

Víctor Hugo Alburez Aguilar

**Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales Dirigido a
Alumnos de Primero Básico, INEB, INCAV, Municipio y Departamento de
Jalapa.**

Asesor: Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía**

Guatemala, noviembre de 2013

Este informe fue presentado por el autor, como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado, previo a optar al grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO	01
1.1 Datos generales de la Institución patrocinante	01
1.1.1 Nombre de la Institución	01
1.1.2 Tipo de Institución	01
1.1.3 Ubicación geográfica	01
1.1.4 Visión	01
1.1.5 Misión	01
1.1.6 Políticas	02
1.1.7 Objetivos	02
1.1.8 Metas	03
1.1.9 Estructura organizacional	04
1.1.10 Recursos	05
1.2 Técnicas utilizadas para el diagnóstico	06
1.3 Lista de carencias	07
1.4 Cuadro de análisis de Problemas	08
1.5 Datos de la Institución beneficiada	10
1.5.1 Nombre de la Institución	10
1.5.2 Tipo de Institución	10
1.5.3 Ubicación geográfica	10
1.5.4 Visión	10
1.5.5 Misión	10

1.5.6 Políticas	11
1.5.7 Objetivos	11
1.5.8 Meta	12
1.5.9 Estructura organizacional	13
1.5.10 Recursos	13
1.6 Lista de carencias	15
1.7 Cuadro de análisis de problemas	16
1.8 Cuadro de análisis de viabilidad y factibilidad	18
1.9 Problema seleccionado	19
1.10 Solución propuesta como viable y factible	19
CAPÍTULO II. PERFIL DEL PROYECTO	20
2.1 Aspectos generales	20
2.1.1 Nombre del proyecto	20
2.1.2 Problema	20
2.1.3 Localización	20
2.1.4 Unidad ejecutora	20
2.1.5 Tipo de proyecto	20
2.2 Descripción del proyecto	21
2.3 Justificación	21
2.4 Objetivos del proyecto	22
2.5 Metas	23
2.6 Beneficiarios	23
2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto	24

5 2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	25
2.9 Recursos	28
CAPÍTULO III. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	29
3.1 Actividades y resultados	29
3.2 Productos y logros	30
Documento pedagógico	31
Evidencia de socialización	134
Evidencia de reforestación	135
CAPÍTULO IV. PROCESO DE EVALUACIÓN	137
4.1 Evaluación del diagnóstico	137
4.2 Evaluación del perfil	137
4.3 Evaluación de la ejecución	137
4.4 Evaluación final	137
CONCLUSIONES	138
RECOMENDACIONES	139
BIBLIOGRAFÍA	140
APÉNDICE	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Como parte del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía, Universidad de San Carlos de Guatemala, se realizó el Proyecto Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales Dirigido a Alumnos de Primero Básico, Instituto Nacional de Educación Básica, Instituto Nacional Centroamericano para Varones, Municipio y Departamento de Jalapa, desarrollándose para el efecto cuatro capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I Diagnóstico: describe los datos generales de la institución patrocinante, las técnicas utilizadas en la investigación diagnóstica, carencias encontradas en la institución y el cuadro de análisis de problemas. De igual forma se incluye los datos generales de la institución beneficiada: INEB – INCAV de Jalapa, carencias encontradas en la institución, el cuadro de análisis de problemas, la priorización de las problemáticas emergentes, brindando las soluciones a evaluar como viables y factibles.

Capítulo II Perfil del Proyecto: Da a conocer la planificación a ejecutar, las cualidades del mismo, el momento y contexto de intervención, los recursos necesarios, los beneficiarios y actores que participaran. En respuesta a la problemática seleccionada, el objetivo estriba en mejorar la calidad educativa en los estudiantes de primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, mediante la elaboración de un Módulo Pedagógico como material didáctico sobre Educación Ambiental y Recursos Naturales.

Capítulo III Ejecución del Proyecto: presenta las acciones realizadas en orden cronológico, así como los productos obtenidos de la ejecución del proyecto “Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales dirigido a Estudiantes y Docentes del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa”.

Capítulo IV Evaluación del proyecto: trata la evaluación de cada una de las etapas que componen el Ejercicio Profesional Supervisado. Es aquí donde se evidencia el éxito, logros y alcances que se obtuvieron con la ejecución realizada.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

1.1. Datos generales de la institución patrocinante

1.1.1. Nombre de la institución

Municipalidad de Jalapa, departamento de Jalapa.

1.1.2. Tipo de institución

Pública, Autónoma, de servicios, procesos y productos.

1.1.3. Ubicación geográfica

6ª. Av. 0-91 zona 1, Barrio La Democracia, Jalapa.

1.1.4. Visión

“Velar y garantizar el fiel cumplimiento de las políticas de Estado, a través de ejercer y defender la autonomía municipal conforme lo establece la Constitución Política de la Republica y el Código Municipal.”

1.1.5. Misión

“Es una institución de derecho público que busca alcanzar el bien común de todos los habitantes del municipio, tanto del área urbana como de la rural, comprometiéndose a prestar y administrar los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción territorial, sin perseguir fines lucrativos.”

FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.1.6. Políticas institucionales

“Las actividades realizadas por la municipalidad de Jalapa conforman un esquema de trabajo diseñado por el alcalde y su consejo municipal y logra al máximo las distintas actividades que se realizan.”

1.1.7. Objetivos

1.1.7.1 Objetivo general

- “La municipalidad de Jalapa tiene como objetivo primordial la presentación y administración de los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción, debiendo de establecerlos, administrarlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos, teniendo bajo su responsabilidad su eficiente funcionamiento a través de un efectivo manejo de los recursos humanos y financieros.”

1.1.7.2 Objetivos específicos

- “Proporcionar bienestar y procurar el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio del área urbana y rural.”
- “Procurar el fortalecimiento económico del municipio a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que sean necesarios.”
- “Velar por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental de las comunidades desprotegidas.”
- “Proporcionar el desarrollo social, económico y tecnológico que mantenga el equilibrio ecológico.”

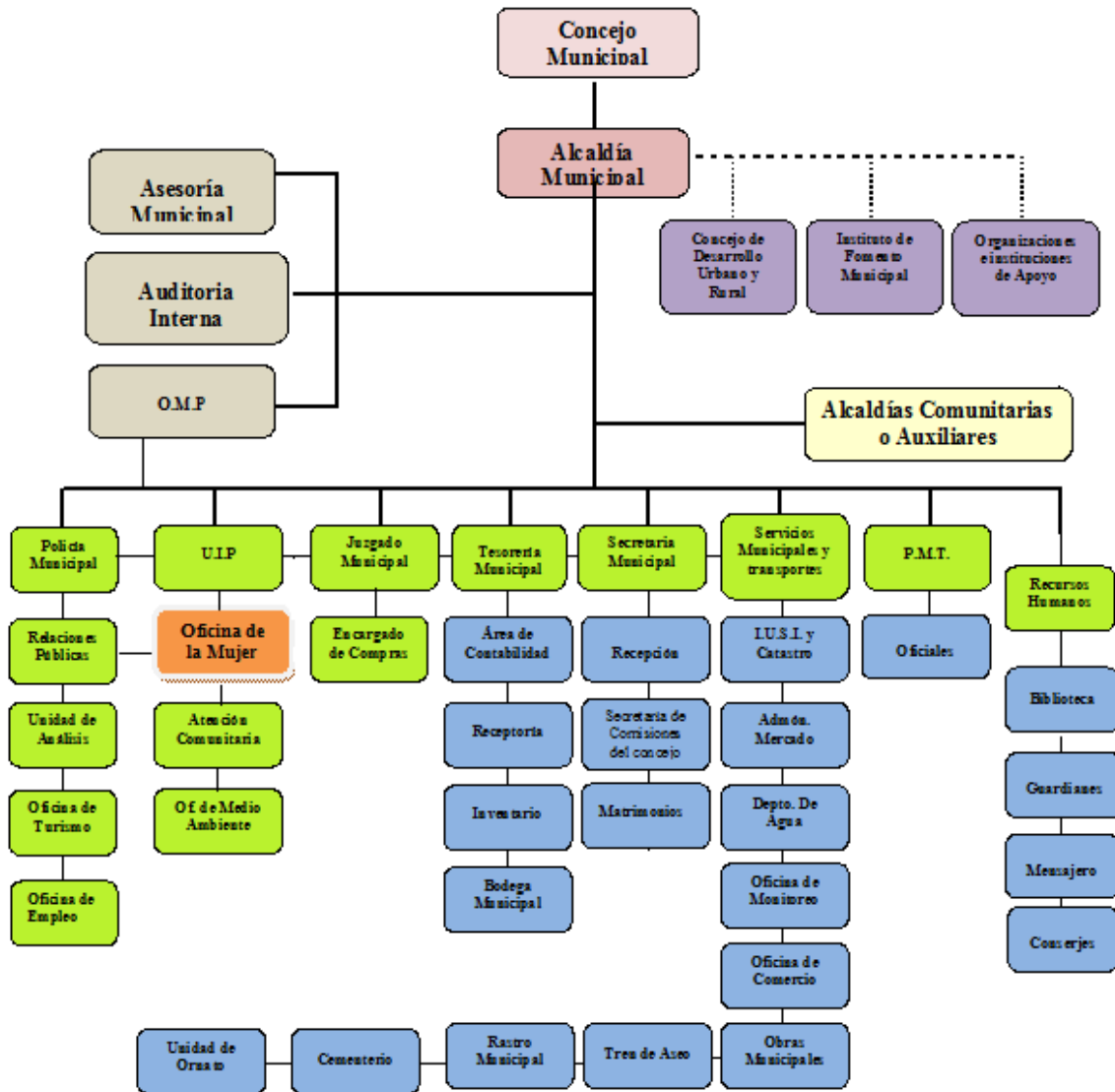
FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.1.8 Metas de la Institución

- “Administrar en un 100% los servicios públicos a través de un efectivo manejo de los recursos humanos, materiales y financieros.”
- “Proporcionar en un 100% el bienestar y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio para realizar obras y prestar los servicios necesarios.”
- “Velar en un 100% el mejoramiento de las condiciones de saneamiento.”
- “Propiciar en un 100% el desarrollo social económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”

FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.1.9 Estructura Organizacional



FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.1.10 Recursos Humanos

1.1.10.1 Humanos

- “Alcalde Municipal
- Concejo Municipal
- Secretario
- Tesorero
- 144 Personal Administrativo
- 104 Personal Operativo
- 96 Personal de Servicio
- Peritos contadores
- Bachilleres en electricidad
- Peritos en Administración Pública
- Maestros de Educación Primaria Intercultural
- Maestros de Educación Primaria Urbana
- Técnicos en Auditoria
- Abogado y Notario
- Personal Operativo
- Personal de guardianía.”

1.1.10.2 Físicos

- “Despacho Municipal
- Secretaria
- Tesorería
- Oficina Municipal de Planificación
- Empresa Eléctrica
- Oficinas específicas de atención al cliente
- Salón de reuniones
- Salón de Usos Múltiples.”

FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.1.10.3 Financieros

“(no se pueden divulgar por situación de privacidad)

- Fondos Municipales
- Presupuesto de la Nación
- Subsidio por parte del gobierno central.
- Ingresos de impuestos de vehículos.
- Ingresos de alquileres municipales, (derecho de plaza, puestos de mercado, salones)
- Ingresos de impuestos personales (ornato y otros de ingresos)
- IUSI (Impuesto Único Sobre el Inmueble)”

1.2 Técnicas utilizadas para el diagnóstico

Para realizar el diagnóstico institucional se utilizaron diferentes técnicas tales como:

- Observación
- Entrevista
- Análisis documental
- Encuesta
- Guía para el análisis contextual e institucional, la cual facilitó el proceso de formulación del proyecto, así como evaluar sus fuentes de manera adecuada, para tal situación se diseñaron y aplicaron diferentes instrumentos de investigación, tales como: lista de cotejo, cuestionarios, fichas, entre otras, mediante las cuales se obtuvieron información clara y detallada de las condiciones actuales de la Municipalidad del departamento de Jalapa.

FUENTE: Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación

1.3 Lista de Carencias

- ❖ No existen oficinas adecuadas para la atención al público.
- ❖ No se cuenta con una monografía integrada con los datos del municipio.
- ❖ No se cuenta con presupuesto para las necesidades de los diferentes barrios del municipio de Jalapa.
- ❖ No se cuenta con Guías Pedagógicas enfocadas a la buena utilización de los Bosques.
- ❖ No se cuenta con una oficina específica para información a los usuarios que visitan la institución.
- ❖ No existe una Biblioteca municipal para brindar información a la población sobre la historia y sucesos actuales.
- ❖ No existe partida presupuestaria para el apoyo del Medio Ambiente.
- ❖ No existe un programa de formación permanente para los empleados municipales.
- ❖ No se cuenta con módulos para orientar a las personas sobre los beneficios de la preservación del medio ambiente.
- ❖ No se cuenta con una oficina de recursos humanos.
- ❖ No se cuenta con medio de comunicación al pueblo.
- ❖ No se cuenta con personal calificado para la oficina de cultura.

1.4 Cuadro de análisis de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LOS ORIGINAN	SOLUCIONES
1. Infraestructura	<p>1. No existen oficinas adecuadas para la atención al público.</p> <p>2. No se cuenta con una oficina específica para información a los usuarios que visitan la institución.</p> <p>3. No existe una Biblioteca municipal para brindar información a la población sobre la historia y sucesos actuales.</p>	<p>1. Asignar financiamiento ante instituciones gubernamentales para construcción de oficinas para atención al público.</p> <p>2. Adecuar una oficina específica para información a los usuarios que visitan la institución.</p> <p>3. Construir una biblioteca municipal.</p>
2. Administración Deficiente	4. No se cuenta con presupuesto para las necesidades de los diferentes barrios del municipio de Jalapa.	4. Asignar financiamiento de presupuesto para las necesidades de los barrios.

	<p>5. No se cuenta con una monografía integrada con los datos del municipio.</p> <p>6. No existe un programa de formación permanente para los empleados municipales.</p>	<p>5. Elaborar una monografía integrada con los datos del municipio.</p> <p>6. Desarrollar un programa de formación permanente para los empleados municipales.</p>
<p>3.Desconocimiento ambiental</p>	<p>7. No se cuenta con Guías Pedagógicas enfocadas a la buena utilización de los Bosques.</p> <p>8. No existe partida presupuestaria para el apoyo del Medio Ambiente.</p> <p>9. No se cuenta con módulos para orientar a las personas sobre los beneficios de la preservación del medio ambiente.</p>	<p>7. Elaborar guías pedagógicas enfocadas a la buena utilización de los bosques.</p> <p>8. Crear partida presupuestaria para el apoyo del medio ambiente.</p> <p>9. Elaborar módulos para orientar a las personas sobre los beneficios de la preservación del medio ambiente.</p>

1.5. Datos de la Institución beneficiada

1.5.1. Nombre de la Institución

“Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones INEB – INCAV”

1.5.2. Tipo de institución

El INEB – INCAV es una institución de servicios educativos.

1.5.3. Ubicación geográfica

“Calle Tránsito Rojas 4-82 zona 2, Barrio San Francisco del municipio y departamento de Jalapa.”

1.5.4. Visión

“Egresar estudiantes del ciclo básico con calidad académica, activos, con habilidades, destrezas, principios y valores humanísticos, permitiéndoles seleccionar la carrera que esté de acuerdo con sus necesidades.”

1.5.5. Misión

“Aplicar e implementar instrumentos, técnicas y metodología que propicie el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, logrando así construir el aprendizaje; y desarrollar conductas basadas en principios éticos, morales, cívicos y culturales para proyectarse a la comunidad, con personal capacitado y actualizado para responder ante los retos que presenta el constituirse en ejemplo para los estudiantes siendo organizado, disciplinado, permeable a la evaluación.”¹

¹ María Luisa Sandoval Aguilar, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Llano Grande, Jalapa Proyecto Educativo Institucional PEI Pág. 12

1.5.6. Políticas

“El INEB – INCAV da cumplimiento a las políticas de cobertura, calidad, modelo de gestión, recurso humano, educación bilingüe multicultural e intercultural, aumento de la inversión educativa, equidad y fortalecimiento institucional del Ministerio de Educación.”

1.5.7. Objetivos

1.5.7.1. Área Administrativa

Objetivo General

“Armonizar en beneficio del estudiantado del INEB-INCAV, los esfuerzos y voluntades del personal en el accionar específico de cada uno de los miembros del personal.”

Objetivos Específicos

- “Tener actualizados los libros y registros del plantel.
- Mantener al día los registros.
- Establecer acuerdos para la buena marcha del plantel.
- Seguir lineamientos que establezca la superioridad.
- Gestionar ante autoridades servicios indispensables no cubiertos por el MINEDUC.
- Cumplimiento de la Legislación Educativa.
- Organizar los cuerpos directivos de organizaciones circunescolares.”²

² María Luisa Sandoval Aguilar, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Llano Grande, Jalapa Proyecto Educativo Institucional PEI Pág. 12

1.5.7.2. Área Pedagógica

“Mejorar los niveles de actualización docente y capacitación pedagógica para ofrecer calidad en el servicio educativo.”

1.5.7.3. Área Supervisión Educativa

“Contactar con el personal en pleno desarrollo de actividades y de otro orden que incida en respuesta altamente satisfactoria y con gran sentido de responsabilidad.”

1.5.7.4. Área Evaluación Educativa

“Establecer avances o retrocesos durante el proceso educativo.”

1.5.7.5. Área Financiera

“Elegir la comisión de finanzas y controlar el movimiento de fondos generados por operación escuela y gratuidad de la educación y tienda escolar.”

