexto, se debe poner en práctica las herramientas legales vigentes, a través de acuerdos de cooperación interinstitucional que faciliten la institucionalización de la Educación Ambiental como eje transversal en los centros educativos.

Por esta razón, el GAD Provincial del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi, firmaron una Carta de Cooperación Interinstitucional, con la finalidad de establecer los niveles de acuerdo y compromiso para la elaboración de una Guía de Educación Ambiental para las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, capacitación a docentes en la utilización de la Guía, y la inserción de la Educación Ambiental como eje transversal en dichas escuelas, a través de la aplicación de la guía (anexo 1).

Como se puede analizar, la guía fue necesaria para fortalecer la institucionalización de la Educación Ambiental Formal en el área de interés del proyecto, y mejorar el nivel de conocimiento y apropiación de niños y docentes respecto a los BP de sus comunidades; además, esta propuesta estuvo respaldada desde el inicio por dos instituciones públicas representativas de la provincia, como el GAD Provincial del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi.

Es importante que niños y niñas desde temprana edad se sensibilicen respecto a estos ecosistemas, reflejando el valor de los diferentes elementos que los conforman, revalorizando así mismo su identidad, las tradiciones locales y costumbres ancestrales, generando cambio de actitud en sí mismos y en la comunidad educativa para garantizar su conservación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En Ecuador y el mundo se ha generado abundante material didáctico para fortalecer la Educación Ambiental, tanto a nivel formal como no formal. En Tungurahua, en el año 2000, con el objeto de institucionalizar la Educación Ambiental en el marco del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), como área de estudio en las escuelas de la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua (DIPEIB-T), se creó un Comité de Coordinación de Educación Ambiental y un Equipo Técnico Pedagógico (ETP), cuyas actividades fueron:

- Complementación del Diagnóstico ambiental y socioeconómico en las zonas de las 7 redes educativas.
- Análisis y aprobación de los Fundamentos Filosóficos.
- Realizar talleres de capacitación.
- Organizar giras de observación.
- Elaborar los materiales didácticos.
- Generar los pasos para la operativización del Currículum, que implica la elaboración de las guías, la experimentación en escuelas piloto, la edición y aplicación en 63 escuelas, con 4879 estudiantes y 252 docentes.
- Elaborar y aplicar un sistema de seguimiento – evaluación.

Fueron analizados diferentes currículos de educación ambiental, publicados tanto a nivel nacional como internacional, pero ante la necesidad de elaborar un currículo que se adapte a la realidad local de las escuelas rurales de Tungurahua, se establecieron cuatro unidades temáticas que permiten un tratamiento más integral del

Ambiente: páramos, bosques, agroecología y sabiduría ambiental, ya que tradicionalmente se enfocaba los componentes del medio por separado: agua, suelo, aire, seres vivos, etc.

En la provincia del Carchi, Fundación ALTROPICO a través de una Carta de Cooperación Interinstitucional entre la Dirección Provincial de Educación, con la finalidad de fortalecer la calidad de la educación básica en la Redes Educativas Chical y Maldonado, y en cumplimiento con lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial 103, en abril del 2007 inicia su proceso de elaboración del proyecto educativo institucional para articular el trabajo extracurricular en el tema ambiental, comunitario y demás ejes transversales, integrando al currículo tanto en el nivel meso y micro.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Los pueblos de tradición vivieron bajo los principios de respeto a las leyes naturales, tomando de la Pachamama lo necesario para vivir, y este convivir integral que se pasó de generación en generación, es desde luego Educación Ambiental.

En torno a la Educación Ambiental se han generado varios enfoques, debates y definiciones; Krainer (2012) cita la definición realizada por Rick Mrazek: “Un proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del medio ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado, con capacidad de asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (1996:20)” (p. 47).

Con la Conferencia de Estocolmo en 1972, la Educación Ambiental incursiona en el ámbito pedagógico, proceso impulsado también en Ecuador por organismos no gubernamentales.

Las recomendaciones que surgieron de todas las reuniones internacionales que se produjeron a partir de los años 70, fueron que las variables ambientales no debían ser adicionadas al currículo de una asignatura o área del conocimiento, sino que debía ser concebida como una dimensión horizontal

dada la interdisciplinariedad de lo ambiental (González, 1997: 134) (Krainer, 2012, p. 58).

Luego de aproximadamente cuatro décadas, en el año 2010, el Ministerio de Educación, a través de la Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica, promueve un proceso educativo inclusivo, bajo los lineamientos del Buen Vivir y la Interculturalidad.

De esta manera, el Ministerio de Educación (2010, pp. 14-15) en el perfil de salida de los estudiantes de Educación General Básica, menciona que los jóvenes que concluyen los estudios de la Educación General Básica serán ciudadanos capaces de:

- Convivir y participar activamente en una sociedad intercultural y pluri-nacional.
- Sentirse orgullosos de ser ecuatorianos, valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- Disfrutar de la lectura y leer de una manera crítica y creativa.
- Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- Valorar y proteger la salud humana en sus aspectos físicos, psicológicos y sexuales.
- Preservar la naturaleza y contribuir a su cuidado y conservación.
- Solucionar problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido en las disciplinas del currículo.
- Producir textos que reflejen su comprensión del Ecuador y el mundo contemporáneo a través de su conocimiento de las disciplinas del currículo.
- Aplicar las tecnologías en la comunicación, en la solución de problemas prácticos, en la investigación, en el ejercicio de actividades académicas, etc.
- Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.
- Hacer buen uso del tiempo libre en actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que los lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.
- Demostrar sensibilidad y comprensión de obras artísticas de diferentes estilos y técnicas, potenciando el gusto estético.

De ahí que los ejes transversales deben ser insertados en la malla curricular, con actividades articuladas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de cada área de estudio.

Los ejes transversales dentro del proceso educativo ecuatoriano, abarcan temáticas tales como: la interculturalidad, la formación de una ciudadanía democrática, la

protección del ambiente, el cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes y la educación sexual en los jóvenes. (Ecuador. ME, 2010, pp.16-17).

La educación ambiental debe formar parte de los niveles escolares desde el preescolar y básico, hasta el universitario, así como debe formar parte de los ámbitos culturales y sociales, en donde sea considerada como un proceso de aprendizaje permanente en la vida, considerarla como un principio rector para toda la humanidad en la que participen los diferentes sectores para alcanzar el Buen Vivir.

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

Los pueblos originarios de América durante miles de años actuaron en base a los principios del Sumak Kawsay o Buen Vivir, un pensamiento colectivo, que consiste en vivir en armonía total con nosotros mismos, con la comunidad y con el cosmos; de ahí que atentar contra la Naturaleza es atentar contra nosotros mismos.

El hecho de que el Buen Vivir haya sido considerado como principio rector de la transversalidad en el currículo, nos eleva a un modelo de educación pertinente y participativo, que valoriza nuestra biodiversidad y cultura, e incentiva la responsabilidad social y ciudadana activa de los ecuatorianos. Veamos lo que señala el Ministerio del Ambiente (2010) respecto al Buen Vivir y al sistema educativo:

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

En otras palabras, el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas.

Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza. (p. 16).

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Los orígenes de la Educación Ambiental se remontan al siglo XVII, cuando Rousseau califica a la Naturaleza como “nuestro primer maestro”. En 1968 inicia en Europa la Educación Ambiental como movimiento innovador. La cumbre mundial Estocolmo 1972 da origen a varios principios y compromisos multilaterales, que promueven la preocupación por el Ambiente y la necesidad de implementar la EA a nivel Formal e Informal.

Principio 19: Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (Albán, Ma., Barragán, D., Bedón, R., Crespo, R., Echeverría, H., Hidalgo, Ma., Muñoz, G., y Suárez, S., 2011, p. 17).

A partir de 1974, los países latinoamericanos empezaron a incorporar progresivamente en sus sistemas educativos, material referido al Ambiente. En 1992 comenzó la elaboración del Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. (Novo, 1998, p. 68).

En Ecuador, la necesidad e importancia de incorporar la Educación Ambiental en el sistema educativo, se evidencia desde la década de 1970. En 1988 se crea la Dirección Nacional de Educación Indígena Intercultural Bilingüe (DINEIB), entre cuyas funciones destaca el desarrollar, implementar y evaluar las acciones de educación para la salud, el Ambiente y bienestar estudiantil.

En 1992 se creó el Departamento de Educación Ambiental en el MEC, que en 1995 incorporó la Educación Ambiental como uno de los ejes transversales que dinamiza el proceso educativo. En diciembre del año 2000 los Ministerios de Educación y Ambiente, suscribieron el convenio marco de cooperación interinstitucional con la

finalidad de analizar y revisar las políticas y programas de educación ambiental presentes y futuras.

Finalmente, los Ministerios de Ambiente y Educación (2006) en coordinación con otros organismos públicos y privados unificaron esfuerzos para que en el año 2006 se estructure el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación General Básica y el Bachillerato (2006-2016). El Plan contempla siete políticas con sus respectivas estrategias, poniendo a la EA como prioridad educativa nacional e impulsar su tratamiento transversal en la Educación Básica y el Bachillerato. (pp. 8-9, 35-38).

La Constitución del 2008 incorpora el Buen Vivir o Sumak Kawsay, siendo la primera Constitución en el mundo en reconocer los derechos de la Naturaleza, instrumento que plantea un nuevo paradigma en relación al Estado, así como nuevos postulados de profunda incidencia para el ordenamiento jurídico, un nuevo régimen de tutela de los derechos ambientales, regulaciones sobre la biodiversidad, los recursos naturales y una propuesta institucional que está reformando la estructura anterior.

Con la Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica 2010, se consolida en Ecuador el proceso de construcción de un nuevo modelo educativo que es el cimiento para generar ciudadanos proactivos en torno a la problemática socio ambiental.

La Ley Orgánica de Educación Superior, publicada con fecha 12 de octubre de 2010, en el literal f) del Art. 8, determina que uno de los fines de la Educación Superior es: “Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del Ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional”; así mismo, en el Art. 13, literal m) de la misma ley se menciona que una de las funciones del Sistema de Educación Superior es “Promover el respeto de los derechos de la Naturaleza, la preservación de un Ambiente sano, y una educación y cultura ecológica”.

De esta manera, a nivel nacional e internacional existe el sustento legal que permite tomar iniciativas locales para fortalecer e institucionalizar la Educación Ambiental en los centros de Educación General Básica y Bachillerato.

En junio de 2011, el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi firmaron una Carta Compromiso de Cooperación Interinstitucional Académica (Anexo 1), cuyo objeto es:

Establecer los niveles de acuerdo y compromiso de cada una de las partes suscriptoras, que permita la elaboración de la Guía de Educación Ambiental para las escuelas de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Lomas, Corazón y Breña, la capacitación en la utilización de la Guía de Educación Ambiental a docentes de 17 escuelas rurales de estos bosques, y la inserción de la Educación Ambiental como eje transversal en dichas escuelas.

La política ambiental, la economía ambiental y la planificación territorial son herramientas indispensables para lograr la protección del Ambiente, y debe complementarse con la Educación Ambiental para formar ciudadanos practicantes del Buen Vivir, y una efectiva voluntad política para hacer cumplir lo estipulado en la Constitución y la legislación ambiental.

2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.4.1. PROBLEMAS AMBIENTALES

2.4.1.1. Concepto

Problemas ambientales son las afectaciones causadas al ambiente por ciertos factores sociales que ocasionan la sobreutilización y destrucción de los recursos naturales, de manera que éstos no pueden reproducir sus procesos biológicos naturales ni los procesos sociales (Oikos, p. 1).

2.4.1.2. Causas sociales y causas inmanentes

La diferencia es que, las causas sociales provienen de actividades realizadas por el ser humano para satisfacer sus necesidades; mientras que, las causas inmanentes

agudizan los riesgos naturales por la intervención humana; es decir, provienen a su vez de las causas sociales (Oikos, p. 1).

Por ejemplo, la deforestación de una determinada área para cultivo de palma africana, es una causa social; y, la desertificación de esa determinada área por falta de nutrientes en el suelo, falta de humedad y falta de agua limpia, consecuencia de la deforestación y el uso intensivo de agrotóxicos utilizados en el cultivo de palma africana, es una causa inmanente.

2.4.1.3. Factores sociales

Según la Corporación Oikos (p. 2), existen ciertos factores sociales que están influyendo en la manifestación y magnitud de dichos problemas:

- 1. La política.** Políticas estatales e internacionales que intensifican la extracción de los recursos naturales.
- 2. La legislación.** Ausencia del Estado y falta de aplicación de normativas y regulación del uso de recursos naturales.
- 3. La educación.** Sistema educativo que fomenta prácticas destructivas del hombre hacia los recursos naturales. Existen pocos programas de educación ambiental.
- 4. La investigación.** Manipulación de especies de flora y fauna con fines lucrativos.
- 5. La tecnología.** Creación de instrumentos cada vez más potentes para la ocupación y manipulación de los espacios naturales.
- 6. La asistencia técnica.** Al igual que la tecnología, la asistencia técnica promueve el uso inapropiado de los recursos, como por ejemplo los agrotóxicos en los cultivos.

7. **La organización comunitaria.** Incompatibilidad entre actores locales frente al uso de los recursos naturales.

2.4.1.4. Deforestación

Las causas sociales e inmanentes y los factores sociales que afectan al Ambiente y la sociedad a nivel local y global son múltiples, por esta razón el presente documento se enfoca en la deforestación, considerada la principal amenaza para la conservación de los bosques naturales.

La deforestación es el proceso por el cual la Tierra pierde sus bosques en manos de los hombres. Wild (1997) afirma que una de las principales causas para la destrucción de los bosques y selvas es la expansión de los territorios dedicados a la agricultura. Desde que el hombre empezó a cultivar la tierra, se ha dedicado a la destrucción masiva de los biotipos arbóreos para el cultivo, para conseguir leña y carbón, o para abrir espacios para hacer posible la explotación minera. (pp. 110-111). Otra causa es la necesidad industrial de madera y pasta de papel.

2.4.1.5. Consecuencias de la deforestación:

Espinoza y Morocho (2010), citan las siguientes consecuencias ecológicas, sociales y culturales (pp. 10-12):

a. Consecuencias ecológicas

- **Disminución de la capacidad productiva del suelo.** Disminución de la materia orgánica, compactación del suelo, lo que conlleva a la pérdida de la capacidad productiva del suelo.
- **Pérdida en biodiversidad.** Destrucción de la flora, fauna, hábitat natural, ecosistemas naturales y frágiles.
- **Alteraciones en la vida silvestre.** Muchos mamíferos, aves e insectos mueren o emigran de su zona climática dejando zonas con pocas especies; también se elimina el hábitat o casa para muchas especies endémicas.

- **Alteración de la capacidad de retención de agua en el suelo.** Cuando el páramo y los bosques han sido alterados se afecta su función de interceptación o infiltración de agua lluvia, por lo que se altera la función reguladora de caudales de una cuenca hidrográfica, causando la escasez de agua para consumo humano y riego.
- **Contaminación del aire (salud).** Acumulación de gases, principalmente Dióxido de Carbono (CO₂), que afecta directamente la salud de la población.

b. Consecuencias sociales

- Limitaciones para la recreación y prácticas deportivas.
- Emigración de la población.

c. Consecuencias culturales

- Pérdida de referencias culturales (sitios arqueológicos).
- Pérdida de valores culturales e históricos.
- Deterioro del paisaje o belleza escénica.

d. Consecuencias económicas

La página web laopinion-rafaela.com.ar (2008) en su artículo “Las peligrosas consecuencias de la deforestación mundial”, analiza las graves secuelas económicas que desencadena la deforestación. A continuación un resumen del artículo:

Los bosques tropicales destruidos cada año representan una pérdida en capital forestal valuada en 45 miles de millones de dólares (Hansen, 1997). Con su destrucción, desaparecen todas las posibilidades de ingresos y de empleos provenientes del manejo sostenible de los bosques.

En las zonas forestales secas, la degradación del suelo se ha convertido en un problema cada vez más serio, que tiene como consecuencia la desertificación en

los casos más extremos. Este proceso afecta entre 3.000 y 3.500 millones de hectáreas, alrededor de un cuarto de la superficie total del planeta; y amenaza los medios de vida de 900 millones de personas en 100 países del mundo en vías de desarrollo.

La desertificación es la consecuencia de extremos en la variación climática y de prácticas no sostenibles de uso de la tierra, incluyendo la tala excesiva de la cubierta forestal. El aumento de las poblaciones somete a la tierra a mayores exigencias para que produzca más, lo que lleva a una intensificación de uso que supera la capacidad de carga de la tierra.

Según los pronósticos para el año 2050, 2.000 millones de personas sufrirán escasez de agua (WRI, 1994). La mayor parte de ellas vivirán en países en vías de desarrollo. Una vez denudadas, las cuencas pierden su capacidad de controlar los caudales de agua, y ríos y riachuelos experimentan rápidas fluctuaciones, lo que resulta a menudo en desastrosas inundaciones. La escasez de agua implica un grave peligro a la salud, en términos de deficiente eliminación de aguas negras, pobre higiene personal y la falta de agua potable.

La seguridad alimenticia se ve amenazada por la falta de agua para irrigación. Sin la protección de la cubierta forestal, el suelo está expuesto al severo clima tropical y se erosiona rápidamente. La pesquería de agua dulce y costera está devastada por la elevada sedimentación que transportan los ríos.

Lo mismo sucede en las regiones pantanosas ricas en vida silvestre. La sedimentación proveniente de las cuencas degradadas es también una de las principales causas en la disminución de los arrecifes de coral en las costas. El costo económico y ambiental es, en definitiva, inmensurable.

Otro impacto económico es la pérdida de ingresos económicos por actividades de ecoturismo y turismo comunitario.

2.4.1.6. Deforestación a nivel global y local

Los bosques nativos desempeñan importantes funciones socio-económicas y ambientales a escala local y global, ya que abastecen a las poblaciones en sus necesidades elementales y principalmente a la industria maderera por medio de la provisión de materias primas para la elaboración de productos; así como proveen a las comunidades los recursos forestales no madereros indispensables, y a los pueblos originarios para sustentar su estilo de vida.

En los cuadros 1 y 2 se detalla la contribución económica anual del sector forestal a la economía nacional del Ecuador, incluyendo los valores de uso directo e indirecto.

Cuadro 1: Valoración de la contribución anual del sector forestal a la economía del Ecuador.

Concepto (bien o servicio)	Valor anual (miles de USD)	Año de estimación	Fuente de la información
Turismo	83 922	2007	Hexagon (2007)
No maderables	13 047	2006	Lascano
Leña	5 785	2006	Lascano
Silvicultura más productos de madera	703 452	2007	BCE
Secuestro de carbono	1 589	2007	Lascano
Subtotal	807 795		
Agua	43 568 756	2007	Hexagon (2007)
Total	44 346 551		

Fuente: Comité institucional de Gestión de -Informe País- Ecuador.

Cuadro 2: Productos forestales no maderables 2009.

Producto	Unidad de medida	Volumen aprovechado
Tagua	Kg	4 078 767.64
Guadua	m ³	56 171.71
Pambil	m ³	16 109.44
Bambú	m ³	2 851.30
Hoja de Canela	m ³	1 280.00
Fibra	m ³	1 151.31
Chonta	m ³	646.37
Fibra de escobas	m ³	508.11
Sangre de Drago Latex	lts.	571.60
Paja Toquilla	m ³	257.00
Uña de Gato	m ³	175.60
Ungurahua Aceite	lts.	120.00
Sangre de Drago Corteza	m ³	62.60
Palma	m ³	26.08

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2010.

Pese a todos los beneficios que proveen los bosques del mundo, año tras año pierden superficie, fragmentados, destruidos o reemplazados por actividades agropecuarias. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] (2002) menciona:

La pérdida neta de la superficie mundial de bosques durante los años 90 fue cerca de 94 millones de hectáreas (equivalente al 2,4 % del total de bosques)... Según un estudio reciente que utiliza información satelital y constantes, se estima que la extensión de los bosques naturales densos (donde la cubierta de copas es de más del 40 %) que quedaban en el mundo en 1995 era de 2.870 millones de hectáreas, equivalente al 21.4 % de la superficie total de tierra del planeta. (pp. xx-xxi).

En América Latina y el Caribe la situación es igualmente alarmante:

La tasa de deforestación es una de las más altas del mundo y alcanza un promedio anual de 0,48 %... De las 418 millones de hectáreas de bosques naturales perdidas en el mundo durante los últimos 30 años, 190 millones de hectáreas se perdieron en América Latina (FAO 2001a). El área total forestada de la región se redujo en 46,7 millones de hectáreas entre 1990 y 2000. (PNUMA, 2002, p. 107).

Ecuador constituye uno de los 17 países con mayor biodiversidad en el planeta; sin embargo, la débil aplicación de la legislación ambiental, la falta de alternativas para el sector rural y el escaso interés de las autoridades y la sociedad respecto a la sensibilización sobre la problemática socio ambiental, ha ocasionado la desvalorización, sobreexplotación y pérdida de la biodiversidad del país.

En la costa y región interandina ecuatoriana, todas las tierras aptas para actividades agropecuarias ya están ocupadas, por lo que la expansión actual de la frontera agrícola, se extiende a aquellas áreas frágiles o de pendientes muy fuertes. Hacia 1954 la superficie dedicada a esta actividad fue de casi 2.700.000 hectáreas, mientras que en 1995 se había triplicado (8.100.000 hectáreas), lo que significa una tasa de crecimiento de más del 5,1% anual (MAG, 1996 en Ministerio del Ambiente, 2001). A 1996, el 58% del territorio continental del país estaba intervenido. (Arguello, M., Guamán, F., Torres, V.H., y Valencia, H., 2004, pp. 97-98).

Cuadro 3. Cobertura forestal y de bosques naturales de Ecuador

Cobertura forestal a (millones de hectáreas)					Bosques naturales (millones de hectáreas)			
1980	1990	1995	Porcentaje anual de cambio		1990	1995	Porcentaje anual de cambio	
			1980-1990	1990-1995			1980-1990	1990-1995
14,37	12,08	11,14	-1,7	-1,6	12,04	11,09	-1,80	-1,60

^a incluye plantaciones

Fuente: MAE, 2001.

En junio del 2008, el Ministerio del Ambiente terminó la interpretación del 87% de la superficie del país, identificando la tasa de deforestación entre los periodos 1990 a 2000 y 2000 a 2008; el último periodo muestra cierta disminución en el porcentaje de deforestación con respecto al primero, sin embargo la tasa de deforestación sigue siendo alta en nuestro país.

Cuadro 4: Tasa de deforestación y superficie promedio anual deforestada.

Período	Tasa anual de cambio (% anual)	Deforestación promedio anual (Miles de Ha./Año)
1990 - 2000	-0,71	89,9
2000 - 2008	-0,66	77,6

Fuente: Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Proyecto Mapa de Deforestación Histórico del Ecuador Continental. [2008].

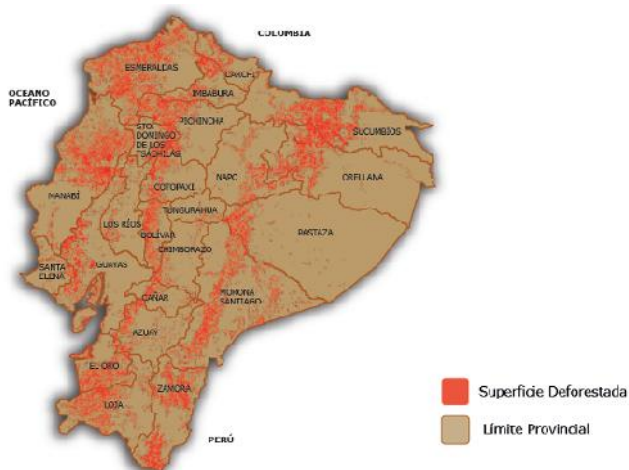


Figura 1: Indicador tasa de deforestación período 1990 – 2000.

Fuente: Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Proyecto Mapa de Deforestación Histórico del Ecuador Continental. [2008].

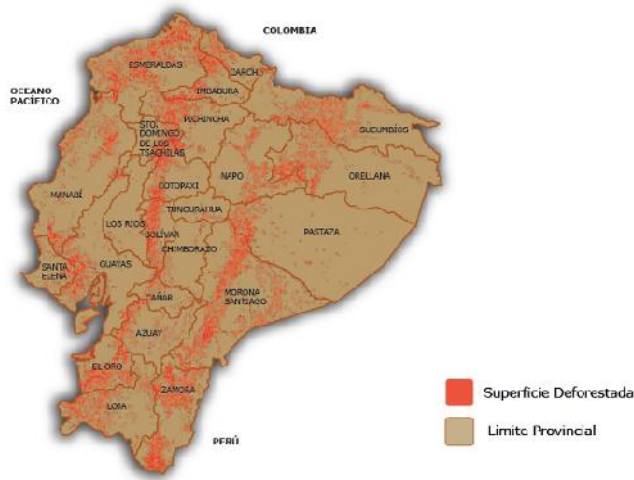


Figura 2: Indicador tasa de deforestación período 2000 – 2008.

Fuente: Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Proyecto Mapa de Deforestación Histórico del Ecuador Continental. [2008].

En Carchi, la deforestación es provocada por agricultores para ampliar las áreas de pastos y cultivos, ocasionando pérdida de biodiversidad, suelos erosionados, agua contaminada y enfermedades a quienes manipulan los pesticidas, debido a su alto nivel de toxicidad.

Ahora, puntualicemos la situación en la que se encuentran los Bosques Protectores Chamizo - Minas y Loma, Corazón y Breña, objeto de análisis del presente documento:

El Bosque Protector El Chamizo – Minas está ubicado dentro de la Provincia del Carchi, en parte de las parroquias Fernández Salvador, Piartal y San Gabriel, pertenecientes al Cantón Montufar, abarca una extensión de 3.103,83 hectáreas.

Su creación se debe a la unificación de dos bosques protectores previos: el Bosque Protector Subcuenca Alta y Media del Río Minas (declarado en marzo de 1995, con 2.843 hectáreas) y el Bosque Protector El Chamizo (declarado en diciembre de 1999, con 2.750 hectáreas), fusionados debido a un traslape y a su localización en el mismo cantón (Anexo 7). En marzo del 2011 un equipo técnico verificó en campo los límites de unificación. (Carchi. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi [GADPC]. Dirección de Gestión Ambiental [DGA], p.23).

Cuadro 5. Coordenadas de los puntos extremos del BP El Chamizo – Minas.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
Norte	184684.46	10076030.57
Sur	190560.69	10051960.84
Este	184684.46	10076030.57
Oeste	175420.44	10066893.48

Fuente: GADPC. DGA., 2011.

Entre diciembre 2010 y abril 2011 se elabora el Plan de Manejo de este BP, a través de la información base levantada en campo y los talleres realizados con representantes de las comunidades que habitan los territorios aledaños, autoridades regionales y locales, se identifican los siguientes problemas asociados a la deforestación (Carchi. GADPC. DGA, 2011, pp.82-84).

Cuadro 6. Problemas asociados a la deforestación en el Bosque Protector El Chamizo – Minas.

Ámbito	Problemas
Suelos, hidrografía, socioecografía	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo inadecuado del suelo (especialmente en las zonas más bajas del BP). - Mala práctica agrícola y desconocimiento de técnicas agrícolas adecuadas. - Desaparición de especies (de flora y fauna nativas). - Uso descontrolado de agroquímicos y fertilizantes, en plantaciones de papa principalmente. - Contaminación del agua por acciones antrópicas (río Minas y cuerpos de agua afluentes). - Destrucción de la cubierta vegetal original con fines pecuarios y agrícolas, lo que lleva a una esterilización progresiva de los suelos en las zonas afectadas. - Disminución de lluvias y caudales en algunos ríos y quebradas. - Desconocimiento sobre la utilidad y funcionalidad del Plan de Manejo del BP. - Mal uso de los recursos naturales. - Asistencia técnica escasa. - Falta de directrices claras para adecuados uso y gestión del agua. - Pastoreo intensivo por ganado vacuno en ciertas zonas.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de participación de las comunidades locales en proyectos de investigación y generación de información. - Mal uso y conservación de suelos. - Mal uso del recurso agua. - Disminución de poblaciones animales. Se reconoce que la fauna silvestre local fue más abundante en décadas pasadas, pero ahora está disminuyendo hasta que algunas especies se encuentran en peligro de extinción local: tapires, osos de anteojos y pavas de monte.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cacería furtiva eventual. - Falta de conocimiento sobre técnicas de manejo de fauna nativa. - Ampliación de la frontera agrícola. - Quema eventual de los páramos.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> - Los páramos con frailejón que están en mejor estado se localizan en la parte más alta del bosque protector, en manchones más bien de superficie reducida. - En las partes bajas del BP se evidencia eventualmente tala y/o deforestación, bien para ampliar la frontera agrícola o para obtener leña, carbón y madera. - No hay capacidad institucional por parte de las autoridades locales para controlar la deforestación. - Falta participación de instituciones locales.
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Hay pocos proyectos de desarrollo turístico. - No hay participación de comunidades locales en estos proyectos. - Quema eventual de páramos. - Vías en mal estado. - No existe infraestructura para información, alojamiento y alimentación en el bosque protector.
Educación e Interpretación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento casi general del tema.

(Anexos 8 y 9).

El Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña ubicado en las provincias de Carchi y Sucumbíos, fue declarado Bosque Protector en mayo de 1990, con 7.035,54 hectáreas. En la provincia del Carchi abarca 2.434,97 hectáreas, comprende parte del cantón San Pedro de Huaca (Parroquia Mariscal Sucre) y parte del cantón Montúfar (Parroquia Fernández Salvador), (Anexo 10); en la provincia de Sucumbíos abarca 4600,57 hectáreas. (Carchi. GADPC. DGA, 2010, p. 9).

Cuadro 7. Coordenadas de los puntos extremos del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña.

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
Norte	200269	10071433
Sur	201624	10056863
Este	209207	10062546
Oeste	197139	10062705

Fuente: GADPC.DGA., 2010.

El Plan de Manejo del BP Loma, Corazón y Bretaña, realizado entre julio y diciembre del 2010, señala que el estado de conservación del PB no es bueno, debido al avance de la frontera agrícola, uso de especies vegetales para obtención de madera

y carbón, actividades productivas intensivas, riesgo de que la frontera agrícola continúe expandiéndose hacia áreas de refugio de las aves, cuerpos de agua alterados por desechos químicos, por el desbroce de la vegetación aledaña y cacería de especies que incurren en los cultivos (Anexos 11 y 12) , (Carchi. GADPC. DGA, 2010, pp. 48-50).

Ambos planes de manejo visualizan como una de las alternativas de solución a la problemática socio ambiental local, la implementación de un Subprograma de Educación Ambiental y Extensión, dirigido a los pobladores de la zona de amortiguamiento de los bosques protectores, con la finalidad de crear conciencia sobre el uso de los recursos naturales y la importancia de su conservación. (Carchi. GADPC. DGA, 2010, p.61) y (Carchi. GADPC. DGA, 2011, p. 90).

2.4.2. BOSQUES PROTECTORES

2.4.2.1. Áreas protegidas y bosques protectores a nivel global y local

Ante la destrucción generalizada de los bosques nativos a nivel global, surge el concepto de protección de áreas naturales, hecho que se describe desde hace más de dos mil años, cuando algunas áreas importantes se destinaban mediante decretos reales, para la protección de los recursos naturales.

Sin embargo, los orígenes de las áreas protegidas “actuales” iniciaron en el Siglo XIX (Phillips, 2004); durante el Siglo XX este concepto se esparció por el mundo y ahora las áreas protegidas son reconocidas como una de las estrategias más efectivas para asegurar la preservación del patrimonio natural y el equilibrio ecológico... (Oltremari y Thelen, 2006). Hoy día hay más de 70.000 áreas protegidas en los países del mundo que son reconocidas por la UICN dentro de su sistema, constituido por diferentes categorías. Adicionalmente, existen casi 50.000 áreas sin clasificación de categorías de UICN, lo que significa que en el mundo se han catalogado casi 120.000 áreas bajo protección (UICN-PNUMA, 2006). (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], Organismo Autónomo de Parques Nacionales [OAPN], y Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestre [RedParques], 2008, p. 7).

En 1976, Ecuador creó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Entre los años 2000 y 2008 se crearon catorce áreas naturales, que abarcan 112.922 hectáreas terrestres y 110.468 hectáreas marinas, en total 223.390 hectáreas. (Proyecto Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito [ECOLAP] y Ministerio del Ambiente [MAE], 2007, pp. 21-303). Desde entonces, se ha incrementado la cantidad y la superficie de las áreas protegidas continentales.

Cuadro 8: Proporción y superficie de áreas protegidas continentales para mantener la diversidad biológica.

Año	Superficie de áreas protegidas (Has. acumuladas)	Total superficie territorial continental (Has.)	Proporción de áreas protegidas
2008	4.142.392	24.836.000	16,68%
2009	4.197.080	24.836.000	16,90%
2010	4.277.240	24.836.000	17,22%
2011	4.290.195	24.836.000	17,27%

Fuentes:

- Ministerio del Ambiente. Dirección Nacional de Biodiversidad. Unidad de Áreas Protegidas. Información cartográfica basada en los registros oficiales de declaración de Áreas Protegidas. [2008 - 2011]. Instituto Geográfico Militar.
- Información cartográfica de la División Política Administrativa del año 2009.

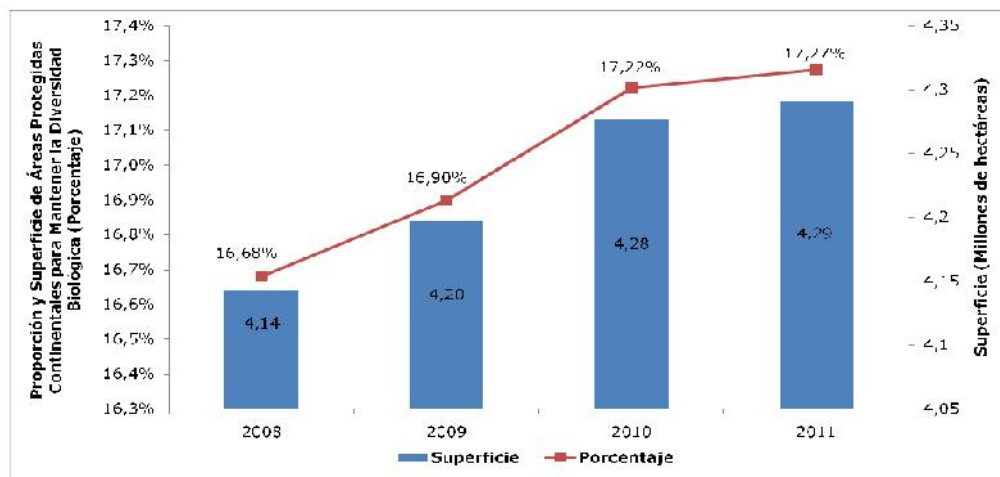


Figura 3: Proporción y Superficie de Áreas Protegidas Continentales para Mantener la Diversidad Biológica (Porcentaje)

Fuentes:

- Ministerio del Ambiente. Dirección Nacional de Biodiversidad. Unidad de Áreas Protegidas. Información cartográfica basada en los registros oficiales de declaración de Áreas Protegidas. [2008 - 2011]. Instituto Geográfico Militar.
- Información cartográfica de la División Política Administrativa del año 2009.

La provincia del Carchi tiene una extensión de 377.034,32 hectáreas (100%), de las cuales 134.724,31 (36%) hectáreas corresponden a áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad, y el 64% del territorio provincial corresponde a zonas pobladas y de cultivo. (Carchi. GADPC. DGA, 2012).

Cuadro 9: Bosques Protectores de la Provincia del Carchi.

ÁREAS	Ha	INTERVENCIÓN 2010	ACCIONES
BOSQUES PROTECTORES			
Loma, Corazón y Bretaña	2.431,00	2.431,00	Plan de manejo
Cerro Las Golondrinas	13.509,00		Plan de manejo
El Chamizo – Minas	3.104,00	2.750,00	Plan de manejo
El Hondón	4.282,50		
Mirador de las Golondrinas	435,00		
Hcda. San Francisco de Huaquer	25,00		
SUBTOTAL	23.786,50		
RESERVAS SNAP			
Reserva Ecológica el Ángel	16.541,00	16.541,00	Delimitación
SUBTOTAL	16.541,00		
RESERVAS Y BOSQUES PRIVADOS			
Reserva de Biológica Guandera	1.000,00	1.000,00	Corredor biológico
Los Arrayanes	16,00	16,00	Corredor biológico
Reserva bioantropológica Awa	75.400,00		
Comuna la Esperanza	6.800,00	6.800,00	Compensación
SUBTOTAL	83.216,00		
ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN			
Virgen Negra	2.213,83	2.213,83	Corredor biológico
El Morán	3.000,00		
Los Encinos	1.389,98		
Bolívar	4.577,00		Corredor biológico
SUBTOTAL	11.180,81		
TOTAL ÁREA DE CONSERVACIÓN	134.724,31	31.751,83	

Fuente: GADPC. DGA., 2012.