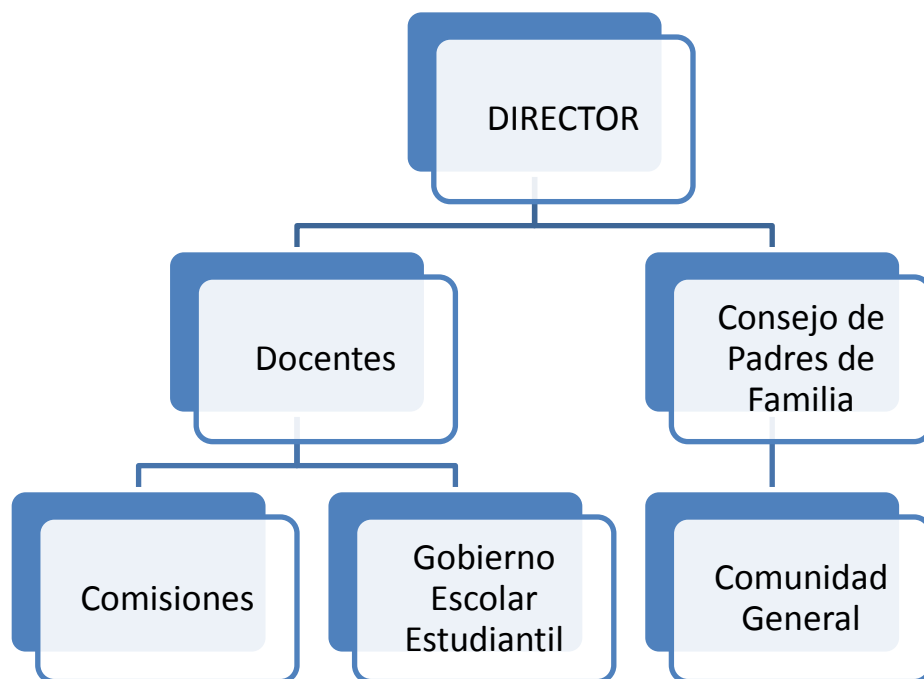
1.5.7.6. Área comunicación

“Encontrar mecanismo que permita un entendimiento común a través de la comunicación.”

1.5.8. Meta

“Coordinar en armonía las acciones técnicas, administrativas, docentes y operativas del personal que labora en el Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones, de la ciudad de Jalapa, en el departamento de Jalapa, tendientes a mejorar la calidad del proceso educativo de los estudiantes de este establecimiento educativo para lograr una formación integral en los mismos, optimizando los recursos necesarios.”

1.5.9. Estructura organizacional



1.5.10. Recursos

1.5.10.1. Humanos

“Personal técnico administrativo

- 1 Subdirectora
- 3 catedráticos auxiliares.

Personal docente

- 20 catedráticos

Personal administrativo

- 2 Oficinistas

Personal técnico

- 1 orientador
- 1 bibliotecario
- 2 técnicos en computación

Personal operativo

- 2 conserjes
- 1 vigilantes
- 1 portero
- 1 reproductor de documentos

Alumnado

- 548 jóvenes estudiantes”

1.5.10.2. Físicos

- Escritorios de oficina
- Sillas secretariales
- Archivos plásticos
- Computadoras
- Impresoras
- Máquina de escribir
- Material fungible
- Pizarras
- Escritorios o pupitres
- Cátedras
- Sillas

- Escritorios para computadoras
- Mimeógrafo
- Herramientas para limpieza y jardinería
- Herramientas para artes industriales y madera
- Reproductor
- Aparato de sonido.

1.5.10.3. Financieros

Fondos generados por:

- Operación escuela
- Gratuidad de la educación
- Tienda escolar.

1.6. Lista de carencias

- ❖ Se carece de seguridad tomando en consideración la ubicación de las instalaciones, que están inmediatas a accidentes por el exceso de vehículos que transitan en esa área.
- ❖ Inexistencia de sistema de alarmas.
- ❖ Se carece de pupitres para atender a la población estudiantil.
- ❖ No se cuenta con equipo audiovisual para el desarrollo de actividades.
- ❖ Insuficiente equipo de cómputo.
- ❖ Deficiencia en la calidad educativa de los estudiantes en relación al medio ambiente, recursos naturales y reciclaje.
- ❖ Se carece de mobiliario, ya que la mayoría se encuentra en mal estado.
- ❖ Deficiencia en la aplicación de metodologías activas participativas con respecto al CNB.

- ❖ Insuficientes capacitaciones dirigidas al personal docente.
- ❖ Deficiente comunicación interpersonal.
- ❖ Se carece de material didáctico sobre educación ambiental y recursos naturales.
- ❖ Se carece de laboratorio para ciencias naturales
- ❖ Se carece de ambiente adecuado para artes industriales
- ❖ No existe equipo de taller para artes industriales
- ❖ Se carece de un sistema de seguridad para el establecimiento, por no poder hacer cambios por ser monumento nacional.

1.7. Cuadro de análisis de problemas:

PROBLEMAS	FACTORES QUE LOS ORIGINAN	SOLUCIONES
1. Inseguridad	1. Se carece de seguridad tomando en consideración la ubicación de las instalaciones, que están inmediatas a accidentes por el exceso de vehículos que transitan en esa área. 2. Inexistencia de sistema de alarmas. 3. Se carece de mobiliario, ya que la mayoría se encuentra en mal estado.	1. Instalar reductores de velocidad y señales de tránsito. 2. Colocar sistema de alarmas. 4. Colocar balcones en las ventanas. 5. Arreglar el mobiliario aplicando los conocimientos de artes industriales.
2. Deficiencia en la calidad educativa	1. Se carece de pupitres para atender a la población estudiantil. 2. No se cuenta con equipo	1. Solicitar pupitres al ministerio. 2. Adquirir equipo audiovisual, solicitando a la

	<p>audiovisual para el desarrollo de actividades.</p> <p>3. Insuficiente equipo de cómputo.</p>	<p>iniciativa privada y al ministerio.</p> <p>3. Adquirir equipo de cómputo, buscando soluciones por medio de ayudas.</p>
<p>2. Deficiencia en la calidad educativa</p>	<p>4. Deficiencia en la calidad educativa de los estudiantes en relación al medio ambiente, recursos naturales y reciclaje.</p> <p>5. Deficiencia en la aplicación de metodologías activas participativas con respecto al CNB.</p> <p>6. Insuficientes capacitaciones dirigidas al personal docente.</p> <p>7. Se carece de material didáctico sobre educación ambiental y recursos naturales.</p>	<p>4. Capacitar a los estudiantes y docentes sobre el medio ambiente, recursos naturales y reciclaje.</p> <p>5. Capacitar a los docentes con respecto al CNB.</p> <p>6. Realizar capacitaciones constantes por parte del MINEDUC.</p> <p>7. Elaborar un módulo pedagógico, enfocado a la educación ambiental y recursos naturales.</p>
<p>3. Incomunicación</p>	<p>1. Deficiente comunicación interpersonal.</p>	<p>1. Organizar sistema de información intrainstitucional.</p>

Al concluir el cuadro de análisis de problemas se elaboró una lista de cotejo, dando a conocer los diferentes problemas que afectan el INEB – INCAV de Jalapa.

Esta herramienta fue aplicada a la subdirectora y 9 docentes del establecimiento, logrando de ésta manera definir los problemas que requieren solución inmediata. Dando como resultado que el 100% de las personas prioriza que se carece de material didáctico sobre educación ambiental y recursos naturales; un 40% prioriza la deficiencia en la calidad educativa de los estudiantes en relación al medio ambiente, recursos naturales y reciclaje; un 50% prioriza la deficiencia en la aplicación de metodologías activas participativas con respecto al CNB y un 100% prioriza que se carece de mobiliario, ya que la mayoría se encuentra en mal estado.

1.8 Cuadro de análisis de viabilidad y factibilidad

De acuerdo a los resultados de la lista de cotejo, se concreta que las soluciones priorizadas son:

OPCIÓN 1: Elaborar un módulo pedagógico, enfocado a la educación ambiental y recursos naturales.

OPCIÓN 2: Capacitar a los estudiantes sobre el medio ambiente, recursos naturales y reciclaje.

INDICADORES	OPCIÓN 1		OPCIÓN 2	
	SI	NO	SI	NO
FINANCIERO				
1. ¿La institución cuenta con la capacidad financiera para la realización del proyecto?		X		X
2. ¿Se cuenta con financiamiento externo?	X		X	
3. ¿Se dispone de fondos para la solución de eventualidades?	X		X	
4. ¿Cuenta la institución con disponibilidad de recursos para el desarrollo del proyecto?	X		X	

INDICADORES	OPCIÓN 1		OPCIÓN 2	
	SI	NO	SI	NO
ADMINISTRATIVO LEGAL				
5. ¿Se cuenta con la documentación legal para la realización del proyecto?	X		X	
6. ¿Se tiene la autorización de todas las instancias para realizar el proyecto?	X		X	
TÉCNICO				
7. ¿Es suficiente el tiempo programado para la ejecución del proyecto?	X		X	
8. ¿Se orienta anticipadamente sobre aspectos técnicos a las personas involucradas en la ejecución del proyecto?	X		X	
POLÍTICO				
9. ¿El proyecto tiene la aceptación de la comunidad?	X		X	
10. ¿Se hará responsable la institución de la sostenibilidad del proyecto?	X		X	
11. ¿Se adapta el proyecto a las políticas de la institución?	X		X	
CULTURAL				
12. ¿Impulsa el proyecto la creatividad de los usuarios?	X			X
13. ¿Promueve el proyecto la participación de la comunidad educativa?	X		X	
SOCIAL				
14. ¿Se producen conflictos entre la comunidad educativa por el proyecto?		X		X
15. ¿Beneficia el proyecto a los usuarios sin distinción de edad?	X		X	
Total	13	2	10	5

1.9 Problema seleccionado

Deficiencia en la calidad educativa.

1.10 Solución propuesta como viable y factible

Elaborar un módulo pedagógico, enfocado a la educación ambiental y recursos naturales.

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Nombre del proyecto

Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales Dirigido a Alumnos de Primero Básico, Instituto Nacional de Educación Básica, Instituto Nacional Centroamericano para Varones, Municipio y Departamento de Jalapa.

2.1.2. Problema

Deficiencia en la calidad educativa.

2.1.3. Localización del proyecto

Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa.

2.1.4. Unidad ejecutora

Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala y Municipalidad de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.1.5. Tipo de proyecto

Procesos educativos.

2.2. Descripción del proyecto

El Módulo como material didáctico es aplicable al área de ciencias naturales de segundo grado de educación básica, tiene un enfoque ambiental, sobre el cuidado, protección y depuración de los recursos naturales, facilitando y apoyando a docentes del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, está basado en los lineamientos y desarrollo de competencias establecidas por el CNB, así mismo facilita a los estudiantes a ejercer su aprendizaje dentro y fuera de la institución educativa. El Módulo contiene cuatro unidades, cada una constituida por la malla curricular correspondiente, los contenidos de acuerdo al CNB, las actividades de acuerdo a los contenidos, la respectiva evaluación y las actividades sugeridas al docente.

2.3. Justificación

Se consideró conveniente llevar a cabo el proyecto denominado “Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales, dirigido a estudiantes y docentes del Área de Ciencias Naturales, de Primer Grado del Instituto Normal Centroamericano para Varones, del Municipio de Jalapa, Departamento de Jalapa”, tomando en consideración que al realizar el diagnóstico se pudo observar, que existe una serie de carencias que originan varios problemas. que ameritan soluciones inmediatas. Dentro de las cuales se pueden evidenciar, que existen problemas de inseguridad, deficiencia en la calidad educativa, así como poca comunicación entre el personal que labora dentro del mismo.

En tal virtud, se elabora el proyecto que tiene como finalidad contribuir a la labor educativa realizada por los docentes que imparten el área de ciencias naturales de primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, cuya finalidad está enmarcada en el fortalecimiento del aprendizaje de los

estudiantes sobre temáticas enfocadas en el Ambiente y Recursos Naturales, lo cual vendrá a mejorar sus prácticas de aprendizaje sobre estos aspectos que merecen el involucramiento de todos los sujetos en el proceso educativo.

Así mismo, este proyecto, contribuirá en el fortalecimiento de los valores en los estudiantes ya que promueve el cuidado y protección de los recursos naturales, especialmente los bosques, tomando en consideración que el departamento de Jalapa, sufre de deforestación, razón por la cual se llevó a cabo la siembra de árboles en la Comunidad de Miramundo de la Montaña de Santa María Xalapán, del Municipio de Jalapa.

2.4. Objetivos del proyecto

2.4.1. General

- Mejorar la calidad educativa en los estudiantes de primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, mediante la elaboración de un Módulo Pedagógico como material didáctico sobre Educación Ambiental y Recursos Naturales.

2.4.2. Específicos

- Elaborar Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales dirigido a Estudiantes y Docentes del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, fundamentado en los contenidos que brinda el Currículum Nacional Base.

- Socializar el Módulo Pedagógico con Enfoque Ambientalista a la comunidad educativa del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa.
- Reforestar la Comunidad de Miramundo Santa María Xalapán, Municipio y Departamento de Jalapa.

2.5. Metas

- Elaborar 15 ejemplares del Módulo Pedagógico como material didáctico al Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento de Jalapa.
- Socializar sobre el manejo del Módulo Pedagógico a 1 docente del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento de Jalapa.
- Reforestar la Comunidad de Miramundo con 600 árboles de las especies de pino.

2.6. Beneficiarios

2.6.1. Directos

- Jóvenes estudiantes de primero grado del Área de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento Jalapa.

- 1 docente encargados del Área de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento Jalapa.
- 200 familias de la Comunidad Aldea Miramundo de Santa María Xalapán, municipio y departamento de Jalapa.

2.6.2. Indirectos

Comunidad educativa del municipio y departamento de Jalapa.

2.7. Fuentes de financiamiento

Municipalidad del municipio y departamento de Jalapa.

No.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO		
				MUNICIPALIDAD	COMUNIDAD / INSTITUCIÓN	OTROS
1.	Redacción y levantado de texto					X
2.	Revisión y aprobación	Q1000.00	Q1000.00	X		X
3.	Impresión (45)	Q0.50	Q25.00	X		
4.	Reproducción (15)	Q42.50	Q1275.00	X		
5.	Encuadernación (15)	Q20.00	Q300.00	X		
6.	Socialización del módulo pedagógico	Q300.00	Q300.00	X		
TOTAL			Q2900.00			

2.8. Cronograma de actividades de ejecución del proyecto

No.	Actividad	Responsable	2013																
			Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sep.
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1.	Audiencia con el Señor Alcalde de la Municipalidad de Jalapa	Epesista																	
2.	Entrevista con COCODE de la comunidad indígena de Aldea Miramundo, Municipio de Jalapa	Epesista																	
3.	Delimitación del área a reforestar, guiados por miembros del COCODE de la comunidad	Epesista																	
4.	Organización del Cronograma de Trabajo	Epesista																	
5.	Conformación de la Ejecución del Proyecto de Reforestación a miembros del COCODE de Comunidad Indígena, Con el aval del señor Decano Lic. Walter Mazariegos.	Epesista																	
6.	Visita al terreno de aldea Miramundo por el grupo de estudiantes Epesistas.	Epesista																	
7.	Estudio Topográfico y calidad de suelo.	Epesista																	

8.	Información para realizar gestiones de apoyo forestal y árboles.	Epesista																	
9.	Análisis sobre la capacitación, costos y clases de árboles que se pueden sembrar	Epesista																	
10.	Gestión y coordinación para siembra de árboles.	Epesista																	
11.	Planteamiento de ideas para la coordinación de siembra	Epesista																	
12.	Limpieza de terreno	Epesista																	
13.	Siembra	Epesista																	
14.	Entrega del proyecto a los miembros de la comunidad.	Epesista																	
15.	Solicitud al Director del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento de Jalapa, para la autorización de la socialización de la guía pedagógica sobre Enfoque Ambiental y Recursos Naturales.	Epesista																	
16.	Investigación bibliográfica.	Epesista																	
17.	Redacción del módulo sobre el Enfoque Ambiental y Recursos Naturales.	Epesista																	

18.	Entrega del módulo pedagógica a los docentes del Instituto Normal Centroamericano para Varones, ciclo básico del municipio y departamento de Jalapa.	Epesista																	
-----	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Asesor

PEM. Víctor Hugo Alburez Aguilar
Epesista

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

- ✓ Subdirectora
- ✓ Epesista
- ✓ Catedráticos
- ✓ Estudiantes
- ✓ Asesor
- ✓ Comunidad

2.9.2. Físicos

- ✓ Municipalidad de Jalapa.
- ✓ Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones, Jalapa.
- ✓ Comunidad de Miramundo.

2.9.3. Materiales

- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Proyector de imágenes multimedia
- ✓ Computadora portátil
- ✓ Impresora
- ✓ Escáner
- ✓ Fotocopias e impresiones, empastados
- ✓ Útiles de oficina
- ✓ Memoria USB
- ✓ Material bibliográfico
- ✓ Discos compactos
- ✓ Pilonos, abono, barreta, azadón, agua, machete

2.9.4. Financieros

- ✓ Aporte de la institución patrocinante. (Q2900.00)

CAPÍTULO III
PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Actividades y Resultados

ACTIVIDADES	RESULTADOS
1. Presentación de solicitud para la investigación en la Municipalidad de Jalapa.	Investigación autorizada.
2. Autorización y realización de la etapa de diagnóstico.	Realización de la etapa de diagnóstico.
3. Entrevista con delegado del MARN, Jalapa.	Obtención de fecha de capacitación.
4. Visita del área a reforestar.	Obtención del área adecuada para la siembra.
5. Solicitud de árboles a Cementos Progreso.	Obtención de pilones.
6. Presentación de solicitud para elaboración de EPS con Subdirectora del INEB – INCAV, Jalapa.	Autorización para trabajar en el centro educativo.
7. Elaboración de plan de diagnóstico.	Realización del plan de diagnóstico
8. Elaboración de diagnóstico.	Diagnóstico finalizado.
9. Elaboración del Módulo Pedagógico.	Módulo Pedagógico listo para entrega.
10. Socialización y entrega de Módulos a Subdirectora y Docentes del INEB – INCAV, Jalapa.	Docentes capacitados y Módulos entregados a la subdirección del establecimiento.
11. Capacitación para etapa de Reforestación por Delegado del MARN, Jalapa.	Obtención de información sobre reforestación.
12. Ahoyado del terreno.	Ahoyado listo para la siembra del pilón.
13. Siembra de árboles.	Árboles sembrados.