2.4.2.2. Servicios que brindan y procedimiento para la declaratoria en Ecuador

El GAD Provincial del Carchi, a través del área de Manejo y Producción Forestal de la Dirección de Gestión Ambiental (2012), resume la siguiente información en lo que respecta a los bosques protectores de la provincia:

Definición: “Se consideran bosques y vegetación protectores a aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas que cumplan, con uno a más de los siguientes requisitos”.

a. Servicios que brindan

- Regularan el régimen hídrico.
- Evitan la erosión.
- Captan CO₂.
- Régimen climático.
- Proveen materia prima (leña, carbón, madera)
- Refugio de vida silvestre.
- Paisajes escénicos (ecoturismo).

b. ¿Cómo lograrlo?

Con la participación de:

- La Empresa Privada,
- Los gobiernos locales,
- Los gobiernos seccionales,
- Las Ong's,
- Las comunidades.

c. ¿Quién determina los bosques protectores?

El Ministerio del Ambiente determina mediante Acuerdo, las áreas de bosque y vegetación protectores y dictará las normas para su ordenamiento y manejo. Tal determinación podrá comprender no solo tierras del Estado, sino también particulares.

d. La declaratoria

La declaratoria de bosques protectores podrá efectuarse a través de una petición de la parte interesada. Los interesados en la declaratoria de bosques y vegetación protectores deberán probar su dominio ante el Programa Nacional Forestal.

e. Procedimiento

- Plan de Manejo Integral.
- Localización, cabida y linderos.
- Características fisiográficas y clasificación ecológica del área.
- Composición de la flora y fauna existente.
- Aspectos físicos y morfológicos de las cuencas hidrográficas de influencia, y
- Mapas o planos del área.

f. Actividades permitidas

Previa autorización del Ministerio del Ambiente, las actividades permitidas son:

- Apertura de franjas cortafuegos.
- Control fitosanitario.
- Fomento de la flora y fauna silvestre.
- Ejecución de obras públicas prioritarias.
- Manejo Forestal Sustentable.
- Actividades científicas, turísticas y recreacionales.

g. Inscripción

Una vez declarado legalmente los bosques y vegetación protectores, se remitirá copia auténtica del Acuerdo Ministerial al Registrador de la Propiedad y se inscribirá en el Registro Forestal.

2.4.3. SUMAK KAWSAY O BUEN VIVIR

2.4.3.1. Un cambio de paradigma: del desarrollo al Buen Vivir

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES (2009), afirma que “el concepto de desarrollo ha entrado en una profunda crisis, no solamente por la perspectiva colonialista desde donde se construyó, sino además por los resultados que ha generado en el mundo” (p. 17). “Siguiendo el nuevo pacto de convivencia sellado en la Constitución del 2008, este Plan propone una moratoria de la palabra desarrollo para incorporar en el debate el concepto de Buen Vivir” (p.18).

2.4.3.2. Aproximaciones al concepto de Buen Vivir

El Sumak Kawsay consiste en llegar a un grado de armonía total con la comunidad y el cosmos. El mundo de arriba, el mundo de abajo, el mundo de afuera y el mundo

del aquí, se conectan y hacen parte de esa totalidad, dentro de una perspectiva espiral del tiempo no lineal. El ser humano es concebido como una pieza de ese todo, que no puede ser entendido sólo como una sumatoria de sus partes. La totalidad se expresa en cada ser y cada ser en la totalidad. (Senplades, 2009, p. 18).

2.4.3.3. Principios para el Buen Vivir

Los principios para el Buen Vivir planteados por Senplades (2009), y que actualmente se encuentran en ejecución, son los siguientes:

- Hacia la unidad en la diversidad.
- Hacia un ser humano que desea vivir en sociedad.
- Hacia la igualdad, la integración y la cohesión social.
- Hacia el cumplimiento de derechos universales y la potenciación de las capacidades humanas.
- Hacia una relación armónica con la Naturaleza.
- Hacia una convivencia solidaria, fraterna y cooperativa.
- Hacia un trabajo y un ocio liberadores.
- Hacia la reconstrucción de lo público.
- Hacia una democracia representativa, participativa y deliberativa.
- Hacia un Estado democrático, pluralista y laico.

2.4.3.4. El Buen Vivir en la Constitución del Ecuador

En 2008, durante el Gobierno del Eco. Rafael Correa, se aprueba la nueva Constitución, cuyos principios fundamentales y lineamientos recogen en gran medida las aspiraciones del pueblo ecuatoriano y se dimensiona la importancia de retomar una forma de vida practicada durante miles de años por los pueblos originarios de América, el Sumak Kawsay o Buen Vivir.

La Constitución 2008 plantea un nuevo paradigma en relación al Estado, y temas como el reconocimiento de los derechos de la Naturaleza, son aspectos decisivos y relevantes de la propuesta constitucional para la conservación de la biodiversidad.

Se generan nuevos instrumentos para que las instituciones públicas y privadas empiecen a mostrar interés por asumir su corresponsabilidad en la protección y manejo adecuado de los ecosistemas naturales, de igual manera se percibe en la ciudadanía una mayor preocupación por la situación que atraviesa el Ambiente y la sociedad.

La Constitución al plantearse alcanzar el Buen Vivir como objetivo final, influye directamente en el agua (Art. 261), la soberanía alimentaria (Art. 281), el ambiente sano (Art. 276-4), la comunicación social (Art. 384), los derechos de la naturaleza (Arts. 71 al 74), los de las comunidades, pueblos y nacionalidades (Art. 56-60), la educación (Art. 39, 57, 343-357), etc.

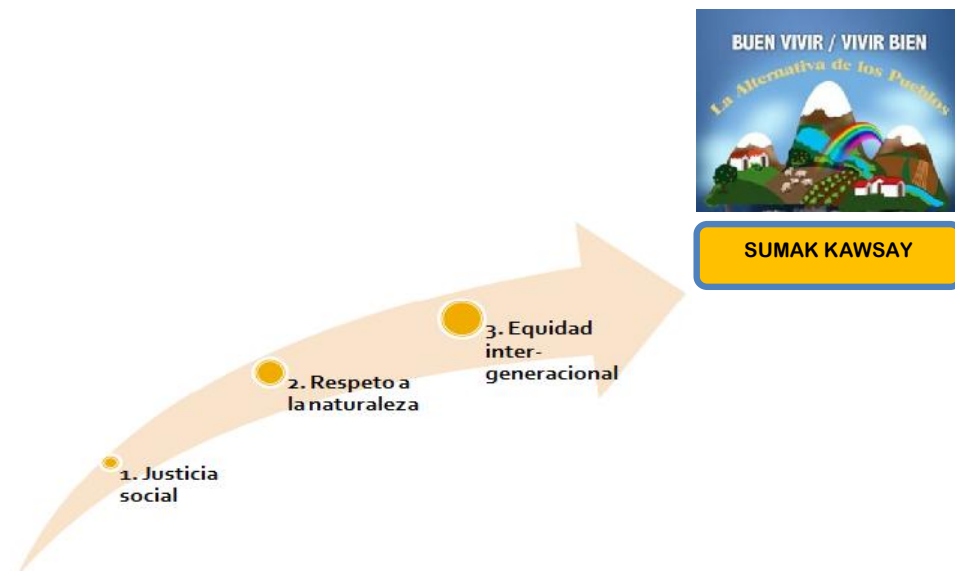


Figura 4: Objetivos del Buen Vivir.



Figura 5: Preámbulo de la Constitución.

De igual manera, todo lo que se refiere a Naturaleza y Ambiente, biodiversidad, patrimonio natural y ecosistemas, recursos naturales, suelo, agua, biósfera, ecología urbana y energías alternativas son regulados en el Título VII Régimen del Buen Vivir, Capítulo Segundo, Biodiversidad y recursos naturales (Art. 395 a 415).

Para la nueva Constitución, el *sumak kawsay* implica además mejorar la calidad de vida de la población, desarrollar sus capacidades y potencialidades; contar con un sistema económico que promueva la igualdad a través de la redistribución social y territorial de los beneficios del desarrollo; garantizar la soberanía nacional, promover la integración latinoamericana; y proteger y promover la diversidad cultural (Art. 276)... La noción de integralidad clave al Buen Vivir se hace efectiva en la Constitución al no establecer rangos entre los derechos, al reconocerlos como interdependientes y de igual jerarquía (Art. 11, numeral 6) (Senplades, 2009, pp. 24-25).

En los Principios Fundamentales se reflejan las ideas y aspiraciones de un Estado, sobre los que descansa su organización, el Art. 3 de la Constitución plantea los siguientes deberes primordiales en relación al Ambiente y al Buen Vivir:



Figura 6: Deberes primordiales del Estado Ecuatoriano en relación al Ambiente y al Buen Vivir.

2.4.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.4.4.1. Generalidades

2.4.4.1.1. Conceptualización

Desde el Siglo XVII hasta la actualidad, las corrientes del pensamiento ambiental y pedagógicas visualizan la importancia de encontrar una estrategia para lograr el equilibrio entre la relación hombre - Naturaleza.

En este sentido, para el año de 1968 se inicia de lo que hoy se conoce como Educación Ambiental (Novo, 1998, p.26), y desde entonces a nivel mundial se celebran seminarios, conferencias, congresos, programas y tratados internacionales para el desarrollo sostenible y la Educación Ambiental, la más popular es la Declaración de Río, cuyo principio número 10 hace referencia a la Educación Ambiental; pese a ello, es evidente el contraste entre la lentitud en la aplicación de ésta herramienta y la rapidez con la que se destruyen y contaminan los ecosistemas naturales.

Existen varios conceptos sobre Educación Ambiental. Luján, B. (1996) la define como “Un proceso que busca acercar al ser humano a su entorno natural con la finalidad de que lo valore y emprenda acciones para cuidarlo y protegerlo” (p. 38).

2.4.4.1.2. Metas y Objetivos

Novo (1998, pp. 40-45) hizo una recopilación de las metas y los objetivos de la Educación Ambiental, plasmados en la Carta de Belgrado:

Meta:

Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente, se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Objetivos:

- **Conciencia.** Ayudar a las personas ya los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.
- **Conocimiento.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

- **Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- **Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las mediadas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales estéticos y educativos.
- **Participación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

2.4.4.1.3. Tipos de Educación Ambiental

Para Novo (1998, pp. 212-215), existen de tres tipos de Educación Ambiental: Formal, No Formal e Informal, sus características son las siguientes:

La Educación Ambiental Formal es intencional y se realiza a través de las instituciones y planes de estudio que conforman el sistema educativo; mientras que, la Educación Ambiental Informal tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes la promueven, como los medios de comunicación y se realiza fuera de los planes de estudio del sistema educativo.

La Educación Ambiental Formal plantea exigencias éticas y metodológicas que inciden en la concepción de la enseñanza y en las condiciones en que el aprendizaje tiene lugar; en cambio, en la Educación Ambiental Informal ni el emisor ni el receptor se reconocen como participantes de una acción educativa, sino que sienten que actúan como parte de la comunicación.

Ahora que conocemos acerca de sus diferencias es conveniente conocer sus semejanzas. Profesionales tanto de la Educación Ambiental Formal como Informal, deben extremar su sensibilidad y cuidado al transmitir a estudiantes y ciudadanía la gravedad de los problemas ambientales y presentar alternativas efectivas que ayuden a salir de la crisis. La Educación Ambiental Formal como Informal configuran un verdadero sistema, de modo que las acciones de unas influyen sobre las otras; es decir, interaccionan y se retroalimentan.

2.4.4.2. La Educación Ambiental en el sistema educativo ecuatoriano

Desde 1983, en Ecuador los esfuerzos para introducir la Educación Ambiental en los ámbitos, educativos y productivos han sido múltiples. Durante 1983-1993 el MEC implementó el programa Educación para la Naturaleza, educación primaria y ciclo básico. En 1992 se creó el Departamento de EA-MEC, que constituyó un avance en la institucionalización de la EA. En 1994 se formuló algunas Políticas Ambientales, como priorizar la Educación y Capacitación Ambiental como parte integral en todas las asignaturas de educación formal e informal.

También en 1994 se elaboró la Agenda Ecuatoriana Ambiental impulsada por el MEC, UNESCO y ECOCIENCIA, en 1995 entra en vigencia la Reforma Curricular Consensuada, e incorpora la EA como uno de los ejes transversales, en 1996 se creó el Ministerio del Ambiente, en el 2002 se contó con un documento borrador del Plan Nacional de EA, en el 2006 se presenta el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación General Básica y el Bachillerato 2006 – 2016.

Una legislación favorable a la Naturaleza es el inicio de un gran cambio para la sociedad ecuatoriana. En septiembre de 2010 se implementa la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (de primero a séptimo de EGB), abril de 2011 en el régimen de Costa (de primero a décimo de EGB), y septiembre de 2011 en el régimen de Sierra (de octavo a décimo de EGB). (Ecuador. ME, 2010, p. 7).

2.4.4.2.1 Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016

El Ministerio del Ambiente en coordinación con el Ministerio de Educación (2006) y otros actores involucrados estipularon las siguientes políticas y estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016 (pp. 35-38).

Cuadro 10. Políticas y estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016.

POLÍTICA NO. 1	La Educación Ambiental para el desarrollo sustentable es una prioridad educativa Nacional, por tanto, el estado ecuatoriano impulsará su tratamiento transversal en la Educación Básica y el Bachillerato.
ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de las políticas del Plan Nacional de Educación Ambiental en el Plan Nacional Decenal de Educación del MEC, en el Plan Nacional Ambiental del MAE y en la nueva Ley de Educación. - Incorporación y desarrollo de la Educación Ambiental en los planes, programas y proyectos educativos y ambientales de todos los sectores del país. - Creación del Subsistema Nacional de Seguimiento, monitoreo y evaluación de educación ambiental en los niveles de educación básica y bachillerato e integración del mismo al Sistema Nacional de Planeamiento de la Educación y evaluación de logros académicos. - Establecimiento de presupuestos y gestión financiera para la ejecución de programas y proyectos del Plan Nacional de Educación Ambiental. - Elaboración del portafolio de proyectos de educación ambiental para negociar con la banca multilateral e incorporación del componente de educación ambiental en todos los proyectos a realizarse con créditos de la banca multilateral. - Ratificación y reglamentación del Grupo Interinstitucional de Educación Ambiental, incluyendo 2 docentes en ejercicio profesional en la educación básica y el bachillerato, como una instancia de apoyo técnico a los Consejos Nacionales de Educación y Desarrollo Sustentable, respectivamente.
POLÍTICA NO. 2	Dado el carácter global y sistémico del Ambiente, el Estado Ecuatoriano a través de las instituciones públicas y privadas competentes, universidades y organismos no gubernamentales, impulsará la investigación en y para la Educación Ambiental.
ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los problemas ambientales y de calidad ambiental desde la perspectiva educativa, mediante la aplicación del método científico en escuelas y colegios. - Análisis de las necesidades de educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano. - Promoción y creación de incentivos para la investigación pedagógica y didáctica de la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo. - Sistematización de los avances sobre enfoques, estrategias y materiales de educación ambiental en la educación básica y en el bachillerato. - Aprovechamiento de experiencias a nivel nacional e internacional sobre educación ambiental. - Articulación de la educación ambiental a las políticas nacionales de investigación que promuevan la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas

POLÍTICA NO. 3	La formación y capacitación docente en Educación Ambiental para el desarrollo sustentable, será responsabilidad primordial del estado, a través de las instancias competentes.
E S T R A T E G I A S	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y ejecución de un Plan de Capacitación Docente en Educación Ambiental a nivel nacional (incluye Supervisión Escolar), sobre la base de un diagnóstico de necesidades de formación y capacitación en educación ambiental. - Coordinación con las universidades y escuelas politécnicas del país, para la implementación de políticas que apoyen la formación de los profesionales en educación ambiental, con particular énfasis en las facultades de Filosofía y Ciencias de la Educación. - Suscripción y desarrollo de convenios interinstitucionales para la capacitación en educación ambiental. - Articulación de planes y programas de formación y capacitación docente, con los Programas Regionales e Internacionales en los cuales participa el Ecuador (Programa Latinoamericano y del Caribe de Educación Ambiental, PLACEA, y del Plan Andino Amazónico de Comunicación y Educación Ambiental, PANACEA).
POLÍTICA NO. 4	El estado fortalecerá la capacidad institucional para el desarrollo de la Educación Ambiental en todos los ámbitos.
E S T R A T E G I A S	<ul style="list-style-type: none"> - Redimensionamiento del rol y la estructura técnica, administrativa y financiera de la instancias responsables de la Educación Ambiental, en los Ministerios de Educación y Cultura y del Ambiente, a nivel central y provincial. - Suscripción de acuerdos interinstitucionales, que fortalezcan los programas y proyectos de educación ambiental para el sistema educativo. - Retroalimentación de las políticas, programas y proyectos institucionales, con las experiencias logradas en acciones intersectoriales de educación ambiental. - Fortalecimiento de la modalidad de educación ambiental en el marco del programa de participación estudiantil, para contribuir a una mejor formación de los jóvenes.
POLÍTICA NO. 5	El Estado Ecuatoriano a través de las instituciones comprometidas en el desarrollo del Plan Nacional potenciará la comunicación, información y difusión de sus políticas, estrategias, programas y proyectos.
E S T R A T E G I A S	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de espacios en prensa, radio y televisión, así como de los medios electrónicos internet, correo electrónico, etc., para difundir programas, proyectos, leyes, reglamentos y más normas que apoyen la aplicación de la educación ambiental en el sistema educativo - Sensibilización de los actores involucrados en educación ambiental y comunicación, mediante campañas de difusión. - Suscripción de convenios de apoyo interinstitucional para promover campañas masivas de educación ambiental. - Gestión administrativa y gerencial para lograr auspicios financieros y técnicos de empresas del sector público y privado a nivel nacional e internacional, para la ejecución de programas y proyectos de educación ambiental.

POLÍTICA NO. 6	El estado a través de las instancias competentes estimulará la producción, utilización y difusión de materiales didácticos para la Educación Ambiental.
E S T R A T E G I A S	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la disponibilidad y aplicación de materiales didácticos para la educación ambiental en los establecimientos escolares del país. - Formulación de un programa nacional para la producción, capacitación y uso de materiales didácticos en los niveles de educación básica y bachillerato. - Desarrollo de procesos de validación, seguimiento y evaluación de la aplicación de los materiales didácticos para la educación ambiental.
POLÍTICA NO. 7	La innovación curricular con Educación Ambiental será estimulada en todos los niveles educativos del país, bajo la orientación del Ministerio de Educación y Cultura.
E S T R A T E G I A S	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y apoyo técnico del Ministerio del Ambiente al Ministerio de Educación, para la formulación del componente ambiental en los planes educativos institucionales de los centros educativos del país. - Revisión de los programas de estudio vigentes en todas las áreas, por parte de las instancias competentes del Ministerio de Educación, para lograr el adecuado tratamiento de la educación ambiental y su apoyo al mejoramiento de la calidad de la educación. - Involucramiento de los actores locales en los procesos educativos, para redimensionar el rol de educación ambiental en el desarrollo sustentable de la comunidad, con particular énfasis se promoverá la participación de los gobiernos seccionales en la orientación y desarrollo de los planes educativos institucionales y su congruencia con los planes o agendas de desarrollo local. - Promoción de la planificación, organización y desarrollo de actividades extraescolares en educación ambiental, orientadas a la mejor comprensión de la situación ambiental y participación en su protección o mejoramiento.

2.4.4.2.2 Los ejes transversales dentro del proceso educativo

El Buen Vivir es el principio rector del sistema educativo ecuatoriano. El Ministerio de Educación (2010, pp. 16-17) señala los ejes transversales en los que está fomentada la formación en valores:

- **La interculturalidad**

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

- **La formación de una ciudadanía democrática**

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

- **La protección del medioambiente**

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

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

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

- **La educación sexual en los jóvenes**

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

2.4.4.2.3 Educación para la Democracia y el Buen Vivir

Con la finalidad de desarrollar iniciativas sobre el Buen Vivir, creando espacios de participación y promoción de derechos, el Ministerio de Educación creó el Programa Nacional de Educación para la Democracia y el Buen Vivir. Dentro de su marco de acción están los siguientes temas: educación para la sexualidad, educación ambiental, educación para la salud, educación preventiva del uso indebido de drogas, orientación y bienestar estudiantil, y educación familiar.

La página web del Ministerio de Educación (2013) muestra los siguientes proyectos desarrollados en Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, en torno al Buen Vivir y la Democracia:

Proyectos desarrollados en Educación Inicial

- **Escuelas del Buen Vivir.**

El Ministerio de Educación ha creado un Sistema de Declaratoria de “Escuelas del Buen Vivir y de Calidad” que busca fortalecer a todas las instituciones educativas del sector público para que tengan un mayor reconocimiento.

El MinEduc les proporciona las herramientas necesarias a autoridades, docentes y estudiantes a fin de que puedan elaborar proyectos interdisciplinarios-interinstitucionales y trabajar en la incorporación de los lineamientos y políticas educativas del Buen Vivir, con el objetivo de plasmarlos en la práctica diaria con toda la comunidad educativa.

Proyectos desarrollados en Educación General Básica

- **Escuelas Solidarias**

Propuesta que busca la aplicación de los aprendizajes de aula en la ejecución de proyectos, para beneficio de aquella comunidad donde se inserta la institución educativa.

Estos proyectos solidarios son protagonizados por estudiantes con visión solidaria, con mente y espíritu de cambio. En cada proyecto se aplica la metodología “**aprendizaje-servicio**”.

Las Escuelas Solidarias son un espacio de reflexión y participación, donde se articulan los conocimientos y aprendizajes con el servicio a la comunidad a fin de trabajar, junto con la sociedad civil y de modo solidario, en la solución de problemas o en el mejoramiento del entorno natural, cultural, social, educativo, con temas relevantes y de impacto.

- **Sistema de Declaratoria de “Escuelas del Buen Vivir y de Calidad”**

El Ministerio de Educación ha creado un Sistema de Declaratoria de “Escuelas del Buen Vivir y de Calidad” que busca fortalecer a todas las instituciones educativas del sector público para que tengan un mayor reconocimiento. El MinEduc les proporciona las herramientas necesarias a autoridades, docentes y estudiantes a fin de que puedan elaborar proyectos interdisciplinarios-interinstitucionales y trabajar en la incorporación de los lineamientos y políticas educativas del Buen Vivir, con el objetivo de plasmarlas en la práctica diaria con toda la comunidad educativa.

- **MUYU: Fruta comida, semilla sembrada**

Es la iniciativa ambiental más ambiciosa del Ministerio de Educación y del Programa Nacional de Educación para la Democracia; se está convirtiendo en el proyecto de reforestación para la vida más grande y nunca antes impulsado en el sistema nacional educativo.

- **Campaña Nacional de Promoción del Libro y la Lectura: “Ecuador, un país que lee”**

La Campaña Nacional de Promoción del Libro y la Lectura “Ecuador, un país que lee” busca incentivar en los niños, niñas y adolescentes el acercamiento a la lectura, y se propone incorporar hábitos (como, por ejemplo, la investigación) en su diario vivir. Año a año se desarrollan en el país eventos de promoción del libro y la lectura, entre estos, El Maratón del Cuento y la Feria Nacional e Internacional del Libro.

- **Lavado de manos con agua segura y jabón**

Este proyecto, orientado a la educación para la salud, busca contribuir a la reducción del contagio de enfermedades diarreicas y respiratorias agudas, así como promover la práctica de hábitos saludables (por ejemplo, el lavado de manos con agua segura) en niñas, niños y adolescentes del sistema educativo nacional.

- **Educación para la Democracia**

Conocer y practicar activamente los derechos, responsabilidades, principios y valores humanos para conseguir un verdadero ejercicio democrático son algunos de los fines de la formación en **Educación para la Democracia**.

A través de proyectos y propuestas de fortalecimiento y motivación para la participación, la promoción de derechos y el ejercicio de toma de decisiones, se busca formar ciudadanas y ciudadanos críticos y conscientes de la realidad de sus entornos.

Proyectos desarrollados en Bachillerato

- **Sistema de Declaratoria de “Escuelas del Buen Vivir y de Calidad”**

El Ministerio de Educación ha creado un Sistema de Declaratoria de “Escuelas del Buen Vivir y de Calidad” que busca fortalecer a todas las instituciones educativas del sector público para que tengan un mayor reconocimiento. El MinEduc les proporciona las herramientas necesarias a autoridades, docentes y estudiantes a fin de que puedan elaborar proyectos interdisciplinarios-interinstitucionales y trabajar en la incorporación de los lineamientos y políticas educativas del Buen Vivir, con el objetivo de plasmarlos en la práctica diaria con toda la comunidad educativa.

- **Estrategia Nacional Intersectorial de Planificación Familiar y Prevención del Embarazo Adolescente (ENIPLA)**

La ENIPLA es una acción del Estado, impulsada desde los ministerios de Salud Pública, Educación, Inclusión Económica y Social, y de Coordinación de Desarrollo Social, que busca garantizar los derechos –en particular, los derechos sexuales y reproductivos– y, en este marco, el acceso real y efectivo a servicios integrales de salud sexual y reproductiva.

Con esta estrategia se promoverá la transformación de patrones socioculturales relacionados con la sexualidad y la planificación familiar, a fin de que también los hombres se involucren en la salud sexual y reproductiva, y sean corresponsables. La ENIPLA promoverá el acceso y permanencia de las mujeres en el sistema educativo, acción que realizará como factor protector frente a embarazos no planificados.

- **Campaña Nacional de Promoción del Libro y la Lectura: “Ecuador, un país que lee”**

La Campaña Nacional de Promoción del Libro y la Lectura “Ecuador, un país que lee” busca incentivar en los niños, niñas y adolescentes el acercamiento a la lectura, y se propone incorporar hábitos (como, por ejemplo, la investigación) en su diario vivir. Año a año se desarrollan en el país eventos de promoción del libro y la lectura, entre estos, El Maratón del Cuento y la Feria Nacional e Internacional del Libro.

- **Educación para la Democracia**

Conocer y practicar activamente los derechos, responsabilidades, principios y valores humanos para conseguir un verdadero ejercicio democrático son algunos de los fines de la formación en Educación para la Democracia. A través de proyectos y propuestas de fortalecimiento y motivación para la participación, la promoción de derechos y el ejercicio de toma de decisiones, se busca formar ciudadanas y ciudadanos críticos y conscientes de la realidad de sus entornos.

2.4.4.3. La Educación Ambiental en la provincia del Carchi y en la zona de influencia del proyecto

En Carchi se ejecutaron proyectos de Educación Ambiental Formal y No Formal, particularmente Fundación ALTROPICO trabajó en el fortalecimiento de la educación intercultural bilingüe en interrelación con la educación ambiental, manejo de material didáctico sobre educación ambiental, desde la perspectiva de la Reforma Curricular y del Modelo Curricular de Educación Intercultural Bilingüe, MOCEIB.

La precitada Fundación organizó cuatro clubes ecológicos en Tufiño, Maldonado, Chical y La Esperanza, conformados por docentes, estudiantes y padres de familia del sector, quienes fueron capacitados en avifauna, herpetofauna, aviturismo, turismo comunitario, entre otros temas, a través de jornadas ecológicas y giras de intercambio, actualización del PEI de las Redes Educativas Chical y Maldonado insertando la educación ambiental como eje transversal.

El GAD de la Provincia del Carchi en los años 2007 a 2010, implementó el Proyecto “Lavado de manos con agua y jabón”, e intervino con la formación de promotores y facilitadores, así como también con la entrega de kits de aseo a instituciones y comunidades del sector rural principalmente, con intervención en los cantones de Tulcán, San Pedro de Huaca, Montúfar, Bolívar, Mira y Espejo, beneficiando a más de 600 familias, como complemento al Proyecto Mejoramiento de condiciones Sanitarias en las comunidades rurales de la Provincia del Carchi, financiado por el Fondo Ítalo Ecuatoriano. En el año 2011 se firmó un nuevo convenio para la ejecución del Proyecto Lavado de manos.

Las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los BP Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, de acuerdo a las encuestas aplicadas a sus directivos y docentes (anexos 2 y 3), han elaborado varias actividades de Educación Ambiental, tales como: proyectos de aula, interpretación ambiental, sensibilización, caminatas, dramatizaciones, títeres, collage, actividades para pintar, juegos ecológicos, reforestación, reciclaje, entre otros.

Estas actividades, si bien contribuyen a la formación de ciudadanos más conscientes del cuidado del Ambiente, se las realiza en base al tiempo y criterio de cada docente, de manera que no son permanentes, no se enfocan en la realidad de los BP de los cuales dependen y no se articulan con las políticas y estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental 2006-2016; prueba de ello es el escaso conocimiento de los docentes respecto a los BP en cuestión y a la existencia del Plan (anexos 2 y 3).

Gracias a la actualización curricular, se integra la protección del Ambiente como uno de los ejes transversales y se constituye con carácter transdisciplinario de las Ciencias Naturales y Sociales un área denominada Entorno Natural y Social, en segundo y tercer año de EGB; el estudio de esta área permite el conocimiento de la realidad a través de experiencias, percepciones, vivencias y representaciones, enmarcadas en la conservación del Ambiente.

Los contenidos del área de Entorno Natural y Social están enfocados en la formación de la identidad, el reconocimiento de valores sociales y la interacción del ser en el entorno natural, además en las acciones y en el trabajo de las personas que comparten

su entorno. Pese a que esta asignatura alienta una participación activa y reflexiva en reconocimiento e interrelación con el entorno, sus contenidos son generales y no se enfocan en un tema en particular - como el de los Bosques Protectores Chamizo Minas y Loma, Corazón y Bretaña -.

2.4.5. ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN ECUADOR

2.4.5.1. El Plan decenal de Educación

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En cumplimiento de esta política, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa, una de las cuales es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica y del Bachillerato y la construcción del currículo de Educación Inicial. Como complemento de esta estrategia, y para facilitar la implementación del currículo, se han elaborado nuevos textos escolares y guías para docentes. (Ecuador. ME, 2010, p. 8).

2.4.5.2. Bases pedagógicas del Diseño Curricular

El Ministerio del Ambiente (2010) señala que el nuevo documento curricular de la Educación General Básica se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma (pp. 9-13):

2.4.5.2.1. El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión

El proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica tiene como objetivo desarrollar la condición humana y preparar para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos que practiquen valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando los principios del Buen Vivir.



Figura 7: El desarrollo de la condición humana y la enseñanza para la comprensión

Fuente: Ministerio de Educación, 2010.

2.4.5.2.2. Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo

El diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El currículo propone la ejecución de actividades extraídas de situaciones y problemas de la vida y el empleo de métodos participativos de aprendizaje, para ayudar al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica.

Esto implica ser capaz de:

- Observar, analizar, comparar, ordenar, entamar y graficar las ideas esenciales y secundarias interrelacionadas, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones de las ideas.
- Reflexionar, valorar, criticar y argumentar acerca de conceptos, hechos y procesos de estudio.
- Indagar y producir soluciones novedosas y diversas a los problemas, desde los diferentes niveles de pensamiento.

La proyección epistemológica se refleja en el gráfico siguiente:



Figura 8: La sociedad – la naturaleza – la comunicación e interacción entre los seres humanos.

Fuente: Ministerio de Educación, 2010.

2.4.5.2.3. Una visión crítica de la Pedagogía: aprendizaje productivo y significativo

La Pedagogía Crítica se fundamenta en el protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica, el

aprendizaje debe desarrollarse en base a actividades productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición²⁷, por procesos tales como:



Figura 9: Procesos productivos y significativos para el aprendizaje

Fuente: Ministerio de Educación, 2010.

Para la pedagoga Marisol Sánchez (2003), el aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos con los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo.

Según Rocío Bastidas (2005), el Contenido Nuevo (CN), cognitivo, actitudinal y procedimental, interactúa con el Contenido Anterior (CA) para complementarlo, aclararlo o contradecirlo. En este último caso se produce una crisis de donde saldrá

²⁷ Para Rocío Díaz Berdiales, es posible definir la **metacognición** “como las estrategias que nos permiten aprender algo, procesar ideas, conocer e identificar el estilo de aprendizaje con el cual nos permitimos aprender algo”.

un Nuevo Conocimiento (NC) en lo cognitivo, actitudinal y procedimental que, si tiene significación o el elemento motivador del cambio es poderoso.

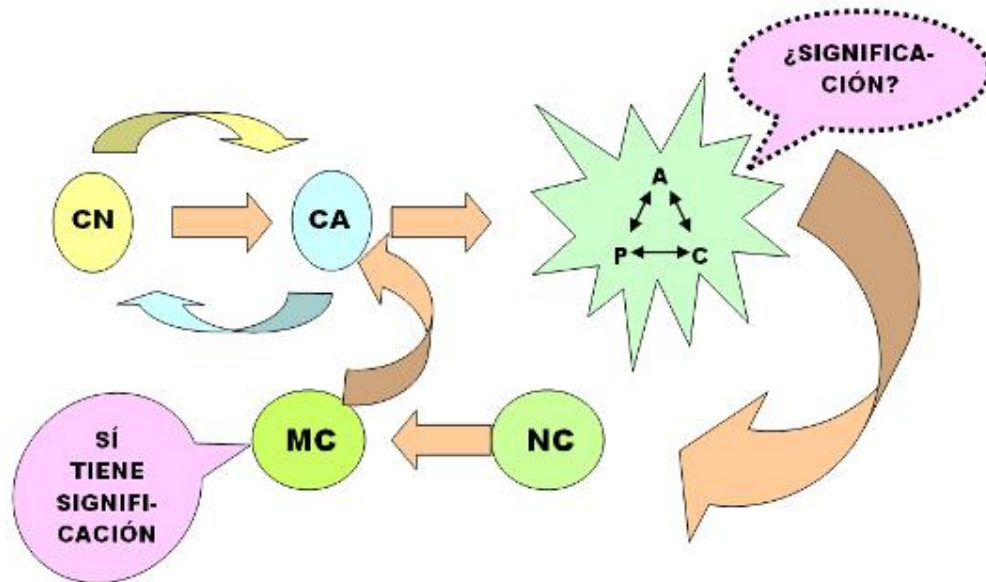


Figura 10: Modificación del conocimiento, actitud y comportamiento (MC).

Fuente: Rocío Bastidas.

El resultado final es la Modificación del conocimiento, actitud y comportamiento (MC) cuyo mayor significado es la integración de este conocimiento, actitud y comportamiento a su vida.

Ambas informaciones, la nueva (dada por el maestro) y la anteriormente adquirida (aquella que trae el estudiante), modifican los esquemas del conocimiento y la mente debe descubrir la funcionalidad de lo aprendido. Si se produce la modificación del conocimiento y el producto final tiene significación, el resultado es la integración del nuevo conocimiento en su vida.

2.4.5.2.4. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En la Actualización y Fortalecimiento Curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Los docentes deben elaborar la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje en base a las destrezas con criterios de desempeño, aplicando de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

2.4.5.2.5. La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. La evaluación debe ser diagnóstica y continua para detectar a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar las medidas correctivas que el proceso de enseñanza - aprendizaje requiera.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano integral, que deben alcanzarse en el estudiantado, y que tienen que ser evaluadas en su quehacer práctico cotidiano (procesos) y en su comportamiento crítico-reflexivo ante diversas situaciones del aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo integral deben considerarse aspectos como:

- Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permiten valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño tanto al principio como durante y al final del proceso, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, el arte y las actividades comunitarias.
- La discusión de ideas con el planteamiento de varios puntos de vista, la argumentación, y la emisión de juicios de valor.
- La expresión de ideas propias de los estudiantes a través de su producción escrita.
- La solución de problemas de distintos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos.