3.2. Productos y Logros

PRODUCTOS	LOGROS
<p>Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales Dirigido a Alumnos de Primero Básico, Instituto Nacional de Educación Básica, Instituto Nacional Centroamericano para Varones, Municipio y Departamento de Jalapa.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Se elaboró 15 ejemplares del Módulo Pedagógico como material didáctico al Área de Ciencias Naturales de Segundo Grado del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento de Jalapa.• Se socializó sobre el manejo del Módulo Pedagógico a 1 docente del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica adscrito al Normal Centroamericano para Varones del municipio y departamento de Jalapa.
<p>Reforestación en la, Aldea Miramundo, montaña Santa María Xalapán, Municipio y Departamento de Jalapa.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Se reforestó la Comunidad de Miramundo con 600 árboles de las especies de pino y ciprés, con el apoyo de autoridades comunales, municipales y entidades ambientales del departamento de Jalapa.

DOCUMENTO PEDAGÓGICO



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía**



**Asesor: Lic. Santos de Jesús Dávila Aguilar
Epesista: Víctor Hugo Alburez Aguilar**

Jalapa, Guatemala 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVOS	01
UNIDAD I	
Malla Curricular de Ciencias Naturales: Primer Grado	03
1. El Cambio Climático	06
2. Factores que Intervienen en el Ciclo del Agua	10
3. El Efecto Invernadero	15
4. Fenómeno del niño y la niña	21
5. Actividad No. 1	25
6. Evaluación	26
7. Actividades sugeridas al docente	27
UNIDAD II	
Malla Curricular de Ciencias Naturales: Primer Grado	29
1. Diferencia entre Amenaza y Riesgo	32
2. Deslizamiento de Tierra	36
3. El Aumento de la temperatura y Transmisión de Enfermedades	39
4. Contaminación del suelo	44
5. Contaminación del aire	46
6. Los Huracanes	47
7. Actividad No. 2	51
8. Evaluación	52
9. Actividades sugeridas al docente	53

UNIDAD III

Malla Curricular de Ciencias Naturales: Primer Grado	55
1. Utilización del Agua	58
2. Recursos Forestales y Cambio Climático	64
3. Ahorro de Energía En La Naturaleza	71
4. Actividad No. 3	77
5. Evaluación	78
6. Actividades sugeridas al docente	79

UNIDAD IV

Malla Curricular de Ciencias Naturales: Primer Grado	81
1. Diferencia entre Desechos Orgánicos e Inorgánicos	83
2. Adaptación al Cambio Climático	88
3. Actividad No. 4	95
4. Evaluación	96
5. Actividades sugeridas al docente	97

Conclusiones	97
---------------------	----

Recomendaciones	98
------------------------	----

Bibliografía	99
---------------------	----

INTRODUCCIÓN

Actualmente el planeta está reflejado el severo daño provocado por la actividad humana, la inconciencia y apatía de sus habitantes, destruyendo directamente el entorno donde habita, y destruyendo el patrimonio natural para las nuevas generaciones.

Las actividades encaminadas al cuidado y protección del medio ambiente, suponen una estrategia o técnica que el docente puede y debe aplicar en sus enseñanzas para el logro de las competencias especialmente en el área de Ciencias Naturales. Creando conocimientos significativos e involucrar la conciencia humana para realizar acciones que beneficien la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Existen entidades gubernamentales que se encargan de proteger los ecosistemas, pero es necesario fomentar el amor al medio ambiente y los recursos naturales tanto en la familia y el centro de estudio; para ello se deben crear estrategias aplicables a niños y jóvenes, que son el futuro de Guatemala, inculcándoles cultura y respeto por la naturaleza, promoviendo la protección, preservación y utilización adecuada del medio ambiente y los recursos naturales.

Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales Dirigido a Alumnos de Primero Básico, Instituto Nacional de Educación Básica, adscrito al Instituto Nacional Para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, ha sido elaborado en base al Currículum Nacional Base como apoyo didáctico, permite a los estudiantes una mejor asimilación de los contenidos involucrándolos directamente con el entorno ambientalista.

OBJETIVOS

GENERAL

- ✓ Motivar a estudiantes y docentes de Primer grado de educación básica para ejecutar acciones y proyectos dirigidos a contrarrestar el deterioro del medio ambiente y la pérdida de los recursos naturales.

ESPECÍFICOS

- ✓ Promover en los estudiantes hábitos de respeto, protección, preservación, utilización adecuada y depuración del medio ambiente y los recursos naturales de la comunidad educativa.
- ✓ Elaborar una herramienta pedagógica que contenga datos relevantes de la situación ambiental y proponga actividades factibles y viables para su desarrollo en la educación formal.

UNIDAD I

CONTENIDO:

CARACTERIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- ❖ Malla Curricular
- ❖ Conocimientos previos
- ❖ ¿Qué es el Cambio Climático?
- ❖ Factores abióticos de los ecosistemas.
- ❖ Factores bióticos de los ecosistemas.
- ❖ ¿Cuáles son los factores que intervienen en el ciclo del agua?
- ❖ El ciclo del agua.
- ❖ Factores que intervienen en el ciclo del agua.
- ❖ ¿Qué es el efecto invernadero?
- ❖ Composición y capas de la Atmósfera
- ❖ Propiedades e importancia de la Atmósfera.
- ❖ ¿Qué diferencia existe entre el fenómeno del niño y la niña?
- ❖ Actividad 4
- ❖ Evaluación
- ❖ Actividades sugeridas al docente

MALLA CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES: PRIMER GRADO

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDO DECLARATIVO	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas	Integra información relacionada con el funcionamiento, protección y conservación de los ecosistemas.	Factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	Diferenciación entre factores abióticos y bióticos.	Promoción de la conservación y el uso sostenible de los factores bióticos y abióticos.
Describe los principales fenómenos geológicos y atmosféricos relacionados con la estructura y dinámica de la Tierra, así como su incidencia en la actividad humana.	Describe las características y cambios de los elementos constituyentes de la superficie terrestre y las especies que lo habitan.	El ciclo del agua y los factores que intervienen en él.	Representación del ciclo de agua.	Acciona a favor de la conservación de los elementos que contribuyen a mantener el ciclo del agua en su comunidad.

<p>Describe los principales fenómenos geológicos y atmosféricos relacionados con la estructura y dinámica de la Tierra, así como su incidencia en la actividad humana.</p>	<p>Describe las características y cambios de los elementos constituyentes de la superficie terrestre y las especies que lo habitan.</p>	<p>La atmósfera: composición, capas, propiedades e importancia.</p>	<p>Descripción de la composición de la atmósfera y sus capas.</p>	<p>Apreciación de la capa de ozono como medio de protección solar.</p>
<p>Describe los principales fenómenos geológicos y atmosféricos relacionados con la estructura y dinámica de la Tierra, así como su incidencia en la actividad humana.</p>	<p>Establece relaciones entre los fenómenos atmosféricos y el clima.</p>	<p>Amenaza y riesgo: fenómenos naturales que representan amenaza.</p>	<p>Descripción de fenómenos naturales que representan amenaza para la biodiversidad en la comunidad, región y el país.</p>	<p>Participación voluntaria en acciones antes durante y después de fenómenos naturales que constituyen riesgo.</p>

CONOCIMIENTOS PREVIOS:



FUENTE: http://www.reluita.org/agricultura/ambiente/deforestacion_guatemala.htm

1. ¿Qué representa la imagen para usted?
2. ¿Qué tipo de clima le gustaría para vivir? Y ¿por qué?
3. ¿Qué entiende por ecosistema?
4. ¿Qué puede hacer para preservar el ecosistema?

NUEVOS CONOCIMIENTOS:

1. ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El Cambio Climático se refiere a los cambios en el clima a través del tiempo, resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas. Estos cambios pueden presentarse tanto en la intensidad y distribución de las lluvias a lo largo del año como en la temperatura tanto en tierra firme como en el mar, entre otros. (Semarnat, 2008).

El Cambio Climático tiene su origen en la atmósfera terrestre. Una de las funciones de la atmósfera es regular el calentamiento de la superficie terrestre. La atmósfera absorbe el 20% de la energía solar y refleja el 30%; de esta forma regula la cantidad de energía que recibe la Tierra. Sin la atmósfera, la temperatura de la Tierra sería de casi 100 °C durante el día y de -150 °C por la noche.

Sin Embargo, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), se está modificando el equilibrio de los gases de la atmósfera. En particular, están aumentando los gases de efecto invernadero –GEI- tales como el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nítrico (N₂O). Estos gases no permiten que el calor atrapado por la atmósfera se libere al espacio exterior, lo que provoca un aumento en la temperatura del planeta. Como consecuencia, se alteran los ciclos biogeoquímicos, entre ellos: ciclo del agua, ciclo del carbono, del fósforo, del nitrógeno y otros. Esto provoca cambios ambientales que afectan al ser humano.

El Cambio Climático es producido por el aumento de gases de efecto de invernadero, lo que no permite que el calor atrapado por la atmósfera se libere al espacio exterior. Este fenómeno provoca que la temperatura del Planeta aumente, alterando los ciclos biogeoquímicos, por ejemplo: el ciclo del agua.

A medida que se continúe con la contaminación del planeta, aumentará el Cambio Climático, lo que provocará diversidad de consecuencias, como el cambio del régimen de lluvias y el aumento de temperatura ambiental.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema>

Factores abióticos de los ecosistemas.

Los factores abióticos de un ecosistema son aquellos que constituyen sus características fisicoquímicas (temperatura, luz, humedad, etc.). Su importancia para la vida y el equilibrio ecológico de nuestro planeta es muy grande, ya que determinan la distribución de los seres vivos sobre la Tierra y, además, influyen sobre ellos y sobre su adaptación al medio.

A su vez, los seres vivos también contribuyen a modificar, en uno u otro sentido, de forma significativa los factores del medio que habitan. En concreto, algunas actividades del ser humano originan problemas de contaminación atmosférica y un calentamiento del planeta (efecto invernadero) que puede tener graves consecuencias en el futuro.

Cuando un factor abiótico alcanza valores más allá de los márgenes de tolerancia de una especie, actúa como factor limitante para la supervivencia de esa especie. Por ejemplo, la mosca común muere por debajo de los -5°C .

Existen organismos que pueden soportar intervalos muy amplios de un determinado factor abiótico; se les denomina organismos eurioicos. Si el factor que se considera es la temperatura, serán euritermos, si es el agua, eurihigros, etc. Otros por el contrario, sólo toleran intervalos muy estrechos; son los organismos estenoicos, y se denominan de igual manera para cada factor abiotico que se considere.



FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.

Una respuesta de los organismos al medio ambiente es la adaptación. Ésta se define como la capacidad que poseen los seres vivos para cambiar sus características fisiológicas y morfológicas con el fin de aumentar las posibilidades de supervivencia en un determinado medio ambiente.

También la actividad de los seres vivos pueden modificar los factores abióticos. Por ejemplo, la mayor parte del O₂ atmosférico ha sido producida por los organismos fotosintéticos, y la humedad y la temperatura cambian bajo la vegetación densa de un bosque.

Los factores abióticos terrestres más importantes son:

- La luz
- La temperatura
- La humedad

Los factores abióticos acuáticos más importantes son:

- Luminosidad
- Salinidad
- Densidad
- Presión hidrostática
- Gases

Factores bióticos de los ecosistemas.

En la ecología, se conoce como factor biótico o componente biótico a todos los organismos vivos que interactúan con otros organismos vivos, refiriéndonos a la fauna y la flora de un lugar específico, así como también a sus interacciones. También se llama factores bióticos a las relaciones establecidas entre los seres vivos de un ecosistema y que además condicionan su existencia. Sin dudas es importante saber del tema si queremos entender la forma de marchar de los ecosistemas.

Los factores bióticos deben tener características fisiológicas y un comportamiento específico que les permita sobrevivir y reproducirse dentro de un ambiente con otros factores bióticos. El compartir un ambiente da como resultado una competencia entre los factores bióticos, y se compete ya sea por alimento, por espacio, etc.

La población la definimos como el conjunto de organismos de una especie que están en un mismo lugar. Con esto nos referimos a organismos vivos, ya sean unicelulares o pluricelulares.

Los factores bióticos pueden dividirse en tres tipos que aparecen a continuación:

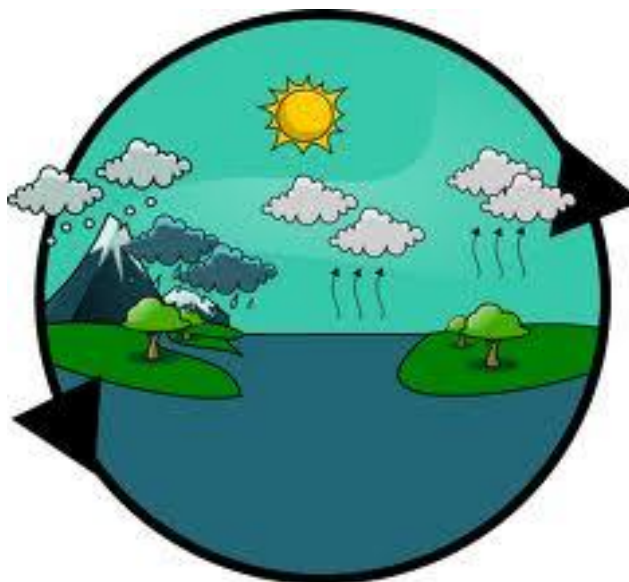
-Individuo: cada organismo del ecosistema.

-Población: el conjunto de individuos que habitan una misma área o lugar, como ya explicamos.

-Comunidad: en un lugar determinado se dan interacciones entre varias poblaciones y se forma una comunidad. Un ejemplo es el bosque, donde interactúan plantas y animales, entre otros.

2. ¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL CICLO DEL AGUA?

El ciclo del agua describe la presencia y el movimiento del agua en la Tierra y sobre ella. El agua de la Tierra está siempre en movimiento y constantemente cambiando de estado, desde líquido, a vapor, a hielo, y viceversa. El ciclo del agua ha estado ocurriendo por billones de años, y la vida sobre la Tierra depende de él.



FUENTE: http://profesorenlinea.cl/Ciencias/Recursos_Naturales.htm

El estudio del ciclo del agua puede iniciarse en cualquier punto del ciclo, pero para esta explicación asumimos que comienza en los océanos. El sol, que dirige el ciclo del agua, calienta el agua de los océanos, la cual se evapora hacia el aire como vapor de agua. Corrientes ascendentes de aire llevan el vapor a las capas superiores de la atmósfera, donde la menor temperatura causa que el vapor de agua se condense y forme las nubes. Las

corrientes de aire mueven las nubes sobre el globo, las partículas de nube colisionan, crecen y caen e forma de precipitación. Parte de esta precipitación cae en forma de nieve, y se acumula en capas de hielo y en los glaciares, los cuales pueden almacenar agua congelada por millones de años. En los climas más cálidos, la nieve acumulada se funde y derrite cuando llega la primavera. La nieve derretida corre sobre la superficie del terreno como agua de deshielo y a veces provoca inundaciones.

La mayor parte de la precipitación cae en los océanos o sobre la tierra, donde, debido a la gravedad, corre sobre la superficie como escorrentía superficial. Una parte de esta escorrentía alcanza los ríos en las depresiones del terreno; en la corriente de los ríos el agua se transporta de vuelta a los océanos. El agua de escorrentía y el agua subterránea que brota hacia la superficie, se acumula y almacena en los lagos de agua dulce.

No toda el agua de lluvia fluye hacia los ríos, una gran parte es absorbida por el suelo como infiltración. Parte de esta agua permanece en las capas superiores del suelo, y vuelve a los cuerpos de agua y a los océanos como descarga de agua subterránea. Otra parte del agua subterránea encuentra aperturas en la superficie terrestre y emerge como manantiales de agua dulce.

El agua subterránea que se encuentra a poca profundidad, es tomada por las raíces de las plantas y transpirada a través de la superficie de las hojas, regresando a la atmósfera. Otra parte del agua infiltrada alcanza las capas más profundas de suelo y recarga los acuíferos (roca superficial saturada), los cuales almacenan grandes cantidades de agua dulce por largos períodos de tiempo. A lo largo del tiempo, esta agua continúa moviéndose, parte de ella retornará a los océanos, donde el ciclo de agua se “cierra”...y comienza nuevamente.

Los factores principales que intervienen en el ciclo del agua son: el calor del Sol; que permite la evaporación, los vientos; que llevan las nubes a varios lugares, la temperatura fría de las capas altas de la atmósfera, que facilita la condensación para la formación de lluvia, la gravedad que permite la precipitación de la lluvia y el granizo, así como la filtración del agua para formar los mantos freáticos subterráneos.

El agua es esencial para la vida. Nuestro planeta lo llaman "El Planeta del Agua" porque desde el cielo se puede ver una gran masa de agua, son los mares y los océanos, de agua salada, el agua dulce se encuentra en otros sitios como en arroyos, ríos, masas de hielo, nieve...Conoce como el ciclo del Agua afecta tu vida y la del resto de seres vivos que te rodean.

Nuestra tierra es el planeta azul, el planeta del agua. Este elemento es muy importante para nuestra vida, la de los animales, las plantas etc... Sin ella no podríamos vivir pero, por desgracia, el agua que tenemos es en su mayoría no consumible para los seres vivos. Muy poca agua es dulce y la que hay se encuentra en forma de hielo o en capas muy profundas de la tierra. Por eso no debemos malgastarla por ser un bien escaso. Tenemos mucha agua en el medio ambiente pero ésta se encuentra en los mares, ríos, océanos, en el hielo o debajo de la tierra, el agua subterránea. Pero el agua tiene muchas formas de manifestarse: en forma de lluvia, en los ríos, evaporada. El Ciclo del Agua nos permite ver cómo este elemento se mueve continuamente en el medio ambiente.