2.4.5.3. La estructura curricular: sistema de conceptos empleados

Cada una de las áreas del nuevo referente curricular de la Educación General Básica se ha estructurado de la siguiente manera: la importancia de enseñar y aprender, los objetivos educativos del año, la planificación por bloques curriculares, las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje, y los indicadores esenciales de evaluación.

2.4.5.3.1 La importancia de enseñar y aprender

“Esta sección presenta una visión general del enfoque de cada una de las áreas, haciendo énfasis en lo que aportan para la formación integral del ser humano. Además, aquí se enuncian el eje curricular integrador, los ejes del aprendizaje, el perfil de salida y los objetivos educativos del área” (ME, 2010, p.18).

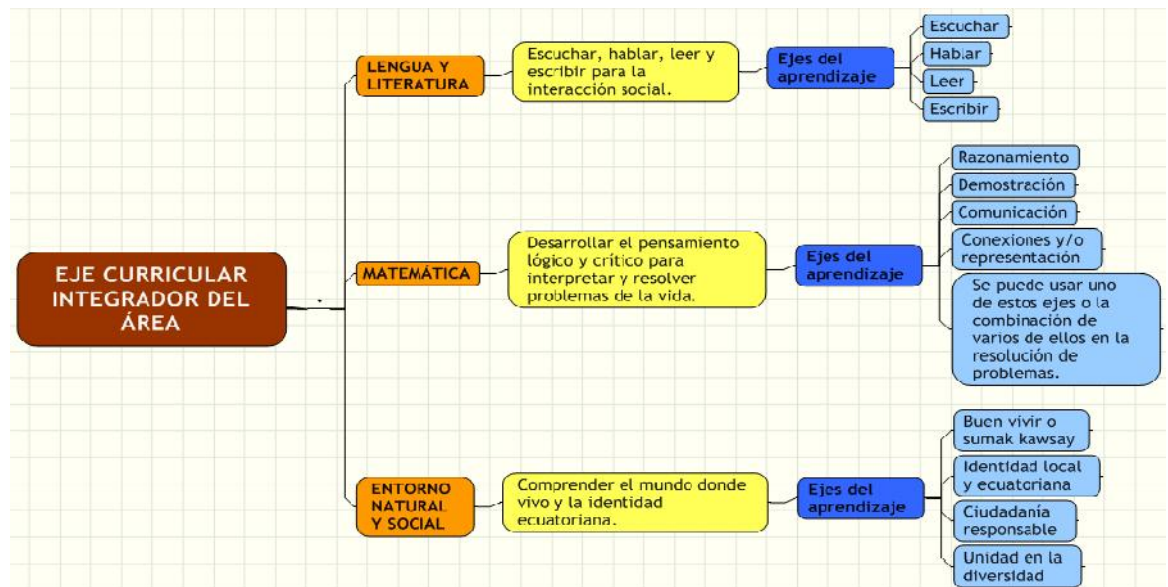


Figura 11: Eje curricular integrador del área y ejes de aprendizaje

• Eje curricular integrador del área:

“Es la idea de mayor grado de generalización del contenido de estudio que articula todo el diseño curricular de cada área, con proyección interdisciplinaria. A partir de éste se generan los conocimientos, las habilidades y las actitudes, por lo que constituye la guía principal del proceso educativo” (ME, 2010, p.18).

- **Ejes del aprendizaje**

“Se derivan del eje curricular integrador en cada área de estudio y son el hilo conductor que sirve para articular las destrezas con criterios de desempeño planteadas en cada bloque curricular” (ME, 2010, p.19).

- **Perfil de salida del área**

“Es la descripción de los desempeños que debe demostrar el estudiantado en cada una de las áreas al concluir el décimo año de Educación General Básica, los mismos que se evidencian en las destrezas con criterios de desempeño” (ME, 2010, p.19).

- **Objetivos educativos del área**

“Orientan el alcance del desempeño integral que deben alcanzar los estudiantes en cada área de estudio durante los diez años de Educación General Básica” (ME, 2010, p.19). Los objetivos responden a las interrogantes siguientes:

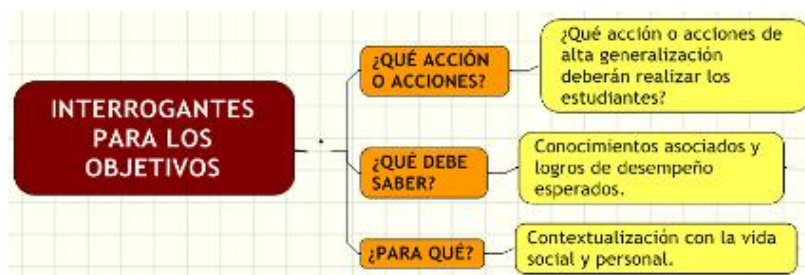


Figura 12: Interrogantes que ayudan a determinar los objetivos del área de estudio.

2.4.5.3.2 Objetivos educativos del año

“Expresan las máximas aspiraciones que pueden ser alcanzadas en el proceso educativo dentro de cada año de estudio” (ME, 2010, p.19).

2.4.5.3.3 Planificación por bloques curriculares

“Los bloques curriculares organizan e integran un conjunto de destrezas con criterios de desempeño alrededor de un tema generador” (ME, 2010, p.19).

2.4.5.3.4 Destrezas con criterios de desempeño

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño (ME, 2010, p.19). Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

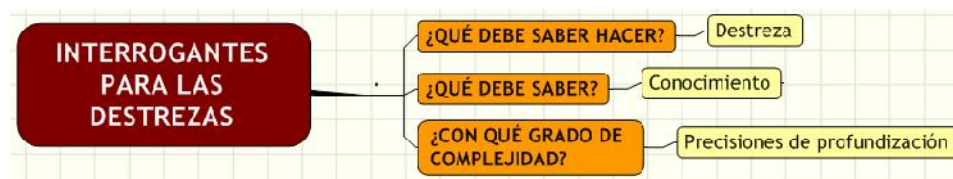


Figura 13: Interrogantes que ayudan a determinar las destrezas con criterio de desempeño.

2.4.5.3.5 Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje

“Constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterios de desempeño y los conocimientos asociados a éstas; a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula” (ME, 2010, p.20).

2.4.5.3.6 Indicadores esenciales de evaluación

“Son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes” (ME, 2010, p.19). Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes:



Figura 14: Indicadores esenciales de evaluación.

2.4.5.4. Proyección Curricular de Segundo Año de Educación General Básica

En segundo año de EGB se estudian tres áreas básicas del conocimiento: Lengua y Literatura, Matemática y Entorno Natural y Social; junto a éstas áreas se imparte Cultura Física, Cultura Estética y Optativa.



Figura 15: Áreas que conforman la malla curricular del segundo año de Educación General Básica.

Los temas y subtemas desarrollados en la guía de EA son complementarios a cinco de las seis áreas de conocimiento que se estudian en Segundo Año de Educación General Básica.

Por lo tanto, la guía está distribuida en cinco capítulos, cada capítulo contiene actividades desarrolladas en base a objetivos de aprendizaje y destrezas con criterio de desempeño.

2.4.5.5. Proyecto Pedagógico de Aula

“Los PPA constituyen una estrategia educativa integral que contribuye con la construcción de las fortalezas individuales de los estudiantes y les permite explorar sus áreas de interés dentro de un currículo establecido (Railsback, 2002). Parte de los intereses y necesidades de la escuela y de los educandos, y exige de los docentes el

desarrollo de una función investigativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2005). Exigen la combinación de recursos humanos, materiales, financieros y técnicos (Cerdeña, 2001).” (Arciniegas, D. y García, G., 2007).

2.4.6. VARIABLES

2.4.6.1. Diagnóstico

Según Herrera (2008), el Diagnóstico “Es el procedimiento por el cual se sistematizan los datos e información sobre la situación de una realidad, determinando la naturaleza y magnitud de las necesidades y problemas que afectan a la situación”.

2.4.6.2. Factibilidad

Según la UPEL, citada por Marín (2007), el proyecto factible consiste “en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”.

Existen diferentes tipos de factibilidades. Según Sojo (2008), la factibilidad técnica indica la disponibilidad de conocimientos y habilidades en el manejo métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo y ejecución del proyecto, así como la disponibilidad de equipos y herramientas para llevarlo a cabo. La factibilidad económica incluye análisis de costos y beneficios del proyecto.

2.4.6.3. Guía

Es una herramienta pedagógica, orientada a identificar las causas y soluciones de los problemas ambientales, integrando al ser humano con su entorno socio cultural y ambiental para generar actitudes y aptitudes a favor del Ambiente. (Arroba, 2012).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue de campo y bibliográfica, con apoyo de investigación participativa, para recoger la información primaria y secundaria que sustentó la viabilidad de elaborar la guía de Educación Ambiental, y que fue complementada con un proyecto factible.

3.2 TIPO O NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación fue descriptiva, ya que se detalló la situación en la que se encuentra la Educación Ambiental en la zona de amortiguamiento de las escuelas rurales de los Bosques Protectores El Chamizo - Minas y Loma, Corazón y Breñaña.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objetivo o muestral correspondió a autoridades y docentes de segundo año de Educación General Básica de 17 escuelas rurales de las Parroquias San José, Piartal y Fernández Salvador, cantón Montúfar; las 17 escuelas fueron seleccionadas (Cuadro 11), tomando en cuenta los criterios de ubicación dentro de la zona de amortiguamiento de los BP El Chamizo Minas y Loma, Corazón y Breñaña (Anexos 13 y 14).

Ya que algunos docentes, tienen bajo su responsabilidad varios grados, incluyendo el segundo año de EGB, la elaboración de la guía beneficiará directamente a 138 niños y 17 docentes e indirectamente a 756 niños y 73 docentes de la zona de amortiguamiento de los BP (Cuadro 11).

Cuadro 11. Comunidades y escuelas rurales que forman parte del Proyecto de elaboración y validación de la guía de Educación Ambiental¹.

No.	PARROQUIA	COMUNIDAD	NOMBRE DE LA ESCUELA	TOTAL	ESTUDIANTES	TOTAL	DOCENTES	GRADOS CON UN SOLO DOCENTE
				ESTUDIANTES	2DO. EGB	DOCENTES	2DO. EGB	
1	San José	Athal	Ángel Polibio Córdova	37	9	4	1	
2	San José	El Chamizo	Honorato Vásquez	41	4	4	1	
3	San José	Canchaguano	Ecuador	144	17	14	1	
4	San José	El Dorado	Benjamín Carrión	7	3	1	1	
5	San José	Jesús del Gran Poder	Carlos Oña Benavides	36	6	4	1	
6	San José	Monte Verde	Colombia	85	11	5	1	
7	San José	La Esperanza	Amable Esperanza	21	2	3	1	6 (1ro) y 2 (2do)
8	Piartal	Piartal	Venezuela	86	13	8	1	
9	Piartal	San Pedro Bajo	José Briceño Auz	16	2	3	1	2 (2do) y 2 (3ro)
10	Piartal	San Pedro Alto	Amazonas	42	5	4	1	10 (1ro) y 5 (2do)
11	Piartal	El Rosal	Diego de Almagro	24	4	3	1	2 (1ro) y 4 (2do)
12	Piartal	Las Lajas	Luis del Campo	12	1	1	1	4 (6to), 1 (7mo)
13	Fernández Salvador	Fernández Salvador	Gonzalo Pizarro	72	9	7	1	
14	Fernández Salvador	San F. Línea Roja	Juan Jacobo Rousseau	41	6	3	1	2 (2do), 3(4to) y 4(3ro)
15	Fernández Salvador	San F. Línea Roja	Luz María Carrera	56	8	5	1	
16	Fernández Salvador	El Tambo	Alberto Guerra Navarrete	16	0	2	1	
17	Cristóbal Colón	El Sixal	Manuel Raza	20	4	2	1	1(1ro), 4(2do), 4(3ro) y 2(4to)
Total				756	104	73	17	

Fuente: Datos recolectados en campo durante la aplicación de encuestas a directivos y docentes.

¹ Para la selección de las escuelas se tomó como referencia los mapas de población de los BP Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro 12: Variable Independiente: Guía de Educación Ambiental

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES
Diagnóstico es la sistematización de información sobre la situación de una realidad.	Sistematización de información	<ul style="list-style-type: none"> - Informes - Planes de manejo. - Mapas - Textos
	Situación de una realidad	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas naturales degradadas - Mapas temáticos - Fotografías - Videos - PEI - Legislación Ambiental - Ley de Educación - POA institucionales
La factibilidad consiste en la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos y metas de un proyecto.	Factibilidad técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución - Legislación Ambiental - Plan Nacional de Educación Ambiental (ejes transversales) - Actualización y fortalecimiento curricular (ejes transversales). - Plan Nacional del Buen Vivir. - Convenios de cooperación interinstitucional (objetivos, compromisos institucionales). - Información, recursos, - Talento humano (autoridades, docentes, técnicos).
	Factibilidad económica	<ul style="list-style-type: none"> - POA 2013 de Gestión Ambiental - GADPC (proyectos, resultados/componentes, metas, indicadores, línea base, actividades, inversión anual, responsables). - Financiamiento.
La guía de Educación Ambiental se conceptúa como: una herramienta pedagógica, orientada a identificar las causas y soluciones de los problemas ambientales, integrando al ser humano con su entorno socio cultural y ambiental.	Instrumento pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> - Contenidos - Metodología - Estilo - Estrategias metodológicas
	Identificación de las causas y solución de los problemas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas socio ambientales - Proyectos ambientales comunitarios
	Integración del ser humano con su entorno socio cultural y ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes transversales de la Educación y del Plan Nacional del Buen Vivir

Cuadro 13: Variable Dependiente: Sensibilización ambiental a niñas, niños y docentes.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES
Sensibilización ambiental es un proceso de despertar y hacer sensible a los niños con respecto a las causas, consecuencias y soluciones de un problema ambiental.	Proceso de sensibilización a los niños	- Nivel de conocimiento del entorno. - Actitudes frente al ambiente. - Participación de los niños en actividades lúdicas.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Los instrumentos de la investigación fueron:

- Cuestionarios con preguntas cerradas u objetivas, de tipo abierto y de opción múltiple.
- Entrevista estructural.
- Conversaciones no formales.
- Fuentes bibliográficas.
- Experiencias personales.
- Taller participativo.

3.6 PROCEDIMIENTO EN LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información primaria se obtuvo mediante la aplicación de encuestas, entrevistas, conversaciones no formales y un taller con los actores involucrados: docentes, técnicos del Ministerio de Educación, Dirección Provincial de Educación del Carchi, Gobierno Provincial del Carchi y Fundación ALTROPICO, así como de experiencias personales en el ámbito laboral.

Las fuentes de la información secundaria fueron Internet y análisis de textos, folletos, revistas y demás documentos de mi biblioteca personal.

Para determinar la factibilidad técnica se aplicó dos encuestas; la primera a los directores y la segunda a los docentes de segundo año de EGB de los 17 centros educativos que se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento de los BP

Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña; también se realizaron conversaciones con docentes y directores.

Se aplicó una entrevista a la Directora de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi, con la finalidad de determinar la factibilidad económica de la realización de la guía.

La obtención de sugerencias sobre la estructura y contenido de la guía, se realizó a través de un taller participativo de dos días con los docentes y directores de las escuelas involucradas en el proyecto, en el que también se contó con la participación de tres dirigentes comunitarios, y la colaboración de especialistas en Biología, Educación Básica y Bachillerato, y Educación Ambiental No Formal (anexos 5 y 6).

El taller se realizó en la Escuela 27 de Septiembre de la ciudad de San Gabriel, gracias a la colaboración de la Unidad Técnica Educativa No. 3 del Cantón Montúfar. La logística del taller en lo que respecta a convocatorias y alimentación para los asistentes fue financiada por el GAD Provincial del Carchi.

Todas las actividades fueron coordinadas previamente con las autoridades y docentes de los 17 planteles educativos; la convocatoria al taller se realizó mediante oficio y las encuestas se las aplicó visitando cada una de las instituciones.

El involucramiento de los docentes se logró mediante una Carta Compromiso de Cooperación Interinstitucional entre la Dirección Provincial de Educación del Carchi y la Prefectura de la Provincia del Carchi, suscrita el 20 de junio del 2012 (anexo 1).

El siguiente paso fue la socialización con el Director de la Unidad Técnica Educativa No. 3, quien ejerce la función de coordinación de las instituciones educativas del Cantón Montúfar; luego se realizó el acercamiento y la motivación a los directores y docentes, visitando cada una de las instituciones educativas beneficiarias.

3.6.1 Validez

Los instrumentos antes mencionados permitieron la recolección de los datos, fueron debidamente sustentados con fundamento científico y se relacionan estrechamente con las variables del presente estudio.

Para que tenga validez el instrumento que mide la variable que corresponde a la guía de Educación Ambiental se elaboró dos encuestas; la primera se aplicó a los directores e incluye aspectos relacionados al nivel de conocimiento y apropiación de los docentes con respecto al entorno y la Educación Ambiental en general (preguntas 1 - 6); así como los aspectos metodológicos, pedagógicos, lúdicos y recreativos a tomar en cuenta para la elaboración de un texto dirigido a niños de seis años de edad (preguntas 7-9).

La segunda encuesta fue aplicada a los docentes de segundo año de EGB, -quienes posteriormente aplicarán la guía en sus clases-. Este instrumento de investigación contiene aspectos relacionados directamente al nivel de conocimiento y apropiación de los docentes con respecto a los BP de la comunidad (preguntas 1-5); así como ayuda a identificar la factibilidad de elaborar un texto, cuyo objetivo es ser una herramienta para promover el conocimiento y la valoración de los niños hacia los bosques protectores Chamizo Minas y Loma, Corazón y Breña (preguntas 6 -10).

Para determinar la factibilidad técnica y económica de la guía se aplicó una entrevista a la Dra. Gladys Benavides, directora de Gestión Ambiental del GAD Provincial del Carchi, pues esta institución firmó una Carta Compromiso de Cooperación Interinstitucional con la Dirección Provincial de Educación del Carchi para la cooperación técnica y económica para la elaboración, validación y aplicación de una Guía de Educación Ambiental dirigida a sensibilizar a niños y docentes con respecto a los BP en cuestión.

3.6.2 Confiabilidad

Fueron confiables cada uno de los instrumentos que midieron las variables porque al momento de aplicarlos produjeron resultados iguales.

3.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información obtenida se utilizó el programa Microsoft Excel, el cual dispone de varios tipos de gráficos para mostrar datos de forma comprensible; para este caso se trabajó con gráficos circulares. Con las encuestas aplicadas se pudo determinar la factibilidad técnica de la guía.

En un gráfico circular se pudo representar datos contenidos en una columna o una fila de una hoja de cálculo. Los gráficos circulares muestran el tamaño de los elementos de una serie de datos, en proporción a la suma de los elementos. Los puntos de datos de un gráfico circular se muestran como porcentajes del total del gráfico circular.

La entrevista fue aplicada a una especialista en Gestión Ambiental, la misma que contenía preguntas esenciales sobre la factibilidad técnica y económica de la guía de Educación Ambiental.

Para definir los parámetros de la guía de Educación Ambiental se realizó un taller y conversaciones no formales con docentes y autoridades de 17 escuelas que intervienen en el proyecto, taller en el que también participaron especialistas en Educación Básica y Bachillerato, Educación Ambiental No Formal y Biología. Buena parte de la información obtenida en las encuestas sirvió también para orientar la estructura de la guía.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados siguientes se obtuvieron de dos encuestas aplicadas a los directores/as y docentes de segundo año de EGB de los centros educativos que se encuentran en la zona de amortiguamiento de los BP. Estas encuestas fueron aplicadas visitando cada una de las 17 escuelas.

ENCUESTA APLICADA A AUTORIDADES DE LAS 17 ESCUELAS RURALES DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LOS BOSQUES PROTECTORES CHAMIZO – MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETAÑA

OBJETIVO: Realizar un diagnóstico sobre la situación de la Educación Ambiental en las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña; y determinar la factibilidad técnica para la elaboración de la Guía de Educación Ambiental.

Pregunta 1.- ¿Qué conoce acerca de los Bosques Protectores de su comunidad?

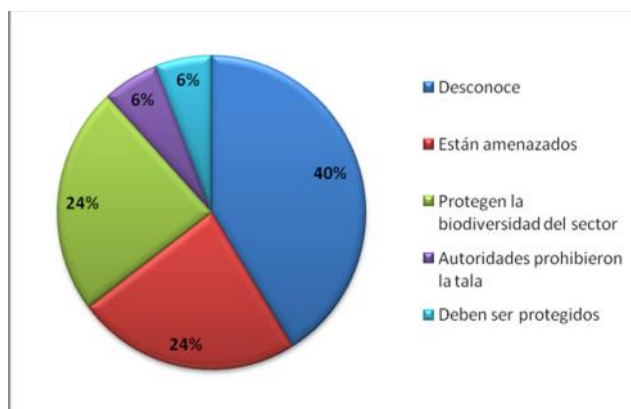


Gráfico 1: Conocimiento de los Bosques Protectores de la comunidad

El 40% de las autoridades de los 17 planteles educativos no tiene ningún conocimiento acerca de los BP de la comunidad donde ejercen la labor docente; el 24% piensa que están amenazados por diversos factores; el 24% concuerda en que los BP protegen la biodiversidad del sector; el 6% conoce que las autoridades de la provincia prohibieron la tala del bosque en este sector y el 6% piensa que se debe hacer mayor esfuerzo por proteger estos ecosistemas.

Pregunta 2.- ¿Cuáles cree que son los principales problemas socio ambientales que afectan a la comunidad?

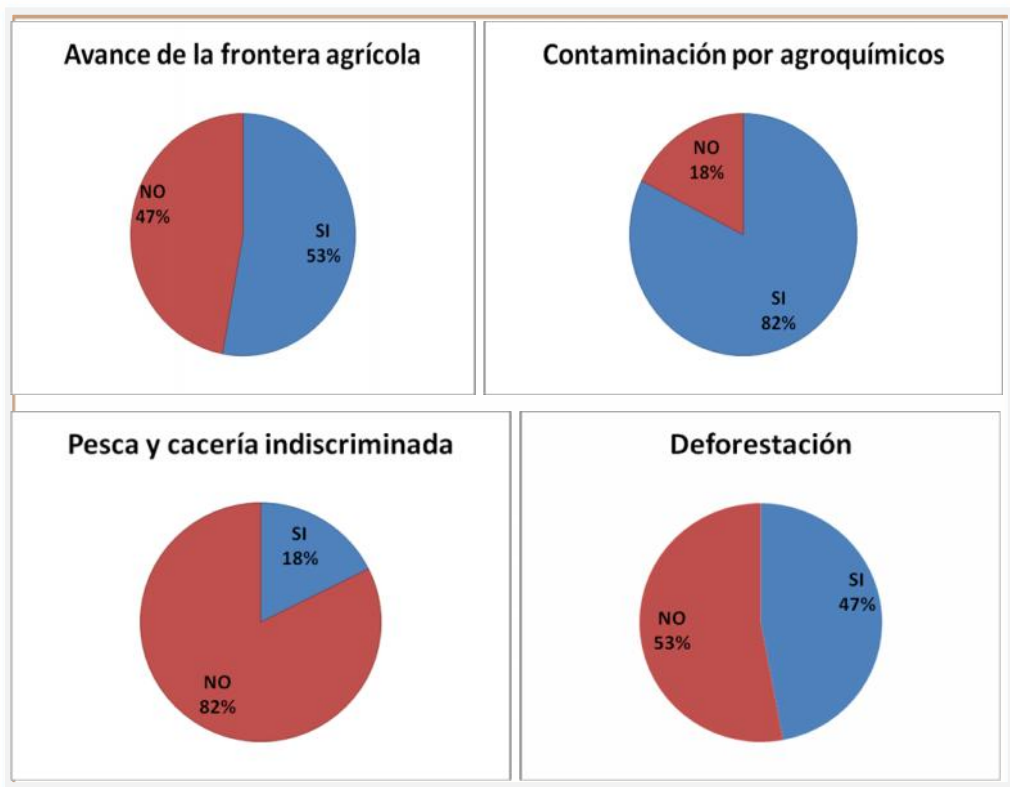


Gráfico 2: Principales problemas socio ambientales que afectan a la comunidad.

Las autoridades identifican, como principal problema socio ambiental el uso masivo de agroquímicos en un 82%; el segundo problema identificado es el avance de la frontera agrícola, 53%; seguido por la deforestación que en esta zona suele ser para fabricar carbón, 47%; la pesca y cacería indiscriminada es considerada un problema poco común, 18%. Los encuestados no identificaron otro problema socio ambiental en la comunidad, 0%.

Pregunta 3.- ¿Qué conoce acerca del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006 - 2016?

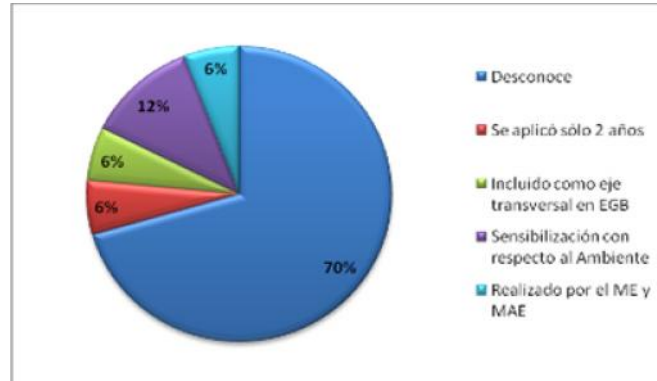


Gráfico 3: Conocimiento sobre el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006 – 2016.

El 70% de las autoridades encuestadas desconoce acerca de lo que establece el Plan Nacional de Educación Ambiental; el diagnóstico coincide con los planes de manejo de estos bosques, en donde señalan desconocimiento casi general sobre temas de Educación Ambiental, y proponen como alternativa la ejecución de seis programas ambientales, uno de ellos es el Programa de Interpretación y Educación Ambiental, cuyo objetivo primordial es brindar oportunidades de Educación Ambiental a estudiantes, docentes y líderes campesinos (Carchi. GADPC. DGA, 2011, p. 84 y 90).

El 6% afirma que el Plan se aplicó durante dos años y luego fue abandonado; el 6% dice que fue incluido como eje transversal en todos los años de EGB; el 12% piensa que ayuda a sensibilizar a los estudiantes con respecto al cuidado del Ambiente y el 6% sabe que su elaboración estuvo dirigida por el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación. Como se puede observar el 30% de los encuestados apenas tiene una idea de lo que es el Plan, pues no conocen a profundidad el tema.

Pregunta 4.- ¿Dado que el cuidado del Ambiente es uno de los ejes transversales del proceso educativo Ecuatoriano, qué experiencias de Educación Ambiental ha emprendido en su Institución?

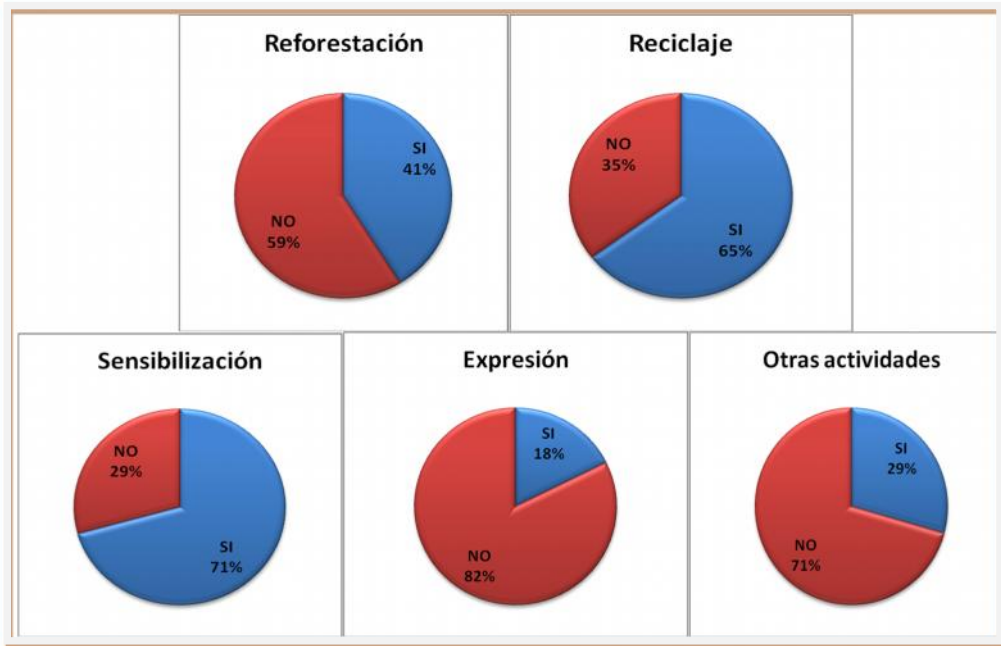
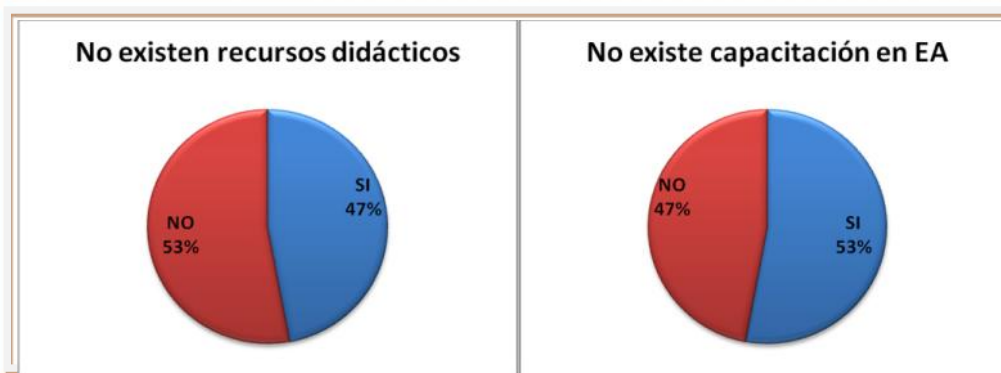


Gráfico 4: Experiencias de Educación Ambiental emprendidas en las instituciones educativas.

Se determinó que la principal actividad de Educación Ambiental realizada en las 17 instituciones educativas son: la sensibilización el 71%, seguida por el reciclaje de los residuos que se generan en las escuelas 65%; campañas de reforestación con especies nativas 41%; actividades de expresión como poesía y pintura en un 18%; y otras actividades como: conferencias, periódico mural, charlas, videos y huertos escolares en un 29%.

Pregunta 5.- ¿Cuáles son las principales dificultades para la aplicación de la Educación Ambiental en su Institución?



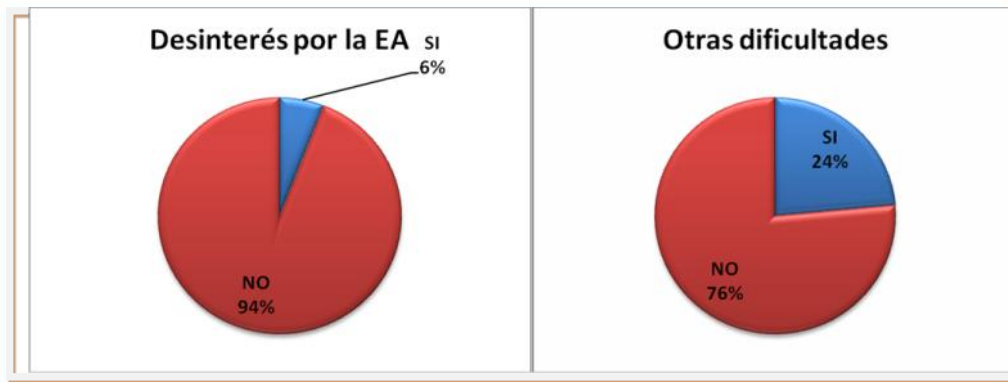


Gráfico 5: Dificultades para la aplicación de la EA en las instituciones educativas.

Las autoridades de las 17 escuelas manifiestan que la principal dificultad para la aplicación de la EA es la falta de capacitación en temáticas ambientales 53%; falta de material didáctico, 47% y el 6% falta de interés por el personal docente y administrativo en la temática ambiental. El 24% señala otras dificultades como: falta de seguimiento por parte de las autoridades, poca colaboración de los padres de familia, tiempo insuficiente para las actividades extracurriculares y la falta de articulación de los contenidos de EA con la malla curricular .

Pregunta 6.- ¿Le gustaría formar parte de la construcción de la Guía de Educación Ambiental para escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña?

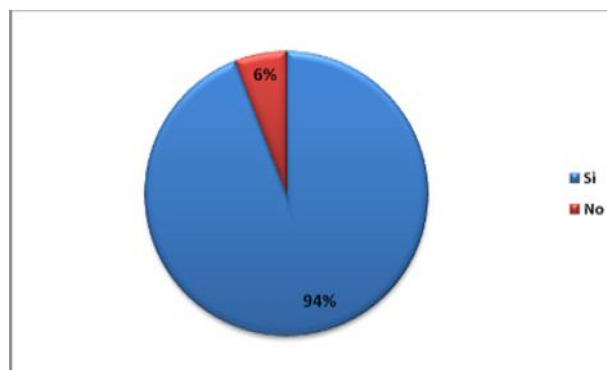


Gráfico 6: Disponibilidad para formar parte en la elaboración de la Guía de EA.

El 94% de los directores y directoras manifiestan predisposición para formar parte del proyecto de elaboración de la Guía de Educación Ambiental, a través de: participación en talleres, actividades de investigación, aportación de métodos y

técnicas que contextualicen los aprendizajes, participación activa durante el proceso, siendo agentes protectores de la ceja de montaña y elaborando material educativo para su difusión. Únicamente el 6% de las autoridades mencionó no estar dispuesto a formar parte en la elaboración de la guía, debido a la falta de tiempo para actividades extracurriculares.

Pregunta 7.- ¿En cuál de los niveles de Educación Básica cree que es más iniciar un programa de Educación Ambiental enfocado a la conservación de los bosques protectores de la comunidad?

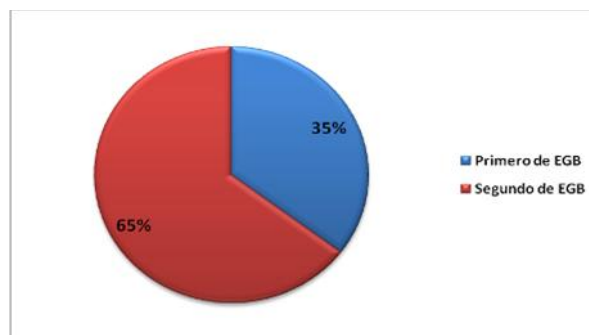


Gráfico 7: Año de EGB en el que se debe iniciar un programa de EA.

El 35% de los directores/as piensan que el nivel apropiado para implementar un programa de Educación Ambiental -aunque con cierto grado de dificultad- es el primer año de EGB ya que se debe sensibilizar respecto al Ambiente desde temprana edad; el 65% opina que se debe empezar con los niños y niñas de segundo año de EGB ya que el primer año es únicamente de adaptación del estudiante en la escuela.

A partir del segundo año, según manifiestan los encuestados, los estudiantes tienen mayor facilidad para asimilación de información sobre el cuidado del Ambiente, hacen mayor conciencia, tienen mayor autonomía, desarrollan mayor creatividad y empiezan a identificarse con el medio inmediato; y también opinan que la EA es fundamental en todos los niveles educativos.

Pregunta 8.- ¿A quien piensa que debería estar dirigida la guía?

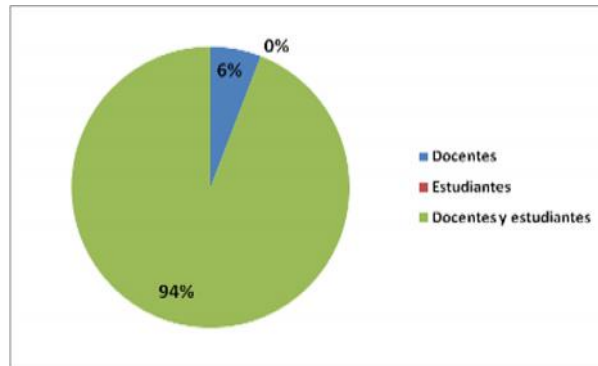


Gráfico 8: Direccionamiento de la guía.