Los principales procesos implicados en el ciclo del agua son:

- 1.º Evaporación: El agua se evapora en la superficie oceánica, sobre la superficie terrestre y también por los organismos, en el fenómeno de la transpiración en plantas y sudoración en animales. Los seres vivos, especialmente las plantas, contribuyen con un 10% al agua que se incorpora a la atmósfera. En el mismo capítulo podemos situar la sublimación, cuantitativamente muy poco importante, que ocurre en la superficie helada de los glaciares o la banquisa.
- 2.º Condensación: El agua en forma de vapor sube y se condensa formando las nubes, constituidas por agua en pequeñas gotas.
- 3.º Precipitación: Se produce cuando las gotas de agua que forman las nubes se enfrían acelerándose la condensación y uniéndose las gotitas de agua para formar gotas mayores que terminan por precipitarse a la superficie terrestre en razón a su mayor peso. La precipitación puede ser sólida (nieve o granizo) o líquida (lluvia).
- 4.º Infiltración: Ocurre cuando el agua que alcanza el suelo, penetra a través de sus poros y pasa a ser subterránea. La proporción de agua que se infiltra y la que circula en superficie (escorrentía) depende de la permeabilidad del sustrato, de la pendiente y de la cobertura vegetal. Parte del agua infiltrada vuelve a la atmósfera por evaporación o, más aún, por la transpiración de las plantas, que la extraen con raíces más o menos extensas y profundas. Otra parte se incorpora a los acuíferos, niveles que contienen agua estancada o circulante. Parte del agua subterránea alcanza la superficie allí donde los acuíferos, por las circunstancias topográficas, intersecan (es decir, cortan) la superficie del terreno.
- 5.º Escorrentía: Este término se refiere a los diversos medios por los que el agua líquida se desliza cuesta abajo por la superficie del terreno. En los climas no excepcionalmente secos, incluidos la mayoría de los llamados desérticos, la escorrentía es el principal agente geológico de erosión y de transporte de sedimentos.

- 6. ° Circulación subterránea: Se produce a favor de la gravedad, como la escorrentía superficial, de la que se puede considerar una versión.
- 7. ° Fusión: Este cambio de estado se produce cuando la nieve pasa a estado líquido al producirse el deshielo.
- 8.° Solidificación: Al disminuir la temperatura en el interior de una nube por debajo de 0° C, el vapor de agua o el agua misma se congelan, precipitándose en forma de nieve o granizo, siendo la principal diferencia entre los dos conceptos que en el caso de la nieve se trata de una solidificación del agua de la nube que se presenta por lo general a baja altura. Al irse congelando la humedad y las pequeñas gotas de agua de la nube, se forman copos de nieve, cristales de hielo polimórficos (es decir, que adoptan numerosas formas visibles al microscopio), mientras que en el caso del granizo, es el ascenso rápido de las gotas de agua que forman una nube lo que da origen a la formación de hielo, el cual va formando el granizo y aumentando de tamaño con ese ascenso. Y cuando sobre la superficie del mar se produce una manga de agua (especie de tornado que se produce sobre la superficie del mar cuando está muy caldeada por el sol) este hielo se origina en el ascenso de agua por adherencia del vapor y agua al núcleo congelado de las grandes gotas de agua. El proceso se repite desde el inicio, consecutivamente por lo que nunca se termina, ni se agota el agua.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

3. ¿QUÉ ES EL EFECTO INVERNADERO?

La radiación solar es un fenómeno que mediante un desplazamiento de ondas, permite la transferencia de energía solar a la superficie terrestre. La radiación llega en forma desigual a las distintas zonas de la Tierra, provocando diferencias de temperatura y diferentes climas.

La Tierra recibe la luz y el calor solar, pero también irradia hacia el espacio una cantidad de calor igual a la recibida, evitando así un calentamiento excesivo de su superficie, que la volvería estéril.

Cómo se puede observar en la imagen anterior, cierta parte de la energía solar es atrapada en la atmósfera terrestre, con el propósito de mantener una temperatura normal en la Tierra. Parte de esta energía calorífica, es retenida en la atmósfera (específicamente en la capa llamada Troposfera); fenómeno natural conocido como el Efecto Invernadero. Este fenómeno se produce debido a la presencia de los Gases de Efecto Invernadero.

Gracias a este fenómeno, el cual se ha producido durante miles de millones de años, pudieron surgir y evolucionar las distintas especies animales y vegetales, incluyendo al ser humano (Diálogo sobre Agua y Clima, 2003), ya que si no existiera dicho fenómeno, la temperatura de la tierra sería de aproximadamente -18°C.

Composición de la Atmósfera

La atmósfera es la capa de gas que rodea a un cuerpo celeste. Los gases son atraídos por la gravedad del cuerpo, y se mantienen en ella si la gravedad es suficiente y la temperatura de la atmósfera es baja. Algunos planetas están formados principalmente por gases, por lo que tienen atmósferas muy profundas.

La altura de la atmósfera de la Tierra es de más de 100 km, aunque más de la mitad de su masa se concentra en los seis primeros km y el 75% en los primeros 11 km de altura desde la superficie planetaria. La masa de la atmósfera es de $5,1 \times 10^{18}$ kg.

La atmósfera terrestre protege la vida de la Tierra, absorbiendo en la capa de ozono parte de la radiación solar ultravioleta, y reduciendo las diferencias de temperatura entre el día y la noche, y actuando como escudo protector contra los meteoritos.

Los distintos colores se deben a la dispersión de la luz producida por la atmósfera.

Casi la totalidad del aire (un 95 %) se encuentra a menos de 30 km de altura, encontrándose más del 75 % en la troposfera. El aire forma en la troposfera una mezcla de gases bastante homogénea, hasta el punto de que su comportamiento es el equivalente al que tendría si estuviera compuesto por un solo gas.

- Nitrógeno: constituye el 78% del volumen del aire. Está formado por moléculas que tienen dos átomos de nitrógeno, de manera que su fórmula es N_2 . Es un gas inerte, es decir, que no suele reaccionar con otras sustancias.
- Oxígeno: representa el 21% del volumen del aire. Está formado por moléculas de dos átomos de oxígeno y su fórmula es O_2 . Es un gas muy reactivo y la mayoría de los seres vivos lo necesita para respirar.
- Otros gases: del resto de los gases de la atmósfera, el más abundante es el argón (Ar), que contribuye en 0,9% al volumen del aire. Es un gas noble que no reacciona con ninguna sustancia.
- Dióxido de carbono: está constituido por moléculas de un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno, de modo que su fórmula es CO_2 . Representa el 0,03% del volumen del aire y participa en procesos muy importantes. Las plantas lo necesitan para realizar la fotosíntesis, y es el residuo de la

respiración y de las reacciones de combustión. Este gas, muy por detrás del vapor de agua, ayuda a retener el calor de los rayos solares y contribuye a mantener la temperatura atmosférica dentro de unos valores que permiten la vida.

- Ozono: es un gas minoritario que se encuentra en la estratosfera. Su fórmula es O_3 , pues sus moléculas tienen tres átomos de oxígeno. Es de gran importancia para la vida en nuestro planeta, ya que su producción a partir del oxígeno atmosférico absorbe la mayor parte de los rayos ultravioleta procedentes del Sol.
- Vapor de agua: se encuentra en cantidad muy variable y participa en la formación de nubes. Es el principal causante del efecto invernadero.
- Partículas sólidas y líquidas: en el aire se encuentran muchas partículas sólidas en suspensión, como por ejemplo, el polvo que levanta el viento o el polen. Estos materiales tienen una distribución muy variable, dependiendo de los vientos y de la actividad humana. Entre los líquidos, la sustancia más importante es el agua en suspensión que se encuentra en las nubes.



FUENTE: <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>

Capas de la atmósfera terrestre

Troposfera

Es la capa más cercana a la superficie terrestre, donde se desarrolla la vida y ocurren la mayoría de los fenómenos meteorológicos. Tiene unos 8 km de espesor en los polos y alrededor de 16 km en el ecuador. En esta capa la temperatura disminuye con la altura alrededor de 6,5 °C por kilómetro. La troposfera contiene alrededor del 75% de la masa gaseosa de la atmósfera, así como casi todo el vapor del agua.

Estratosfera

Es la capa que se encuentra entre los 12 km y los 50 km de altura. Los gases se encuentran separados formando capas o estratos de acuerdo a su peso. Una de ellas es la capa de ozono que protege a la Tierra del exceso de rayos ultravioleta provenientes del Sol. Las cantidades de oxígeno y anhídrido carbónico son casi nulas y aumenta la proporción de hidrógeno. Actúa como regulador de la temperatura, siendo en su parte inferior cercana a los -60 °C y aumentando con la altura hasta los 10 o 17 °C en la estratopausa.

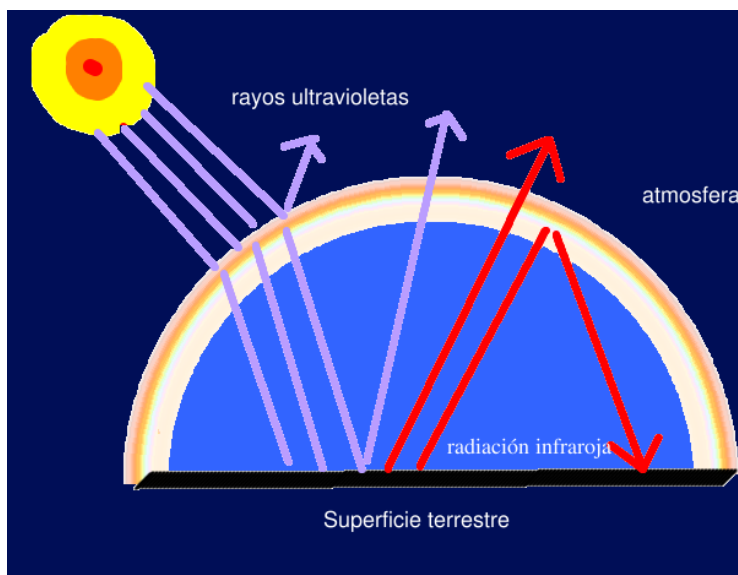
Mesosfera

Es la capa donde la temperatura puede disminuir (o descender) hasta los -70 °C conforme aumenta su altitud. Se extiende desde la estratopausa (zona de contacto entre la estratosfera y la mesosfera) hasta una altura de unos 80 km, donde la temperatura vuelve a descender hasta unos -80 °C o -90 °C.

Exosfera

La exosfera es la capa de la atmósfera terrestre en la que los gases poco a poco se dispersan hasta que la composición es similar a la del espacio exterior. Es la última capa de la atmósfera, se localiza por encima de la termosfera, aproximadamente a unas 360 millas de altitud, en contacto con el

espacio exterior, donde existe prácticamente el vacío. Es la región atmosférica más distante de la superficie terrestre. En esta capa la temperatura no varía y el aire pierde sus cualidades físico-químicas.



FUENTE: <http://www.ecoportall.net/>

Astronauta realizando trabajos en el espacio. Su límite inferior se localiza a una altitud generalmente de entre 600 y 700 km, aproximadamente. Su límite con el espacio llega en promedio a los 10.000 km por lo que la exosfera está contenida en la magnetosfera (500-60.000 km), que representa el campo magnético de la Tierra. En esa región, hay un alto contenido de polvo cósmico que cae sobre la Tierra y que hace aumentar su peso en unas 20.000 toneladas. Es la zona de tránsito entre la atmósfera terrestre y el espacio interplanetario y en ella se pueden encontrar satélites meteorológicos de órbita polar. En la exosfera, el concepto popular de temperatura desaparece, ya que la densidad del aire es casi despreciable; además contiene un flujo o bien llamado plasma, que es el que desde el exterior se le ve como los Cinturones de Van Allen. Aquí es el único lugar donde los gases pueden escapar ya que la influencia de la fuerza de la gravedad no es tan grande. En la exosfera también se encuentran los satélites artificiales. Está constituida por materia

plasmática. En ella la ionización de las moléculas determina que la atracción del campo magnético terrestre sea mayor que la del gravitatorio (de ahí que también se la denomina magnetosfera). Por lo tanto, las moléculas de los gases más ligeros poseen una velocidad media que les permite escapar hacia el espacio interplanetario sin que la fuerza gravitatoria de la Tierra sea suficiente para retenerlas. Los gases que así se difunden en el vacío representan una pequeñísima parte de la atmósfera terrestre.

Termosfera o Ionosfera

Es la capa que se encuentra entre los 90 y los 800 kilómetros de altura. Su límite superior es la termopausa. En ella existen capas formadas por átomos cargados eléctricamente, llamados iones. Al ser una capa conductora de electricidad es la que posibilita las transmisiones de radio y televisión por su propiedad de reflejar las ondas electromagnéticas. El gas predominante es el hidrógeno. Allí se produce la destrucción de los meteoritos que llegan a la Tierra. Su temperatura aumenta desde los $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta llegar a $1.500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La exosfera es la capa superior de la atmósfera terrestre. En la exosfera, una molécula puede viajar hacia arriba moviéndose lo suficientemente rápido para alcanzar la velocidad de escape, si se mueve por debajo de la velocidad de escape se le impedirá escapar del cuerpo celeste por la gravedad. Todo debido a la baja densidad de la exosfera. La exosfera es la última capa antes del espacio exterior. Dado que no existe una frontera clara entre el espacio exterior y la exosfera, la exosfera es a veces considerada una parte del espacio ultraterrestre. Composición de la Exosfera Los principales gases dentro de la exosfera son los gases más ligeros:

- Hidrógeno
- Algo de helio
- Dióxido de carbono
- Oxígeno atómico.

Límites de la Exosfera La altitud de su límite inferior, conocida como la termopausa o exobase, oscila entre 250 a 500 kilómetros dependiendo de la actividad solar. El límite superior de la exosfera puede ser definido teóricamente por la altitud de aproximadamente 190.000 kilómetros; la mitad de la distancia a la Luna. Esto es debido a que como dijimos la zona de transición entre la atmósfera de la Tierra y el espacio interplanetario es la misma exosfera.

4. ¿QUÉ DIFERENCIA EXISTE ENTRE EL FENÓMENO DEL NIÑO Y LA NIÑA?

Las corrientes marinas son movimientos de agua en el océano que perduran durante un tiempo prologado, a diferencia de las olas y las turbulencias, y se extienden a lo largo de una región de gran tamaño.

La investigación de las corrientes marinas es importante por distintas razones: Ellas ocasionan los transportes de calor y materias y se encaran de distribuir los nutrientes (esenciales para la fauna y flora marinas) y los gases (CO₂) y sustancias tóxicas.

Las corrientes marinas se clasifican en frías y cálidas. La temperatura de las corrientes –en la relación con el agua del mar vecina o a mayor profundidad y la costa aledaña.

La corriente marina superficial, conocida como Corriente Costera Peruana o Corriente de Humboldt, se genera por el impulso de los vientos aliseos. Esta Corriente, sigue la dirección de los vientos oceánicos del Pacífico Sur.

Esta situación permite que la corriente fría de Humboldt llegue hasta las costas tropicales de Suramérica, trayendo consigo nutrientes esenciales desde las aguas frías de la Antártida.

El fenómeno del Niño ocurre cada 3 a 6 años y tiene una duración de 12 a 18 meses. Aún se desconoce la causa de este fenómeno. Cada año se

manifiesta diferente a los anteriores, ya sea en duración o en consecuencias. Entre 10 y 40 años puede surgir un “mega niño” de mayores dimensiones e influencias en el planeta. El fenómeno del Niño ocurre en el océano Pacífico, en la zona del Ecuador. Los pescadores peruanos llamaron a este fenómeno “El Niño” ya que suele surgir en las últimas semanas de diciembre, coincidiendo con la celebración del nacimiento del Niño Jesús.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reforestaci%C3%B3n>

Durante este fenómeno, los vientos alisios se debilitan considerablemente hasta casi desaparecer. Entonces aumenta la presión atmosférica en la Indonesia y baja la presión atmosférica en Suramérica. Una corriente de agua fría, llamada “de Humoldt” se detiene mucho más a sur, que lo normal y no llega a las costas de Perú. Entonces la masa de agua caliente avanza sobre el Pacífico en dirección oeste –este, hasta llevar a las costas de Suramérica. Esto se facilita porque los vientos alisios casi han desaparecido, los cuales no oponen resistencia.

Durante el fenómeno del Niño el nivel del mar es más elevado en las costas de Suramérica. El agua cálida avanza hacia el este y actúa como barrera para que no puedan ascender la industria pesquera. La ausencia de vientos alisios, las condiciones atmosféricas y la influencia del par caliente producen inusuales y abundantes precipitaciones en el oeste de Suramérica. Por el contrario, en Indonesia y Oceanía se producen sequías.

El Fenómeno de la Niña, suele seguir al Fenómeno del Niño (aunque no siempre son consecutivos). Se le nombró así, porque sus efectos son

contrarios al Niño. Se presenta en intervalos de 2 7 años, durante un período que va de 12 a 18 meses.