El 6% de los encuestados econsidera que la guía debe estar dirigida exclusivamente a docentes; el 94% concuerda que la guía debe ser una herramienta tanto para docentes como para estudiantes, ya que docentes y estudiantes son actores importantes de la conservación y las dos partes deben conocer las causas y consecuencias de la problemática socio ambiental, sugieren además que en estos procesos se involucre a toda la comunidad para desplegar acciones coordinadas y que exista corresponsabilidad.; ningún encuestado, 0%, sugirió que la guía sea elaborada únicamente para estudiantes.

Pregunta 9.- ¿Qué sugerencias podría brindar para la elaboración de la guía? *Metodología, herramientas, actividades para dentro y fuera del aula, cuánto tiempo deben durar las actividades, materiales necesarios.*

Por tratarse de una pregunta de tipo abierto las opciones de respuesta fueron múltiples por lo que se dificulta su clasificación; y en vista de que esta pregunta genera información muy valiosa para la elaboración de la guía, me permito transcribir las sugerencias de las autoridades del plantel sin asignarles ningún tipo de clasificación por el riesgo de omitir alguno de los criterios.

- De acuerdo a la actualización y fortalecimiento curricular
- crear material didáctico, ilustrativo y práctico
- Metodología construida con actividades lúdicas

- Ciclo de aprendizaje
- Giras de observación al bosque
- Actividades de recortar y pegar, cuentos, adivinanzas, afiches
- Títeres, dramatiza, canciones, juegos, collage
- Juegos informáticos, internet
- Actividades con material reciclable
- Proceso de enseñanza - aprendizaje ERCA
- Capacitación a docentes en legislación ambiental
- Actividades de aventura de la vida
- Capacitación a docentes en EA
- Hacer seguimiento y monitoreo de acciones
- Estimular la participación y protagonismo del educando
- Capacitación a maestros y estudiantes
- Metodología que ayude a desarrollar la creatividad del niño
- Utilización de técnicas grafoplásticas
- Proponer problemas, formular hipótesis, experimentar
- Técnicas activas de participación
- Herramientas - espacio - guías - textos - capacitaciones
- Actividades: relaciones afectivas, vivienda, salud, comunicación, diversión, cultura,
- Materiales concretos: Formación de huertos, semilleros
- Reforestación en la escuela
- Estrategias de conservación vinculadas a las áreas curriculares
- Metodología del Constructivismo.
- Proyectos
- Contenido claro y preguntas ajustadas al contenido
- Árboles animados
- Casos reales, ejemplos prácticos del medio

ENCUESTA APLICADA A DOCENTES DE SEGUNDO AÑO DE EGB DE LAS 17 ESCUELAS RURALES DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LOS BOSQUES PROTECTORES CHAMIZO – MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETaña

OBJETIVO: Diagnosticar la situación de la Educación Ambiental como eje transversal relacionada al conocimiento y empoderamiento del entorno en el segundo año de Educación General Básica de las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los bosques Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña; y determinar la factibilidad técnica para la elaboración de la Guía de Educación Ambiental.

Pregunta 1.- ¿Conoce el nombre y ubicación de los Bosques Protectores de su comunidad?

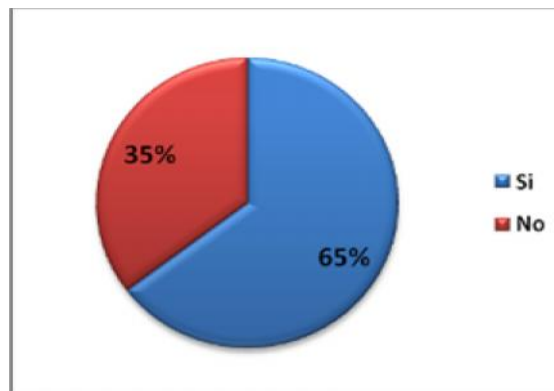


Gráfico 1: Nivel de conocimiento de los BP de la comunidad por parte de los docentes.

El 65% de los docentes encuestados tiene conocimiento sobre los BP de la comunidad porque realizaron caminatas con los estudiantes, por referencias y por un taller dictado por el GAD Provincial del Carchi; el 35% dice no tener ninguna información sobre los BP debido a la distancia, falta de difusión por parte de las autoridades y dos personas llevan poco tiempo trabajando en la comunidad.

Pregunta 2.- ¿Cuáles considera son los beneficios directos e indirectos que los Bosques Protectores brindan a la comunidad?

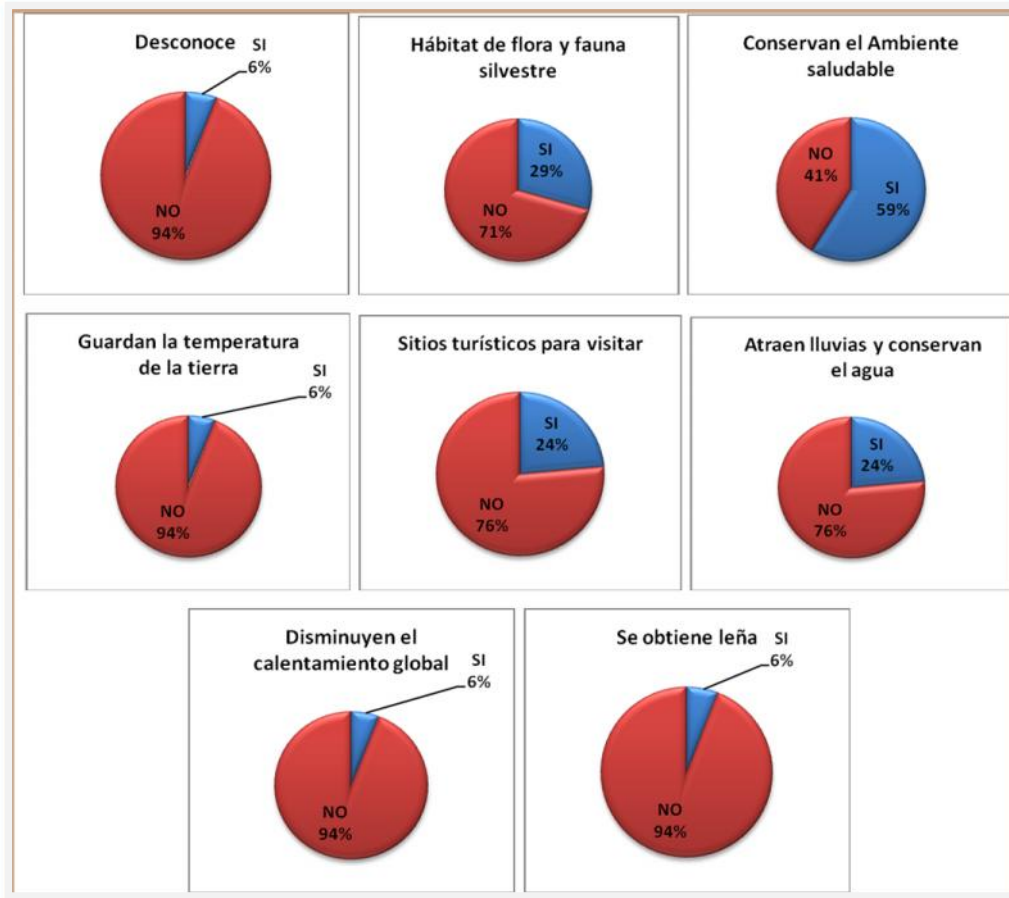


Gráfico 2: Conocimiento sobre beneficios directos e indirectos que los BP brindan a la comunidad.

Se determina que el principal beneficio que los BP brindan a la comunidad es conservar el Ambiente saludable, 59%; el segundo beneficio es ser hábitat de la flora y fauna silvestre, 29%; otro favor que se obtiene de los bosques es tener sitios turísticos para visitar, 24% y ser reservas de agua con un 24% también; servicios como guardar la temperatura de la tierra, disminuir el calentamiento global y brindar leña tienen un 6%; y el desconocimiento de los beneficios de los BP en un 6%.

Pregunta 3.- ¿Sabía Usted que en estos bosques existen especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción?

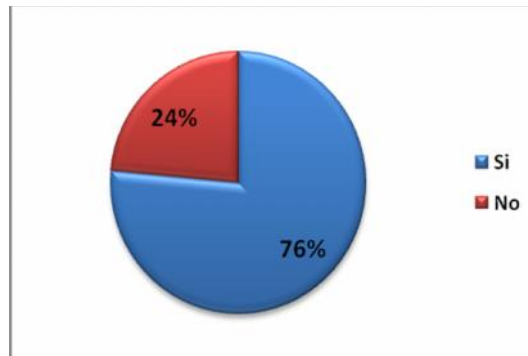


Gráfico 3: Conocimiento sobre especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción.

El 76% de los encuestados tiene conocimiento que la flora y fauna de los bosques está en peligro porque asistieron a talleres, por un acercamiento del GAD Provincial del Carchi a las escuelas, porque los niños cuentan lo que escuchan decir a sus padres, algunos docentes visitaron el bosque y evidenciaron la problemática, y alguien mencionó que de lejos se puede apreciar como se destruye el bosque.

El 24% desconocía esta situación ya que no existe difusión y educación sobre el tema y también porque algunos docentes llevan poco tiempo en la comunidad.

Pregunta 4.- ¿Cuáles cree que son los principales problemas que afectan a la flora y fauna de estos bosques?





Gráfico 4: Principales problemas que afectan a la flora y fauna de los BP.

Los docentes identifican a la deforestación como el principal problema que afecta a la flora y fauna de estos bosques, 82%; el siguiente problema es la contaminación por agroquímicos en un 76%; seguido por el avance de la frontera agrícola con un 65%, actividad que se la realiza para ampliar las zonas de cultivo de papas y de pastos; el 41% representa la pesca y cacería indiscriminada y el tráfico de especies un 6%.

Pregunta 5.- ¿Cuál considera es el grado de importancia de fomentar en los niños y niñas de 2do. Año de Educación Básica valores, actitudes y acciones positivas hacia los bosques protectores de la comunidad?

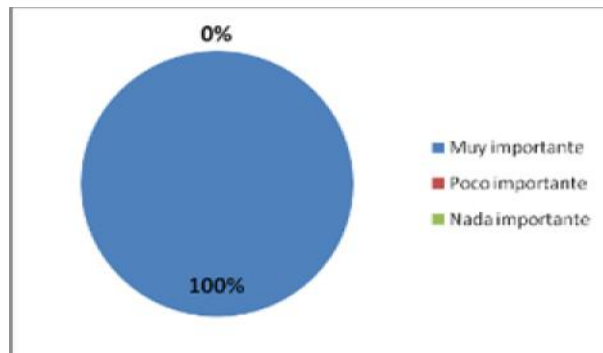


Gráfico 5: Grado de importancia de fomentar valores, actitudes y acciones positivas hacia los BP.

El 100% de los docentes de 2do. Año de EGB concuerdan en que es muy importante fomentar valores, actitudes y acciones positivas hacia los BP de la comunidad ya que es más estratégico involucrar a los niños en el cuidado del Ambiente desde temprana edad, los niños ayudan a sensibilizar a la familia y todos aprenden a valorar su riqueza natural; sensibilizar para que el planeta no se destruya, los bosques atraigan las lluvias y exista airea puro.

**Pregunta 6.- ¿Realiza actividades lúdicas que conlleven a los niños y niñas hacia el conocimiento y la convivencia armoniosa con los bosques de la comunidad?
¿Cuáles?**

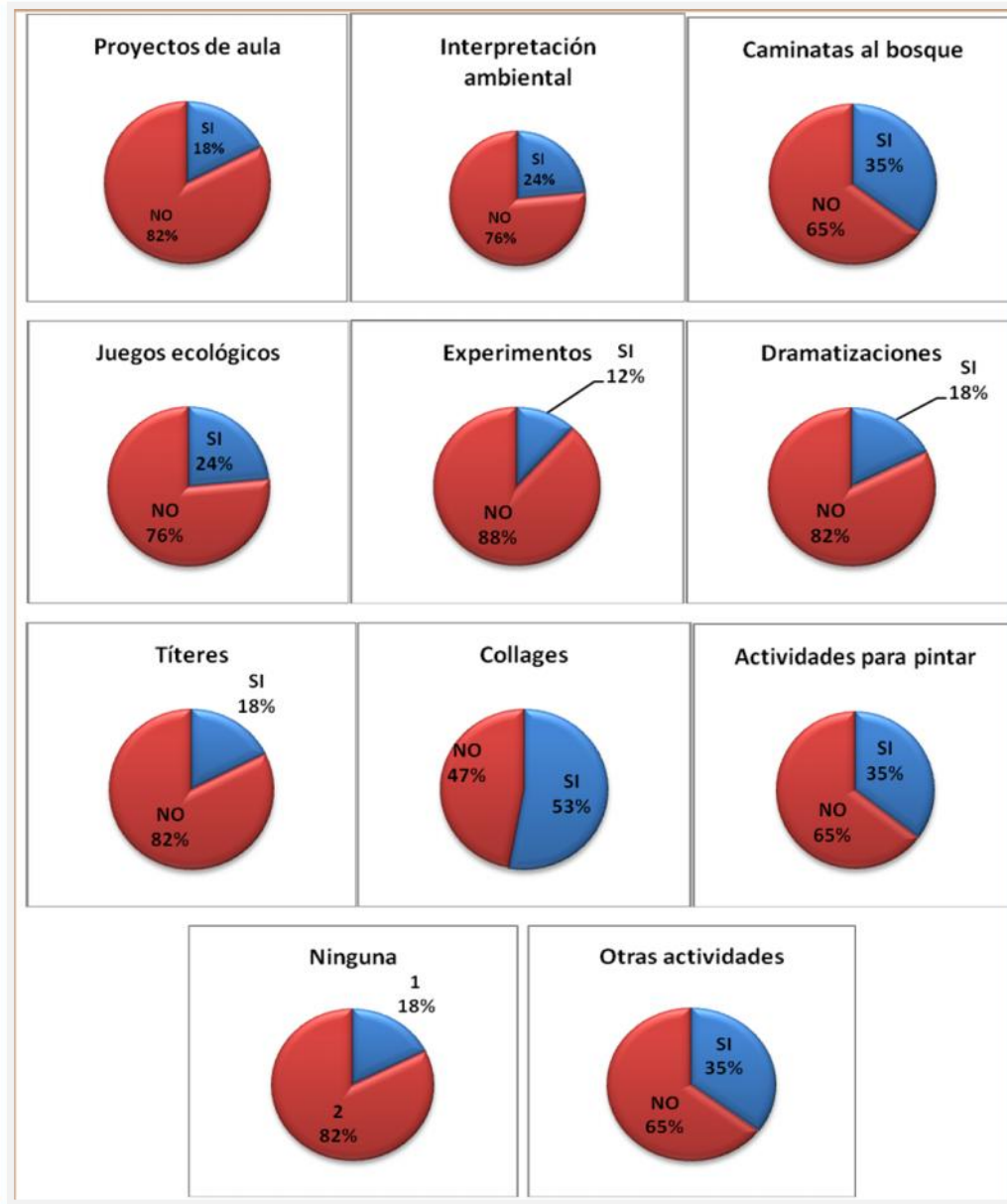


Gráfico 6: Actividades lúdicas encaminadas al conocimiento y la convivencia armoniosa con los BP.

Como se puede observar las actividades lúdicas en la escuela encaminadas al conocimiento y la convivencia armoniosa con los BP de la comunidad son escasas: proyectos de aula, 18%; actividades de interpretación ambiental 24%; caminatas al

bosque con los niños 35%; juegos ecológicos 24%; experimentos 12%; dramatizaciones con temas enfocados al bosque 18%, títeres 18%; collage es la actividad lúdica que más realizan para concientizar acerca de los BP con el 53%; actividades para pintar 35%; ninguna actividad relacionada a los bosques 18%, ya que según manifiestan no conocen el bosque y actividades que ayuden a su conservación, únicamente se enfocan en los temas de los textos, tratan temas ambientales en general no de los BP en particular; y otras actividades como celebración de fechas en el periódico mural, proyecto adoptar un árbol y sembrar árboles nativos en un 35%.

Pregunta 7.- ¿Considera que las lecciones que se imparten en el área de Entorno Natural y Social en el 2do. Año de Educación General Básica se adaptan al contexto socio ambiental de su comunidad?

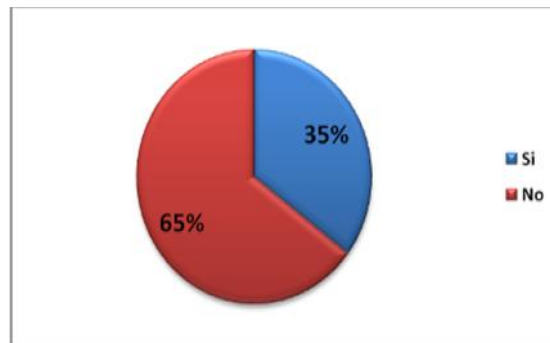


Gráfico 7: Contenidos del texto de Entorno Natural y Social adaptado al contexto socio ambiental de su comunidad.

El 35% de los docentes opina que los contenidos del texto si se adaptan al contexto social y ambiental de la comunidad, ya que ellos mismos se encargan de adaptar los contenidos al medio; en cambio, el 65% de los docentes piensa que los contenidos del libro de 2do. Año de EGB no se adaptan al contexto, ya que tratan sobre el cuidado del Ambiente en general y no se enfocan en los bosques en particular, los contenidos se orientan más a zonas urbanas, tienen más relación con la flora y fauna de la Costa.

Pregunta 8.- ¿Piensa que la elaboración de un material didáctico con contenidos lúdicos – recreativos enfocados al conocimiento y la convivencia armoniosa entre las personas y los bosques de la comunidad es?

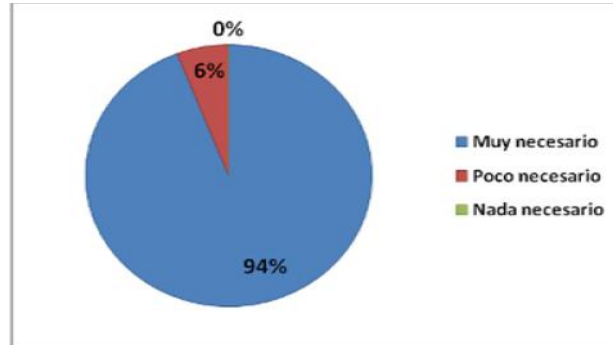


Gráfico 8: Nivel de importancia de elaboración de material didáctico

El 94% piensa que es muy necesaria la elaboración de un material didáctico con contenidos lúdicos – recreativos enfocados al conocimiento y la convivencia armoniosa entre las personas y los bosques de la comunidad, por las siguientes razones:

Las actividades recreativas facilitan el proceso de sensibilización hacia el Ambiente, se incentiva a los niños y personas a cuidar la Naturaleza ya que llevan el conocimiento a sus hogares, facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que los niños observan pueden practicar, aprender de una manera amena a convivir con la Naturaleza, las clases se vuelven más dinámicas y atraen la atención de los niños.

Únicamente el 6% de los docentes encuestados opina que es poco necesario ya que es mejor el contacto directo con los bosques.

Pregunta 9.- ¿Le gustaría contar con un material didáctico que facilite la aplicación de la Educación Ambiental como eje transversal y fortalezca las destrezas de los niños de 2do. Año de Educación Básica?

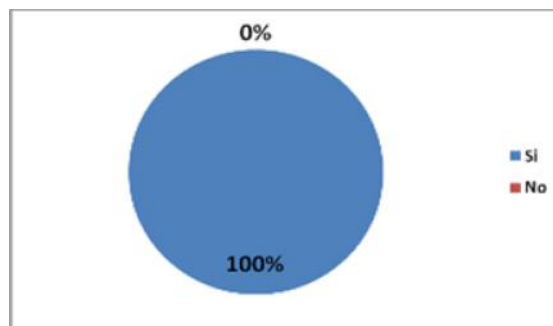


Gráfico 9: Disponibilidad para usar material didáctico en el 2do. Año de EGB

El 100% de los profesores y profesoras desea tener un material didáctico que le facilite la aplicación de la EA durante las clases; según manifiestan el niño aprende mejor cuando manipula con sus manos, se debe contar con una guía que facilite al docente la sensibilización sobre el cuidado del Ambiente, el material apropiado facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje y ayuda a cumplir con la malla curricular, facilita los aprendizajes significativos, es fundamental para el aprendizaje, ayuda a desarrollar destrezas y al trabajo pedagógico dentro del aula.

Pregunta 10.- ¿Cuál sería el horario y el tiempo más apropiado para la aplicación del material didáctico con los niños y niñas del aula?

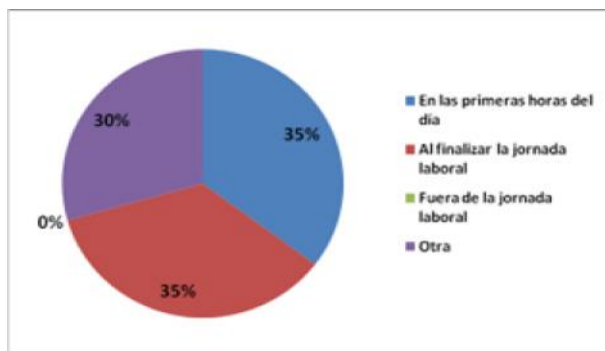


Gráfico 10.1: Horario sugerido para aplicar el material didáctico

En cuanto al horario en el que se debe aplicar la guía u otro material didáctico, el 35% de docentes sugieren que sea en las primeras horas del día; el otro 35% sugiere que sea al finalizar la jornada laboral; y, ningún docente opina que se aplique fuera de la jornada laboral, ya que este tiempo lo dedican a su familia.

El 30% de docentes sugirió otros horarios para la aplicación del material didáctico con los niños y niñas: durante las clases de Entorno Natural y Social, dependiendo del estado de ánimo de los niños, luego de recreo y dependiendo del tema. Por ejemplo si requiere ejercicio físico opinan que se debe realizar al finalizar la jornada laboral y si requiere de análisis en las primeras horas de la mañana.

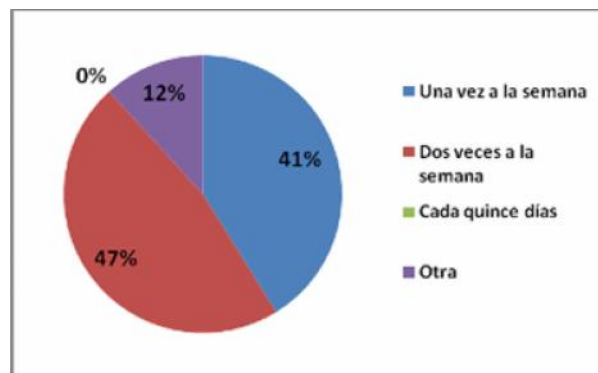


Gráfico 10.2: Tiempo sugerido para aplicar el material didáctico

El tiempo sugerido para la aplicación del material didáctico en la escuela, el 41% opina que se lo debe hacer una vez a la semana; el 47% piensa que se debería aplicar dos veces en semana; nadie sugirió que se aplique una vez cada quince días, 0%; y, el 12% tiene otras sugerencias en cuanto al tiempo de aplicación, 30 semanas durante el año escolar y horas a la semana.

Cabe anotar que todas estas sugerencias y opiniones fueron tomadas en cuenta a la hora de diseñar la estructura y contenidos de la guía.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los principales problemas que afectan a la flora y fauna de los bosques es la contaminación por agroquímicos 82% y el avance de la frontera agrícola 53%.
- El 70% de los directivos escolares desconocen el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016.
- La falta de capacitación a los docentes en Educación Ambiental, 53%, y la inexistencia de recursos didácticos, 47%, constituyen la mayor dificultad para aplicar EA en las instituciones educativas rurales.
- Directivos y docentes consideran fundamental la sensibilización ambiental en las instituciones educativas.
- El 65% de los docentes opina que el texto de Entorno Natural y Social de segundo año de Educación General Básica no se adapta al contexto socio ambiental de las comunidades del área de amortiguamiento.
- El 94% de los docentes consideran necesario el material didáctico con contenidos lúdicos enfocados al conocimiento y valoración de los BP.
- Los principios pedagógicos sugeridos para estructurar los contenidos de la guía, son los aprendizajes significativo y productivo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Publicar y distribuir la Guía de Educación Ambiental para niños y docentes de segundo año de Educación General Básica, de manera que cuenten con material didáctico que facilite el proceso de enseñanza – aprendizaje en la temática ambiental.
- Aplicar los convenios de cooperación interinstitucional para capacitar a los docentes en temáticas ambientales, dotar de material didáctico, realizar seguimiento permanente y evaluar el proceso en el área de influencia del proyecto.
- Las autoridades institucionales deben elaborar propuestas de educación ambiental, acordes al contexto socio ambiental de los beneficiarios, involucrando a docentes y autoridades desde el inicio, dada su experiencia en la labor docente y el interactuar con la comunidad.
- Capacitar en temáticas ambientales a todos los pobladores de la zona de amortiguamiento de los bosques protectores, debido a su intervención en el territorio.

5.3 BIBLIOGRAFÍA

Albán, Ma., Barragán, D., Bedón, R., Crespo, R., Echeverría, H., Hidalgo, Ma., Muñoz, G., y Suárez, S. (2011). *Ecuador ambiental 1996-2011: un recorrido propositivo*. Quito: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.

Arguello, M., Guamán, F., Torres, V.H., y Valencia, H. (2004). *Introducción al desarrollo local sustentable: desarrollo local con énfasis en la gestión de los recursos naturales*. Quito: Consorcio CAMAREN.

Bastidas, R. (2005). *Extracto de la obra “Educación para la práctica de valores. Guía de trabajo para el maestro”*. Quito: Autor.

Carchi, Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi, Dirección de Gestión Ambiental. (2011). *Plan de manejo del Bosque Protector Chamizo – Minas*. Tulcán: Imagen.

Carchi, Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi, Dirección de Gestión Ambiental. (2010). *Plan de manejo del Bosque Protector Loma, Corazón y Bretaña*. Tulcán: Imagen.

Ecuador, Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Autor.

Ecuador, Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación. 2006. *Plan nacional de educación ambiental para la educación general básica y el bachillerato 2006 – 2016*. Quito: Arellano.

Ecuador, Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica 2010 del Segundo Año de Educación General Básica*. Quito: Autor.

Espinoza, M.F., Ferrín, R., Hurtado, Mario. y Salgado, W. (2004). *La economía y la ecología: desarrollo local con énfasis en la gestión de los recursos naturales*. Quito: Consorcio CAMAREN.

Espinoza, R., y Morocho, D. (2010). *Cartilla para la prevención de incendios forestales: ¡¡¡alto al fuego!!!* Loja: Papel y Lápiz.

Grijalva, J., X. Checa, R. Ramos, P. Barrera y R. Limongi. (2012). *Situación de los Recursos Genéticos Forestales – Informe País Ecuador*. Quito. INIAP.

Gualan, N. (2012). *Elaboración de un manual de capacitación a través de talleres de educación ambiental dirigido a los estudiantes de quinto, sexto y séptimo años de Educación General Básica del centro educativo “Cumbres del Saber”, cantón Quito provincia de Pichincha*. Tesis de licenciatura no publicada, ESPE, Sangolquí, Ecuador.

Krainer, A. (2012). *Educación, interculturalidad y ambiente: experiencias prácticas en centros educativos en Ecuador*. Quito: FLACSO, sede Ecuador.

Luje, B. (1996). *Mi mundo mi ambiente*. Quito: Autor.

Novo, M. (1998). *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: UNESCO y Universitas.

OIKOS. *Problemas ambientales del Ecuador: factores de incidencia, consecuencias y alternativas de acción*. Quito: Autor.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, y Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestre. (2008). *La categoría IV de la UICN en América Latina: área protegida para el manejo de recursos*. Roma: Autor.

Pozo, M., Schulz, D. y Christ, A. (2005). *Educación ambiental: información básica para maestros y maestros*. Ambato: Autor.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2002). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-3*. Madrid: Mundi-Prensa.

Proyecto Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito y Ministerio del Ambiente. (2007). *Guía del patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador* (1a ed.). Quito: Instituto Geográfico Militar.

Sánchez, L. (1995). *Didáctica General*. Quito: Editorial Universitaria.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013*. Quito: Autor.

Sucumbíos, Dirección Provincial de Educación Hispana de Sucumbíos, Departamento de Educación Ambiental. *Cuadernos Verdes: guía del maestro*. Sucumbíos: Autor.

Wild, Leonardo. (1997). *Ecología al rojo vivo*. Quito: Libresa.

NETGRAFIA

Arciniegas, D. y García, G. (2007). *Metodología para la planificación de proyectos pedagógicos de aula en la educación inicial*. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/proyecct.pdf

Arroba, S. (2012). Diseño de una Guía para la Elaboración de Material Didáctico para la Enseñanza - Aprendizaje de Educación Ambiental para los Niños de Tercero y Cuarto Año de Educación Básica. Recuperado de: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/1654>

Botero, G. (2007). *Selección del modelo pedagógico y su correspondiente teoría del aprendizaje*. Recuperado de <http://elearning-gbotero.blogspot.com/2007/07/seleccin-del-modelo-pedaggico.html>

Ecuador, Ministerio de Educación. (2013). Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/index.php/educacion-para-la-democracia-eed>

Ecuador, Ministerio de Educación. (2013). Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/proyectos-desarrollados/inicial-eed.html>

Ecuador, Ministerio de Educación. (2013). Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/proyectos-desarrollados/egb-eed.html>

Ecuador, Ministerio de Educación. (2013). Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/proyectos-desarrollados/bachillerato-eed.html>
<http://www.laopinion-rafaela.com.ar/opinion/2008/08/15/q881501.php>
<http://www.psicopedagogia.com/definicion/metacognicion>

Landsberger, J. *Serie sobre cómo aprender a aprender mejor. Aprendizaje activo*. Recuperado de <http://www.studygs.net/espanol/activelearn.htm>

Marín, A. (2007). *Proyecto factible: definición – etapas*. Recuperado de: <http://proyectofactible6.blogspot.com/>

Martínez, B. *Programar: nociones básicas de programación*. Recuperado de <http://bemarl.files.wordpress.com/2009/11/programar.docx>.

Sánchez, M. (2003). Del artículo El aprendizaje significativo. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/7566230/Concepto-de-Aprendizaje-Significativo>

Sojo, E. (2008). *Definición de Factibilidad Técnica, Económica y Operativa*. Recuperado de: <http://ersmsystem.blogspot.com/2008/05/definicin-de-factibilidad-tnica.html>

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

ESPECIALIDAD EDUCACIÓN AMBIENTAL

**“GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ESTUDIANTES DE
SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE ESCUELAS RURALES DEL
ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS BOSQUES PROTECTORES EL
CHAMIZO – MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETAÑA”**

ELABORADO POR: SILVIA PASPUEL

Quito, 2013

6.1 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En base a las encuestas aplicadas a autoridades y docentes de los planteles educativos de la zona de amortiguamiento de estos BP, se identificó la falta de capacitación a docentes e inexistencia de recursos didácticos, como las principales dificultades para la aplicación de la EA; pese a existir un texto de Entorno Natural y Social dirigido a niños y niñas de segundo y tercer año de EGB, y contribuir en gran medida a la sensibilización ambiental y al Buen Vivir, fue necesario fortalecer este proceso con un material educativo adaptado al contexto local.

Este hecho es corroborado con los planes de manejo de los BP Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Bretaña, realizados en los años 2010 y 2011, donde se señala el desconocimiento de la Educación Ambiental como uno de los problemas ambientales del sector, visualizando la implementación de un Subprograma de Educación Ambiental y Extensión, como una de las alternativas a esta problemática.

De igual manera, los resultados de las encuestas indican la necesidad de elaborar un material didáctico con contenidos lúdicos – recreativos enfocado al conocimiento y valoración de los BP, ya que la flora y fauna de estos bosques está siendo afectada por agroquímicos, deforestación y avance de la frontera agrícola.

Dada la necesidad de emprender acciones de sensibilización en torno a estos BP, el 19 de junio del 2011, el GAD Provincial del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi firmaron una Carta Compromiso de Cooperación Interinstitucional, cuyo objeto es establecer los niveles de acuerdo y compromiso para la elaboración de la Guía de Educación Ambiental, capacitación a docentes y aplicación de los módulos en las escuelas del sector.

Con estos antecedentes, se determinó viable elaborar la Guía de Educación Ambiental para los estudiantes de segundo año de EGB de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Lomas, Corazón y Bretaña, ya que no es un proyecto aislado, sino una prioridad de las autoridades locales, garantizando su aplicación y sostenibilidad; también se debe tomar en cuenta el involucramiento de los docentes en la construcción de la guía.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 Objetivo General

- Estimular en niños y docentes de segundo año de Educación General Básica de las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores Chamizo Minas y Loma, Corazón y Bretaña, el conocimiento, valoración y acciones en favor de los bosques.

6.2.2 Objetivos Específicos

- Dotar a niños y docentes de una guía de Educación Ambiental.
- Articular los contenidos de la guía a los Ejes Curriculares Integradores y ejes de aprendizaje de Segundo Año de EGB.

6.3 JUSTIFICACIÓN

El sistema educativo tiene la cualidad de incidir en la manera de pensar de las generaciones, por eso es tan importante incorporar la Educación Ambiental al sistema de educación formal.

En base a lo anterior se han elaborado guías de Educación Ambiental de diversa índole dirigidas al sector educativo, sin embargo, dada la dinámica en la que se desenvuelven los docentes, la aplicación de estos materiales es aún débil, entre otras causas, debido a que los contenidos de las guías no se articulan a la malla curricular de Educación General Básica y Bachillerato.

Los docentes a pesar de estar conscientes de la problemática socio ambiental que afectan a las comunidades donde laboran, no pueden adentrarse en estos temas, debido a que no están capacitados, no tienen material didáctico que les sirva de orientación, además deben enfocar su tiempo y esfuerzos a cumplir las metas exigidas por el Ministerio de Educación y la Dirección Provincial del Educación del Carchi.

Y con la finalidad de ampliar las posibilidades de aplicación de la guía y contribuir al fortalecimiento de las destrezas de los niños y niñas, los contenidos de la guía están articulados a los Ejes Curriculares Integradores y sus respectivos ejes del aprendizaje de cinco áreas del Segundo Año de Educación General Básica:

- Cultura Estética
- Lengua y Literatura
- Entorno Natural y Social
- Matemática
- Cultura Física

6.4 METODOLOGÍA.

La metodología utilizada para la elaboración de la guía fue participativa, las propuestas para la estructura se recogieron de docentes y autoridades de las escuelas, a través de encuestas y un taller realizando durante dos días. Las encuestas fueron aplicadas a autoridades y docentes de segundo año de EGB de 17 escuelas de la zona de amortiguamiento de los BP y también se realizó un taller durante dos días en la ciudad de San Gabriel en el que participaron 53 docentes.

Se tuvo el acompañamiento de un profesional en biología de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Provincial del Carchi para la organización del taller y para el contenido de las actividades de la guía en lo que se refiere a la información biológica, ya que fue necesario tener el punto de vista técnico para priorizar las especies de flora y fauna que contempla la guía y la ecología de cada una de las especies.

En el taller se contó con el apoyo técnico de un especialista en Educación Básica y Bachillerato y un especialista en Educación Ambiental No Formal. Todos estos aportes enriquecieron la estructura y contenidos de la guía.

De acuerdo a la entrevista aplicada (anexo 4) la guía será publicada y se distribuirá gratuitamente a los docentes y estudiantes de segundo año de las escuelas rurales de los Bosques Protectores Chamizo – Minas y Loma, Corazón y Breña. El GAD

Provincial del Carchi a través de un técnico de la Dirección de Gestión Ambiental ha realizado el seguimiento respectivo al proceso de elaboración de la guía, cuyo presupuesto para la publicación y aplicación en el año 2013 asciende a \$ 9.900,63.

Cabe indicar que en julio del 2011 el GAD Provincial del Carchi y la Escuela Politécnica del Ejército firmaron un convenio de cooperación interinstitucional (anexo 6), que viabiliza la publicación del presente proyecto de tesis, y que va en beneficio de las comunidades rurales del cantón Montúfar.



**Para el Buen Vivir alcanzar,
los bosques hay que cuidar...**

Guía de Educación Ambiental para segundo año de Educación General Básica

ESCUELAS RURALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS BOSQUES
PROTECTORES EL CHAMIZO MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETAÑA



AUTORA: SILVIA PASPUEL GÜEL

Marzo, 2013

Guía de Educación Ambiental para segundo año de Educación General Básica

ESCUELAS RURALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS BOSQUES PROTECTORES EL
CHAMIZO MINAS Y LOMA, CORAZÓN Y BRETAÑA



Río Athal, Bosque Protector El Chamizo – Minas

Silvia Paspuel Güel

2013

CONTENIDO

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Introducción	6
¿Qué contiene la guía?	8
UNIDAD I: Somos tus amigos los Boques Protectores	13
1. Los Bosques Protectores	14
2. Beneficios del Bosque Protector	18
3. El fuego, un enemigo del bosque	21
4. Ayudemos a nuestro amigo el bosque	24
5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Los Derechos de la Naturaleza	27
UNIDAD 2: Mamíferos asombrosos	31
1. Los mamíferos del bosque	32
2. La danta está en peligro	37
3. Kuppa, la ardilla curiosa	40
4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: El gran oso de anteojos	43
UNIDAD 3: El maravilloso mundo de las aves	49
1. Las aves silvestres	50
2. El tucán andino disfruta del baño	54
3. Los nidos y las aves	57
4. El perico cachetidorado y la palma de cera	60
5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Flores y colibríes.	65
UNIDAD 4: Pequeños gigantes	70
1. Nuestras amigas tejedoras.	71
2. Los escarabajos	74
3. Las hormigas	76
4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Las lombrices	79
UNIDAD 5: Reptiles y anfibios	85
1. Los reptiles	86
2. Los anfibios	89
3. Rana andina marsupial	92
4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Visita guiada al bosque	95
Para recortar	101
Vocabulario	103
Bibliografía y Netgrafía	109

DEDICATORIA

Con infinito amor a la sagrada Pachamama, que siente, piensa, ama y cuida a todos los seres que la conforman; a los niños y niñas de mi provincia, que en sus espíritus inocentes y juveniles se avive el ímpetu de enrumbar sus comunidades hacia el Buen Vivir.



Un especial agradecimiento a las siguientes personas e instituciones:

Al Dr. Miguel Palacios y demás docentes de la Escuela Politécnica del Ejército, quienes orientaron este proyecto educativo y ambiental.

Al Eco. Guillermo Herrera, Prefecto de la Provincia del Carchi, por enfocar sus esfuerzos en la conservación de los bosques y páramos de nuestra provincia.

A la Dra. Gladys Benavides y Biol. Javier Zamora, funcionarios de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Provincial del Carchi, por el asesoramiento técnico y el financiamiento para la publicación y distribución gratuita de este texto.

A la Dra. Mercedes Mendoza y Biol. José María Loaiza, por el asesoramiento técnico y por compartir su experiencia.

A la Dra. María Guerrero, Directora Provincial de Educación del Carchi y al Dr. Vinicio Caicedo, director de la Unidad Técnica Educativa No. 3 - Montúfar, por facilitar el involucramiento de los docentes en el presente trabajo.

A los y las docentes de las 17 escuelas del proyecto, por su predisposición y los valiosos aportes en la elaboración de la Guía.

A las personas que colaboraron con las fotografías, y a todos quienes directa o indirectamente han hecho posible la culminación de este Proyecto.



Eco. Guillermo Herrera, Prefecto del Carchi, inaugurando taller con docentes



Taller con docentes para elaboración de la Guía de Educación Ambiental



Taller con docentes para elaboración de la Guía de Educación Ambiental



Docentes participando de una dinámica ecológica durante el taller



Formación de mesas de trabajo por áreas curriculares



Exposición de actividades para la guía de Educación Ambiental

INTRODUCCIÓN

El Bosque Protector El Chamizo – Minas ubicado en las parroquias Fernández Salvador, Piartal y San Gabriel, Cantón Montufar, abarca una extensión de 3.103,83 hectáreas. Su creación se debe a la unificación de dos bosques protectores previos: Bosque Protector Subcuenca Alta y Media del Río Minas (declarado en marzo de 1995, con 2.843 hectáreas) y Bosque Protector El Chamizo (declarado en diciembre de 1999, con 2.750 hectáreas); fusionados debido a un traslape y a su localización en el mismo cantón; entre diciembre 2010 y abril 2011 se elabora el Plan de Manejo.

El Bosque Protector Lomas Corazón y Bretaña ubicado en las provincias de Carchi y Sucumbíos, obtuvo la declaratoria en mayo de 1990, con 7.035,54 hectáreas. En Carchi abarca 2.434,97 hectáreas, comprende las parroquias Mariscal Sucre y Fernández Salvador, cantones San Pedro de Huaca y Montúfar, respectivamente; en la provincia de Sucumbíos abarca 4600,57 hectáreas; su Plan de Manejo se realiza entre julio y diciembre del 2010.

Los bienes y servicios de estos bosques son incalculables, sólo por mencionar algunos de ellos, se puede decir que, actúan como escudos naturales contra los desastres, protegen las cuencas hidrográficas, preservan la diversidad biológica, evitan la erosión de los suelos, purifican el aire, absorben el carbono, regulan el clima y los ciclos hídricos, entre otros. Pero, todos los beneficios que proveen no los exime de la destrucción, y su destino se debate entre los criterios de conservación y desarrollo económico.

Pese a la declaratoria obtenida, problemas como deforestación, avance de la frontera agrícola, uso de agroquímicos, elaboración de carbón vegetal, pesca indiscriminada, entre otros, ponen en riesgo su existencia, consecuencia de la débil aplicación de la ley, falta de alternativas para las comunidades locales y escasa sensibilización ambiental, debido a la ausencia de instrumentos para generar estrategias de educación ambiental hacia la población urbana y rural que se beneficia de los bienes y servicios que proveen estos bosques.

Debido a que, en la zona de amortiguamiento de los BP Chamizo - Minas y Lomas Corazón y Bretaña se encuentran asentamientos humanos, cuya cultura, valores e intereses intervienen en la gestión del territorio, fue imprescindible iniciar un proceso educativo, en los 17 centros educativos asentadas en esta zona, para generar en niños y niñas habilidades y actitudes que les permita tomar decisiones favorables al Ambiente y al Buen Vivir.

Por ello, se elaboró esta Guía de Educación Ambiental para estudiantes de segundo año de Educación General Básica, con los aportes proporcionados por los docentes de las 17

escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Lomas Corazón y Bretaña, para ser aplicada en todas las escuelas de la Cordillera Oriental de la Provincia del Carchi, y así contribuir con la institucionalización de la Educación Ambiental Formal en esta zona. La guía aborda temas relacionados con la biodiversidad de estos bosques, así como problemas socio ambientales que ponen en riesgo su existencia y alternativas de solución.

Cada unidad persigue objetivos específicos que responden a los principios pedagógicos del Aprendizaje Productivo y Significativo, y se articula con los ejes de aprendizaje y ejes curriculares integradores de área de segundo año de Educación General Básica.

UNIDAD 1: Somos tus amigos los Boques Protectores

UNIDAD 2: Mamíferos asombrosos

UNIDAD 3: El maravilloso mundo de las aves

UNIDAD 4: Pequeños gigantes

UNIDAD 5: Reptiles y anfibios

El propósito es estimular en niños y docentes de segundo año de Educación General Básica el conocimiento, valoración y acciones en favor de la flora y fauna de los bosques protectores de sus comunidades; pero además, los contenidos de la guía ofrecen oportunidades para que niños y niñas ejerciten destrezas, importantes para su desarrollo psicomotriz.

Insertar la Educación Ambiental como eje transversal en el Currículo es un lineamiento del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y Bachillerato, este objetivo se enmarca también en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010 y en el Buen Vivir como principio rector del sistema educativo.

Es primordial resaltar que la Guía de Educación Ambiental cuenta con el aval de la Escuela Politécnica del Ejército, el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi y la Dirección Provincial de Educación del Carchi; de ahí la unificación de esfuerzos coordinados de especialistas en Educación Ambiental, Biología, Educación Básica y Bachillerato, y el involucramiento de directores y docentes de las 17 escuelas que forman parte de este Proyecto.

¿QUÉ CONTIENE LA GUÍA?

La guía de Educación Ambiental para niños y niñas de segundo año de EGB consta de cinco unidades, fundamentadas en los principios pedagógicos del Aprendizaje Productivo y Significativo, así como en los principios del Buen Vivir, eje esencial de la educación, cuyo propósito es formar una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad y respetuosa de la Naturaleza.

Y dado que el Buen Vivir es un principio constitucional basado en la cosmovisión ancestral de los pueblos originarios de los Andes, quienes conciben a los elementos de la Pachamama como iguales e incluso superiores a ellos, la guía invita a revivir ese amor y respeto hacia Naturaleza, entendiéndola como un ser vivo, con derechos similares a los de las personas; por esta razón se ideó el slogan **“Para el Buen Vivir alcanzar, los bosques hay que cuidar...”**.



**Para el Buen Vivir alcanzar,
los bosques hay que cuidar...**

El tucán andino (*Andigena hypoglauca*) es la mascota de la guía –seleccionado democráticamente por los docentes durante el taller–, esta ave se encuentra amenazada por la pérdida de su hábitat y su función es presentar las secciones: Cuéntanos, Sabías que... y ¡A jugar!, motivando la participación de los niños y niñas.



Cuéntanos



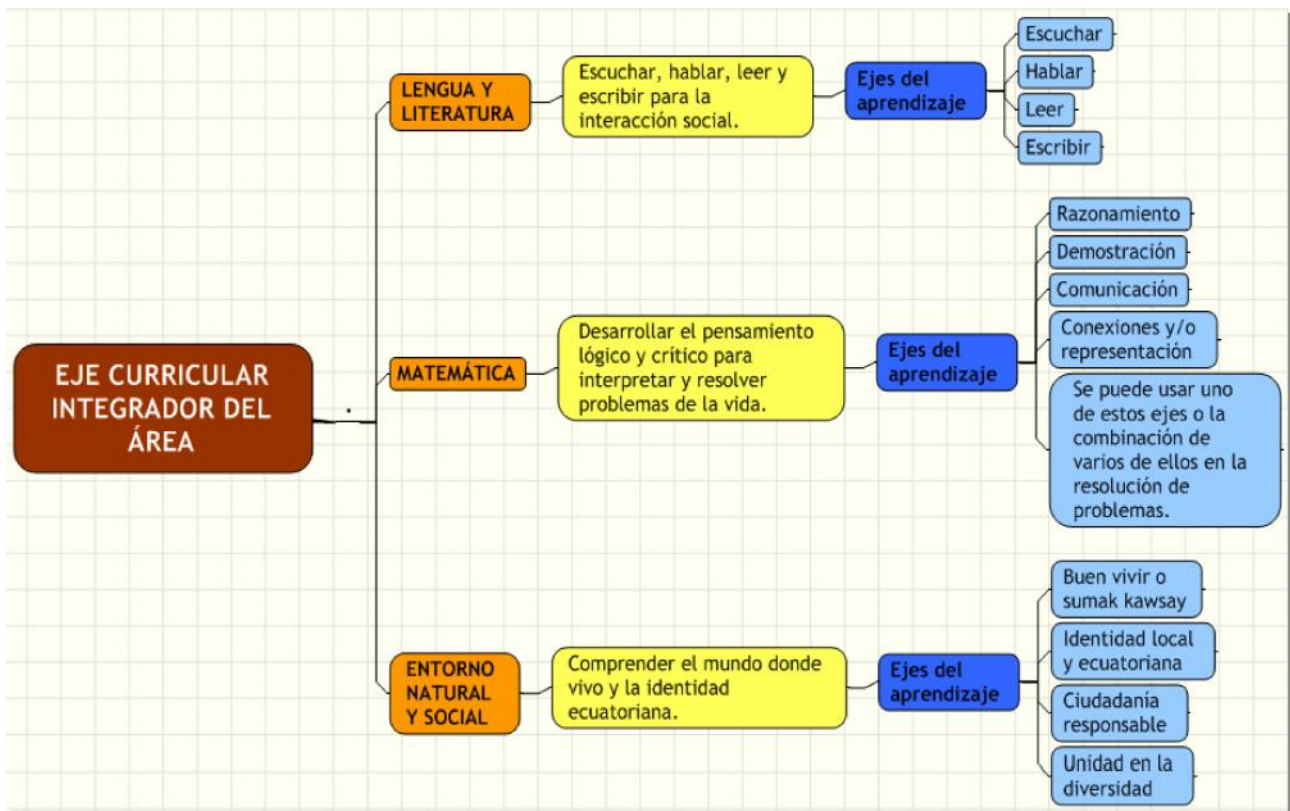
Sabías que...



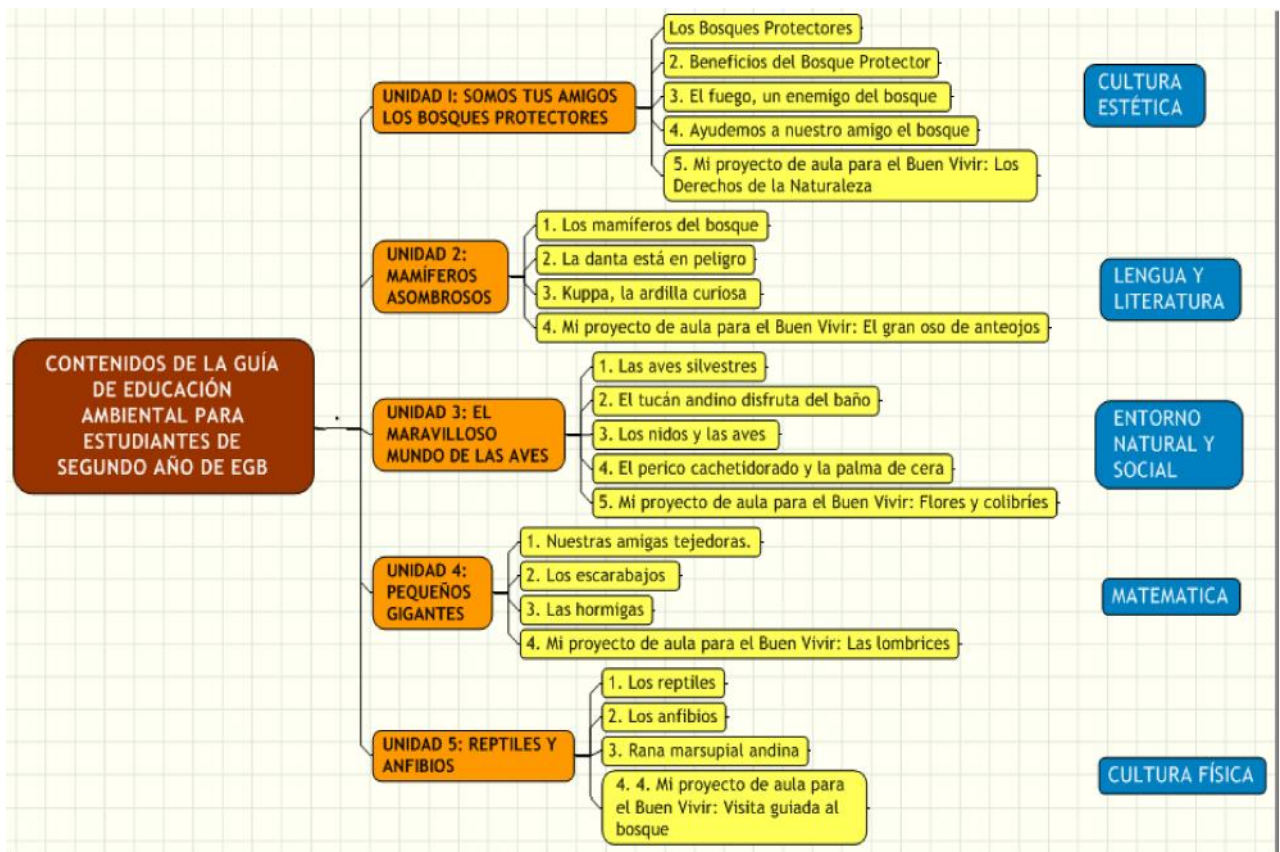
¡A jugar!

Los contenidos de la guía ofrecen oportunidades para que niños y niñas ejerciten destrezas, muy importantes para su desarrollo psicomotriz. Cada unidad persigue objetivos específicos que responden a los principios pedagógicos y al proceso de enseñanza - aprendizaje que propone la guía. Las actividades contienen a su vez las secciones: Título de la actividad (tema, objetivo de aprendizaje, destreza con criterio de

desempeño), Cuéntanos, Sabías que..., ¡A jugar! y *Mi decisión*. Son 17 actividades y 5 Proyectos de aula para el Buen Vivir.

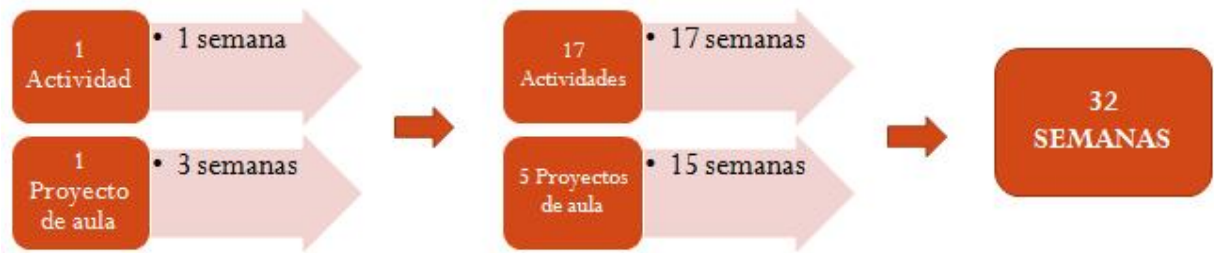


Eje curricular integrador del área y ejes de aprendizaje.



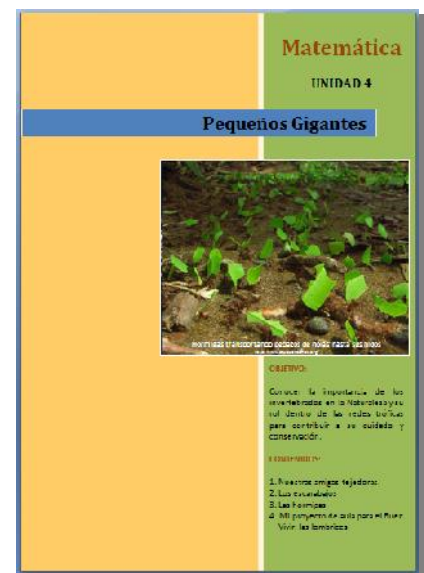
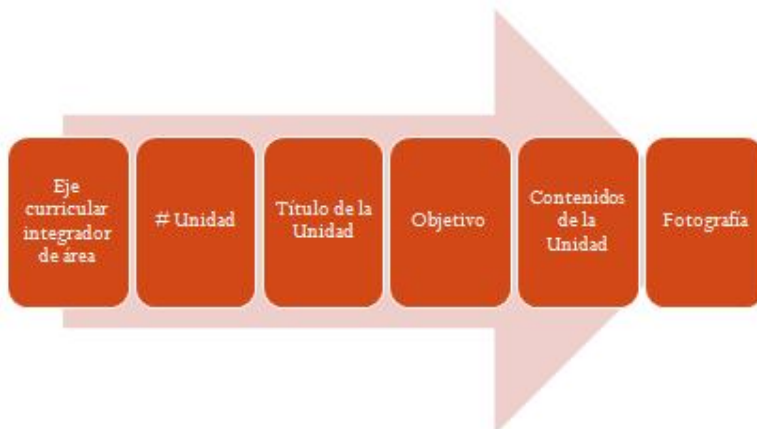
Contenidos de la guía de Educación Ambiental para estudiantes de Segundo Año de Educación General Básica.

Las unidades de la guía abarcan 17 actividades y 5 proyectos de aula, articulados con los ejes de aprendizaje y ejes curriculares integradores de área de segundo año de Educación General Básica; se sugiere aplicar una actividad en 1 semana y un proyecto en 3 semanas, esto suma 32 semanas, tal como se planteó en el taller con los docentes.



La unidad 1 se articula con el área de Cultura Estética, la unidad 2 con el área de Lengua y Literatura; la unidad 3 con el área de Entorno Natural y Social; la unidad 4 se vincula con el área de Matemática; la unidad 5 se articula con el área de Cultura Física.

La portada de cada unidad contiene el Eje curricular integrador de área, el número, título, objetivo y contenidos de la unidad, así como una fotografía representativa de la misma.



UNIDAD 1: Somos tus amigos los Boques Protectores

UNIDAD 2: Mamíferos asombrosos

UNIDAD 3: El maravilloso mundo de las aves

UNIDAD 4: Pequeños gigantes

UNIDAD 5: Reptiles y anfibios

Tema: El tema indica el eje central en el que se desarrolla toda la actividad.

Objetivo de aprendizaje: es el propósito que se persigue en cada una de las actividades.


Destreza con criterio de desempeño: Se compone de la acción, el contenido y el grado de complejidad, atendiendo condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales,

temporales, de motricidad; en esta sección se podrá identificar la afinidad con los ejes curriculares integradores del área establecidos por el Ministerio de Educación.

1. Nuestras amigas tejedoras.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer sobre las características, forma de vida e importancia de las arañas en la Naturaleza.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Identificar y escribir los números del 0-9, a través de un juego y de elementos de la Naturaleza.

Cuéntanos: Siguiendo el principio pedagógico del Aprendizaje Significativo, con esta sección se pretende evaluar y activar los conocimientos previos o también denominado contenido anterior (CA) que poseen los estudiantes sobre el tema o problema, adquiridos a través de ideas y experiencias personales.




Cuéntanos...
¿Te has fijado cuántas patas tienen las arañas? ¿Te gustaría conocer por qué son beneficiosas para las personas?

Sabías que...: En esta sección se provee al estudiante el nuevo conocimiento o contenido nuevo (CN), ofreciendo al estudiante la oportunidad de tener un libro totalmente didáctico y recreativo, en el que podrá leer textos y observar imágenes cercanas a su realidad, también se le proveerá información con la finalidad de apelar a sus sentimientos y emociones. Esta sección requiere de que el/la docente ayude al niño a asimilar los contenidos para favorecer el nuevo conocimiento.

Sabías que...

Las arañas tienen ocho patas. La mayoría de especies tienen ocho ojos



¡A jugar! El contenido nuevo (CN) interactúa con el contenido anterior (CA) para complementarlo, aclararlo o contradecirlo, generando un nuevo conocimiento (NC); el resultado final es la modificación del conocimiento, actitud y comportamiento (MC), el mismo que se destaca por la integración a la vida cotidiana de los niños y niñas.

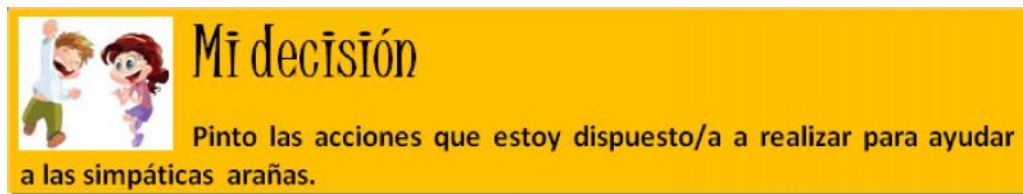
¡A jugar!

1. Aprende a contar, practicando este interesante juego sobre las arañas.



Esta sección se desarrolla a través de actividades lúdicas como: juegos ecológicos, collages, poemas, canciones, crucigramas, actividades para pintar, títeres, ejercicios de investigación, entre otros, que a su vez, fortalecen los ejes curriculares integradores de área y los ejes de aprendizaje de segundo año de EGB.

Mi decisión: Esta sección tiende a evaluar el conocimiento modificado y está dirigida a promover la reflexión personal, obtener conclusiones y compromisos, promover la participación de la familia en el proceso de aprendizaje y estimular el trabajo en equipo. La imagen de esta sección representa una niña y un niño, mostrando alegría y disposición para emprender acciones en favor de la Naturaleza.



Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Se evalúa el proceso de enseñanza – aprendizaje logrado por los niños y niñas, poniendo en práctica su capacidad y creatividad, a través de proyectos enfocados al cuidado del Ambiente y el Buen Vivir de la comunidad; el tiempo sugerido es 3 semanas para cada proyecto. Se consideraron los siguientes pasos para la elaboración de un proyecto de aula:

1. ¿Qué vamos a hacer?
2. ¿Por qué?
3. ¿Para qué?
4. ¿Qué necesitamos?
5. ¿Cómo hacerlo?
6. ¿Qué aprendimos?

4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir.
Las lombrices

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Valorar el rol que cumplen las lombrices en el suelo manteniéndolo fértil y sano.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Utilizar patrones de medida convencionales y reconocer los cuerpos geométricos.

Los protagonistas de la guía fueron seleccionadas de los datos de abundancia de especies animales registradas en el área de estudio de los Bosques Protectores de la Cordillera Oriental, cuyo criterio de selección fue su estado de amenaza y la disponibilidad de la información de estas especies.



Bosques Protectores de la Cordillera Oriental
Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

OBJETIVO:

Sensibilizar a niños y docentes respecto a la interrelación entre personas y bosques, con la finalidad de demostrar conductas de respeto y conservación del entorno.

CONTENIDO:

1. Los Bosques Protectores
2. Beneficios del Bosque Protector
3. El fuego, un enemigo del bosque
4. Ayudemos a nuestro amigo el bosque
5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: Los Derechos de la Naturaleza

1. Los Bosques Protectores

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación del bosque mediante su conocimiento y descripción.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Pintar modelos propuestos de elementos de flora y fauna de los bosques protectores.



Cuéntanos...

¿Cómo se llama el bosque protector de tu comunidad? ¿Lo has visitado alguna vez? ¿Qué es lo que más te gusta de él?

Sabías que...

Un bosque protector es un lugar muy importante; en él se forman los ríos, lagunas y quebradas.



Bosque Protector El Chamizo – Minas

Foto: Silvia Paspuel

En nuestra comunidad tenemos dos bosques protectores:

1. El Chamizo – Minas.
2. Lomas Corazón y Bretaña.

Su declaratoria fue autorizada por el Ministerio del Ambiente para que plantas y animales silvestres: aves, mamíferos, insectos, anfibios y reptiles que allí habitan, vivan felices y tranquilos, y las personas podamos disfrutar de su belleza, aire y agua pura.



Águila pechinegra (*Geranoaetus melanoleucus*)
Foto: Juan Carlos Sánchez



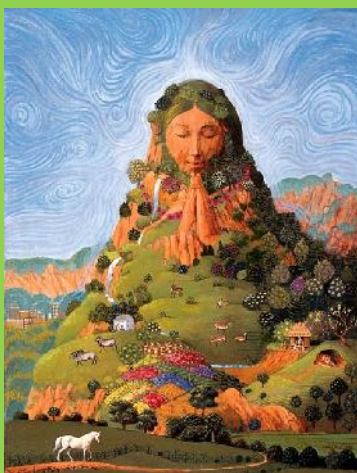
Quebrada de Athal - Cordillera Oriental
Foto: Silvia Paspuel

De estos bosques dependen varias comunidades: Athal, El Chamizo, Canchaguano, El Dorado, Jesús del Gran Poder, Monte Verde, La Esperanza, Piartal, San Pedro Bajo y Alto, El Rosal, Las Lajas, Fernández Salvador, San Francisco de la Línea Roja, El Tambo, entre otras, y desde luego las ciudades que utilizan el agua para diversas actividades.

El agua proveniente de los bosques es un milagro, es proveedora de vida y nos beneficiamos de ella todos los días: la bebemos para refrescarnos, preparamos los alimentos, nos bañamos, lavamos la ropa, damos de beber a las vacas para que estén saludables y produzcan suficiente leche, la utilizamos para dar riego a pastos y cultivos.



Vacas pastando
Foto: Silvia Paspuel



<http://josamotril.wordpress.com>

El agua es un ser vivo y es la sangre de la Madre Tierra, debes mostrarle tu amor y respeto, cerrando la ducha mientras te enjabonas, utilizando un vaso con agua para cepillarte los dientes, cerrando correctamente las llaves de agua, evitando botar basura en fuentes de agua y bosques.

¡A jugar!



1. Qué te parece si juntos descubrimos los colores mágicos del bosque.

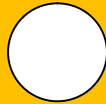
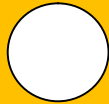




Mi decisión



1. Dibujo y pinto una hoja en el círculo de la escena que representa el lugar en el que prefiero vivir.



<http://imagesimagenes.blogspot.com>



<http://www.todoavatar.com>



<http://fannyviscayecoturismo.blogspot.com>

2. Coloreo la hoja en la acción que estoy dispuesto a realizar:

Opción

Converso con mis padres y otros niños sobre los beneficios que recibimos del bosque.

Visito el bosque en compañía de mis padres sin lastimar a los seres que ahí habitan.

Digo a las personas que no dejen basura en el bosque, ya que contaminan la Madre Naturaleza y hacen daño a los animales silvestres.



2. Beneficios del Bosque Protector

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación del bosque mediante el conocimiento de sus beneficios.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Crear un collage con elementos secos del bosque, identificando los beneficios del bosque.



Cuéntanos...

¿De dónde proviene el agua que utilizamos para cocinar, bañarnos, lavar ropa y dar de beber a los animales?

Sabías que...

Nuestro amigo el Bosque Lomas Corazón y Bretaña provee agua a todos los seres vivos de esta comunidad.



Nos brinda plantas medicinales para sanar dolencias; por ejemplo, el Quishuar, cuyas hojas, flores y ramas sirven para aliviar la diarrea, las molestias del parto y postparto.

Provee vivienda y alimento a todos los animales silvestres que habitan en él; incluso las casas de las personas llevan madera en techo y piso.



Los árboles purifican el aire, contaminado a causa de incendios forestales, vehículos e industrias.

¡A jugar!



Con elementos secos del bosque construye un collage de la escena: “Mis amigos los árboles me alegran con su belleza y me brindan agua”.

Consigue los siguientes materiales: láminas de cartulina A4, goma, cabuya, lana de oveja, pajas, pepas, hojas, carrizos, palos pequeños, cáscaras de árbol y hierbas secas para elaborar un collage. Expón tu trabajo y el de tus compañeros a los docentes y estudiantes del plantel. Las exposiciones deberán permanecer en algún lugar importante del aula o de la escuela.

Con la ayuda de tu profesor o profesora, memoriza la siguiente canción mientras trabajas.

LAS MANOS DE LOS ARTESANOS



Tengo, tengo, tengo,
tú no tienes nada
tengo cinco cosas,
para mi familia.
Una es de paja,
otra es de lana,
otra de cabuya,
otra de carrizo,
y otra de madera,
para la familia.
Estas cinco cosas,
hice con mis manos.

Tomado de la Guía de Educación Ambiental para maestros y maestras. Nivel 1.
Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua.



Mi decisión

Uno con líneas de colores, a cada persona con la escena que se relaciona y describo la escena en la que me gustaría vivir.



Describo la escena en la que prefiero vivir:

3. El fuego, un enemigo del bosque

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer los problemas a los que se enfrenta el bosque, reconociendo las consecuencias que resultan del actuar del ser humano y las posibles alternativas de solución.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Representar diálogos expresivos relacionados con las consecuencias generadas de los incendios forestales.

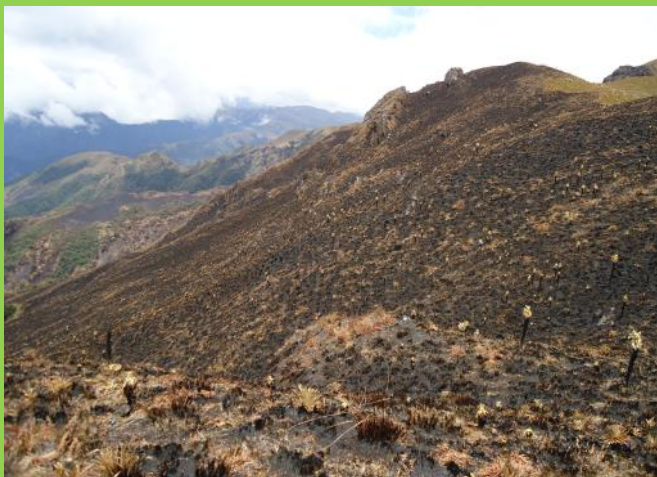


Cuéntanos...

¿Has visto un incendio en el bosque de tu comunidad? ¿Qué crees que les sucede a los animales y plantas que viven en el Bosque? ¿Has escuchado hablar sobre las sequías?

Sabías que...

Los incendios son ocasionados por las personas al prender fuego al bosque ó dejar colillas de tabaco encendidas.



Páramo luego de un incendio en la Reserva E. El Ángel
Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

Algunas personas piensan que incendiando páramos y bosques la lluvia vendrá, pero esa creencia es falsa; al contrario, a medida que el bosque desaparece las lluvias cada año se alejan, ocasionando que el caudal de los ríos paulatinamente disminuya.

Los incendios forestales afectan a todos los seres vivos.

Aumentan las sequías. El agua para consumo humano y cultivos es insuficiente. Los pastos escasean y las vacas disminuyen su producción de leche, muchas mueren por enfermedades ocasionadas por el intenso verano; por ejemplo, el estrés calórico (achaque) causando perjuicios económicos para la familia y el país.



Arroyo en la Cordillera Oriental, que ha perdido su caudal
Foto: [Silvia](#) Paspuel

Las plantas y animales del bosque son quienes más sufren las consecuencias, muchos mueren en el incendio, los que logran escapar quedan malheridos, pierden su hogar y su familia, sobrevivir es difícil por escases de alimento, ya que todo está carbonizado.

Quemar el bosque es un delito, y puedes ir a la cárcel.

¡A jugar!



A través de la siguiente dramatización, enséñales a tus compañeros lo que sucede cuando las personas queman el bosque.

DON JUAN FUEGO

Personajes:

- Don Juan Fuego
- Niña 1
- Niño 1
- Niña 2
- Niño 2



<http://es.123rf.com>

- **Don Juan Fuego:** No llueve, los cultivos se están secando, las vacas no dan leche por falta de pasto. Voy a prenderle fuego al bosque a ver si llueve... ¿dónde están los fósforos?

- **Niña 1:** ¡No Don Juan Fuego, no haga eso!, si quema el bosque los conejos, lobos, armadillos que allí viven perderán su único hogar.

- **Niño 1:** Las aves sufrirán mucho al ver a sus polluelos morir en medio del fuego.

- **Niña 2:** Los insectos, lagartijas, ranas y sapos, ¡todos morirán achicharrados!

- **Don Juan Fuego:** ¡Que me importan esos animales!, lo que quiero es que llueva, necesito agua para mis vacas, mis papas y mi cebolla. Por eso voy a quemar el bosque.

- **Niño 2:** No Don Juan, si usted quema el bosque, ¡pobrecito!, se volverá más chiquito, las lluvias cada año serán más escasas y todos los seres vivos sufriremos por falta de agua.

- **Don Juan Fuego:** ¿Así será? No he sabido. ¡Vea cómo aprenden los guaguas en la escuela!

- **Niño 1:** Vea Don Juan, vamos a sembrar árboles para que todos vivamos mejor.

- **Todos:** ¡Si, vamos a sembrar árboles!



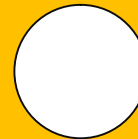
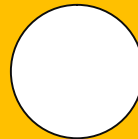
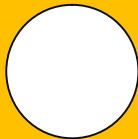
www.canstockphoto.es



Mi decisión



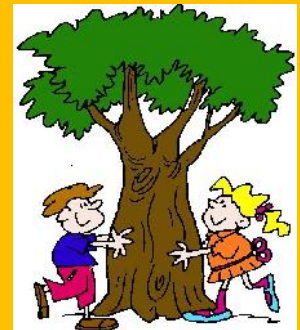
Dibujo y pinto un arbolito en el círculo de las escenas correctas.



<http://noqueremosinundarnos.blogspot.com>



<http://intercambio.org.mx/>



<http://www.educacioninicial.com>



4. Ayudemos a nuestro amigo el bosque

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación del bosque mediante el conocimiento de prácticas responsables con el Ambiente.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Entonar canciones ecológicas sobre los cuidados del bosque.



Cuéntanos...

¿Qué nos podrías contar sobre las actividades productivas que se realizan cerca de los bosques? ¿Qué acciones crees que podrías hacer para ayudarlos?

Sabías que...