Los vientos alisios son más intensos que los habituales. La corriente de Humboldt de aguas frías avanza más allá de lo normal hacia el oeste. La masa de agua caliente avanza más de lo habitual sobre al oeste del Océano Pacífico hasta Indonesia y Oceanía. Entonces el nivel del mar aumenta más de lo normal en Oceanía. La mayor temperatura oceánica y vientos alisios más intensos provocan lluvias y humedad de mayor magnitud de lo habitual sobre Oceanía. Mientras, en Suramérica experimenta un efecto de sequías intensas. Al este del Océano Pacífico, en Suramérica, las corrientes frías vuelven a ascender y nutrir la vida marina. A pesar que es un fenómeno que se desarrolla en el océano Pacífico, también afecta negativamente otras partes del planeta. Genera climas cálidos y secos en la costa norte de África con el océano Atlántico, en el norte de India, este de China, en Australia y Filipinas, en México, Centroamérica y costa norte de Suramérica con el océano atlántico. Provoca clima cálido y húmedo en el sur de Asia y Centro de Suramérica. Provoca climas fríos y secos en Oceanía. Provoca olas de calor en Europa, Idea y en el Golfo de México. Inundaciones en la costa pacífica de Suramérica y este de Asia. Provoca huracanes en el centro de Océano Pacífico que afectan a Oceanía e Indochina. Se generan incendios forestales en el Mongolia, Australia e Indochina, así como en la costa oeste de los Estados unidos, Centroamérica y en el Amazonas. Provoca lluvias torrenciales en toda la costa oeste del continente americano.

El fenómeno del niño provoca lluvias torrenciales en Suramérica y sequías en Indonesia y Oceanía. El fenómeno de la niña, por el contrario, provoca exceso de lluvias en Indonesia y Oceanía y sequías en Suramérica. Pero afectan al clima de todo el Planeta.

Propiedades e importancia de la Atmósfera

La atmósfera influye de manera decisiva en la existencia de vida en la Tierra.

Las funciones de la atmósfera relacionadas con la vida son tres: actúa como filtro de radiaciones perjudiciales, regula la temperatura del planeta y contiene los gases necesarios para la vida.

- La atmósfera impide que lleguen a la superficie de la Tierra radiaciones solares perjudiciales para los seres vivos. En las capas altas de la atmósfera se encuentra la capa de ozono. El ozono atmosférico absorbe un tipo de rayos solares, los ultravioleta, que son peligrosos para los seres vivos. Por ejemplo, pueden producir cáncer de piel, así como cataratas y otras lesiones oculares.
- La atmósfera actúa como regulador de la temperatura del planeta al hacer que disminuyan las variaciones entre la temperatura diurna y la nocturna. Ciertos gases, entre ellos el vapor de agua y el dióxido de carbono, fundamentalmente, provocan en la Tierra un efecto invernadero natural. Gracias a este efecto, por la noche, cuando no llega energía solar, la temperatura se mantiene y no desciende bruscamente. Esto sucede porque la atmósfera evita que el calor escape de la superficie de la Tierra hacia el espacio.
- En la atmósfera se encuentran los gases necesarios para la vida: el oxígeno y el dióxido de carbono. Estos gases son esenciales para dos procesos biológicos importantísimos: la respiración y la fotosíntesis.

4. ACTIVIDAD No. 1

- o Llena los espacios en blanco con las palabras que aparecen abajo.

A nuestra tierra se le llama el Planeta _____, el planeta del _____. Este _____ es muy importante para nuestra vida. También es importante para la vida de los _____ y las plantas. Sin ella _____ podríamos vivir. El agua que tenemos, es en su _____ no _____ para los seres vivos así que no podemos _____. Muy poca agua es _____ y la poquita que hay se encuentra en _____ de hielo o en capas muy _____ de la tierra. Es el agua, el elemento más cotidiano y _____ que tenemos. Es precisamente el _____ del agua lo que nos permite ver cómo éste elemento se _____ en el medio ambiente. El agua es un _____ escaso y por eso debemos hacer un uso _____ del mismo. Tenemos mucha en el _____ pero en forma de mares, ríos, océanos, hielo o _____ de la tierra. El ciclo del agua consta de varias _____. El sol _____ el agua del mar, océanos etc. Esta es la fase de _____. Aparecen _____ que suben del mar a las nubes, éstas se enfrían y se vuelven grises por la cantidad de gotas que contienen. Es la fase de _____. Cuando la nube está llena de gotitas el agua cae a la tierra, es la fase de _____. Además el agua puede penetrar en la tierra. Estaríamos en la fase de _____. Entonces las _____ de las plantas chupan el agua de la tierra y salen desde el tallo a la hoja. Ésta es la llamada fase de _____. Incluso puede ocurrir que el agua penetre en _____ más profundas de la tierra produciéndose así la fase de _____. Por último el agua _____ hacia un río, mar etc, y se produce la última fase, la de _____ terminando así los ciclos que se repetirán continuamente.

transpiración	dulce	corre	no	precipitación	consumible
mayoría	medio	ambiente	forma	malgastarla	mueve
gotas	condensación	capas	infiltración	racional	profundas
raíces	necesario	absorción	debajo	bien	Azul
ciclo	fases	agua	animales	elemento	evaporación
caliente	transporte				

5. EVALUACIÓN

Responda Correctamente las siguientes preguntas

1. ¿A qué se refiere el ciclo del agua?
2. ¿Qué es el Cambio Climático?
3. Explique qué entiende por efecto invernadero:
4. ¿Qué son los factores abióticos?
5. ¿Por qué se le nombro “Fenómeno del Niño” a la corriente marina que ocurre cada 3 a 6 años en el Océano Pacífico?

6. ACTIVIDADES SUGERIDAS AL DOCENTE

- ✓ Elaboración de esquemas, mapas conceptuales, diagramas y dibujos para facilitar la comprensión de los conceptos.
- ✓ Diálogo de saberes acerca de la explicación del cambio climático.
- ✓ Ficha en la que dibujaran el ciclo del agua.
- ✓ Observación y comparación de los Bióticos y Abióticos.
- ✓ Interpretación de las relaciones de los factores que intervienen en el ciclo del agua.
- ✓ Invitación a especialistas sobre temas de ambiente y recursos naturales.
- ✓ Debates, talleres, foros y mesas redondas sobre la atmósfera.
- ✓ Implementación de formas de uso alternativo de recursos naturales.

UNIDAD II

CONTENIDO:

VULNERABILIDAD

- ❖ Malla Curricular
- ❖ Conocimientos previos
- ❖ ¿Cuál es la diferencia entre amenaza y riesgo?
- ❖ Fenómenos naturales que representan amenaza.
- ❖ ¿Qué factores contribuyen para que se produzca un deslizamiento de tierra?
- ❖ Crecimiento de poblaciones y su regulación.
- ❖ ¿De qué manera contribuye el aumento de las temperaturas a la transmisión de enfermedades?
- ❖ Formas en que el qué hacer humano afecta los ecosistemas.
- ❖ Prácticas humanas que provocan contaminación del suelo, el aire y el agua.
- ❖ ¿Porqué los huracanes son cada vez más intensos?
- ❖ La hidrosfera.
- ❖ La distribución del agua en la Tierra.
- ❖ Actividad 2
- ❖ Evaluación
- ❖ Actividades sugeridas al docente

MALLA CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES: PRIMER GRADO

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDO DECLARATIVO	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL
Describe los principales fenómenos geológicos y atmosféricos relacionados con la estructura y dinámica de la Tierra, así como su incidencia e la actividad humana.	Identifica fenómenos naturales que son amenazas potenciales.	Amenaza y riesgo: fenómenos naturales que representa amenaza.	Descripción de fenómenos naturales que representan amenaza para la biodiversidad en la comunidad, región y el país.	Participación voluntaria en acciones antes, durante y después de fenómenos naturales que constituyen riesgo.
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Integra información relacionada con el funcionamiento, protección y conservación de los ecosistemas	Crecimiento de poblaciones y su regulación.	Descripción de los procesos de crecimiento de poblaciones y sus mecanismos de regulación: natalidad y mortalidad, disponibilidad de recursos y condiciones ambientales.	Confiere importancia a la necesidad de regular en crecimiento en las poblaciones, para conservar el equilibrio ecológico.

<p>Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas</p>	<p>Relaciona las formas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales para gozar de una vida saludable</p>	<p>Formas en que el que hacer humano afecta los ecosistemas; prácticas humanas que provocan contaminación del suelo, el aire y el agua.</p>	<p>Descripción de las diversas maneras (positivas y negativas) en que el ser humano afecta los ecosistemas.</p>	<p>Reflexión sobre las prácticas humanas que provocan contaminación del suelo, el aire y el agua.</p>
<p>Describe los principales fenómenos geológicos y atmosféricos relacionados con la estructura y dinámica de la Tierra, así como su incidencia e la actividad humana.</p>	<p>Describe la característica y cambios de los elementos constituyentes de la superficie terrestre y las especies que lo habitan.</p>	<p>La hidrosfera: Distribución del agua en la tierra.</p>	<p>Descripción de la distribución del agua en la Tierra.</p>	<p>Acciona a favor de la conservación de los elementos que contribuyen a mantener el ciclo del agua en su comunidad.</p>

CONOCIMIENTOS PREVIOS:



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

1. ¿Qué representa la imagen para usted?
2. ¿Qué entiende por riesgo?
3. ¿Qué tipos de riesgos naturales conoce?

NUEVOS CONOCIMIENTOS:

1. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE AMENAZA Y RIESGO?

Una amenaza es un fenómeno o proceso natural, causado por el ser humano que expone al peligro a un grupo de personas, sus bienes y su ambiente.

Existen diferentes tipos de amenazas. Algunas son naturales, otras son provocadas por el ser humano, como las llamadas industriales o tecnológicas (explosiones, incendios y derrames de sustancias tóxicas). Las guerras y el terrorismo también son amenazas creadas por el ser humano. Entre las amenazas naturales están:

- Terremotos, sismos
- Erupciones volcánicas
- Deslizamientos
- Maremotos o tsunamis
- Huracanes
- Plagas
- Sequías
- Inundaciones
- Incendios (forestales)

La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia, cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. Por ejemplo, las personas que viven en la planicie son más vulnerables ante las inundaciones que los que viven en lugares más altos. La vulnerabilidad depende de diferentes factores, tales como la edad y la salud de la persona; las condiciones higiénicas y ambientales; la calidad y

condiciones de las construcciones así como su ubicación en relación con las amenazas.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n>

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro, pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si se es cuidadoso/a en relación con el ambiente, y si se es consciente de las debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, se pueden aplicar medidas para asegurar que las amenazas no se conviertan en desastres.

Una amenaza es un fenómeno que pone en riesgo a las personas y el riesgo es la posibilidad de que esa amenaza se convierta en desastre. Esta última situación se dará solo si las personas son muy vulnerables a las amenazas, es decir, que no cuenten con los medios para resistir al desastre.

Fenómenos naturales que representan amenaza

Las amenazas naturales son aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él. Para efectos de desastre amenaza se refiere específicamente a todos los

fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (sísmicos y volcánicos), y a los incendios por su ubicación, severidad, y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, sus estructuras y actividades. Pese al término “natural” una amenaza tiene elementos de participación humana. Por ejemplo un evento físico como la erupción volcánica que no afecta al ser humano, es un fenómeno natural y no una amenaza natural. Un fenómeno natural que ocurre en regiones pobladas es un evento peligroso. Un evento peligroso que causa fatalidades y/o serios daños más allá de la capacidad de respuesta es un desastre natural. Un desastre no es un proceso exclusivamente natural, si no es un evento natural que ocurre en lugares donde hay actividades humanas.



FUENTE: http://www.reluita.org/agricultura/ambiente/deforestacion_guatemala.htm

Amenazas que afectan al ser humano, por categorías físicas:

A Amenazas con características hidrológicas:

1. Inundaciones costeras
2. Desertificación
3. Salinización
4. Sequía
5. Erosión y sedimentación.
6. Desbordamiento de ríos.
7. Olas Ciclónicas

B Amenazas con características atmosféricas:

1. Granizo
2. Huracanes
3. Incendios tornados
4. Tormentas tropicales

C Amenazas con características Sísmicos:

1. Fallas geológicas
2. Temblores
3. Dispersiones laterales
4. Liquefacción
5. Tsunamis
6. Seiches

D Amenazas con características Volcánicas:

1. Tefra (Cenizas lapilli)
2. Gases
3. Flujo de lava
4. Corrientes de fango
5. proyectiles y explosiones laterales
6. Flujo piro clásticos

E Amenazas con características incendios:

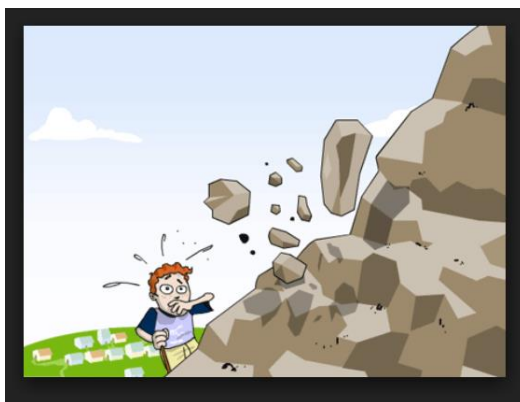
1. Matorrales
2. Bosques
3. Pastizales
4. Sabanas

F Otras Amenazas con características hidrológicas y geológicas:

1. Avalanchas de ripio
2. Suelos expansivos
3. Deslizamientos
4. Desprendimientos de roca
5. Deslizamientos sub marinos
6. Hundimiento de tierra

2. ¿QUÉ FACTORES CONTRIBUYEN PARA QUE SE PRODUZCA UN DESLIZAMIENTO DE TIERRA?

El crecimiento de la población hace que se talen más áreas de bosque para la construcción de viviendas. La deforestación erosiona los suelos y laderas que al combinarse con las lluvias torrenciales provocan inestabilidad en los terrenos. Además se incrementa la escorrentía, lo que provoca deslizamientos de tierra. Incrementando la vulnerabilidad y el riesgo de las poblaciones.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema>

Los deslizamientos en laderas constituyen un accidente habitual de la corteza terrestre, y están asociados generalmente a lluvias intensas. A veces se producen en formaciones geológicas desfavorables o singulares que propician los deslizamientos de tierra. También pueden ser provocadas causa de excavaciones no planificadas, sin ninguna evaluación de impacto ambiental.

Un deslizamiento de tierra puede darse en laderas de montaña que ha sido talada, en orillas de barrancos naturales o en terrenos debajo de los cuales han ocurrido excavaciones no planificadas. Cuando llega la época lluviosa, los terrenos se saturan de agua, aumentando el peso del suelo, el cual se desliza, provocando deslaves.

Crecimiento de poblaciones y su regulación

Probablemente el problema ecológico más grande de nuestro tiempo es el acelerado crecimiento de la población humana. Durante la mayor parte del tiempo en que los seres humanos han vivido en la Tierra, su población ha tenido un crecimiento bastante constante y lento. Por ejemplo, entre los años 10 000 y 500 a. J. C. la población global paso de 5 millones ha 100 millones. Hacia el año 13000 de nuestra era alcanzaba los 500 millones, y a principios del siglo XIX se había duplicado, llegando a ser 1000 millones. Desde entonces ha habido una auténtica explosión de la población humana, llegándose a más de 5000 millones en 1987. Ya ha finales del siglo XVIII, el economista británico Thomas Malthus, en su *Ensayo sobre el principio de la población* (1798-1803), advertía de los peligros de un crecimiento explosivo de la población.



FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.

El rápido crecimiento de la población, especialmente en los últimos 200 años, se ha debido a la disminución de la tasa de mortalidad y no al crecimiento de la tasa de nacimientos. El hecho de que las fuentes de alimentos, el agua potable y la salud pública estén al alcance de la mayor parte de la población ha dado como resultado una mayor longevidad.

En las últimas décadas, paralelamente al crecimiento masivo de la población, se ha asistido a un desplazamiento significativo de los habitantes de los

medios rurales a los grandes centros urbanos. En 1950 había alrededor de 750 millones de personas viviendo en áreas urbanas, lo que representaba el 25% de la población total. En los años 2000 las áreas urbanas acumularán casi la mitad de la población mundial, es decir unos 28000 millones de habitantes.

La mayor parte de esta expansión urbana también ha tenido lugar en los países recientemente urbanizados. El rápido crecimiento de ciudades como Sao Paulo o Bangkok han sobrepasado el número de empleos y viviendas disponibles. Consecuentemente muchas personas viven en barrios marginado, como favelas del Brasil o las villas de la miseria de Argentina, en alojamientos inadecuados a menudo carentes de servicio de agua corriente y alcantarillado. En esos lugares existe un alto índice de desempleo, una pobreza generalizada y una falta de servicios básicos, como escuelas y hospitales.

A medida que la población humana se expande, manteniéndose al mismo tiempo el ritmo de desarrollo económico global, crece la demanda de alimento, de agua, de combustibles fósiles, de minerales y de otros recursos naturales. En muchos casos estos recursos son escasos, y cada vez mayor la competencia para obtenerlos. Las regiones de la tierra, fácilmente cultivables _alrededor del 11% de la superficie terrestre libre de hielo- está dedicada a la producción de alimento, ya sea para los seres humanos o para la ganadería. Las reservas de pescado disminuyen rápidamente en muchos de los océanos como consecuencia de una pesca exagerada. Las reservas de petróleo y las de gas natural, fácilmente accesibles se están explotando en la actualidad o bien ya se han agotado. Unos dos mil millones de personas padecen escasez crónica de agua.

En los países desarrollados, la mayor parte del paisaje se ha transformado debido al desarrollo económico. La agricultura, la silvicultura, la industria, la construcción de viviendas y de vías de comunicación no son más que uno de los usos del suelo que han alterado o destruido los hábitats naturales y la vida silvestre. Hay además otras formas de comunicación medioambiental

relacionadas con el suelo, el agua y el aire, que también ha dañado muchos ecosistemas.

Gran cantidad de países menos desarrollados se enfrentan a serios problemas económicos y sociales ocasionados por la rápida multiplicación de la población y la necesidad de financiar sus industrias e infraestructuras. Estos países tienen que dedicar una parte demasiado importante de los fondos del estado a pagar los intereses que los países desarrollados les han prestado. De esta manera se desvían los valiosos recursos que deberían emplearse en el desarrollo interno.

Por otra parte, estos países reciben enormes presiones para que exporten sus depósitos minerales y otros recursos naturales, como la madera para la construcción. Gran parte de las tierras de cultivo productivas se utilizan para obtener cosechas rentables, como el cacao y el café, que pueden exportarse a los mercados de ultramar. Estas presiones llevan a menudo a la transformación de las formas tradicionales de cultivo, y los agricultores locales se ven obligados a trabajar tierras menos fértiles o que no han sido cultivadas con anterioridad. Esta situación provoca la ocupación de tierras semiáridas o de desmonte. La alteración humana de estos frágiles ecosistemas puede tener amplias y graves consecuencias, como la degradación del suelo, la pérdida de hábitats naturales y la reducción de las poblaciones silvestres de plantas y animales.

3. ¿DE QUÉ MANERA CONTRIBUYE EL AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS A LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES?



FUENTE: http://profesorenlinea.cl/Ciencias/Recursos_Naturales.htm

El Cambio Climático también ha producido un incremento de enfermedades. Entre ellas están las respiratorias agudas (IRA) y las Diarreicas Agudas (EDA) que se agudizan en la época lluviosa. También se han agudizado otras enfermedades transmitidas por vectores (insectos que transmiten enfermedades) como la malaria y el dengue. El aumento de las temperaturas provoca que las poblaciones de estos vectores se distribuyan en lugares donde antes no habitaban.

El calentamiento global produce un incremento de los agentes transmisores, los cuales provocan enfermedades como el dengue, malaria y disentería. Estos animales proliferan si control, porque aparecen antes que sus depredadores naturales, que limitan su población. Entonces alcanzan las áreas pobladas por los humanos, causando este tipo de enfermedades.

El aumento de la temperatura provoca que estos vectores aparezcan antes que sus depredadores naturales, como las aves, permitiendo que se desarrollen sin control y provocando enfermedades a los seres humanos. También los incrementos en la temperatura hace posible la resistencia y sobrevivencia de otros organismos como gérmenes, bacterias y esporas (MARN, 2001). En el caso de las sequías, la falta de alimentos ha generado problemas de desnutrición en las poblaciones afectadas.

Formas en que el qué hacer humano afecta los ecosistemas

La acción del hombre sobre el planeta ha sido tan notable, especialmente en el último siglo, que se puede afirmar que no existe ecosistema que no esté afectado por su actividad. Desde hace milenios el hombre ha explotado y modificado la naturaleza para subsistir, pero en los últimos decenios además

ha producido miles de sustancias nuevas que se han difundido por toda la atmósfera, la hidrosfera, los suelos y la biosfera.

Todos los organismos consumidores viven de la explotación del ecosistema y la especie humana también necesita explotarlo para asegurar su supervivencia. De la naturaleza se obtienen los alimentos y a la naturaleza se devuelven los residuos que generamos con nuestra actividad. La energía que empleamos la obtenemos, en su mayoría, de la combustión de reservas de compuestos de carbono (petróleo, carbón, gas) almacenados por el trabajo de los productores del ecosistema a lo largo de muchos millones de años.

En la actualidad no se puede entender el funcionamiento de la mayor parte de los ecosistemas si no se la tiene en cuenta la acción humana. Dado el número de individuos y la capacidad de acción que tiene nuestra especie en estos momentos la influencia que ejercemos sobre la naturaleza es enorme. La biomasa humana es del orden de cienmilésimas (10^{-5}) de la total de la biosfera, pero, cualitativamente, su influencia es muy fuerte. Entre las acciones humanas que más influyen en el funcionamiento de los ecosistemas tenemos:

a) Agricultura y ganadería

Cuando se cultivan los campos, se talan los bosques, se pesca o se cría ganado, se "explota" al resto de la naturaleza y se provoca su "**regresión**" en el sentido ecológico; es decir, el ecosistema se rejuvenece y deja de seguir el proceso de sucesión natural.

Los ecosistemas tienden naturalmente al incremento de estructura y complejidad, disminuyendo su producción neta cuando están maduros. El hombre, por el contrario, intenta obtener el máximo rendimiento del ecosistema, por lo que le interesa mantenerlo en etapas juveniles en las que la productividad neta es mayor. En las actividades agrícolas y ganaderas se retira biomasa de los ecosistemas explotados y se favorece a las especies

oportunistas (frecuentemente monocultivos), lo que disminuye la diversidad de especies del primitivo ecosistema.



FUENTE: <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>

También se disminuye la diversidad eliminando otros animales competidores (roedores, lobos, aves, etc.) mediante la caza, el uso de venenos, etc.

El trabajo agrícola afecta también al ecosistema suelo. Al arar se mezclan los horizontes del suelo y se rompe la estructura para liberar nutrientes que puedan usar las plantas. Por otra parte al recoger la cosecha no se devuelve al suelo los nutrientes y hay que abonar para obtener nuevas cosechas. La agricultura moderna es un cambio de combustibles fósiles (petróleo) por alimentos, pues hay que usar gran cantidad de energía para fabricar fertilizantes y pesticidas, trabajar la tierra, sembrarla, recoger la cosecha, etc.

La oposición profunda entre explotación y sucesión es el punto crucial de toda la problemática de conservación de la naturaleza. El hombre necesita producción porque gran parte de lo que consume lo tiene que obtener de la naturaleza, pero también necesita muchas otras cosas como una atmósfera y clima regulados por los océanos y las masas de vegetación, agua limpia -es decir, oligotrófica -; recursos vitales, estéticos y recreativos proporcionados por el paisaje, etc... El problema es conseguir el adecuado equilibrio entre estos factores.

b) Obtención de energía y materias primas

La explotación del petróleo y del gas, la minería del carbón y del resto de minerales y el transporte de materias primas y productos terminados suponen también, un fuerte impacto sobre los ecosistemas. Traen consigo carreteras, grandes movimientos de tierra, sobre todo en la minería a cielo abierto, concentración y producción de sustancias tóxicas, en todos los lugares de la tierra y los océanos.

c) Reciclado de residuos

El vertido de residuos es otra fuente de impacto sobre la naturaleza. En ocasiones provocan tal concentración de productos tóxicos en un ecosistema que causa graves daños a los seres vivos. Hablamos de contaminación o polución para referirnos a estos cambios de las condiciones del ecosistema.

El hombre siempre ha confiado en los sistemas naturales para limpiar y depurar sus residuos y los ha vertido a ríos, mares y vertederos terrestres. La capacidad de la naturaleza para reciclar los materiales, diluir los tóxicos y limpiar el aire y el agua es muy grande, pero la actividad industrial genera tan gran variedad y cantidad de contaminación que sobrepasa la capacidad equilibradora y depuradora de la atmósfera.

Especial interés tienen los compuestos que como el DDT se va acumulando en la cadena trófica y llegan a alcanzar concentraciones muy altas en los tejidos de los consumidores secundarios o terciarios, provocando importantes alteraciones en su metabolismo.

También veremos con detalle como la emisión de algunos gases en grandes cantidades a la atmósfera, como el CO₂ o los CFC, está produciendo alteraciones en el funcionamiento normal del clima o de la protección contra las radiaciones peligrosas.

Los miles de nuevos productos químicos sintetizados en los últimos decenios tienen especial interés, porque al ser muchos de ellos moléculas que no existían antes son, en ocasiones, difíciles de metabolizar y reciclar por la naturaleza. Además algunos de ellos son parecidos a moléculas químicas del metabolismo e interfieren en su funcionamiento, como probablemente esté pasando con sustancias químicas similares a las hormonas esteroideas.

d) Destrucción de ecosistemas naturales

El uso de recursos por el hombre deja en ocasiones a los ecosistemas sin componentes que les son imprescindibles. Así sucede cuando desviamos cursos de agua para usarlos en regadío o abastecimiento de ciudades y el cauce de los ríos queda sin caudal suficiente para mantener el ecosistema. O cuando se construye en las zonas del litoral sobre marismas.

e) Introducción de organismos ajenos al ecosistema

La actividad humana mueve muchas especies de unos lugares a otros. A veces conscientemente y otras sin querer, al transportar mercancías o viajar de unos sitios a otros.

Muchas de estas especies son beneficiosas por su aprovechamiento agrícola o ganadero, como la patata y el maíz que fueron introducidas en Europa y son un importantísimo recurso alimenticio. Otras sirven para controlar plagas. Pero algunas son muy perjudiciales, porque no tienen depredadores que las controlen y se convierten en plagas. Siempre hay que tener en cuenta que la alteración del ecosistema es muy difícil de prever y sus efectos secundarios difíciles de controlar.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

La **contaminación del suelo** consiste en la acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas

para los organismos del suelo. Se trata pues de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de la productividad del suelo.

El suelo generalmente se contamina cuando se rompen tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones del alcantarillado y pozos ciegos, o acumulación directa de productos industriales o radioactivos, la cual produce que los suelos se hagan infértiles.

Un suelo se puede degradar al acumularse en él sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los organismos del suelo. Se trata pues de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de la productividad del suelo.



FUENTE: <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>

Los productos químicos más comunes incluyen derivados del petróleo, solventes, pesticidas y otros metales pesados. Este fenómeno está estrechamente relacionado con el grado de industrialización e intensidad del uso de productos químicos.

En lo concerniente a la contaminación de suelos su riesgo es primariamente de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable. La delimitación de las zonas contaminadas y la resultante limpieza de esta son tareas que consumen mucho tiempo y dinero, requiriendo extensas habilidades de geología, hidrografía, química y modelos a computadora.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas. El ozono, un gas, es un componente fundamental de la contaminación del aire en las ciudades. Cuando el ozono forma la contaminación del aire también se denomina smog.

Algunos contaminantes del aire son tóxicos. Su inhalación puede aumentar las posibilidades de tener problemas de salud. Las personas con enfermedades del corazón o de pulmón, los adultos de más edad y los niños tienen mayor riesgo de tener problemas por la contaminación del aire. La polución del aire no ocurre solamente en el exterior: el aire en el interior de los edificios también puede estar contaminado y afectar su salud.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación hídrica o contaminación del agua es una modificación generalmente, provocada por el hombre, haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural.¹

Si bien la contaminación de las aguas puede provenir de fuentes naturales (como por ejemplo la ceniza de un volcán)² la mayor parte de la contaminación actual proviene de actividades humanas. El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos, muchos de los cuales van a parar al agua y el uso de medios de transporte fluvial y marítimo que en muchas ocasiones, son causa de contaminación de las aguas. Las aguas superficiales son en general más vulnerables a la contaminación de origen antropogénico que las aguas subterráneas, por su exposición directa a la actividad humana. Por otra parte una fuente superficial puede restaurarse más rápidamente que una fuente subterránea a través de ciclos de escorrentía estacionales. Los efectos sobre la calidad serán distintos

para lagos y embalses que para ríos, y diferentes para acuíferos de roca o arena y grava.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el agua está contaminada cuando su composición se haya alterado de modo que no reúna las condiciones necesarias para ser utilizada beneficiosamente en el consumo del hombre y de los animales.

4. ¿PORQUÉ LOS HURACANES SON CADA VE MÁS INTESOS?

La circulación general de la atmósfera hace que el aire más caliente de las zonas tropicales ascienda hasta las capas altas y se mueva hacia las regiones polares donde desciende, en donde el exceso de calor tropical es transportado hacia esas zonas frías del planeta. A este fenómeno se le denomina corriente de convección.

Este calor tropical es llevado a las capas altas de la atmósfera por medios de ciclones y huracanes. Por tal razón s la temperatura media del planeta aumenta, la intensidad de los huracanes automáticamente se incrementa por tener que transportar más calor. Esto ocurrió en 1998 y 2005, que ha sido los años más cálidos en los tímidos 100 años y que coincidieron con la formación de fenómenos como el huracán Mitch (1998) y la tormenta Stan (2005) que afectaron severamente al país.



FUENTE: <http://www.ecoportal.net/>

El aumento de la temperatura del planeta tañen aumenta la evaporación de agua, con la consiguiente formación de una mayor cantidad de nubes de

lluvia, por lo que el ciclo del agua es uno de las más alterados por este proceso.

Los huracanes son mas intensos, porque el Calentamiento Global afecta tanto la oriente de convección de la atmósfera como la evaporación del agua. Las altas temperaturas hacen que aire caliente cargado de mucho vapor de agua llegue a las capas altas de la atmósfera, donde se enfría generando huracanes más intensos.

La hidrosfera

La hidrosfera o hidrósfera (del griego υδρός *hydros*: ‘agua’ y σφαίρα *sphaira*: ‘esfera’) describe en las Ciencias de la Tierra el sistema material constituido por el agua que se encuentra bajo y sobre la superficie de la Tierra.

La hidrosfera incluye los océanos, mares, ríos, lagos, agua subterránea, el hielo y la nieve. La Tierra es el único planeta en nuestro Sistema Solar en el que está presente de manera continuada el agua líquida, que cubre aproximadamente dos terceras partes de la superficie terrestre, con una profundidad promedio de 3,5 km, lo que representa el 97% del total de agua del planeta. El agua dulce representa 3% del total y de esta cantidad aproximadamente 98% está congelada, de allí que tengamos acceso únicamente a 0,06% de toda el agua del planeta. El agua migra de unos depósitos a otros por procesos de cambio de estado y de transporte que en conjunto configuran el ciclo hidrológico o ciclo del agua.

La presencia del agua en la superficie terrestre es el resultado de la desgasificación del manto, que está compuesto por rocas que contienen en

disolución sólida cierta cantidad de sustancias volátiles, de las que el agua es la más importante. El agua del manto se escapa a través de procesos volcánicos e hidrotermales. El manto recupera gracias a la subducción una parte del agua que pierde a través del vulcanismo.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reforestaci%C3%B3n>

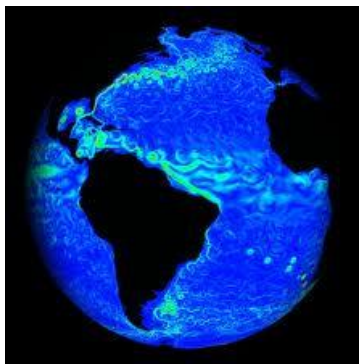
En los niveles superiores de la atmósfera la radiación solar provoca la fotólisis del agua, rompiendo sus moléculas y dando lugar a la producción de hidrógeno (H) que termina, dado su bajo peso atómico, por perderse en el espacio. A la larga el enfriamiento del planeta debería dar lugar al final del vulcanismo y la tectónica de placas conduciendo, al asociarse con el fenómeno anterior, a la progresiva desaparición de la hidrosfera.

La distribución del agua en la Tierra

El agua que conforma la hidrosfera se reparte entre varios depósitos naturales que en orden de mayor a menor volumen son:

- Los océanos, que cubren dos tercios de la superficie terrestre con una profundidad típica de 3 000 a 5 000 metros.
- Los glaciares que cubren parte de la superficie continental. Sobre todo los dos casquetes glaciares de Groenlandia y la Antártida, pero también glaciares de montaña y volcán, de menor extensión y espesor, en todas las latitudes.
- Las banquisas, capas de hielo marino flotante de entre 1 y 20 metros de espesor.
- La escorrentía superficial, un sistema muy dinámico formado por ríos y lagos.

- El agua subterránea, que se encuentra embebida en rocas porosas de manera más o menos universal.
- En la atmósfera en forma de vapor de agua y nubes.
- En la biosfera, formando parte de plantas, animales y seres humanos.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

El contenido total de agua del planeta se estima en 1 400 trillones de litros, aproximadamente.

Recursos hídricos	Volumen en km ³	Porcentaje
Agua en los océanos	1 370 323 000	93,96%
Aguas subterráneas	60 000 000 4 000 000	4,12%
Aguas interiores, incluyendo glaciares	24 000 000	1,65%
En lagos de agua dulce y salada de los cuales, en los embalses	280 000 5 000	0,019%
Humedad del suelo	85 000	0,006%
Agua en la atmósfera	14 000	0,001%
Agua en los ríos	1 200	0,0001%
total de agua en la hidrosfera	1 454 193 000	100%

ACTIVIDAD No. 2

- o *Describe en la siguiente tabla el significado de cada término.*

AMENAZA	
RIESGO	
VULNERABILIDAD	
DESASTRE	

Responda Correctamente las siguientes preguntas

1. **¿Cuál es la diferencia entre amenaza y riesgo?**

2. **¿Qué fenómenos naturales representan amenaza?**

3. **Explique qué practicas humanas pueden afectar la contaminación del aire:**

4. **¿Cómo el ser humano puede afectar el ecosistema?**

5. **¿Qué tipo de enfermedades se transmiten por el aumento de las temperaturas?**

ACTIVIDADES SUGERIDAS AL DOCENTE

- ✓ Diálogo de saberes Sobre la transmisión de enfermedades.
- ✓ Elaboración de mapas mental que represente la distribución del agua en la tierra.
- ✓ Invitación a especialistas sobre tema de contaminación.
- ✓ Cuadro comparativo de la amenaza y el riesgo.
- ✓ Taller dirigido por los estudiantes sobre el crecimiento de poblaciones y su regulación.
- ✓ Hoja de trabajo donde expliquen qué es, cuál es la función y como preservar la hidrósfera.

UNIDAD III

CONTENIDO:

MITIGACIÓN

- ❖ Malla Curricular
- ❖ Conocimientos previos
- ❖ ¿Porqué es necesario usar de forma consiente el agua?
- ❖ Contaminación del Agua.
- ❖ Tecnologías para tratar el Agua.
- ❖ Importancia de los Bosques
- ❖ ¿Qué relación tienen los recursos forestales con el Cambio Climático?
- ❖ Ecosistemas Terrestres.
- ❖ Ecosistemas Acuáticos.
- ❖ ¿Cómo se ahorra energía en la naturaleza?
- ❖ Cadenas tróficas en Ecosistemas Terrestres.
- ❖ Productores, consumidores y descomponedores.
- ❖ Actividad 3
- ❖ Evaluación
- ❖ Actividades sugeridas al docente

MALLA CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES: PRIMER GRADO

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDO DECLARATIVO	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Relaciona las formas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales para gozar de una vida saludable.	Contaminación del agua y tecnologías para tratarla.	Descripción de prácticas que contribuyen a evitar la contaminación del agua.	Promoción de prácticas que disminuyen la contaminación del agua en su hogar y su comunidad.
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Integra información relacionada con el funcionamiento, protección y conservación de los ecosistemas.	Clases de ecosistemas; Terrestres y Acuáticos.	Descripción de las clases de ecosistemas: Terrestres y acuáticos.	Promoción de la conservación y el uso sostenible de los factores bióticos y abióticos.

Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Integra información relacionada con el funcionamiento, protección y conservación de los ecosistemas.	Cadenas tróficas en ecosistemas terrestres: productores, consumidores y descomponedores.	Descripción de cadenas tróficas en ecosistemas terrestres.	Promoción de la conservación y el uso sostenible de los factores bióticos y abióticos.
---	--	--	--	--

CONOCIMIENTOS PREVIOS:



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n>

5. ¿Qué función tiene el agua en la imagen?
6. ¿Qué relación existe entre los recursos forestales con el agua?
7. ¿Qué entiende por energía natural?

NUEVOS CONOCIMIENTOS:**1. ¿POR QUÉ ES NECESARIO UTILIZAR DE FORMA CONSIENTE EL AGUA?**

El agua dulce es un recurso limitado debido a que cada vez son más extensas las sequías, provocadas por el Calentamiento Global. También las personas y empresas contaminan los ríos y lagos, que proveen de agua para consumo y riego de cultivos. Muchas personas desperdician el agua porque la creen ilimitada. Por lo tanto debe usarse de forma eficiente.



FUENTE: http://www.reluita.org/agricultura/ambiente/deforestacion_guatemala.htm

Algunas sugerencias para ahorrar el agua son:

- Mantener cerrado el grifo, mientras se realiza el cepillado de los dientes o utilizar un baso con agua.
- Reparar las fugas de los grifos.
- Reutilizar el agua. Por ejemplo, el agua utilizada para lavar frutas y vegetales puede servir para regar las plantas.
- Optimizar el uso de la lavadora utilizando la carga completa.
- Colocar un envase de doble litro relleno de arena en el depósito del inodoro, así se utilizará menos agua en cada descarga.
- Dejar que los recipientes con alimentos se enfríen a temperatura ambiente y no con el agua que sale del chorro directamente.
- Utilizar la regadera en lugar de llenar la tina o el recipiente con agua.

El agua debe usarse de forma eficiente porque debido a las sequías, a la contaminación de las fuentes de agua dulce y el desperdicio de la misma, es cada vez más escasa.

Contaminación del Agua

El agua no sólo es parte esencial de nuestra propia naturaleza física y la de los demás seres vivos, sino que también contribuye al bienestar general en todas las actividades humanas. El agua se utiliza mayormente como elemento indispensable en la dieta de todo ser vivo y ésta es uno de los pocos elementos sin los cuales no podría mantenerse la vida. Por todo esto el agua ofrece grandes beneficios al hombre, pero a la vez puede transmitir enfermedades, como el cólera.

El agua que procede de fuentes superficiales (ríos, lagos y quebradas), es objeto día a día de una severa contaminación, producto de las actividades del hombre; éste agrega al agua sustancias ajenas a su composición, modificando la calidad de ésta. Se dice que está contaminada pues no puede utilizarse como generalmente se hace.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema>

Esta contaminación ha adquirido importancia debido al aumento de la población y al incremento de los agentes contaminantes que el propio hombre ha creado.

Tecnologías para tratar el Agua

Aeración

La aeración puede lograrse agitando vigorosamente un recipiente con agua hasta la mitad o permitiendo al agua gotear a través de bandejas perforadas, elimina las sustancias volátiles tales como el sulfuro de hidrógeno, que afectan al olor y el sabor, y oxida el hierro y el manganeso a fin de que formen precipitados que puedan eliminarse mediante sedimentación o filtración.

Coagulación y floculación

Si el agua contiene sólidos en suspensión, la coagulación y la floculación pueden utilizarse para eliminar gran parte del material. En la coagulación, se agrega una sustancia al agua para cambiar el comportamiento de las partículas en suspensión. Hace que las partículas, que anteriormente tendían a repelerse unas de otras, sean atraídas las unas a las otras o hacia el material agregado. La coagulación ocurre durante una mezcla rápida o el proceso de agitación que inmediatamente sigue a la adición del coagulante.



FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.

El proceso de floculación que sigue a la coagulación, consiste de ordinario en una agitación suave y lenta. Durante la floculación, las partículas entran más en contacto recíproco, se unen unas a otras para formar partículas mayores que pueden separarse por sedimentación o filtración. El alumbre (sulfato de

aluminio) es un coagulante que se utiliza tanto al nivel de familia como en las plantas de tratamiento del agua.^{31, 32} Los coagulantes naturales incluyen semillas en polvo del árbol Moringa olifeira y tipos de arcilla tales como la bentonita.

Las partículas se unen y da más tiempo para que las partículas desciendan, por efecto de la gravedad, y así se acumulen en el fondo. Por otro parte el pH es un factor prominente en acción desestabilizadora de las sustancias coagulantes y floculantes.

Desalinización

Las sales químicas excesivas en el agua le dan mal sabor. La **desalinización** mediante destilación produce agua sin sales químicas y pueden utilizarse varios métodos al nivel de familia, por ejemplo, para tratar el agua de mar. La desalinización también es eficaz para eliminar otros productos químicos tales como el fluoruro, el arsénico y el hierro.

Desinfección

La **desinfección** es una forma de asegurar que el agua está libre de patógenos. La eficacia de la desinfección química y solar, y en menor grado, la ebullición, es reducida por la presencia de materia orgánica y sólidos en suspensión.

Filtración

La filtración incluye el tamizado mecánico, la absorción y, en particular, en filtros de arena lentos, los procesos bioquímicos. Según el tamaño, el tipo y la profundidad del filtro, y la tasa de flujo y las características físicas del agua sin tratar, los filtros pueden extraer los sólidos en suspensión, los patógenos y ciertos productos químicos, sabores y olores. El tamizado y la sedimentación son métodos de tratamiento que preceden útilmente a la filtración para reducir la cantidad de sólidos en suspensión que entran en la fase de filtración. Esto

aumenta el período en el cual el filtro puede operar antes de que necesite limpieza y sustitución. La coagulación y la floculación también son tratamientos útiles antes de la sedimentación y mejoran aún más la eliminación de sólidos antes de la filtración. Para todos nosotros es muy importante el filtrado del agua ya que nos permite usar y reutilizar el agua para no perderla mucho

Almacenamiento y sedimentación

Al almacenar el agua en condiciones no contaminantes por un día se puede conseguir la eliminación de más del 50% de la mayoría de las bacterias. Los períodos más largos de almacenamiento conducirán a reducciones aún mayores. Durante el almacenamiento, los sólidos en suspensión y algunos de los patógenos se depositarán en el fondo del recipiente. El agua sacada de la parte superior del recipiente será relativamente clara (a menos que los sólidos sean muy pequeños, tales como partículas de arcilla) y tendrá menos patógenos. El sistema de tratamiento de tres ollas en las que se echa agua sin tratar a la primera olla, donde se decanta en la segunda olla después de 24 horas y se echa en la tercera olla después de 24 horas adicionales, aprovecha los beneficios del almacenamiento y la sedimentación.

Tamizado:

Es una técnica que se utiliza para separar dos sólidos de distintos tamaños. Es una técnica de separación mecánica que se hace utilizando una malla o tamiz para lograr la separación de partículas de diferentes tamaños.

Importancia de los Bosques

Los bosques y las personas están interconectados, y ha sido así desde tiempos inmemorables. Siempre hemos tenido una especial relación basada en la supervivencia. Era una delicada cadena de existencia que antes tratábamos con respeto y aprecio. Pero las personas empezaron a trastornar este equilibrio. Empezaron a ver el bosque no como parte de ellos sino como

algo a ser conquistado. Usaron los bosques, que aparentaban sin límites, cortando millones de árboles. Pero ahora nos estamos dando cuenta que los bosques **sí** tienen límites y que ya es tiempo de regresar al anterior equilibrio.

Todos los organismos vivientes dependen de los bosques. En un viejo árbol del bosque pueden encontrarse hasta ¡1500 invertebrados viviendo en él! Algunas de estas especies pueden ser claves para el desciframiento de misterios científicos. Cada planta y cada animal es único y muchos de estos animales dependen enteramente de los bosques.

Todas las formas de vida, incluyendo a los hongos en copa, dependen directa o indirectamente del bosque.



FUENTE: http://profesorenlinea.cl/Ciencias/Recursos_Naturales.htm

Todavía hay muchas cosas que desconocemos de los ecosistemas forestales pero cada día hay nuevos descubrimientos. Cada especie, animal o planta, tiene un material genético único que ha estado evolucionando durante miles de años. La protección de los bosques no significa únicamente salvar muchos árboles; es preservar un proceso vital que se inició hace millones de años. Los viejos bosques aportan un mejor conocimiento de como funcionan los bosques.

Los bosques protegen nuestras aguas y gestionan nuestro clima. Cuando llueve en el bosque, las hojas permiten que el agua gotee lentamente sobre el suelo; si se corta el bosque, la lluvia cae fuertemente sobre el suelo desprotegido y sus partículas son arrastradas hacia las corrientes, ensuciando

sus aguas. Esto no es bueno para los peces, y puede provocar inundaciones. Además, sin árboles, el agua se evapora rápidamente, cambiando el clima de los bosques próximos. Este proceso impide que los árboles reciban el agua que necesitan.

Los bosques naturales aportan, como tales, a la economía; millones son gastados en actividades recreativas en los bosques. La gente disfruta y aprecia el aire fresco, agua clara, paisajes hermosos y la vida silvestre. Así que los lugares que presentan esas características son puntos turísticos ideales.

Sin los bosques, tendríamos mucho menos oxígeno disponible.

2. ¿QUÉ RELACIÓN TIENEN LOS RECURSOS FORESTALES CON EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Para mitigar los efectos del Cambio Climático se deben proteger los recursos forestales debido a que ellos aportan a la reducción de dióxido de carbono que se emite a la Atmósfera, al cumplir con su función de fijadores de CO₂. Por eso es importante apoyar las iniciativas de reforestación en zonas de riesgo y de recuperación en áreas montañosas, barrancos y quebradas.



FUENTE: <http://elhombreyl로스recursosnaturales.blogspot.com/>

Importancia de los bosques:

Los bosques realizan diversas funciones las cuales son de vital importancia:

- ✚ Son fijadores de carbono, ya que absorben el CO₂ presente en la atmósfera por ser organismos autótrofos, o sea que realizan fotosíntesis en donde se produce azúcares y oxígeno a partir de CO₂, agua y energía solar.
- ✚ Tienen la función de Cultivar el agua, a que durante el ciclo hidrológico, son los responsables de absorber el agua de la lluvia y que luego pase a formar parte de las aguas subterráneas, las cuales son “Cosechadas” través de los riachuelos que van alimentando ríos y lagos, o de la extracción del gua por medio de pozos.
- ✚ Proporcionan sombra y protegen los suelos de la erosión y la escorrentía.
- ✚ Son fuente de alimento, medicinas, energía (leña) y recreación.
- ✚ Resguarda a innumerable cantidad de especies de flora y fauna.

Los bosques retiran el CO₂ de la atmósfera, ayudando a disminuir la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Fija el agua de lluvia en el suelo, ayudando a formar las aguas subterráneas, y ayuda a la formación de lluvias debido a la transpiración de los bosques, ayudando a disminuir las sequías.

Ecosistema terrestre

Son aquellos en los que la flora y fauna se desarrollan en el suelo o subsuelo. Dependen de la humedad, temperatura, altitud y latitud, de tal manera que los

ecosistemas biológicamente más ricos y diversos se encuentra a mayor humedad, mayor temperatura, menor altitud y menor latitud.

Los ecosistemas pueden clasificarse según el tipo de vegetación, encontrando la mayor biodiversidad en los bosques, y esta va disminuyendo en los matorrales, herbazales, hasta llegar al desierto. Según la densidad de la vegetación predominante, pueden ser abiertos o cerrados. Entre los principales ecosistemas terrestres tenemos:

Bosques

Los **ecosistemas forestales** o **bosques** conforman la mayor masa de biósfera terrestre. Pueden ser:

- **Bosque de frondosas** o bosques de hoja ancha: Formados mayormente por angiospermas (árboles con floración).
 - **Selva:** Ecosistemas con la mayor densidad biológica, mayor precipitación y de vegetación perennifolia. El clima determina diversos tipos: Según la latitud y temperatura puede ser selva tropical o subtropical, según la estacionalidad y humedad es selva lluviosa o monzónica y según la altitud es selva montana o basal. Son de gran complejidad, el dosel arbóreo y el sotobosque se consideran subecosistemas marcadamente diferenciados. La selva más extensa y diversificada es la selva ecuatorial, que es de tipo tropical-lluviosa-basal.
 - **Bosque seco:** Bosques tropicales y subtropicales con una estación seca larga y una lluviosa breve, por lo que abunda la vegetación xerófila y caducifolia.
 - **Bosque templado de frondosas:** En zonas menos húmedas se desarrolla el bosque mediterráneo y el bosque caducifolio; en regiones más húmedas está el bosque laurifolio o selva templada.
- **Bosque de coníferas** o bosque de hoja acicular. Formados principalmente por gimnospermas como las coníferas.

- **Taiga** o bosque boreal: Bosques de mayor extensión pero de menor biodiversidad. Tiene unos 4 meses de estación favorable. El suelo presenta líquenes y musgo.
- **Bosque templado de coníferas:** Bosques de pino, cedro, abeto y secoya, entre otros, que se encuentran entre los más altos del mundo.
- **Bosque subtropical de coníferas:** Bosques subhúmedos, principalmente de pino.



FUENTE: <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>

Matorrales

Los **ecosistemas arbustivos** o **matorrales** son aquellos que tienen plantas de menor porte como los arbustos y matas. Pueden ser:

- **Arbustal:** Según la región y el tipo de arbustos recibe diversas denominaciones tales como chaparral, matorral mediterráneo, brezal, jaral y fynbos.
- **Xerófilo:** El matorral xerófilo se compone principalmente por espinos como cactus y bromelia en regiones semidesérticas.
- **Páramo:** Son matorrales de montaña, cuyos arbustos suelen llamarse frailejones. Son ecosistemas húmedos de gran altitud y latitud ecuatorial propios de América, África y Nueva Guinea.

Herbazales

Los **ecosistemas herbáceos** o **herbazales** son aquellos con predominio de hierbas (gramíneas) y suelen estar en medios semiáridos con clima estacional. Pueden ser:

- **Pradera:** De clima templado y verde la mayor parte del año por predominio de la estación húmeda. Son transformados con facilidad en terrenos agrícolas.
- **Estepa:** De clima templado a frío y de color amarillento la mayor parte del año por predominio del clima árido continental.
- **Sabana:** De clima tropical y subtropical, suele limitar con la selva. Su estacionalidad conduce a los hábitos migratorios de la fauna. La ausencia o presencia irregular de arbustos o árboles da lugar a los ecosistemas de sabana herbácea, sabana arbustiva y sabana boscosa o arbolada.
- **Pradera alpina:** También llamada pradera de montaña, tundra alpina o herbazal de montaña. Son ecosistemas de gran altitud. En los Andes (región puna) destacan los pajonales. Se encuentra también en los Alpes, el Tíbet y otros.

Tundra

La **tundra** está conformada por musgos, líquenes, hierbas y pequeños arbustos, por lo que en realidad es un ecosistema húmedo definido por la ausencia de árboles y que presenta el subsuelo congelado. Se encuentran entre la taiga y las nieves perpetuas. La tundra ártica tiene gran extensión, en la antártica son áreas pequeñas y la tundra alpina se define mejor como pradera de montaña.

Desierto

- **Desierto** propiamente dicho: Poseen flora y fauna muy escasa. Son típicos de los climas subtropicales, aunque también pueden encontrarse en zonas tropicales, templadas, frías y en montaña.

- **Indlandsis:** Es la capa de hielo o desierto polar. El ecosistema tiene más desarrollo en las costas o bordes del hielo.

Ecosistema humano

Es el ecosistema no natural con control o intervención del ser humano.

- Medio urbano.
- Medios rurales de explotación como los campos de cultivo, crianza, minas, tala, etc.
- Ecosistemas artificiales y seminaturales: Como la creación de bosques, estanques, introducción de nuevas especies, abandono de campos de cultivo, desertificación, etc.

Ecosistemas Acuáticos

Los ecosistemas acuáticos son los que se desarrollan en el agua; y los cuales pueden ser de dos tipos: marinos, si se presentan en las aguas oceánicas, y dulceacuícolas si pertenecen a las aguas continentales; es decir, las que son de agua dulce y se encuentran dentro de los continentes, como arroyos, ríos o lagos.

Como en cualquier otro ecosistema, la vida de los organismos acuáticos depende del intercambio de materia y energía que se presente entre ellos, de los materiales disueltos en el agua y de la temperatura de la misma.



FUENTE: <http://www.ecoportat.net/>

Ecosistemas De Agua Dulce

Estos ecosistemas se caracterizan porque el agua que los forma tiene un bajo contenido de sales, es decir, es agua dulce, de ahí que se les llame dulceacuícolas.

Algunos de estos ecosistemas se desarrollan en aguas quietas, como en los lagos o presas, y otros en aguas corrientes, como la de los ríos o arroyos.

Ecosistemas Marinos

Se desarrollan en el mar y en los océanos; se caracterizan por tener una gran cantidad de sales disueltas en el agua.

La cantidad de sales en el mar se conoce como salinidad del agua; la salinidad promedio en el agua es de aproximadamente 35 g de sal por litro de agua, pero existen zonas en las cuales la concentración de sales es mayor.

Además de la salinidad, otros factores abióticos que influyen sobre el desarrollo de los organismos marinos son la temperatura del agua y la profundidad.

En las capas superiores del mar, la temperatura es más alta que en las inferiores, ya que mientras más profundo sea, menos calor podrán recibir del Sol.