DEFORESTACIÓN es la pérdida de bosques. Las personas talan árboles para hacer carbón y vender en asaderos de pollos y cuyes de San Gabriel, Huaca y Julio Andrade. Esta actividad implica mucho esfuerzo, es poco remunerada y quienes la practican se ven expuestos a graves enfermedades generadas por la inhalación de gases.



Bosque nativo en la Cordillera Oriental afectado por carboneras

Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC

Los bosques también son destruidos para hacer potreros y sembrar papas. Los agricultores cada vez que fumigan los cultivos ponen en peligro su vida por el contacto directo con insecticidas y fertilizantes, que son muy tóxicos.



Sector Quebrada Mueses, bosque en contacto con cultivos de papas
Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC



Loma las Palmeras, bosque en contacto con pastos
Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC

Otro problema para el bosque son los plásticos y vidrios que se arrojan en él, los animales que lo habitan pueden lastimarse y morir. Derramar agua contaminada también afecta a la flora y fauna de los bosques, provocando enfermedades y la muerte de las especies.

Los niños y niñas pueden ayudar a solucionar este problema, informando a sus padres sobre las consecuencias de quemar de carbón y usar agroquímicos; evitando botar basura en ríos, quebradas y otros ambientes naturales; y, haciendo campañas de reforestación con árboles nativos.

¡A jugar!



1. Aprende sobre los cuidados de los bosques entonando esta bonita canción creada por tus maestras y maestros:

Vamos todos muy alegres
a jugar a nuestro bosque
Corazón y Bretaña
de nuestro lindo Ecuador.

Educados y felices
protegiendo El Chamizo;
no ensuciamos, ni dañemos,
respetemos nuestro entorno.



Todos juntos y unidos
cuidaremos el Ambiente,
para que todos contentos,
respiremos aire puro.
La la la la la...

LETRA: Docentes participantes en el taller de construcción de la guía de Educación Ambiental.

MUSICA: La Naranja (tonada tradicional).



Mi decisión

Recorto los dibujos de la página 101 y los ubico en el sitio correspondiente.

1. El _____ atrae la _____ y purifica el aire.
2. _____, plantas y _____ necesitamos agua para vivir.
3. Hacer carbón vegetal genera _____ respiratorias.
4. Arrojar _____ en ríos y quebradas contamina el _____ para beber.
5. Los niños y niñas debemos _____ árboles para ayudar a conservar los bosques.

5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir:

Los Derechos de la Naturaleza

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación de los bosques mediante el conocimiento colectivo de los Derechos de la Naturaleza.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: 1. Recitar una poesía sobre los árboles. 2.- Organizar una exposición sobre los derechos de la Naturaleza.



Cuéntanos...

¿Has escuchado hablar sobre los DERECHOS? ¿Qué conoces acerca de tus derechos?

Sabías que...

Al igual que los niños y las demás personas, todos los seres que habitan el bosque tienen derechos, y se les llama DERECHOS DE LA NATURALEZA.



<http://es.123rf.com>

Los Derechos de la Naturaleza son un conjunto de normas que protegen las montañas, bosques, animales, ríos y océanos.

Los árboles tienen derecho a que se respete su existencia.

Los animales silvestres tienen derecho a vivir tranquilos y en armonía dentro del bosque. Los ríos tienen derecho a permanecer limpios.

Por eso, para la Naturaleza cuidar, tres cosas debes practicar:

1. Amar a personas, animales y plantas.
2. Respetar todo lo que tiene vida.
3. Ayudar a los animales y plantas que se encuentren en peligro.



Y así todos disfrutaremos de la bondad y belleza de los bosques.



Recita esta poesía con la ayuda de tu profesor/a.

LOS ÁRBOLES SON TESOROS¹

Son los árboles tesoros
que en la tierra puso Dios,
grandes bienes para el hombre
que para él aseguró.



Tiene el aire por el árbol
saludable condición,
ecos dulces de las aves,
de las flores grato olor.

Dan los árboles la fruta,
dan madera, dan carbón,
la lluvia fecunda atraen,
las hojas tapan el sol.



Debe el niño bien criado
a los árboles amar,
defender los brotes nuevos
y evitar la destrucción.

Y así crecerán a un tiempo:
árbol, niño y los dos
serán útiles al mundo
y tendrán su bendición.





Mi decisión

Expongo mi creatividad a la comunidad educativa y difundo los Derechos de la Naturaleza.

MI ESCUELA UN ESPACIO PARA EL BUEN VIVIR

¿Qué vamos a hacer?

Una exposición en la escuela.

¿Por qué?

Porque es importante que la comunidad educativa conozca acerca de los Derechos de la Naturaleza.



www.canstockphoto.es

¿Para qué?

Para crear conciencia colectiva en la comunidad educativa acerca de la Naturaleza y el Buen Vivir.

¿Qué necesitamos?

- Obras de arte creadas por los niños y niñas. Por ejemplo: artesanías, manualidades, collage, dibujos, pinturas.
- Un espacio para la exposición

¿Cómo hacerlo?

1. El docente deberá acordar con la comunidad educativa, la fecha y el lugar para la exposición. Se sugiere que sea una fecha del calendario ambiental.
2. Elaborar obras de arte relacionadas con los Derechos de la Naturaleza o trabajar con el collage sobre los árboles realizado en la actividad 2 de la presente unidad.
3. Colocar de manera creativa el tema central de la exposición y las obras de arte.
4. Invitar con anticipación a la comunidad educativa a la exposición.
5. Los invitados serán organizados por grupos de acuerdo a su orden de llegada y los estudiantes se encargarán de explicar la temática que hayan trabajado, indicando el por qué del tema y cómo se elaboró la obra de arte.

Observa las fotografías que muestran a niños y docentes de clubes ecológicos del noroccidente del Carchi, exponiendo sus artesanías y productos orgánicos en la 1ra. Casa Abierta de Clubes Ecológicos en la ciudad de Tulcán en el año 2008.



**Exposición de artesanías Club Ecológico
Gallito de Peña, parroquia Chical.**

Foto: Fundación ALTROPICO



**Exposición de productos orgánicos Club E.
Zaragoza, comunidad La Esperanza, Chical.**

Foto: Fundación ALTROPICO



**Exposición de artesanías Club E. El Paraíso,
comunidad Chilmá Bajo, Maldonado.**

Foto: Fundación ALTROPICO



**Exposición de artesanías Club E. Altamira,
Parroquia Maldonado.**

Foto: Fundación ALTROPICO

¿Qué aprendimos?

¿Qué te pareció ser un expositor y convertirte en un defensor de los Derechos de la Naturaleza?

Nota: Al final se sugiere donar un arbolito nativo a cada padre de familia para que lo siembre en casa, coordinando previamente con la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial del Carchi, quien puede colaborar donando y transportando los árboles.

UNIDAD 2

Mamíferos asombrosos

Objetivo:

Conocer las características, ecología y beneficios de los mamíferos que habitan los bosques protectores El Chamizo – Minas y Lomas Corazón y Bretaña, asumiendo corresponsabilidad en los problemas que los afectan, con la finalidad de emprender acciones para su conservación.



Lobo (*Lycalopex culpaeus*)
Foto: Juan C. Sánchez

Contenidos:

1. Los mamíferos del bosque
 2. La danta está en peligro
 3. Kuppa, la ardilla curiosa
- Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: el gran oso de anteojos

1. Los mamíferos de los bosques protectores

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Demostrar conductas de respeto hacia los mamíferos a través del conocimiento de sus características, forma de vida e importancia.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Identificar elementos gráficos y comunicar eficazmente lo que representan.



Cuéntanos...

¿Qué animales conoces que se alimenten de la leche de su madre?

Sabías que...

En el bosque existen muchos animales silvestres que cuando son pequeños necesitan la leche de su madre para vivir, a estos animales se les conoce como mamíferos. Los mamíferos también se alimentan de hojas, semillas, frutos, néctar de las flores, insectos y otros animales.



Puma (*Puma concolor*) amamantando a sus cachorros

Foto: <http://museum2.utep.edu>



Murciélago (*Murciélago anoura geoffroyi*) chupando néctar de una flor

Foto: www.bio.miami.edu

Los mamíferos proveen muchos beneficios a las personas y la Naturaleza: llevan el polen de una planta a otra, permitiendo que las flores se conviertan en frutos; transportan en sus estómagos las semillas de la fruta que comen y las esparcen a través de sus heces; se alimentan de insectos, roedores y otros animales que de llegar a ser excesivos afectarían los cultivos y transmitirían enfermedades a los seres humanos.



Zorro (*Conepatus semistratus*)

Foto: Juan C. Sánchez

Las personas podemos aprender mucho de los animales observando su comportamiento, por ejemplo, conocer qué frutos silvestres se pueden comer.

También ayudan a mejorar la economía familiar a través del turismo comunitario, ya que los turistas gustan de observar animales silvestres.

¡A jugar!



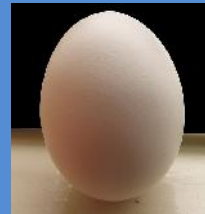
1. Lee este cuento sin palabras y conversa con tus compañeros sobre uno de los beneficios de los mamíferos.

LA FRUTA Y SUS SEMILLAS





2. Encierra el objeto que deposita en sus heces el murciélago luego de haber comido la fruta.



Mi decisión

1. Observo las fotografías y descubro en la sopa de mamíferos silvestres, algunas de las especies de mamíferos que habitan los bosques protectores El Chamizo - Minas y Lomas Corazón y Bretaña.



Venado (*Odocoileus virginianus*)

Foto: Juan C. Sánchez



Lobo (*Lycalopex culpaeus*)

Foto: Silvia Paspuel

SOPA DE MAMÍFEROS SILVESTRES



Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) cuidando a su cría.

Foto: <http://images.inmagine.com/>

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



Raposa (*Mustela frenata*)

Foto: Juan C. Sánchez



Ratón topo (*Caenolestes fuliginosus*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Armadillo (*Dasyus novemcinctus*)

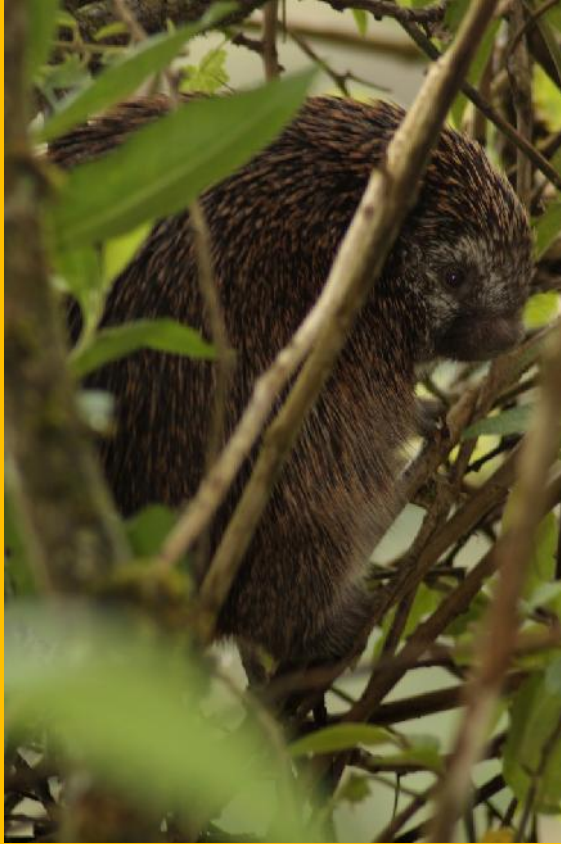
Foto: www.summagallicana.it/



Conejo (*Sylvilagus floridanus*)

Foto: Juan c. Sánchez

RESPUESTAS: Conejo, oso, venado, armadillo, raposa, ratón, lobo.



Puerco espín (*Coendou sp.*)

Foto: Juan C. Sánchez



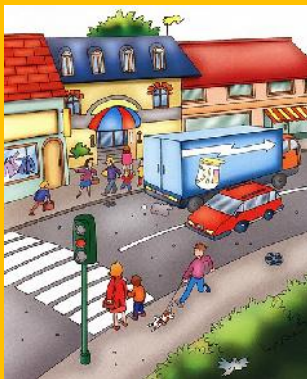
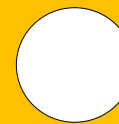
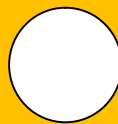
Sacha cuy (*Cuniculus taczanowskii*)

Foto: Juan C. Sánchez

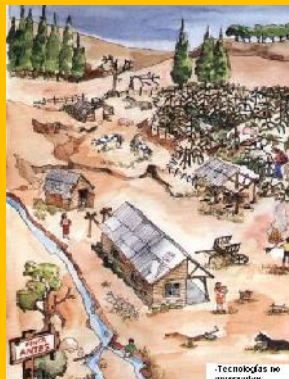
2. Dibujo y coloreo la huella del lobo



en el lugar al que pertenecen estos mamíferos.



www.imagenesy dibujosparaimprimir.com



www.polanlacki.com.br



www.imagenesy dibujosparaimprimir.com

2. La danta está en peligro

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación de los mamíferos del bosque mediante su conocimiento y valoración.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Comprender las descripciones escritas a través de un juego y una canción.



Cuéntanos...

¿Has escuchado hablar de la danta o tapir de montaña? ¿Te gustaría saber cómo es, qué come y dónde vive?

Sabías que...²

La danta (*Tapirus pinchaque*) es nuestro vecina, habita en los bosques El Chamizo – Minas, y Lomas Corazón y Bretaña. Se alimenta de hojas, ramas, frutos y brotes tiernos.



Cría de danta (*Tapirus pinchaque*)

Foto: <http://ferrebeekeeper.wordpress.com>

Se alimenta de hojas, ramas, brotes tiernos y frutas. La hembra pare una sola cría, luego de un embarazo de 13 meses, es decir, más de un año.

Delimita su territorio con heces, orina y marcas en los árboles. Le gusta estar solo y es un poco tímido, huye cuando se encuentra con personas.

Tiene gran agilidad para cruzar ríos caudalosos y mucha energía para caminar largas horas entre los árboles y arbustos, por eso necesita un bosque muy grande.

Este animalito se enfrenta a dos problemas muy graves: los hombres lo cazan para comer su carne y la destrucción del bosque lo está dejando sin hogar.



Danta en medio del bosque

Foto: Diego Lizcano



Foto: Diego Lizcano

Cuando un mamífero desaparece las plantas pierden un importante amigo para la propagación de semillas y la Naturaleza pierde un atractivo natural para los turistas.

Practica este juego para que aprendas un poco más sobre los problemas que afectan a los mamíferos.

EL TAPIR Y EL CAZADOR



Los estudiantes forman un círculo tomándose de las manos. Previamente deben escogerse dos jugadores, uno que hace de “tapir” y otro de “cazador”. Quien hace de tapir pasa al centro del círculo, y el “cazador” queda fuera, dando vueltas para buscar cómo entrar al círculo a comerse al tapir, hecho que tratan de impedir quienes forman el círculo.

Ambos, tapir y cazador, están en continuo movimiento, tratando siempre el cazador de entrar al círculo, y el tapir procurando alejarse lo más posible. Si el cazador ha logrado entrar, los que forman el círculo deben favorecer los movimientos del tapir, permitiéndole entrar o salir, según el caso, para que no sea atrapado por el cazador. El juego termina cuando el cazador logra atrapar al tapir.

El docente puede ayudar a reflexionar a los estudiantes con preguntas: ¿Cómo se siente estar siendo atacado? ¿Es más difícil ser presa o cazador? En este caso el círculo que forman los niños representa el bosque donde el tapir habita, ¿Qué sucedería si no hubiera el círculo formado por los niños? ¿Cómo creen que se sienten los animales perseguidos por cazadores?

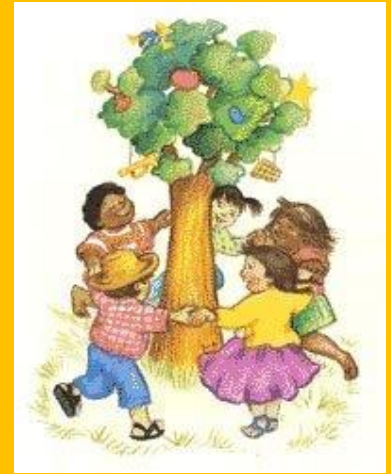


Mi decisión

Canto esta bonita canción creada por mis docentes y aprendo sobre los cuidados de la danta y el bosque.

JUGUEMOS EN EL CHAMIZO

Juguemos en el Chamizo hasta que la danta esté,
si la danta aparece seguro se asustará.
¿Qué hacemos niños?
Cuidemos los árboles para que tenga un hogar.



<http://parajetunero.blogspot.com>

Juguemos en el Chamizo hasta que la danta esté,
si la danta aparece seguro se asustará.
¿Qué hacemos niños?
Cuidemos las plantas para que se pueda alimentar.

Juguemos en el Chamizo hasta que la danta esté,
si la danta aparece seguro se asustará.
¿Qué hacemos niños?
Evitemos su cacería para que pueda procrear.



<http://caricaturistacindyvega.blogspot.com>

Juguemos en el Chamizo hasta que la danta esté,
si la danta aparece seguro se asustará.
¿Qué hacemos niños?
Respetar los animales para que vivan en paz.

B. Kuppa, la ardilla curiosa

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover el respeto por los mamíferos conociendo su hábitos.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Comprender las descripciones escritas a través de un cuento.



Cuéntanos...

¿Alguna vez has visto una ardilla? ¿Puedes describir cómo es y contarnos dónde vive?

Sabías que...³

Kuppa es el nombre de la ardilla roja (*Sciurus granatensis*) en el idioma Awa-pit, hablado por la etnia Awa que habita en el occidente de la provincia del Carchi.



Ardilla roja comiendo un fruto

<http://fireflyforest.net>

La ardilla que ves en la fotografía se alimenta de frutos duros de palmeras principalmente, también ciertos hongos. Ella es muy pila, acostumbra guardar semillas para cuando el alimento escasea.

Se refugia en agujeros de los árboles, lugares que acondiciona con ramas y hojas que ella misma transporta.

Cada ardilla necesita al menos 4 hectáreas para su área de vida. En ocasiones pueden verse varias ardillas alimentándose del mismo árbol pero cada cual mantiene su espacio individual.

Las crías nacen con los ojos cerrados y los abren a la segunda semana. Pare de 1 a 3 crías y dos o tres camadas por año.



Ardilla roja en un árbol

<http://us.123rf.com>



Lee este bonito cuento y aprende un poco más sobre las ardillas.

KUPPA, LA ARDILLA CURIOSA



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



www.raulfornell.com



www.imagui.com



<http://dibujoscolorear.es/>



El Bosque Lomas Corazón y Bretaña fue víctima de un gran incendio. Los animales que lograron sobrevivir tienen hambre y les es difícil encontrar alimento ya que todo está quemado.

Kuppa, una ardilla muy curiosa y traviesa, a pesar de las advertencias de su madre de no alejarse del bosque, decidió bajar al pueblo a ver si hallaba algo de comida.

Kuppa localizó un árbol de Reina claudia y se puso a comer cuanto pudo. Su madre desesperada siguió sus huellas y llegó hasta el árbol; inmediatamente cayeron en una trampa que los hombres habían colocado.

Pronto las ardillas fueron puestas en una jaula. Kuppa y su madre sufrían mucho, estaban en un espacio muy pequeño, tenían frío y no estaban acostumbradas a los alimentos que los humanos les brindaban; pensaban que jamás volverían a su hogar y a la libertad del bosque.

Inti, un niño muy inteligente, se dio cuenta del sufrimiento de estos animalitos y aprovechando un descuido de su padre, abrió la jaula para que pudieran escapar.

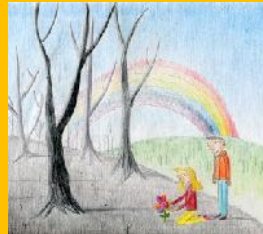
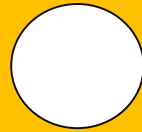
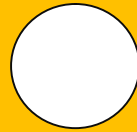
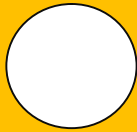
Kuppa y su madre se reunieron en el bosque con sus familiares y amigos.



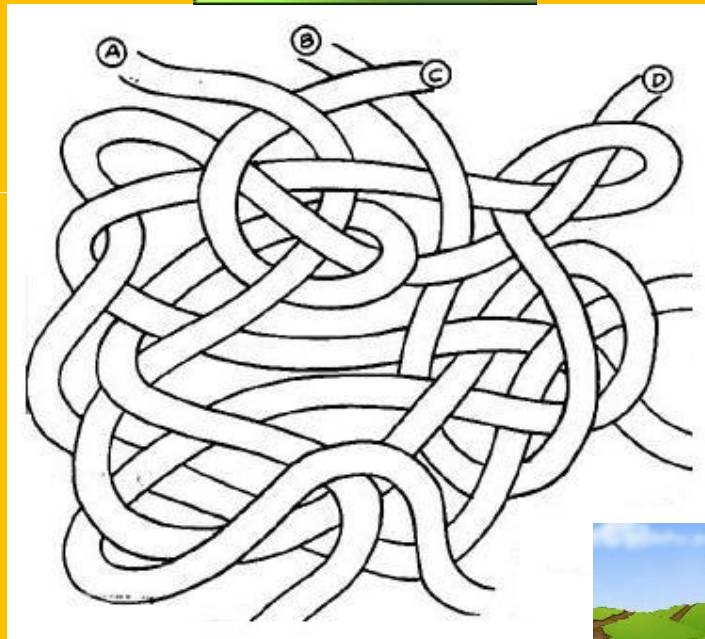


Mi decisión

1. Dibujo y pinto la huella de una ardilla en el dibujo que representa el lugar ideal para que Kuppa pueda vivir feliz.



2. Ayudo a Kuppa y a su madre a encontrar el camino de regreso a su hogar.



4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir:

El gran oso de anteojos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Practicar hábitos de respeto hacia la Naturaleza, conociendo y valorando a los osos como seres de un ecosistema.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Comprender diferentes tipos de instrucciones escritas y orales.



Cuéntanos...

¿Conoces al oso de anteojos? ¿Te imaginas por qué le llaman así? ¿Te gustaría saber de qué se alimenta?

Sabías que...⁴

El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) mide entre 1.2 y 2 metros de largo. La hembra pesa entre 80 y 90 kg y el macho entre 175 y 200 kg. ¿Te imaginas? el peso del macho equivale a 4 quintales de papas.



De pelaje negro, largo, grueso y denso; presenta manchas redondeadas de color blanco o crema alrededor de los ojos, formando un anillo, como si llevara anteojos. Ahora ya sabes por qué le llaman oso de anteojos. Estas manchas a veces se extienden a la quijada, garganta y pecho y sirven para identificar a cada individuo.



Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Achupalla

Foto: Silvia Paspuel

Es omnívoro, se alimenta de carne y principalmente de vegetales; entre los vegetales están frutos, bulbos, savia, miel, cogollos de bromelias, achupallas, plántulas de palmas, platanillos, bijaos y suros; ocasionalmente ingresa a cultivos de maíz y bananeras. Obtiene la proteína animal de lombrices, insectos, larvas y huevos; no es muy buen cazador, pero en ocasiones atrapa roedores, aves, conejos y venados.



Oso de anteojos localizado en la Cordillera Oriental, Carchi.

Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC.

Construye camas en el suelo o en los árboles, utilizando ramas y hojas, en donde descansa y se alimenta. La hembra alcanza su madurez sexual a los 4 años de edad.

Durante el cortejo la pareja lucha y juega hasta que la hembra queda lista para aparearse.

El tiempo de gestación oscila entre 6 y 8 meses, luego de los cuales la hembra pare hasta 2 crías. La lactancia se extiende hasta el cuarto mes de vida de los oseznos; sin embargo, la madre permanece con ellos hasta los 6 u 8 meses, y en ocasiones hasta 18 meses. Las crías necesitan del cuidado materno para poder sobrevivir.



Foto: Juan C. Sánchez



Osa cuidando a su cría

Foto: <http://www.efeverde.com>

El oso de anteojos pierde su hábitat debido a la deforestación ocasionada por cultivos y pastizales, incendios forestales, carbón y comercialización de madera; los reducidos espacios para encontrar alimento, le obligan a refugiarse en sitios cada vez más inaccesibles y en pocas ocasiones a atacar el ganado doméstico.



Cultivo de papas en la Cordillera Oriental

Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC.

Las personas le cazan indiscriminadamente por ser considerado una amenaza para el ganado y los cultivos, por el valor de su carne, grasa y piel, y también es traficado para los espectáculos de circo. Observa lo triste que se ve (foto izq.) en un espacio tan reducido, lejos de su familia y su hogar; es muy probable que muera por enfermedades, maltrato, falta de agua y alimento.



Osa de anteojos rescatada del cautiverio

Foto: <http://www.rpp.com.pe>



Oso con un collar de rastreo satelital

Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC.

La extinción es para siempre. Los niños, adultos y autoridades debemos actuar para que eso no suceda, y nuestro amigo el oso de anteojos siga habitando los bosques altoandinos.

La fotografía de la derecha muestra un oso con un collar satelital, el cual permitirá a los investigadores conocer su paradero y otros datos importantes para su conservación.



Ahora con la ayuda de tu maestro o maestra recita este bonito poema frente a todos los niños de la escuela. Puedes hacerlo el 22 de mayo para celebrar el Día Internacional de la Biodiversidad.

EL OSO GOLOSO⁵

El oso goloso de peluda piel,
el oso goloso sólo come miel.
El oso goloso anda muy patoso,
sólo come abejas, no temas al oso.
El oso no ataca, si te ve se aleja,
a su cueva vieja.
El oso patoso no sabe correr,
es tan gordo y torpe, sólo come miel.
Por eso le llaman el oso goloso.
Las moscas le pican
su hocico pringoso.
El oso anda lento, y tiene talento,
come la colmena
se pone contento.
- Baila, osito, baila,
que Dios te lo manda
y si tienes frío
ponte una bufanda.
Al oso Goloso,
con negra escopeta
le dispara un cazador...
¡Qué horror!"



<http://es.123rf.com/>



<http://lapaginadevickylinda.blogspot.com>



<http://us.123rf.com>

Autora: Gloria Fuertes



Mi decisión

Luego de recitar este poema, te invito a desarrollar tu creatividad y tus habilidades elaborando un periódico mural con la ayuda de tu maestro o maestra y tus padres.

EL PERIÓDICO MURAL



Foto: <http://jugandoaserperiodista-patriciasarsie.blogspot.com>

¿Qué vamos a hacer?

Un periódico mural sobre el oso de anteojos.

¿Por qué?

Porque es importante difundir la grave situación en la que se encuentra este maravilloso ser.

¿Para qué?

Para tomar conciencia y ayudar a su supervivencia protegiendo su hábitat.

¿Con qué?

- Un pedazo de triplex de 1.20m * 2.40m.
- Dos argollas.
- Franela de 1.20m x 2.40m.
- Recortes de periódico, de libros, gráficos, dibujos hechos por los niños, etc.
- Masking.

¿Cómo hacerlo?^{6,7}

1. Construcción de la tabla base, el tamaño sugerido es 1.20m x 2.40m; colocar dos argollas en la parte superior y forrar con franela.
2. Decidir el tipo de periódico que se va a crear.
3. Seleccionar el título del periódico.
4. Recortar y pegar materiales gráficos, dibujos hechos por los niños, recortes de periódicos, etc. relacionados con el título y las diferentes secciones del periódico mural.



Secciones del periódico mural

Editorial. Es la presentación del periódico y debe incluir información de quienes lo han elaborado, a quienes está dirigido, resaltar la fecha ambiental del mes y presentar en forma breve lo que los lectores podrán encontrar en el periódico.

Noticias: Locales, regionales, nacionales e internacionales.

Amenidades: Chistes, trabalenguas, adivinanzas, caricaturas, etc.

Arte: Represente la creatividad de los estudiantes en dibujo, pintura y /o selecciones artísticas de interés del lector.

Literatura: esta es importante porque los alumnos van a poner de manifiesto su creación literaria como en la narrativa: cuentos, anécdotas, poesía; en lírica: composiciones alusivas a fechas ambientales, etc.

¿Qué aprendimos?

¿Qué te pareció construir tu propio periódico mural y motivar a los demás a través de la sensibilización a cuidar páramos y bosques?

Entorno Natural y Social

UNIDAD 3

El maravilloso mundo de las aves

OBJETIVO: Conocer el comportamiento de las aves y sus beneficios, para actuar en favor de su conservación.

CONTENIDOS:

1. Las aves silvestres
 2. El tucán andino disfruta del baño
 3. Los nidos y las aves
 4. El perico cachetidorado y la palma de cera
 5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: flores y colibríes.
-



1. Las aves silvestres

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Generar conductas de respeto hacia las aves a través del conocimiento de sus características y su relación con las plantas.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Recitar una poesía identificando las costumbres de las aves.



Cuéntanos...

¿Qué nos puedes decir sobre las aves silvestres? ¿De qué se alimentan? ¿Qué hacen durante todo el día?

Sabías que...

Las aves invierten mucho tiempo buscando comida. Se alimentan de frutos, semillas, néctar, hojas y más vegetales, insectos y otros invertebrados, vivos y carroña, dependiendo de la especie.



Candelita de anteojos (*Myioborus melanocephalus*)

Foto: Juan C. Sánchez

Aves y plantas son muy buenas amigas, se ayudan mutuamente, las plantas proveen alimento a las aves y éstas a la vez polinizan las plantas.

Algunas de las aves que se alimentan de frutos, tragan sus semillas y luego las defecan en otro lugar del bosque, ayudando a que las plantas se dispersen; por ejemplo, el mortiño.

Las aves se comunican entre sí a través del canto. Los cantos pueden servir para alertar a otras aves de la presencia de un depredador, para avisar que se es dueño de un territorio y para atraer a una posible pareja.

Ahora ya lo sabes, para que el macho conquiste a una hembra debe tener un melodioso canto.



Tangara escarlata (*Anisognathus igniventris*)
perchada en una rama

Foto: Juan C. Sánchez

Observa las fotografías, ¡qué hermosas aves habitan los bosques protectores de tu comunidad!



Gallinazo negro (*Coragyps atratus*)

Foto: Juan C. Sánchez



Carpintero dorsicarmesí (*Colaptes rivolii*)

Foto: Juan C. Sánchez

Las aves están cubiertas de plumón y plumas. Cada pluma es indispensable en la vida de un ave, ya que les proporciona su llamativo colorido, les sirven para protegerse del frío y el calor intensos, para camuflarse, evitan que se mojen, les permite volar y desplazarse en el agua.^{8,9}

Las aves pueden volar gracias a que sus huesos son livianos y sus plumas son aerodinámicas, es decir, están adaptadas para el vuelo.



Gallareta andina (*Fulica andersiaca*)

Foto: Juan C. Sánchez



Licuango (*Grallaria quitensis*)

Foto: Juan C. Sánchez



Recita esta poesía con la ayuda de tu profesor/a.

LA GOLONDRINA MARINA

La golondrina Marina
ha llegado a mi tejado
al nido que dejó hecho
el año pasado.

Llega en primavera,
felizmente casada,
tres huevos ha puesto
y está muy cansada.

Tres pollos tiene
en su casa de barro,
comen y comen
y nunca están hartos.

Una y otra vez trae
comida del campo,
trigo y bichitos,
y agua de un charco.



Foto: <http://ibc.lynxeds.com/>



Polluelos de golondrina azul

Foto: <http://www.flickr.com/>

Los pollitos pían
porque quieren más,
tienen muy cansada
a su pobre mamá.

Ella está contenta
de verlos así,
tan gordos y sanos,
se siente feliz.

Cuando crezcan se irán
de nuevo, muy lejos,
el próximo año
los veré de nuevo.



Golondrina azul (*Notiochelidon cyanoleuca*)

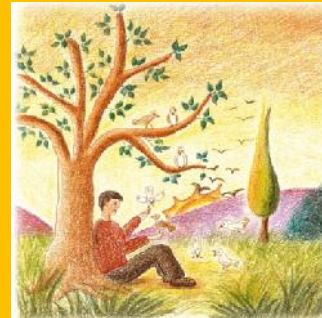
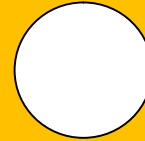
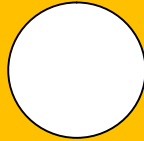
Foto: Ana L. Charpentier



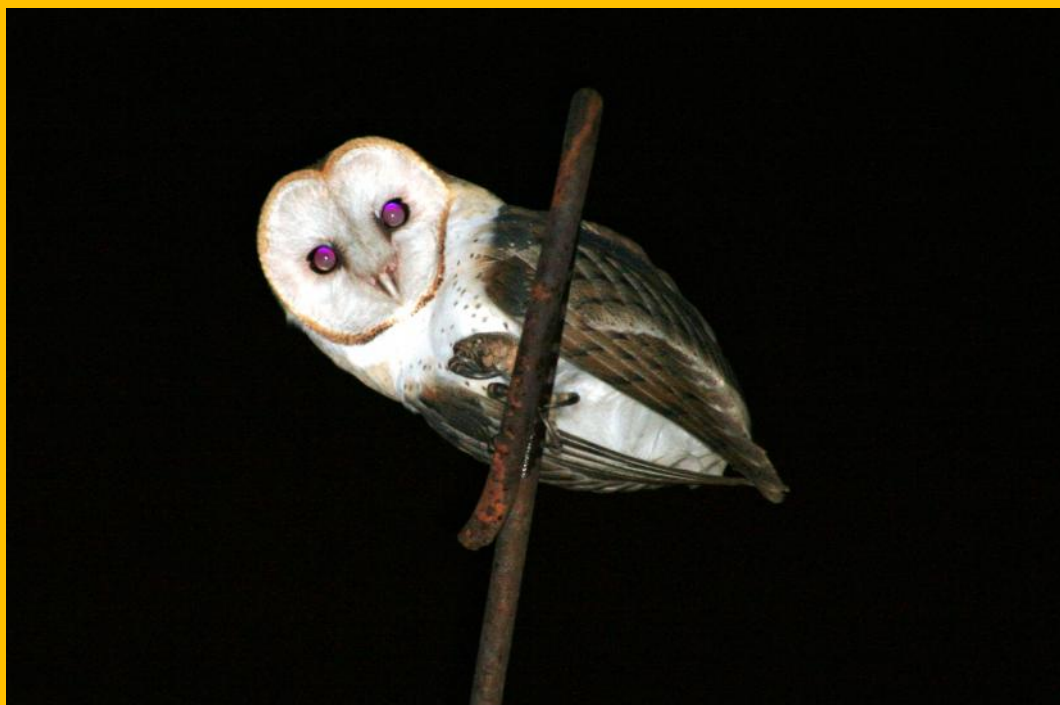
Mi decisión



1.- Dibujo y pinto una pluma en la acción que pienso que es correcta y expreso todo lo que sé de las aves.



2.- Muestro la siguiente fotografía a mis familiares y pido que me cuenten lo que saben de ella. Al día siguiente comento con mis compañeros y compañeras sobre la experiencia.



La lechuza (*Tyto alba*) es un ave nocturna que vive en los centros poblados.

Foto: Francisco Sánchez

2. El Tucán andino disfruta del baño

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Valorar las aves como seres vivos y su importancia en la Naturaleza.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Expresar su sensibilidad hacia las aves a través de la elaboración de un dibujo.



Cuéntanos...

¿Has visto a las aves darse un baño con agua o cubrirse de tierra?

Sabías que...^{10, 11}

El tucán andino (*Andigena hypoglauca*) es un ave muy hermosa por sus variados colores. Su pico mide de 8cm a 10cm y está adaptado para consumir los frutos de los árboles. Su vuelo es silencioso. Le gusta volar en grupos o en parejas y también cantar.



Tucán andino (*Andigena hypoglauca*) con una semilla en el pico

Foto: <http://www.kolibriexpeditions.com/>

Su dieta comprende frutos en un 100%, pero ocasionalmente consume pequeños vertebrados. Se alimenta de forma silenciosa y en solitario, aunque también se lo puede encontrar en parejas o en pequeñas bandadas. Ayuda a mantener las poblaciones de plantas mediante la dispersión de semillas.



Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC

Las aves al igual que las personas necesitan bañarse, esto les permite deshacerse de parásitos, mantener su plumaje sano para poder volar y protegerse del clima. Existen diferentes tipos de baño: baño con agua, baño de sol, baño de polvo, baño con hormigas.

Pero las aves tienen un gran problema a la hora de tomar su baño con agua, los ríos, quebradas, lagunas se están secando a causa de la deforestación, o están contaminados con sustancias peligrosas, derramadas por los seres humanos.

Las aves al tener contacto con agua contaminada enferman y mueren.

¡A jugar!



Expresa a través de un dibujo lo que les sucedería a las aves si llegaran a tomar agua contaminada o bañarse con ella.



Mi decisión

Coloreo el ave que representa la alternativa que estoy dispuesto a realizar:



Niños y niñas de escuelas rurales de la zona de amortiguamiento de los Bosques Protectores

Foto: Silvia Paspuel

Opción

Comento con mis padres y vecinos sobre los beneficios de las aves.



Informo a los demás sobre los peligros que afectan a las aves.



Observo el comportamiento de las aves sin molestarlas o agredirlas



Si un niño ataca a un ave informo a mi profesor o profesora.



3. Los nidos y las aves

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Ayudar a la conservación de las aves a través del conocimiento de sus costumbres y formas de vida.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Recitar poemas infantiles relacionados con las costumbres y formas de vida de las aves.



Cuéntanos...

¿Conoces los nidos de las aves silvestres? ¿Por qué los construyen? ¿Qué materiales utilizan?

Sabías que...¹²

Hembras y machos establecen relaciones con la finalidad de reproducirse. En algunos casos, las aves mantienen la misma pareja por el resto de su vida; en otros, la relación de pareja no dura ni un día.



En muchos casos, las hembras son las constructoras del nido, se les ve volando mientras cargan diversos materiales en su pico para usarlos en la fabricación de su nido: barro, musgo, plumas, líquenes, telas de araña, ramitas, pelo de mamíferos, entre otros. ¡Construir una casa implica un gran esfuerzo!



Cucarachero (*Troglodytes aedon*) llevando materiales para construir su nido

Foto: <http://www.flickr.com>



Huevos de troglodytes aedon

Foto: <http://www.avespampa.com.ar>

La mayoría de aves construyen sus nidos en los árboles, cuevas, peñascos e incluso en el suelo para luego depositar sus huevos y criar a sus polluelos hasta que puedan ser independientes.

Algunas personas irrespetan el hogar de las aves, se acercan a sus nidos, tocan los huevos o las crías, impregnándolos con su olor y dejándolos expuestos a los depredadores, incluso roban los nidos con su valioso tesoro.



Polluelos de *Troglodytes aedon*

Foto: <http://us.123rf.com/>



Cucarachero llevando un gusano a su nido

Foto: Juan C. Sánchez

Los padres sufren mucho cuando algo malo les sucede a sus huevos o a sus pichones. ¿Te imaginas lo que sentirían tus padres si a ti te sucediera algo malo?

¡A jugar!

Recita esta poesía con la ayuda de tu profesor/a.



MAMÁ GALLINA

Una gallina muy loca,
que alborota en el corral,
ha perdido su huevito
y no sabe donde está.



Correteea por los nidos,
pregunta aquí y allá,
¿quién ha visto su huevito?
¿su huevito donde está?

El gallo que es detective,
sopesa la situación,
¿como ha podido perderse
ese huevito en cuestión?.

Se dirige al gallinero,
echa un vistazo en el nido,
y descubre con sorpresa
todo lo que ha ocurrido.



Esto es muy raro,
nunca ha ocurrido,
yo tengo que descubrir
que le ha pasado al huevito.

El huevito ha madurado
y ha nacido un pollito,
y como es tan pequeñito
del nido se ha caído.

M^a Lourdes García Jiménez



Mi decisión



Coloreo el nido de la ilustración que considero que es correcta.



<http://www.quierodibujos.com>



<http://franciscoponce.com>

4. El perico cachetidorado y la palma de cera

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer los problemas que ponen en peligro la supervivencia de las aves.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Organizar una función de títeres con la finalidad de comprender los problemas que enfrenta el perico cachetidorado y la palma de cera.



Cuéntanos...

¿Qué conoces acerca del Domingo de Ramos? ¿Qué planta usan los católicos en este día? ¿Qué opinas al respecto?

Sabías que...^{13, 14}

El perico cachetidorado (*Leptosittaca branickii*) es muy elegante y se distribuye en grupos de 5 a 15 individuos. Al descender muestran gran conmoción y llaman continua y ruidosamente “jkriiah! jkriiah!”.

Los cachetidorados viven alrededor de 30 años, tienen una sola pareja durante toda su vida y ponen 2 a 3 huevos una vez al año. Se alimenta de los frutos de yalte, cerote, olivo y palo rosa, entre otras plantas.



Perico cachetidorado (*Leptosittaca branickii*)
perchado en un árbol

Foto: Mery Juiña



Pareja de perico cachetidorado en el tronco
huelco de una palma de cera

Foto: Mery Juiña

Esta ave anida en el tronco hueco de la palma de cera que ha cumplido su ciclo de vida o en cavidades de árboles de encino u olivo.

La Semana Santa se acerca y previo a ésta los católicos celebran el Domingo de Ramos; durante este día los feligreses compran a los comerciantes ramos de palma de cera y también artesanías que elaboran con las hojas tiernas de su cogollo.



Comerciantes de palma de cera

Foto: <http://silviagomezr.blogspot.com/>



Devotos en misa con ramos de palmas de cera

Foto: <http://es.wikipedia.org>

La palma de cera podría vivir hasta 250 años y alcanzar decenas de metros de altura, si su vida no fuese truncada por quienes se dedican a comercializar sus cogollos para la elaboración de ramos. Por esta razón, tanto el ave como la planta de la cual depende se encuentran amenazadas.

¡A jugar!



Organiza una función de títeres y muéstrales a tus compañeros sobre los peligros que enfrenta el perico cachetidorado.

Tema: Una humanidad sin humanidad

Actores:

- Perico macho
- Perico hembra
- Pichón 1
- Pichón 2
- Hombre 1
- Hombre 2
- Relator

UNA HUMANIDAD SIN HUMANIDAD

1.- Sale la luna lentamente de un extremo al otro y se oculta. Sale el sol, del lado contrario y se queda estático. Es el amanecer. Se escuchan los sonidos del bosque.

2.- **Perico macho:** (Anidando en el hueco de una palma de cera. Abre sus alas y despierta a sus polluelos con alegría). Buenos días mis hijitos. ¡Miren qué hermoso día! Traeré frutos e insectos para el desayuno.



Foto: <http://www.educarte.cultura.cr>

3.- **Polluelos 1 y 2:** Suerte papi, no tardes. (Los polluelos se quedan al cuidado de la madre, mientras ven alejarse a su padre).

4.- **Hombres:** (Salen los hombres con sus hachas y motosierras y se oyen sonidos de peligro).

5.- **Hombre 1:** ¡Por fin llegamos! Cortaremos todas las palmas de cera que podamos para venderlas el domingo junto a la iglesia, y las palmas viejas aunque sea para la leña.

6.- **Hombre 2:** Dicen que están en peligro de extinción, pero no importa, más vale la plata, voy hacer componer la otra motosierra y quizás me alcance para beberme unos tragos con mi compadre. (Los hombres empiezan a cortar las palmas con motosierras).

7.- **Perico hembra:** (Cubre a sus polluelos que se acurrucan temerosos) ¡Oh no, los hombres han vuelto!

8.- **Perico macho:** (Escucha el sonido de las motosierras y regresa

rápidamente). ¡No puede ser! ¡Mis hijos aún no pueden volar!

9.- Polluelos 1 y 2: (Asustados) ¿Mamá qué sucede? ¿Qué es ese ruido?

10.- Perico hembra: (La madre se levanta y gira en torno a la palma incitando a sus hijos a seguirla). Hijos intenten volar, sé que aún son pequeños pero estamos en grave peligro.

11.- Perico macho: ¡Deben hacerlo, vuelen por favor!

12.- Polluelos 1 y 2: (Los pichones lo intentan, más es inútil). ¡Mamá, tenemos miedo!

13.- Hombre 1: (A punto de derribar la palma en la que están los pichones). ¿Por qué será que alborotan tanto esos pájaros?



Foto: <http://labolsadelostrapos-menchu.blogspot.com>

14.- La palma finalmente cae y con ella los pichones. El uno muere inmediatamente debido al golpe y el otro aún con vida es recogido por uno de los hombres.

15.- Hombre 2: ¡Un perico tierno! Me lo voy a llevar para que jueguen los guaguas.

16.- Hombres salen del escenario, llevándose las palmas y los polluelos.

17.- Relator: (Perico hembra y macho se abrazan angustiados en el escenario). Del relator sólo se escucha su voz con la siguiente reflexión: El hogar que con tanto esfuerzo construyeron estas aves es destruido y lo más trágico es que ni ellos ni su polluelo lograrán sobrevivir. El pequeño porque pronto morirá en manos de los humanos y los pericos adultos porque ya no hay palmas de cera donde anidar y alimentarse.



Mi decisión

Los niños y niñas podemos ayudar a que estos loritos no desaparezcan contando a nuestros padres y amigos las razones por las que no debemos comprar ramos de palma de cera.

Descubro en la sopa de plantas algunas de las opciones que puedo utilizar para celebrar el Domingo de Ramos.

SOPA DE PLANTAS



M	A	C	I	P	R	E	S	A	T
A	T	L	E	T	M	A	I	Z	E
N	R	O	L	U	F	U	U	A	R
Z	E	U	C	A	L	I	P	T	O
A	N	F	E	S	O	P	U	L	M
N	T	O	D	Q	R	E	K	B	E
I	E	G	R	W	E	D	E	O	R
L	C	D	O	U	S	A	C	K	O
L	I	I	N	J	E	Ñ	B	I	L
A	S	A	F	I	N	P	I	N	O

Respuestas: Maíz, flores, eucalipto, romero, ciprés, manzanilla, cedrón.

5. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir:

Flores y colibríes

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer lo que necesitan los colibríes para su supervivencia en la Naturaleza.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Ejecutar un proyecto para ayudar a los colibríes.



Cuéntanos...

¿Cuántas especies de quindes has visto? ¿Te has fijado en su vuelo? ¿Qué tipo de alimento crees que les gusta?

Sabías que...

En nuestros bosques protectores habitan muchos quindes o colibríes. Son pequeños, rápidos, de plumaje colorido y pico fino, su principal alimento es el néctar de las flores tubulares o acampanadas, que succiona con su lengua¹⁵.



Zamarrillo colilargo (*Eriocnemis luciani*)

Foto: Boris Tinoco



Colibrí rayito brillante (*Aglaectis cupripennis*)

Foto: Juan C. Sánchez

Debido a que son muy activos, es decir, siempre están revoloteando de aquí para allá, gastan mucha energía durante se vuelo, por lo que deben alimentarse constantemente.

Estas aves son muy importantes para el bosque. Les encanta el néctar de las flores, principalmente de aquellas acampanadas, de las que van recolectando el polen y en la siguiente visita lo depositan en otra flor, así ayudan a que

nazcan nuevas plantas. Los colibríes son las únicas aves que pueden volar hacia atrás y pueden aletear entre 70 y 100 veces por segundo.

Estas bellas aves podrían verse amenazadas, debido a la expansión de áreas de cultivo, potreros, incendios forestales y deforestación para hacer carbón.

Observa algunas especies de plantas apetecibles para los colibríes de esta zona; pídeles a tus padres y vecinos que no las destruyan.



Aretes

Foto: [Silvia Paspuel](#)



Wanto

Foto: [Silvia Paspuel](#)



Zarcillo

Foto: J. Zamora & V.Santillán



Pucasha

Foto: Francisco Vidal



Taxo

Foto: <http://www.boga.ruhr-uni-bochum.de>



Pucachaglla

Foto: <http://www.flickrriver.com>

¡A jugar!



Observa el colibrí y recorta de la página 102 únicamente los dibujos que representan las flores de las que suele alimentarse y pégalas en el lugar correspondiente.

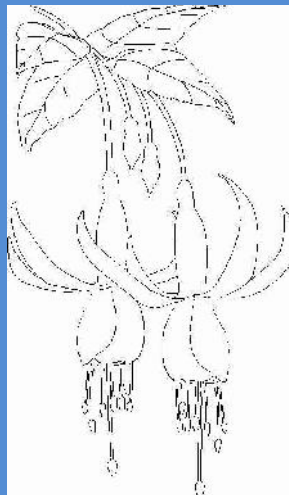


Picaflor gigante (*Patagona gigas*)

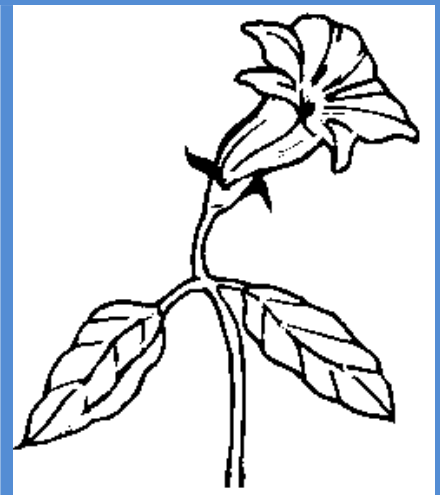
Foto: <http://www.fotonaturaleza.cl>



<http://naturaleza.dibujos.net>



<http://www.botanical-online.com>



<http://galeria.dibujos.net>



Mi decisión

El jardín de mi casa es visitado por hermosos colibríes, para ello pongo en práctica el siguiente proyecto de aula.



¿Qué vamos a hacer?

Sembrar plantas nativas para colibríes en base a un registro levantado en campo.

¿Por qué?

Porque es importante incrementar plantas de las que dependen los colibríes para alimentarse.

¿Para qué?

Para ayudar a la supervivencia de los colibríes, conociendo y valorando las plantas que necesitan, cuidándolas y sembrando más, así tendrán suficiente alimento.



Niña del Club Ecológico Los Frailejones sembrando plantas nativas en Tufiño

Foto: Silvia Paspuel

¿Qué necesitamos?

- Una libreta de apuntes.
- Lápiz o esferográfico.
- Un libro, cuaderno o revista en desuso.
- Cartulinas A4.
- Marcadores.
- Goma.
- Pala o rastrillo.
- Abono orgánico (estiércol de gallinas o cuyes).
- Estacas maduras de especies nativas registradas.

¿Cómo hacerlo?

5. Diferenciar a los colibríes.
6. Ser observadores; es decir, estar muy atentos de aquellas plantas a las que suelen acercarse los quindes a beber néctar.
7. Tomar una flor y llevarla a la escuela para que sea disecada (usando una revista o cuaderno que ya no utilices).

8. Preguntar a tus padres, familiares o vecinos el nombre de la planta.
9. Anotar en un cuaderno o libreta.
10. Al final se reunirán todos los estudiantes para unificar las especies de plantas que cada uno anotó y tendrán su **REGISTRO DE PLANTAS**. El maestro o maestra podrá fijar el plazo que podría ser alrededor de tres semanas.
11. Con la ayuda de tus padres y maestros conseguir estacas de las especies que lograste registrar, y plantarlas en el jardín de tu casa o escuela.

¿Qué aprendimos?

¿Qué te pareció ser un investigador y plantar especies nativas para ayudar a la supervivencia de estas magníficas aves?

PASOS PARA PLANTAR UN ÁRBOL



<http://es.123rf.com>

1. Ubicar el lugar para plantar el árbol
2. Cavar un hueco de 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad.
3. Preparar el abono orgánico. Mezclar 1 libra de estiércol seco de cuy o gallina con la tierra desmoronada que quitó para cavar el hueco.
4. Plantar el árbol agregando la mezcla de estiércol y tierra hasta rellenar el hueco.
5. Con el pie o pala compacte la tierra recién colocada.
6. Poner agua para que la planta no se marchite.
7. Brindarle cuidados suficientes durante su etapa de crecimiento.
8. Te sugiero plantar los árboles en X fases de la luna.
9. Algunos de los arbustos al año de haberlos sembrado ya empiezan a producir flores y entonces es seguro que tendrás la visita de varios colibríes, que adornarán tu jardín con su presencia.

Nota: Es mejor si dispone de un lugar cercado para evitar que animales y personas dañen las plantas recién sembradas.

Matemática

UNIDAD 4

Pequeños Gigantes



Hormigas transportando pedazos de hojas hasta sus nidos

Foto: www.ecuadorciencia.org/

OBJETIVO:

Conocer la importancia de los invertebrados en la Naturaleza y su rol dentro de las redes tróficas para contribuir a su cuidado y conservación.

CONTENIDOS:

1. Nuestras amigas tejedoras.
2. Los escarabajos
3. Las hormigas
4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: las lombrices

1. Nuestras amigas tejedoras.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer sobre las características, forma de vida e importancia de las arañas en la Naturaleza.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Identificar y escribir los números del 0-9, a través de un juego y de elementos de la Naturaleza.



Cuéntanos...

¿Te has fijado cuántas patas tienen las arañas? ¿Te gustaría conocer por qué son beneficiosas para las personas?

Sabías que...¹⁶

Las arañas tienen ocho patas. La mayoría de especies tienen ocho ojos simples, aunque algunas no tienen ojos. Hay arañas grandes como la palma de la mano, y otras, pequeñas como la cabeza de un alfiler.



Araña (*Argiope trifasciata*)

Foto: Edgar segovia

Las arañas en el interior de su abdomen tienen glándulas que producen seda líquida, la cual al entrar en contacto con el aire se convierte en hilo sólido. Pueden producir diversos tipos de seda: para envolver las presas y sus huevos, para construir sus madrigueras, para desplazarse y para hacer telarañas.

Los hilos tienen una sustancia pegajosa en la que quedan atrapados los insectos que rozan la tela. Muchas arañas se comen sus telas cuando han dejado de usarlas, ya que están llenas de proteínas.

Las arañas se alimentan de pequeños insectos y otras arañas. Sin nuestras buenas amigas, la tierra quedaría cubierta de plagas como moscas y cucarachas.

Con la tela de las arañas las personas elaboran hilo para suturar heridas y para elaborar telas más resistentes para los chalecos antibalas.

¡A jugar!



1. Aprende a contar, practicando este interesante juego sobre las arañas.

Con la ayuda de tu profesor o profesora localiza dos árboles o postes que se encuentren a dos metros de distancia uno del otro, con una cabuya o soga construye una telaraña, dejando espacios de varios tamaños, de manera que dificulte el paso de los niños.



<http://www.halloween.com.es>

Los estudiantes harán el papel de “mosquitos”. Cuando la telaraña esté lista los “mosquitos” deben pasar sin tocarla; los niños y niñas que logren pasar sin tocar la telaraña estarán en el conjunto “mosquitos libres” y quienes toquen la cuerda, serán parte del conjunto “mosquitos atrapados”.

Ahora responde ¿Cuántos “mosquitos” siguen libres y cuántos fueron parte del almuerzo de la arañita? ¿Cuál de las dos cantidades es mayor?

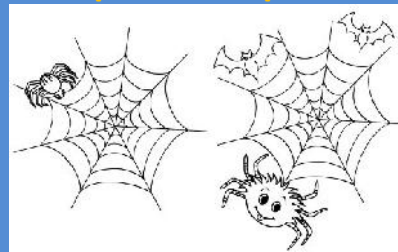
Mosquitos libres



[http:// es.123rf.com](http://es.123rf.com)

= _____

Mosquitos atrapados



[http://www.entpadres.com](http://www.entrepadres.com)




= _____

2. Otra forma entretenida de aprender a contar, es observando telarañas.



www.canstockphoto.es

Encuentra una telaraña en el aula o jardín de tu escuela, observa sin tocar los animalitos atrapados en la red y clasifícalos guiándote en la siguiente tabla:

INSECTO	Mosca común  <small>© Can Stock Photo - 149244724 www.canstockphoto.es</small>	Mariposa  <small>http://us.123rf.com</small>	Mariquita  <small>http://rosafernandezsalamancainfantil.blogspot.com</small>
TOTAL			

¿Cuántos insectos encontraste en la telaraña? = _____ ¡¡¡Muy bien!!! Qué importantes son los números para ayudarnos a comprender cómo se alimentan las arañas ¿verdad?



Mi decisión

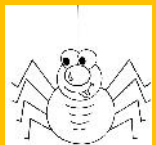
Pinto las acciones que estoy dispuesto/a a realizar para ayudar a las simpáticas arañas.

Acción

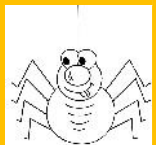
Respetar la casa que con tanto trabajo construyen las arañas



Respetar la vida de las arañas



Mantener los arbustos y matorrales donde habitan



Investigar más acerca de los beneficios de las arañas



2. Los escarabajos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer las características, formas de vida e importancia de los escarabajos.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Reconocer los usos de las figuras geométricas.



Cuéntanos...

¿Cuántos tipos de escarabajos has visto? ¿Qué haces cuando te encuentras con uno en tu casa o en el campo?

Sabías que...¹⁷

Los escarabajos son insectos con un duro caparazón. Tienen 6 patas y su olfato está en las antenas. Pueden ser de color negro, marrón, amarillo, verde, rojo y de diversos tamaños. Viven de dos a tres años aproximadamente.



Diversos tipos de escarabajos (*Sacarabeus sp.*)

Foto: <http://curiosoanimal.blogspot.com>



Depositando una bola de estiércol para alimentar sus larvas

Foto: <http://www.tentudia.com/>

Se reproducen por huevos. Ciertas especies de escarabajos les proporcionan cuidados a sus crías, otras sin embargo, las abandonan a su suerte.

Se alimentan de hongos, madera muerta, plantas, polen, caracoles, excrementos, animales muertos e insectos pequeños, que de no ser así, podrían convertirse en plagas. Sirven de alimento a otros animales más grandes que ellos.

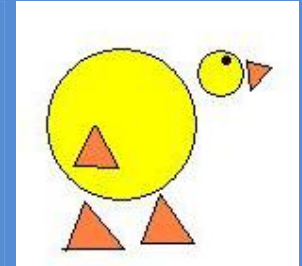
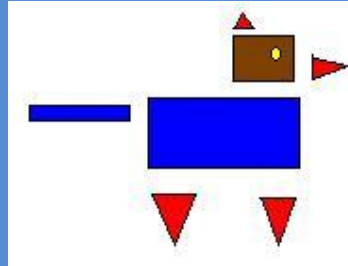
Como ves los escarabajos son muy importantes ya que mantienen limpio el Planeta y ayudan a los seres humanos a cuidar sus cultivos.



El círculo, el cuadrado, el rectángulo y el triángulo son figuras geométricas básicas, con las que los niños empiezan a desarrollar actividades relacionándolas con situaciones cotidianas.

Te invito a crear figuras de escarabajos, lombrices y arañas en base a figuras geométricas.

Observa algunas ideas.



<http://mikinder.blogspot.com>



Mi decisión

Pongo una X en las opciones SI o NO, según las acciones que estoy dispuesto a realizar para ayudar a nuestros aliados los escarabajos.



www.imagui.com

<http://es.123rf.com>

Acción	SI	NO
Si un escarabajo está en la calle lo muevo lejos de la vía donde nadie pueda pisarlo.		
Al encontrar un escarabajo en un lugar cerrado lo llevo a un espacio verde donde pueda estar seguro.		
Si observo un escarabajo boca arriba, lo ayudo a colocarse boca abajo, pues su cuerpo es pesado y puede morir de hambre y sed.		
Les hablo a mis padres, vecinos y amigos sobre la importancia de los escarabajos y los cuidados que se les debe brindar.		

3. Las hormigas

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Entender las interrelaciones del entorno con los insectos.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Identificar y escribir los números hasta el 19, comparar cantidades y medir tiempos.



Cuéntanos...

¿Has observado las hileras que forman las hormigas? ¿Para qué crees que son las hojas que cargan?

Sabías que...¹⁹

Las hormigas tienen seis patas, estómago, ojos, antena, boca. Las fases de una hormiga son: huevo, larva, pupa y adulto. La mayoría de las hormigas construyen sus nidos en troncos, plantas o en el suelo.

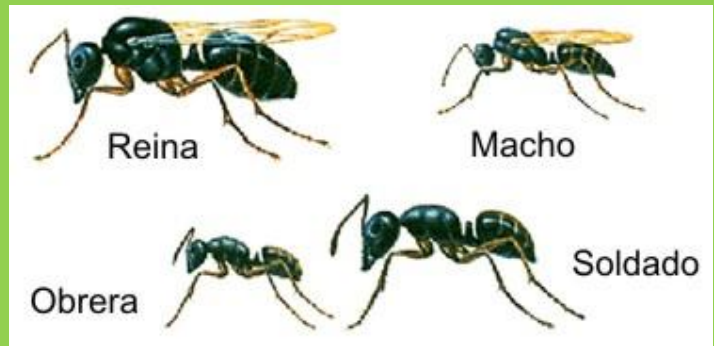


Las hormigas se caracterizan por ser insectos muy organizados y cada uno de sus miembros tiene funciones específicas; los machos cumplen con el rol de copular con la reina para formar una nueva colonia y luego mueren; la reina pone huevos y es la madre de todas las hormigas del hormiguero; las obreras de mayor tamaño defienden el nido, las de tamaño medio construyen el nido y buscan comida; las más pequeñas alimentan a las crías y limpian el nido.



Hormiga reina

<http://hormigas.anipedia.net>



Organización familiar de las hormigas

<http://pabloortizcienciasnaturales.blogspot.com>

Las antenas les permiten oler, tocar y oír; huelen el alimento y encuentran el camino gracias a sus antenas. Algunas especies de hormigas cultivan su propio alimento, pero ellas cortan hojas que transportan hasta su nido y las utilizan como sustrato para el cultivo del hongo del que se alimentan.

La reina produce una feromona que le da un olor específico a cada nido, cuando las hormigas se encuentran rozan sus antenas para comprobar los

olores y ver si son del mismo nido. Las intrusas enseguida son descubiertas y expulsadas.



Hormigas en una rama
Foto: www.lahormigaecuador.com



Hormiga cargando un trozo de hoja
<http://palabrasdeotros.blogspot.com>

Las hormigas cumplen funciones esenciales en el ecosistema: sirven de alimento a muchos animales silvestres, como mamíferos, aves, anfibios, reptiles e insectos más grandes que ellas. También reciclan nutrientes, comen insectos y animales muertos.

En la página web: http://urbanext.illinois.edu/insects_sp/newbug.html encontrarás juegos muy divertidos con respecto a los insectos.

¡A jugar!



¿Te has fijado que algunas veces las hormigas entran a tu casa en busca de alimento? Pues bien, investiguemos qué tipo de alimento consumido por los humanos prefieren las hormigas.



Hormiguero
Foto: <http://aquafash.blogspot.com>

Localiza la entrada de un hormiguero. Colocar un montículo de aproximadamente 2 cm de diámetro de cada alimento (mermelada, migajas de galletas de sal, naranja) enfrente y a igual distancia de la entrada al hormiguero. Por 15 minutos, registrar en la siguiente tabla qué cantidad de hormigas se acercan a cada montículo.²⁰ ¿Cuál fue el alimento más visitado por las hormigas?

Alimento escogido por la hormiga	Número de hormigas
Mermelada	
Galletas de sal	
Naranja	
Total	



<http://animalesfotosdibujosimagenesvideos.blogspot.com>

Para ampliar tu investigación, observa el número de hormigas que llegan a la comida, cuántas se quedan a comer, cuántas se van y no comen nada, cuántas se llevan los alimentos, etc.²¹



<http://memesydesmotivaciones.net>

Reacción de las hormigas	Número de hormigas
Se queda a comer sola	
Se va y no come nada	
Se lleva la comida	
Total	



<http://espitarot.blogspot.com>

Comenta con tus compañeros y maestra/o sobre cual fue el alimento más visitado y la reacción más frecuente de las hormigas.



Mi decisión

Colorea la figura geométrica que indica correctamente los hábitos y características de las hormigas.

La reina es la más pequeña y limpia el nido

Son muy trabajadoras y organizadas

Comen insectos y animales muertos

Pasan durmiendo sin hacer nada

Con sus antenas tocan, huelen y oyen.

4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir:

Las lombrices

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Valorar el rol que cumplen las lombrices en el suelo manteniéndolo fértil y sano.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Utilizar patrones de medida convencionales y reconocer los cuerpos geométricos.



Cuéntanos...

¿Conoces cómo viven las lombrices? ¿Sabes su importancia para la Naturaleza y para los seres humanos?

Sabías que...²²

Las lombrices de tierra (*Lumbricus terrestris*) tienen cinco corazones. No tienen ojos ni pies, tienen cerdas que les ayudan en sus movimientos. Respiran por la piel.



**Lombriz (*Lumbricus terrestris*)
saliendo a la superficie**

Foto: <http://biobotas.blogspot.com>

No están muy acostumbradas a la luz del día, pero salen a la superficie cuando su casa se ha inundado a causa de las lluvias, y también salen en las noches para alimentarse y expulsar sus excrementos. Se entierran más en invierno para evitar las heladas y cuando está muy caluroso para evitar la deshidratación.

Las lombrices necesitan vivir en tierra húmeda que contenga materia orgánica en descomposición, que constituye su alimento, la digieren aprovechando sus partículas orgánicas y la defecan enriquecida con nitrógeno, es decir en forma de humus, lo cual es muy benéfico para los cultivos.



Lombriz en la superficie

Foto: <http://www.madrimasd.org>

Estos sorprendentes animalitos al introducirse en la tierra, construyen túneles que la airean, proporcionando a las plantas el oxígeno que necesitan para crecer; sin las lombrices, algunas plantas no podrían sobrevivir.

Las lombrices también son fuente de alimento para peces, reptiles, anfibios, aves y pequeños mamíferos.



Humus elaborado por lombrices de tierra
<http://jardinplantas.com>

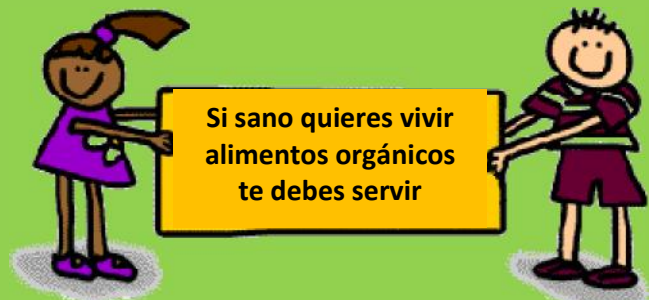


Mirlo (*Turdus merula*) con una lombriz en el pico
<http://pro-guitarilla.blogspot.com/>

Bueno, ahora ya conoces lo importante que son estas amiguitas para la Naturaleza y los seres humanos; sin embargo, el uso de químicos en la agricultura, ha hecho que en algunos suelos hayan desaparecido.

La lombricultura

Es producir humus o abono orgánico con la ayuda de lombrices; la especie más utilizada es la Lombriz Roja Californiana, porque se alimenta de residuos de verduras y estiércol de animales: caballos, vacas, cuyes, gallinas, ovejas, entre otros, facilitando su descomposición.



<http://us.123rf.com>
<http://www.iccc.es>

<http://www.guiaverde.com>

El abono orgánico es usado en agricultura porque es una excelente fuente de nutrientes para las plantas, ya que las protege de enfermedades, mejora la estructura del suelo y favorece la germinación de semillas. Los alimentos cultivados con abono orgánico son saludables, nutritivos, de mejor sabor, no contaminan el Ambiente y permiten la regeneración del suelo.

¡A jugar!



1. Antes de pasar al experimento, ejercita tu cuerpo entonando esta divertida canción y aprende sobre los hábitos de las lombrices.

LA LOMBRIZ²³

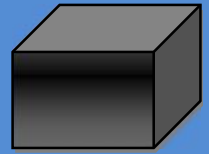
Esta es una lombriz
 Que se mueve así
 Que se mueve así
 Con mucha sombra
 Con mucha humedad
 Con mucha comida
 Y ahora te toca a ti...



Tomado de: Educación Ambiental Nivel 2: Guía para maestras y maestros. Dirección Intercultural Bilingüe de Tungurahua.

2. Investiga cómo afecta a las lombrices terrestres el pisoteo constante del suelo.

Para averiguarlo elige un lugar en medio del sendero pisoteado constantemente por las personas y otro en el césped cercano que no es muy pisoteado. En cada lugar excava un hueco de 30 x 30 centímetros y 20 centímetros de profundidad. Desmenuza cada cubo de tierra por separado y cuenta las lombrices que hay en cada bloque, incluyendo fragmentos de lombrices que la pala puede partir.



Tipo de suelo	Suelo de sendero  http://us.123rf.com	Suelo cubierto por césped  http://us.123rf.com/	TOTAL
Número de lombrices			

El profesor puede ayudar a reflexionar con las siguientes preguntas: ¿Cuántas lombrices terrestres habían en el suelo del sendero y cuántas en el suelo cubierto por césped? ¿A qué se debe esta diferencia? ¿Entonces, cuál es otro problema que afecta a las lombrices de tierra?



Mi decisión

Voy a elaborar abono orgánico para contribuir al cuidado del Ambiente.



<http://es.123rf.com>

¿Qué vamos a hacer?

Fabricar abono orgánico en casa o en la escuela.

¿Por qué?

Porque es importante concienciar a los niños y niñas sobre los beneficios del reciclaje orgánico.



Abono orgánico con lombrices

Foto: <http://librosdelagro.blogspot.com>

¿Para qué?

Para evitar que los residuos orgánicos sean vertidos en espacios naturales y aprovecharlos en el huerto o jardín.

¿Qué necesitamos?

- Un lugar para ubicar la cama y los cajones de descomposición.
- Tablas o ladrillo.
- Pala o rastrillo.
- Residuos orgánicos.
- Lombrices



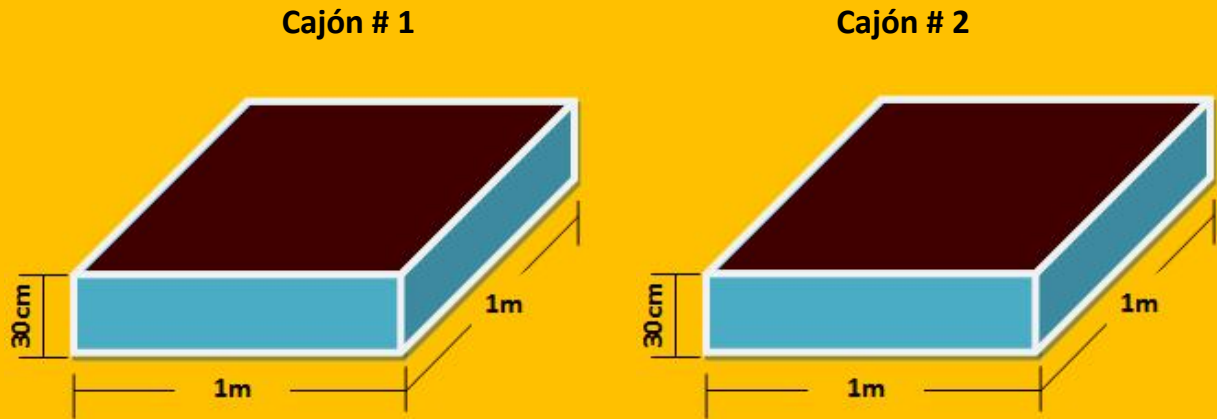
Preparando cama para lombrices

<http://articulo.mercadolibre.com.co>

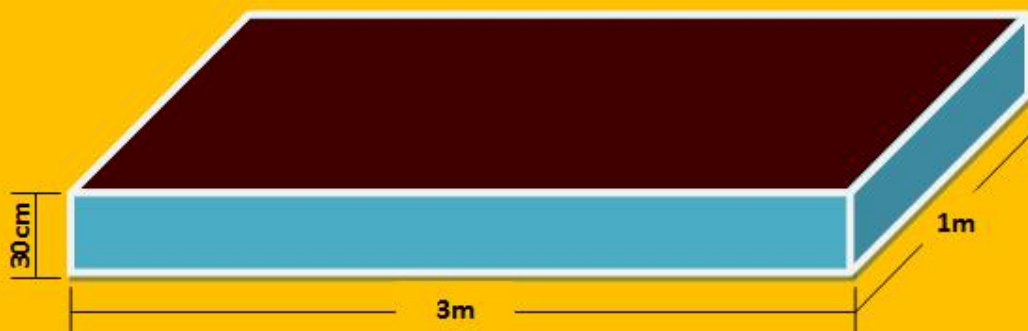
¿Cómo hacerlo?

1. **Seleccionar un lugar adecuado:** Fácil acceso, sombreado, con disponibilidad de agua.
2. **Construir sitio de descomposición:** Se deben construir dos cajones de 1m x 1m para

descomponer los alimentos. Los cajones deben estar a 5m de distancia de la cama de las lombrices.



- Preparar el alimento:** En el primer cajón de descomposición agregar diariamente restos vegetales (cáscara, frutas, comida, hojas, ramas) por un lapso de 15 días, dejar 15 días más para su descomposición y continuar agregando los residuos de alimentos en el segundo cajón por 15 días más. Cuando haya transcurrido un mes desde que colocaste los residuos en el primer cajón, puedes trasladarlos hasta la cama de lombrices, y lo mismo para el segundo cajón. Mantener esta rutina para el buen estado de nuestro proyecto.
- Construir cama:** Mientras los alimentos se descomponen podemos construir el hogar de nuestras lombrices con tablas o ladrillos. El lecho debe tener 30 cm de alto por 1 metro de ancho y 3m de largo.



- Colocar lombrices:** Cuando el alimento esté listo dispersarlo sobre la cama y colocar las lombrices, las mismas que las puedes solicitar a la Dirección de Desarrollo Económico Local del G.A.D. Provincial del Carchi.
- Mantenimiento:** Colocar el alimento a las lombrices cada quince días, mantener la cama humedecida sobre todo en verano, airearla con una horqueta y proteger las lombrices de gallinas ó perros.

7. **Cosecha de Humus:** Cuando hayan transcurrido seis meses desde que colocaste las lombrices, coloca el alimento a un extremo de la cama, espera un par de días hasta que todas se desplacen hacia donde se encuentra el alimento y procede a recolectar el humus, cerniéndolo para tener un producto de mayor calidad.



Niños revisando camas de lombricultura

Foto: <http://escuela-uy.com>

¿Qué aprendimos?

¿Qué te pareció ser un productor de abono orgánico? Observa las fotografías donde te mostramos hortalizas y pastos cultivados con abono orgánico por los niños y niñas de nuestra provincia.



**Siembra de hortalizas en la Escuela Eloy Alfaro
Parroquia La Libertad, cantón Espejo**

Foto: Jovanny Herembas



**Cultivo de hortalizas en la Escuela Amazonas
Comunidad San Pedro Alto, cantón Montúfar**

Foto: Jovanny Herembas



**Siembra de hortalizas en la Esc. Juan León Mera
Parroquia García Moreno, cantón Espejo**

Foto: Jovanny Herembas



**Cultivo de pastos
Comunidad La Esperanza, cantón Espejo**

Foto: Jovanny Herembas

Cultura Física

UNIDAD 5

Reptiles y Anfibios

OBJETIVO: Comprender la importancia de anfibios y reptiles en la Naturaleza y las personas, con la finalidad de entenderlos, valorarlos y emprender acciones para evitar su extinción.

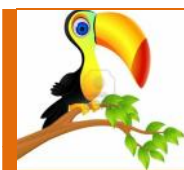


CONTENIDOS:

5. Los reptiles
6. Los anfibios
7. Rana andina marsupial
4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir: visita guiada al bosque

1. Los reptiles

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Promover la conservación de las lagartijas mediante su conocimiento y valoración.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Construir frases relacionadas a los reptiles mediante el juego.



Cuéntanos...

¿Has visto lagartijas tomando el sol? ¿Sabes por qué lo hacen?

Sabías que...²⁴

Las lagartijas pertenecen al grupo de los reptiles. Están cubiertas de escamas y se arrastran en la tierra. Controlan su temperatura corporal cambiando de lugar, es decir que para calentarse se tienden al sol y para enfriarse se ocultan en madrigueras o se colocan a la sombra.

Les gustan los hábitats húmedos del subsuelo, bajo la hojarasca, troncos, rocas o en el interior de musgo. Ponen huevos con cascarón, comen insectos. En los Bosques Protectores El Chamizo – Minas y Lomas Corazón y Bretaña, habita la especie que ves en la fotografía.



Páramo de la Cordillera Oriental
Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Lagartija de El Ángel (*Stenocercus angel*)
Foto: <http://zoologia.puce.edu.ec>

Las lagartijas controlan la población de insectos ya que se alimentan de éstos. Si no existieran lagartijas las poblaciones de insectos se convertirían en plagas, provocando daños en cultivos y la salud humana. La desaparición de las lagartijas tendría repercusiones devastadoras, pues son alimento importante para aves rapaces, serpientes y otros animales.



Foto: <http://www.tropicalherping.com/>



Foto: <http://zoologia.puce.edu.ec>

Estos importantes animales tienden a desaparecer debido a la destrucción de sus hábitats por la producción de carbón y el avance de la frontera agrícola, los químicos usados en los cultivos de papas son sumamente tóxicos, contaminan el suelo y el agua, causando severos daños a los reptiles y a la salud de las personas.



Fumigando cultivos de papas junto al bosque protector El Chamizo – Minas

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Comunidad San Pedro, bosque El Chamizo – Minas en contacto con cultivos de papas

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

Es responsabilidad de todos cuidar el Ambiente y los niños deben participar en esta noble labor.



Niños de las comunidades de la Cordillera Oriental

Foto: Silvia Paspuel



Ahora vamos a practicar este divertido juego:

FRASES DE LAGARTIJAS

El maestro o maestra debe escribir sobre una cartulina frases cortas relacionadas con las lagartijas, -puede basarse en la información de la sección **Sabías qué...** o en la fuente que desee-, luego cortarlas en dos partes.



Pone las partes en una caja de cartón, las mezcla y hace que cada estudiante tome su trozo de cartulina. Los niños y niñas deberán esforzarse por formar la frase correcta, quienes lo hagan primero ganan el juego. Cada pareja deberá dar una opinión o un mensaje respecto a la frase descubierta.

Si cree conveniente, el docente puede escribir previamente las frases completas en la pizarra para facilitar el trabajo de los estudiantes.



Mi decisión

Con una línea recta relaciono el dibujo con la acción que pienso que es correcta.



Foto: www.zoologia.puce.edu.ec

Le llevo a vivir a mi casa

Deposito basura donde él vive

Le arrojo piedras

Aprendo acerca de este reptil observando sus hábitos

2. Los anfibios

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Entender la relación que hay entre la Naturaleza y los anfibios para ayudar a mantener el equilibrio.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Practicar un juego para comprender la relación de los anfibios en la Naturaleza.



Cuéntanos...

¿Te has fijado en el tamaño y forma de los sapos? ¿Qué nos podrías contar acerca de ellos?

Sabías que...^{25 26},



Las ranas pertenecen al grupo de los anfibios; éstos poseen una piel permeable con glándulas que la mantienen húmeda y la protegen de virus, hongos y bacterias. Su audición es peculiar, además de escuchar a través del tímpano, lo hacen por medio de sus patas.

Los anfibios respiran principalmente por la piel, por eso, la contaminación y los hongos de piel los pueden asfixiar y matar.

Ecuador es sin duda el país de los sapos y las ranas. Sus 439 especies de anfibios le ubican en un tercer lugar mundial, después de Brasil y Colombia. No obstante, ocupa el primer lugar si se toma en cuenta su pequeña superficie.



Cutín andino de Festa (*Pristimantis festae*)

Foto: Alejandro Arteaga. www.aa-photo.net

Existe una diversidad exuberante de ranas y sapos, todos ellos de múltiples tamaños, formas, colores y modos de vida.

Son benéficos para los cultivos, ya que se alimentan de insectos, controlando su población y evitando que se conviertan en plagas.

También son fuente de alimento para muchos animales en agua y en tierra.



Rana marsupial (*Gastrotheca cf. riobambae*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Cutín andino (*Pristimantis myersi*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

Los anfibios son muy susceptibles a los cambios ambientales. El agua de ríos y charcos contaminados les genera enfermedades y muerte; al colocar químicos en los cultivos muchos insectos mueren y por lo tanto ranas, sapos, lagartijas y otros animales se quedan sin alimento.



Cutín de los huicundos (*Pristimantis huicundo*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC



Cutín de espalda verde (*Pristimantis chloronotus*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

¿Cómo podemos ayudar a conservar nuestras ranas y sapos?



Cutín Andino de Festa (*Pristimantis festae*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental - GADPC

Debemos proteger nuestros bosques y ambientes naturales, evitando la deforestación y los incendios forestales.

Si ves uno de estos animalitos, no lo mates ni lo molestes. Admíralo y déjalo ir. Si su vida peligrá, transporta al animal al lugar natural más cercano.

¡A jugar!



Qué te parece si jugamos a Sapos y Mosquitos.

1. Los niños forman un círculo tomándose de las manos.
2. Se elige 4 niños que estarán en el centro, 3 de ellos serán mosquitos y uno de los participantes será el sapito.



<http://www.entrenamientovisual.com/>

3. El sapito tendrá los ojos vendados y tratará de atrapar a los mosquitos; quien tiene los ojos vendados dice "sapito", y los demás responderán "sssssss". El sapito localiza a los mosquitos al oír sus respuestas.
4. Cazado uno de los mosquitos, éste pasa a ser sapito y viceversa.



Mi decisión

Las ranas y sapitos tienen derecho a la vida. Subrayo el literal de cada numeral con la acción que estoy dispuesto a realizar para ayudar a la conservación de los anfibios.

- 1. Cuando veo un sapito o rana.**
 - a. Le arrojó una piedra.
 - b. Lo asusto.
 - c. Dejo que se marche sin hacerle daño.
- 2. Cuando encuentro charcos en los que están renacuajos.**
 - a. Piso en el charco para que los animales mueran.
 - b. Me llevo los renacuajos a mi casa o a la escuela.
 - c. Evito pisar el charco para no dañar a los renacuajos.
- 3. Cuando descubro el hogar de una ranita.**
 - a. Le hecho fuego para que estos animales mueran.
 - b. Mantengo el hallazgo en secreto para que nadie los lastime.
 - c. Los persigo hasta matarlos.



3. Rana marsupial andina

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Conocer la ecología de la rana marsupial andina.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Practicar un juego de habilidad para entender los movimientos de las ranas.



Cuéntanos...

¿Alguna vez has visto esta ranita? ¿Te gustaría saber cómo vive y cómo encuba a sus crías?

Sabías que...²⁷

La rana marsupial andina (*Gastrotheca riobambae*) necesita vivir en sitios húmedos. Durante el día habita bajo piedras o matorrales, en la noche baja cerca del agua. Las hembras adultas pueden medir hasta 6,5 cm. y los machos adultos 5 cm.



Rana marsupial andina (*Gastrotheca riobambae*)
<http://www.arkive.org/>

Los machos tienen una bolsa en la garganta llamada saco gular, que se infla cuando el macho canta para atraer a la hembra.

Las hembras tienen una bolsa en la espalda donde incuban los huevos, entre 100 y 120 días, en esta etapa las hembras se agrandan por el crecimiento de los embriones.

Llegado el momento del nacimiento, la madre sumerge la parte posterior de su cuerpo en el agua e introduce los dedos de sus patas traseras dentro de la bolsa para inducir la salida de los renacuajos, tardando dos o más días en parir una puesta completa.



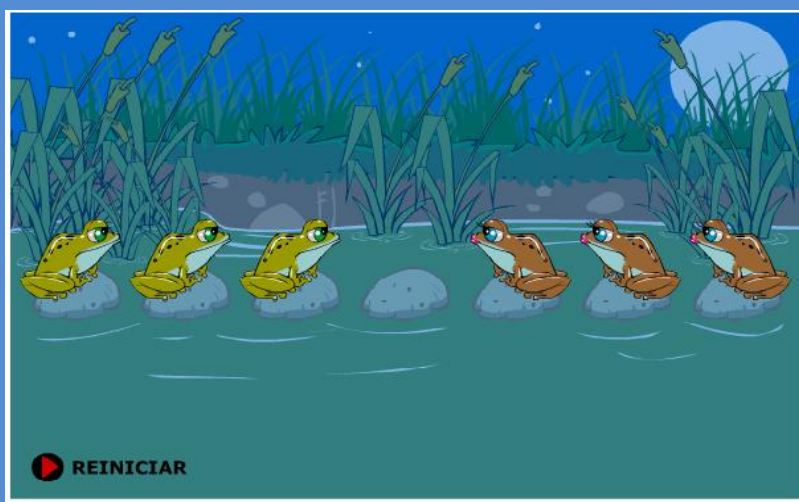
Renacuajo (*Gastrotheca riobambae*)

Foto: Sandra Escanta Arrango

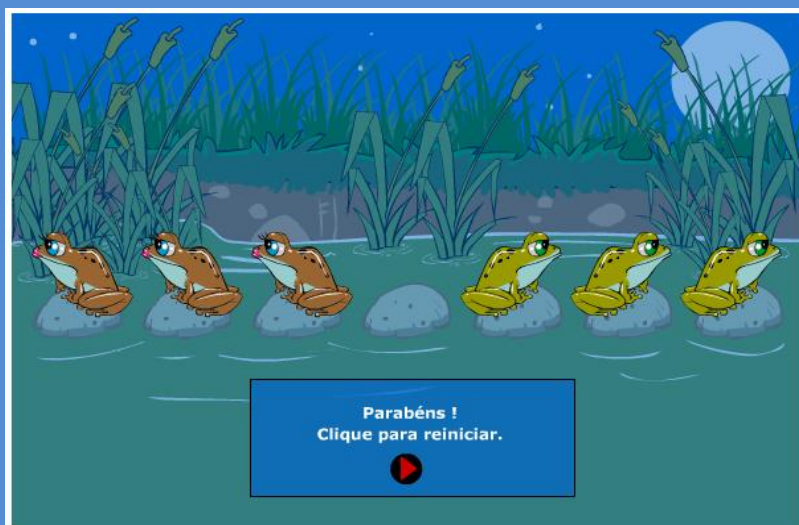


Práctica este divertido juego de habilidad en el que tienes que pasar las 3 ranas verdes a la derecha y las 3 ranas marrones a la izquierda.

Se dibujan siete círculos consecutivos y se ubican a los estudiantes de manera similar al dibujo. 3 estudiantes hacen de “ranas verdes” y 3 de “ranas marrones”.



Los niños pueden saltar al círculo vacío que tengan delante, o saltar por encima de otro niño si luego hay un círculo vacío. No pueden saltar por encima de dos niños ni tampoco regresar. La imagen muestra la posición final.



Si deseas practicar este juego en la web visita la siguiente página:
<http://www.sarda.es/juegos/ranas.htm>



Mi decisión

La presencia de sapos y ranitas en la Naturaleza, son un indicador de que el ecosistema se encuentra saludable.



Cutín de Ortiz (*Pristimantis ortizi*)

Foto: Dirección de Gestión Ambiental – GADPC

Coloreo las actividades que estoy dispuesto a realizar para que sapos y ranitas nos sigan brindando sus beneficios:

Opción

Evitar arrojar basura o sustancias contaminantes en ríos, quebradas, lagunas y charcos.



Evitar prender fuego a los bosques y páramos.



Explicar a mis padres la importancia de mantener limpios los bosques y ríos.



Pedir a mis padres, vecinos y autoridades que protejamos los sitios habitados por los anfibios.



4. Mi proyecto de aula para el Buen Vivir:

Visita guiada al bosque

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: 1.- Conocer el proceso de metamorfosis de las ranas. 2.- Sensibilizar sobre la importancia del bosque a través de una convivencia directa con el entorno.
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: 1.- Ordenar correctamente las fases de crecimiento de las ranas. 2.- Ejercitar mente y cuerpo a través de una visita guiada al bosque.



Cuéntanos...

¿Conoces los renacuajos? ¿Sabes por qué cambian de forma a medida que crecen?

Sabías que...

La hembra pone varios huevos y los deja flotando en el agua. Después de algunos días nacen los renacuajos; al principio apenas se mueven, pero al cabo de unos días comienzan a nadar con mucha agilidad.



Crecimiento de sapos y ranas

Proceso de metamorfosis de un renacuajo a rana, donde se cambia del medio acuático al terrestre.



<http://www.mexicanisimo.com.mx>

Ellos experimentan grandes cambios en su desarrollo; comienza por crecerles las patas, el cuerpo se les comienza a alargar y la cola a achicar. Estos cambios se conocen como **METAMORFOSIS**.

Una vez finalizado este período, salen del agua convertidos en ranas. Así, durante una fase de su vida son animales acuáticos y después, terrestres. Los renacuajos se alimentan de algas, hojas en descomposición y larvas de insectos.



Al colocar los diferentes estados de crecimiento en el orden correcto, los niños aprenden cómo las ranas crecen y cómo estas criaturas únicas difieren de otros animales por su metamorfosis.

Recorta las imágenes de metamorfosis de la rana de la página 102 y pégalas en el lugar correspondiente. Las imágenes deben coincidir con el texto aplicativo.

1

2

3

--	--	--

<p>Huevo: Los huevos de rana son puestos en el agua y eclosionan en renacuajos.</p>	<p>Renacuajo: El renacuajo pasa nadando en el agua. Respira por branquias y tiene cola.</p>	<p>Renacuajo con patas: A los renacuajos les brotan patas (y luego brazos). Aún respira por branquias y tiene cola.</p>
--	--	--

4

5

--	--

<p>Seudo-rana: Tiene patas y brazos, respira por pulmones y todavía tiene parte de su cola.</p>	<p>Rana adulta: Respira por pulmones y ya no tiene cola porque ha sido absorbida por el cuerpo.</p>
--	--



Mi decisión

Voy a ejercitar mi cuerpo realizando una visita guiada a los bosques protectores de mi comunidad.



Imagen: <http://es.123rf.com>

¿Qué vamos a hacer?

Una visita guiada a los bosques protectores de la comunidad.

¿Por qué?

Porque es la oportunidad de relacionarme directamente con el Ambiente y adquirir una mejor comprensión de él.

¿Para qué?

Para conocer, valorar, amar y adquirir actitudes de convivencia con el entorno.

¿Qué necesitamos?

- Botas de caucho o zapatos cómodos que eviten la filtración de humedad.
- Gorra, chompa, poncho, bufanda.
- Libreta de campo
- Lápiz
- Lupa (opcional)
- Bolsa plástica para recolectar ramas, palos, semillas, hojas, etc. que se encuentren en el suelo.
- Botiquín de primeros auxilios
- Avío (refrigerio)
- Cámara de fotos
- Vehículo
- 2 guías locales (padres de familia o dirigentes comunitarios).



Club E. Los Frailejones se reúnen para organizar preparativos para la visita de docentes y estudiantes de la ESPE en Tufiño.

Foto: Silvia Paspuel



Vestimenta y accesorios (botas, chompa, poncho, gorra, bufanda, mochila, avío) imprescindibles en una salida de campo

Foto: Silvia Paspuel

¿Cómo hacerlo?

• Actividades previas:

- El docente debe reunirse con los guías para seleccionar el día y el lugar del recorrido, en función de la edad del grupo, los propósitos establecidos para la excursión y la época del año (de preferencia en verano).
- Investigar todo sobre el área y tema de la visita, por medio de documentos, internet o con los miembros de la comunidad. Por ejemplo si la salida de campo se relaciona con anfibios y reptiles, investigue más sobre sus características, hábitos, amenazas, donde encontrarlos y qué hacer para ayudarlos.
- Pedir anticipadamente apoyo a la policía comunitaria o padres de familia para transportar a los niños hasta el sitio más cercano al bosque y el retorno a casa.
- Solicite a los estudiantes que alisten a tiempo los recursos necesarios.



Guarda páramos durante visita de campo de estudiantes y docentes de la ESPE a la Comuna La Esperanza, Parroquia Tufiño

Foto: Silvia Paspuel



Policía comunitaria de Tufiño transportando a integrantes del Club Ecológico Los Frailejones hasta el lugar donde empieza el recorrido

Foto: Silvia Paspuel

- **Durante la visita:**

- Realice una introducción referente al tema, a fin de despertar el interés de los excursionistas.
- Indíqueles que deben mantenerse siempre unidos y respetar el hábitat de los animales del bosque (no tomar insectos, sapos o cualquier otro animal para llevarlos a sus casas y menos aún lastimar a los animales).
- Cada cierto tiempo o cada vez que el entorno se preste, explique cuestiones relacionadas con el tema, manteniendo relación entre ellas.



Indicaciones durante la visita guiada a estudiantes y docentes de la ESPE a la Comuna La Esperanza, Parroquia Tufiño

Foto: Silvia Paspuel



Participantes de la excursión intercambiando conocimientos sobre la fragilidad del ecosistema de páramo

Foto: Silvia Paspuel

- Motive la participación de los guías, pues es interesante su conocimiento acumulado en base a la diaria interacción con el entorno; esto les permite saber con gran exactitud donde encontrar anfibios y reptiles, por ejemplo: bajo las rocas, troncos caídos, vicundos, charcos y otros sitios húmedos, etc.
- Permita que los estudiantes observen tranquila y libremente las cosas que les llame la atención, que hagan preguntas; su curiosidad suscita el aprendizaje y la sensibilización.



Guarda páramo habla cuenta los problemas socio ambientales que amenazan los páramos de la Comuna La Esperanza, Parroquia Tufiño

Foto: Silvia Paspuel



Participantes de la excursión fotografian la fauna silvestre de la Comuna La Esperanza, Parroquia Tufiño

Foto: Silvia Paspuel

- Acceda a que recolecten elementos secos del bosque para posteriores actividades en el aula.
- Tome suficientes fotografías antes, durante y después del recorrido.
- **Posterior a la visita:**
 - Invite a los estudiantes a realizar conclusiones y comentarios, relacionando el tema con lo observado en campo, en este caso sobre reptiles y anfibios.
 - Trate de responder sus preguntas e inquietudes.
 - Pida que elaboren dibujos, poemas, collage en base a lo observado, es la oportunidad para interiorizar su aprendizaje y poner de manifiesto su creatividad. Esta salida será de utilidad para los demás proyectos de aula propuestos en la guía.
 - Prepare una presentación con las fotografías tomadas, esto les hará reír y motivará una participación activa en las siguientes actividades.



Integrantes del Club Ecológico Los Frailejones, Guarda páramos, Policía Comunitaria Tufiño, Docentes y estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército - ESPE, durante visita guiada a los páramos de la Comuna La Esperanza, Parroquia Tufiño, Carchi

Foto: Silvia Paspuel

- El docente debe realizar un informe sobre la visita guiada, es importante sistematizar todo el proceso de sensibilización.

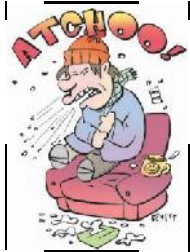
¿Qué aprendimos?

¿Qué te pareció ser un excursionista y qué acciones te gustaría realizar para que este importante ecosistema se mantenga?



Para recortar

UNIDAD 1: Bosques Protectores, actividad 4, página 26.



<http://enroquedeciencia.blogspot.com>



<http://www.imagenestop.com>



<http://jardineriainfantil.com>



<http://www.imagui.com>



<http://tututren.com/>

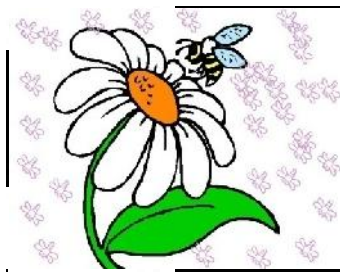


<http://us.123rf.com>



<http://us.cdn1.123rf.com>

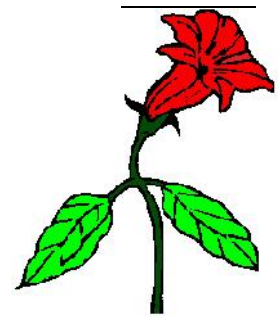
UNIDAD 3: Las aves, actividad 5, página 67



<http://naturaleza.dibujos.net>



<http://www.botanical-online.com>



<http://galeria.dibujos.net>

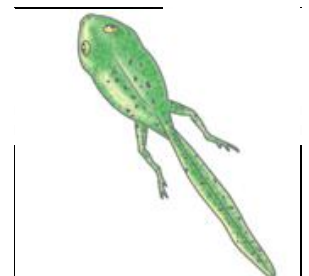
UNIDAD 5: Reptiles y Anfibios, actividad 4, página 96.



<http://co.kalipedia.com/>



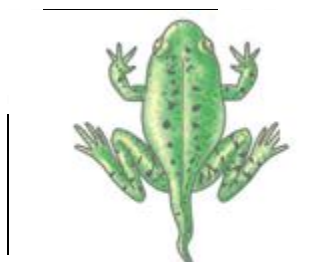
<http://co.kalipedia.com/>



<http://co.kalipedia.com/>



<http://co.kalipedia.com/>



<http://co.kalipedia.com/>

VOCABULARIO₃₀

Abono: Sustancia con que se fertiliza la tierra.

Artesano: Persona que hace por su cuenta objetos de uso doméstico imprimiéndoles un sello personal.

Asfixia: Suspensión o dificultad en la respiración. Sensación de agobio producida por el excesivo calor o por el enrarecimiento del aire.

Bacteria: Microorganismo unicelular, sin núcleo definido por una membrana. Interviene en procesos como la fermentación, y puede ser la causa de enfermedades tales como el tifus, el cólera, afecciones venéreas, etc.

Bosque: Gran extensión que forma un ecosistema de árboles y matas.

Bosque protector: Es un área que rodea una montaña o lugar específico que el gobierno quiere proteger.

Branquia: Órgano respiratorio de muchos animales acuáticos, formado por membranas delgadas por las que se desliza el agua favoreciendo el intercambio de oxígeno.

Buen Vivir o Sumak Kawsay: Consiste en llegar a un grado de armonía total con la comunidad y el cosmos.

Cachorro: Mamífero de corta edad.

Camada: Conjunto de crías que paren de una vez las hembras de los animales

Camuflaje: P. ext., ocultación de una cosa dándole el aspecto de otra.

Carbón: Material sólido, ligero, negro y muy combustible, que resulta a partir de la destilación o de la combustión incompleta de la leña u otros cuerpos orgánicos

Carbón vegetal: El que se obtiene por combustión incompleta de leña o por la destilación seca de la madera.

Carbonizado: Calcinar, quemar.

Caudal: Cantidad de agua de una corriente:

Cazar: Buscar y perseguir a ciertos animales para apresarlos o para matarlos.

Declaratoria: La declaratoria de bosques protectores podrá efectuarse a través de una petición de la parte interesada. Los interesados en la declaratoria de bosques y vegetación protectores deberán probar su dominio ante el Programa Nacional Forestal.

Deforestación: Reducción progresiva o desaparición de las masas forestales.

Delito: Crimen, violación de la ley.

Depredador: Cazar animales vivos como alimento para asegurar la subsistencia.

Derecho: Conjunto de principios, preceptos y reglas que rigen las relaciones humanas en toda sociedad civil, y a los que deben someterse todos los ciudadanos.

Derechos humanos: Conjunto de facultades y garantías que cualquier persona debe tener para que sea protegida su integridad física y su dignidad moral.

Deshidratar: Quitar a un cuerpo o a un organismo el agua que contiene.

Destreza: Habilidad, arte con que se hace una cosa

Digerir: Convertir en el aparato digestivo los alimentos en sustancia propia para la nutrición:

Ecosistema: Comunidad integrada por un conjunto de seres vivos interrelacionados y por el medio que habitan:

Embrión: Organismo en desarrollo, desde su comienzo en el huevo hasta que se han diferenciado todos sus órganos

Escama: Membrana córnea, delgada y transparente que cubre total o parcialmente la piel de algunos animales y principalmente la de los peces y reptiles.

Especie: Conjunto de cosas semejantes entre sí por tener uno o varios caracteres comunes. **BOT.yZOO.** Cada uno de los grupos en que se dividen los géneros y que se componen de individuos que, además de los caracteres genéricos, tienen en común otros caracteres por los cuales se asemejan entre sí y se distinguen de los de las demás especies

Etnia: Comunidad natural de hombres que presentan ciertas afinidades raciales, lingüísticas, religiosas o culturales.

Excremento: Materias residuales que se arrojan del cuerpo por las vías naturales, especialmente las fecales

Exposición: Presentar o exhibir una cosa en público para que sea vista.

Fertilizante: Abono.

Frontera: Límite, línea que separa dos cosas o que marca una extensión.

Frontera agrícola: Es el límite que divide la tierra dedicada a la agricultura y la tierra que aún se mantiene como área natural intacta.

Hábitat: Conjunto de condiciones geofísicas en que se desarrolla la vida de una especie o de una comunidad animal o vegetal.

Heces: Excrementos.

Hongo: Ser vivo talofito sin clorofila, de reproducción preferentemente asexual, por esporas, que suele ser parásito o vive sobre materias orgánicas en descomposición.

Humus: Capa superior del suelo compuesta por un conjunto de materias orgánicas en descomposición.

Incendio: Fuego grande que abrasa lo que no está destinado a arder.

Incubar: Ponerse el ave sobre los huevos para calentarlos de forma que se desarrolle el embrión

Individuo: Cada uno de los seres organizados de una especie, con respecto a la especie a la que pertenece:.

Inhalar: Aspirar ciertos gases o líquidos pulverizados.

Insecticida: [Producto] que sirve para matar insectos.

Invertebrado: [Animal] que carece de columna vertebral.

Madriguera: Cuevecilla donde habitan ciertos animales.

Metamorfosis: Conjunto de cambios biológicos que experimentan ciertos animales durante su desarrollo para manifestar su forma, funciones y género de vida definitivos.

Naturaleza: Conjunto de todo lo que forma el universo en cuya creación no ha intervenido el hombre.

Néctar: Jugo azucarado producido por las flores de ciertas plantas.

Norma: Regla de obligado cumplimiento.

Oxígeno: Elemento químico gaseoso, esencial en la respiración, algo más pesado que el aire y parte integrante de este, del agua y de la mayoría de las sustancias orgánicas.

Periódico mural: Diario, publicación de carácter informativo, que regularmente se elabora por los propios alumnos con la guía del maestro y emplea una temática variada.

Perjuicio: Daño material, físico o moral.

Plaga: Abundancia de algo perjudicial, p. ej., de animales y organismos que afectan gravemente a la agricultura.

Polen: Conjunto de células masculinas producidas en los estambres de las flores, que contienen los gametos que realizan la fecundación.

Polinización: Paso del polen desde el estambre en que se ha producido hasta el pistilo de la misma flor o de otra distinta, donde se produce la fecundación de los óvulos.

Proyecto: Plan y disposición detallados que se forman para la ejecución de una cosa.

Rastrear: Buscar algo o a alguien siguiendo su rastro.

Red trófica: Es el proceso de transferencia de energía alimenticia a través de una serie de organismos, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente. También conocida como cadena alimenticia, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema en relación con su nutrición.

Savia: Líquido espeso que circula por los vasos conductores de las plantas superiores y cuya función es la de nutrir la planta.

Sequía: Largo periodo de tiempo seco, sin lluvia.

Silvestre: Planta o animal que se cría naturalmente y sin cuidado en selvas o campos.

Sustrato: Terreno o capa de terreno que queda debajo de otra.

Suturar: Coser una herida.

Talar: Cortar uno o más árboles por su base.

Tóxico: Sustancia venenosa o que produce efectos nocivos sobre el organismo.

Traficar: Comerciar, negociar, particularmente con algo ilegal o de forma irregular.

Turista: Persona que viaja por placer.

Virus: Microorganismo de estructura simple, constituido por ácido nucleico (ADN o ARN) y proteína, que necesita multiplicarse dentro de las células vivas y es causa de numerosas enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA Y NETGRAFÍA

-
- ¹ Pérez, H. (2009). *Los árboles son tesoros*. Recuperado de: <http://www.cuentocuentos.net/poesia/4/los-arboles-son-tesoros.html>
- ² Boada, C. (2013). *Tapirus pinchaque*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de: <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=837>
- ³ Tirira, D. (2008). *Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador*. Quito: Murciélago Blanco y Proyecto Primenet. Pp. 92-94.
- ⁴ Tirira, D. (2008). *Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador*. Quito: Murciélago Blanco y Proyecto Primenet. Pp. 271-273.
- ⁵ Fuertes, G. (2009). *Mi mami es logopeda*. Recuperado de: <http://www.mamilogopeda.com/2009/03/los-osos.html>
- ⁶ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Pasos-Para-Elaborar-Un-Periodico-Mural/5591439.html>
- ⁷ Creación literaria y más. (2013). *El periódico mural*. Recuperado de: <http://creacionliteraria.net/2012/06/el-periodico-mural/>
- ⁸ Erraez, P. y Vanwildemeersch, E. (2007). *Pensando verde: ¿qué sabes del suelo y la biodiversidad?* Cuenca: Centro de Estudios Ambientales. P. 61.
- ⁹ Navarro, A. y Benítez, H. (1995). *El dominio del aire*. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/138/htm/dominio.htm>
- ¹⁰ Lozano, P. (2006). *Avifauna de la reserva natural Semillas de Agua: cordillera central del Departamento del Tolima*. Cali: Fundación Semillas de Agua. P. 82
- ¹¹ Itziar Olmedo. (2013). *Andigena hypoglauca*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de: <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1136>
- ¹² Foro de Cetrería.com. Recuperado de: <http://www.cetreria.com/foro/viewtopic.php?f=10&t=7145&start=80>
- ¹³ Ridgely, R. y Greenfield, P. (2006). *Aves del Ecuador: guía de campo*. P. 234
- ¹⁴ El Norte. (2010). Palmas y pericos en peligro. *Travesuras*, 263. P. 5
- ¹⁵ Iglesias, A. (2012). *La polinización de los colibríes*. Recuperado de: http://unpaseoporlazoologia.blogspot.com/2012_04_01_archive.html
- ¹⁶ Erraez, P. y Vanwildemeersch, E. (2007). *Pensando verde: ¿qué sabes del suelo y la biodiversidad?* Cuenca: Centro de Estudios Ambientales. Pp. 48-50.
- ¹⁷ Botanical – online. (2012). *El mundo de la Naturaleza*. Recuperado de <http://www.botanical-online.com/animales/escarabajos.htm>

-
- ¹⁸ *Creando figuras geométricas*. Recuperado de: <http://mikinder.blogspot.com/2008/08/creando-animales-con-figuras-geomtricas.html>
- ¹⁹ Erraez, P. y Vanwildemeersch, E. (2007). *Pensando verde: ¿qué sabes del suelo y la biodiversidad?* Cuenca: Centro de Estudios Ambientales. Pp. 45-48.
- ²⁰ Arango, N., Chaves, E. y Feinsinger, P. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Chile: Fundación Senda Darwin (FSD) e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). p. 38.
- ²¹ Erraez, P. y Vanwildemeersch, E. (2007). *Pensando verde: ¿qué sabes del suelo y la biodiversidad?* Cuenca: Centro de Estudios Ambientales. Pp. 46-47.
- ²² Erraez, P. y Vanwildemeersch, E. (2007). *Pensando verde: ¿qué sabes del suelo y la biodiversidad?* Cuenca: Centro de Estudios Ambientales. Pp. 56-57.
- ²³ Dirección Intercultural Bilingüe de Tungurahua. (2004). *Educación ambiental nivel 2: guía para maestras y maestros*. Ambato. Pág. 26.
- ²⁴ <http://www.tropicalherping.com/articles/inventories/mindo/riama-unicolor.html>
- ²⁵ Coloma, L. (2005). Ecuador, terra de sapos y ranas. *Ecuador terra incógnita*, 33, 12-19.
- ²⁶ Coloma, L. (2005). Ecuador, terra de sapos y ranas. *Ecuador terra incógnita*, 33, 12-19
- ²⁷ Escanta, S. (2007). *Manejo en semicautiverio de la rana Marsupial andina (Gastrotheca riobambae), para Educación ambiental en el jardín Botánico de Quito, provincia de Pichincha*. Tesis de ingeniería no publicada, UTN, Ibarra, Ecuador. Pp. 22-28.
- ²⁸ <http://www.sarda.es/juegos/ranas.htm>
- ²⁹ Agua de estanque y renacuajos. Recuperado de: <http://download.intel.com/education/Common/cr/Resources/DEP/Pond/PondwaterAndPollywogs.pdf>
- ³⁰ Vocabulario, consultado en las siguientes páginas:
<http://www.wordreference.com/definicion>
<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090630195253AAZ1ucl>
<http://es.scribd.com/doc/15903225/Periodico-Mural>
<http://www.boletinagrario.com/ap-6,red+tr%C3%B3fica,681.html>