Al igual que en la tierra, la vida en el mar depende de los organismos productores, que necesitan la luz del Sol como fuente de energía primaria, por tanto, a estos organismos los encontraremos en las capas superiores del mar, donde el agua recibe la luz del Sol; de igual manera, los consumidores estarán donde encuentren mayor cantidad de productores para alimentarse de ellos.

Para estudiar las características del mar y la diversidad de organismos que viven en él, los científicos han desarrollado un esquema llamado *perfil acuático*, donde se señalan las principales regiones marinas y sus características.

1. La zona donde el agua alcanza a la orilla se llama *playa*.
2. El área que sigue a la playa y que alcanza una profundidad de hasta 200 m es la *plataforma continental*; esta zona es donde se desarrolla la mayor parte de la vida de los organismos, porque pertenece a las capas superiores mejor iluminadas, donde habitan los productores.
3. Mar abierto: se considera que inicia donde la profundidad es superior a los 200 m; como está hondo y oscuro, hay menor diversidad de seres vivos que en la plataforma continental.

El intercambio de materia y energía que origina las cadenas alimentarias sigue el mismo patrón que en la tierra, lo que las hace diferentes es el tipo de organismos que participan en ellas. En el primer eslabón de la cadena están los productores marinos, los cuales generalmente son plantas microscópicas que pertenecen al plancton. Parte de los organismos del plancton son vegetales y parte animales, que incluyen a las larvas de peces, camarones, huevecillos, etcétera.

Ecosistemas Salobres

Se presentan donde se unen los ríos de agua dulce con el agua del mar, originando las lagunas costeras y los esteros. Estos ecosistemas son muy importantes porque a ellos acuden muchas especies a reproducirse, por ejemplo, los camarones.

En algunas lagunas costeras se desarrolla un ecosistema llamado *manglar*, donde lo más sobresaliente es la presencia de los mangles; las raíces de estos árboles pueden absorber el agua de mar y utilizarla para desarrollar sus funciones.

3. ¿CÓMO SE AHORRA ENERGÍA EN LA NATURALEZA?

Una cadena alimenticia es el camino que une una especie con otra dentro de una comunidad. A través de la cadena la energía y nutrientes son llevados de una especie a otra. Las cadenas alimenticias normalmente no

incluyen a más de 6 especies debido a que la cantidad de energía transmitida disminuye en cada etapa (nivel trófico).

La energía ganada inicialmente por los productores pasa por un máximo de cuatro a cinco niveles tróficos. Incluso los ecosistemas más ricos en redes alimenticias no tienen cadenas muy largas. La ineficiencia en la transferencia de energía puede limitar la secuencia de la cadena alimenticia. Las cadenas en las redes alimenticias tienden a ser más cortas cuando las condiciones ambientales varían ampliamente a lo largo del tiempo. Las cadenas alimenticias tienden a tener más especies herbívoras, como en los pastizales. En comparación, las redes alimenticias con menos conexiones tienden a tener más carnívoros.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reforestaci%C3%B3n>

Mientras más larga es la cadena alimenticia, menos energía llega al último nivel. Por eso en la naturaleza un organismo pertenece a varias cadenas y procura que sean lo más cortas posibles, para obtener energía de manera eficiente.

De la misma forma que en la naturaleza la energía es usada de manera eficiente, el ser humano debe utilizar la energía disponible de manera responsable, para que tenga acceso a ella de manera permanente y exista suficiente para todas y todos.

Para mitigar los efectos del Cambio Climático se debe utilizar la energía de forma eficiente. Se deben tomar acciones como:

Apoyar iniciativas para disminuir la dependencia de derivados del petróleo como combustibles fósiles (gasolina, diésel, butano, etc.). Algunos ejemplos de iniciativas son:

- ❖ Utilizar la bicicleta o caminar si necesitamos ir a lugares cercanos.
- ❖ Utilizar el transporte colectivo o compartir el automóvil para distancias más lejanas.
- ❖ Inflar bien los neumáticos, para forzar menos el motor y ahorrar combustible.
- ❖ Uso de Energías Renovables
- ❖ Utilización de paneles solares.
- ❖ Realizar Proyectos de estufas solares o mejoradas.
- ❖ Ahorro energético
- ❖ Utilizar electrodomésticos con bajo consumo de energía.
- ❖ Mantener encendidas las bombillas cuando sea necesario.
- ❖ Instalar bombillas ahorradoras de energía.

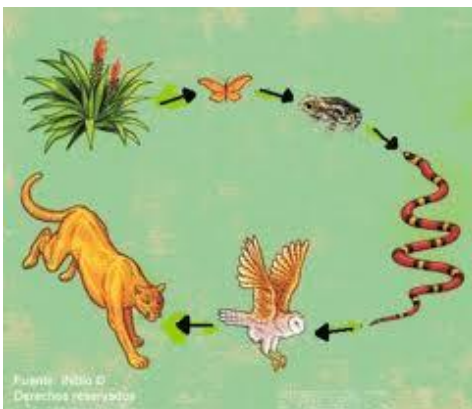
En los ecosistemas naturales, la energía obtenida del sol pasa a través de cada nivel de la cadena alimenticia. Mientras más lejos se está de los productores, menos energía se recibe del nivel anterior.

Cadenas tróficas en Ecosistemas Terrestres

En los ecosistemas se establecen relaciones alimentarias que obedecen a la consigna de “quién come a quién” entre las distintas poblaciones.

En otras palabras, las cadenas alimentarias indican qué seres vivos se alimentan de otros que habitan el mismo ecosistema.

Estas relaciones que se establecen entre los diversos organismos en su ambiente natural tienen dos consecuencias de gran importancia: el flujo de energía y la circulación de la materia.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

Flujo de energía

Este flujo va desde los organismos autótrofos (por lo general, organismos que realizan fotosíntesis) hacia otros que se alimentan de ellos y que corresponden a herbívoros. A su vez, los herbívoros son presas de otros animales: los depredadores. Se constituye así una verdadera cadena para la vida, donde cada eslabón corresponde a un ser vivo.

Circulación de materia

Ésta se traspa de eslabón a eslabón en la cadena alimentaria, a través de las interacciones que se establecen entre los organismos que la conforman.

Aquí ya podemos definir en propiedad una cadena alimentaria, y podemos decir que es aquella sucesión en la cual las agrupaciones de organismos (cada uno representando un eslabón) establecen interacciones de manera tal que los primeros son alimento de los segundos traspasándose sucesivamente materia y energía de un eslabón al siguiente.

Productores, consumidores y descomponedores

El **primer nivel trófico**, de cualquier cadena alimentaria siempre está representado por los productores, organismos autótrofos, los vegetales, que

son capaces de transformar la energía lumínica del Sol en un tipo de energía que puede ser utilizado por plantas, bacterias, animales, etc.

Entonces, podemos decir que productores son aquellos organismos fotosintéticos que “producen” energía útil para todos los seres vivos. La vida en el planeta se mantiene en una cadena alimentaria, gracias a estos organismos fotosintéticos.

El **Segundo nivel trófico**, lo ocupan los consumidores, organismos incapaces de utilizar la energía lumínica del Sol, y que para conseguir la energía necesaria para vivir deben alimentarse de otros organismos.

A los consumidores se les denomina heterótrofos, ya que el término significa: hetero = otro, diferente y trofos = alimentación.

Se distinguen diferentes tipos de consumidores, según sea el nivel de la cadena en que aparecen.

Consumidores primarios o de primer orden son los organismos que se alimentan directamente de los productores.

Consumidores secundarios o de segundo orden son los organismos que se alimentan de los consumidores primarios.

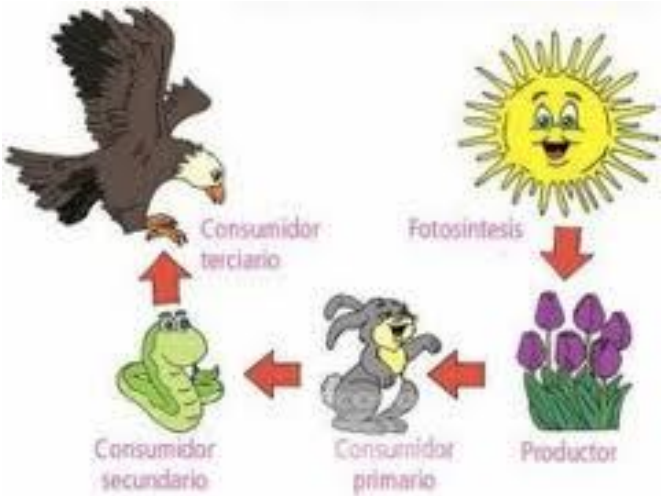
En general, el nombre de los consumidores estará determinado por el nivel trófico en que aparezcan. Sin embargo, no es posible encontrar cadenas con más de cinco niveles, porque la cantidad de energía que se va traspasando de un nivel trófico al siguiente va disminuyendo de manera importante.

Otro grupo de organismos que son de gran relevancia para el flujo normal de materia y energía, a través de una cadena alimentaria, son los denominados descomponedores.

Descomponedores son los microorganismos que habitan en el suelo y son los encargados de degradar y descomponer organismos muertos o restos de ellos.

Ejemplo de descomponedores son los hongos y las bacterias.

Esto determina que la materia que formaba parte de los seres vivos sea "devuelta" al ambiente, específicamente al suelo, donde puede volver a ser utilizada por otros organismos como los productores, los que a su vez los transmitirán a los consumidores de primer orden y así sucesivamente a lo largo de la cadena.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n>

ACTIVIDAD No. 3

- *Conformar grupos de 5 personas, observar la imagen y comentar con sus compañeros los siguientes aspectos:*
 - **¿Por qué el agua es tan importante para el cuerpo humano?**
 - **¿Qué efecto trae la contaminación del agua para la vida animal?**
 - **¿Cómo nace el agua?**
 - **¿Qué actividades se realizan en mi hogar para cuidar el agua?**

ACTIVIDADES SUGERIDAS AL DOCENTE

- ✓ Diálogo de saberes sobre la vida que existe en los bosques.
- ✓ Mesa redonda sobre cómo se puede ahorrar en la utilización del agua.
- ✓ Ensayo sobre la importancia de los recursos forestales.
- ✓ Álbum de recortes sobre agua limpia, agua contaminada y cuidados del agua, elaborado en grupos de 5 personas.
- ✓ Dedicar o crear una canción enfocada a los recursos naturales.
- ✓ Preguntas orales sobre el ahorro de energía en la naturaleza.

UNIDAD IV

CONTENIDO:

ADAPTACIÓN

- ❖ Malla Curricular
- ❖ Conocimientos previos
- ❖ ¿Cuál es la diferencia entre desechos orgánicos e inorgánicos?
- ❖ Contaminación Ambiental.
- ❖ Ciclos de producción, distribución, uso y desecho de algunos bienes de consumo y sus formas de empaque.
- ❖ ¿A qué se refiere la adaptación al Cambio Climático?
- ❖ Adaptación y Extinción.
- ❖ Especies en Peligro de Extinción.
- ❖ Actividad 4
- ❖ Evaluación
- ❖ Actividades sugeridas al docente

MALLA CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES: PRIMER GRADO

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDO DECLARATIVO	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Relaciona las formas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales para gozar de una vida saludable.	Contaminación ambiental; ciclos de producción, distribución, uso y desechos de algunos bienes de consumo y sus formas de empaque.	Descripción de diversas formas de contaminación ambiental.	Reflexión sobre las prácticas humanas que provocan contaminación del suelo, el aire y el agua.
Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.	Relaciona las formas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales para gozar de una vida saludable.	Adaptación y extinción. Especies en peligro de extinción.	Descripción de las adaptaciones de diversas especies en medios particulares.	Promoción de la conservación de las especies y del ambiente con pertinencia cultural.

CONOCIMIENTOS PREVIOS:



FUENTE: http://www.reluita.org/agricultura/ambiente/deforestacion_guatemala.htm

1. ¿Cuáles son los efectos de la acción de la imagen?
2. ¿Qué es contaminación?
3. ¿Por qué considera que algunas especies llegan a estar en peligro de extinción?

NUEVOS CONOCIMIENTOS:**1. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS?**

La basura son residuos orgánicos e inorgánicos que tienen diferentes orígenes, como desperdicios del hogar, oficinas, calles e industrias. También se considera basura a los objetos de los que nos deshacemos porque dejaron de ser útiles para nosotros, dentro de los cuales podemos mencionar una gran variedad de los mismos como grabadoras, cámaras fotográficas, licuadoras, latas, envases de plástico, restos de plantas y alimento, papel y otros. Es necesario implementar programas de manejo de desechos sólidos (basura) tanto en las escuelas como en la casa.

Los residuos orgánicos e inorgánicos se pueden reciclar, lo cual consiste en cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos. El principal problema al que se enfrentan las personas cuando quieren generar un proceso de reciclaje es la falta de educación con relación a este proceso.

La basura se puede clasificar principalmente en:

Desechos Orgánicos:

Son los que tienen origen animal y vegetal. Por ejemplo: cáscaras de frutas y verduras, cascarones de huevo, sobrantes de comida, papel, cartón, residuos de café, bolsitas de té, pasto, hojas y flores entre otros.



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema>

Desechos inorgánicos:

Son todos los desechos sintéticos, realizados por medio de algún proceso industrial. Ejemplo: bolsas plásticas, empaques, vidrio metales; aparatos eléctricos, lapiceros, productos de cerámica, textiles y utensilios de cocina, entre otros. Casi todos los desechos inorgánicos se pueden reciclar cuando están libres de materia orgánica. Los siguientes residuos deben separarse de manera independiente para facilitar su reciclaje.

VERDE: Desechos orgánicos, Restos de comida, maderas, flores y plantas secas.



NEGRO: Desechos higiénicos y de laboratorio.



AMARILLO: Papel y cartón. Hojas, cartón, periódicos y revistas.



FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.

Los desechos orgánicos son de origen animal o vegetal, mientras que los inorgánicos son sintéticos, producto de algún proceso industrial

Contaminación Ambiental

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.



FUENTE: http://profesorenlinea.cl/Ciencias/Recursos_Naturales.htm

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los

demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta. La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas

(agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

Ciclos de producción, distribución, uso y desecho de algunos bienes de consumo y sus formas de empaque

- a. Extracción de Materia Prima: está relacionada con el origen del material y hace referencia al impacto ambiental de los materiales y el consumo de energía.
- b. Producción: se relaciona con las cantidades de productos y energía utilizados en la transformación, así como las emisiones generadas.
- c. Distribución: se relaciona con los medios de transporte y los empaques utilizados durante el proceso de distribución.
- d. Uso: hace referencia a la utilización de recursos durante el uso del producto, junto con el impacto ambiental que dicha utilización genera.
- e. Fin de Vida: se relaciona con la disposición final del producto y determina gran parte del impacto final durante el ciclo de vida.



FUENTE: <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>

2. ¿A QUÉ SE REFIERE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO?

La adaptación es el proceso en el cual se realiza un ajuste en respuesta a condiciones cambiantes en el entorno.

La adaptación al Cambio Climático se refiere a las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un Cambio Climático. Algunos ejemplos de adaptación es la construcción de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles a las elevadas temperaturas, por otros resistentes.



FUENTE: <http://www.ecoportat.net/>

“La adaptación al Cambio Climático tiene el potencial de reducir sustancialmente muchos de los impactos adversos del cambio climático y reforzar los impactos beneficiosos”.

Es necesario adaptarse a...

- Las pérdidas en aumento de cosechas, debido a los desastres socio-ambientales que están en gran medida asociadas a eventos atmosféricos extremos provocados por el calentamiento global.
- A los niveles imperantes de la vulnerabilidad de los usuarios del agua en la región.

Una forma prudente de adaptación ante la amenaza del Calentamiento Global que nos espera y las circunstancias derivadas del mismo, puede ser mejorar la adaptación al clima actual y a su variabilidad.

La mayoría de las formas de adaptación podrían aplicarse a nivel local y en forma espontánea, dependiendo de las necesidades individuales y de las capacidades de un determinado sector de la economía. Existen sin embargo algunos sectores estratégicos en los que media la inversión pública y privada a gran escala (como acueductos, represas hidroeléctricas, sistemas de riego, etc.) que requiere de políticas nacionales y medidas pro-activas de adaptación.

La adaptación al cambio climático se refiere a las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un Cambio Climático.

ADAPTACIÓN

Es el proceso mediante el cual una población se adecua mejor a su hábitat y también el cambio en la estructura o en el funcionamiento de un organismo que lo hace más adecuado a su entorno. Este proceso tiene lugar durante muchas generaciones y es uno de los fenómenos básicos de la biología.

La importancia de una adaptación sólo puede entenderse en relación con el total de la biología de la especie.

La adaptación es por un lado un proceso de adaptación de una parte física de un cuerpo. La distinción puede apreciarse, por ejemplo, en los trematodos - parásitos internos con estructuras corporales muy simples pero con un ciclo de vida muy complejo en los que sus adaptaciones a un medio ambiente tan inusual no son el producto de caracteres observables a simple vista sino en aspectos críticos de su ciclo vital. Sin embargo, el concepto de adaptación también incluye aquellos aspectos de los organismos, de las poblaciones o de las especies que son el resultado del proceso adaptativo. Mediante la utilización del término "adaptación" para el proceso evolutivo y "rasgo o

carácter adaptativo" para el producto del mismo, los dos sentidos del concepto pueden ser perfectamente distinguidos.



FUENTE: <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>

EXTINCIÓN

La extinción es la desaparición de una especie entera. La extinción no es un acontecimiento inusual, pues aparecen a menudo especies por especiación, y desaparecen por extinción. De hecho, muchas especies del total de animales y vegetales que han vivido en la Tierra están actualmente extintos, y parece que la extinción es el destino final de todas las especies. Estas extinciones han tenido lugar continuamente durante la historia de la vida, aunque el ritmo de extinción aumenta drásticamente en los ocasionales eventos de extinción. Por ejemplo la extinción del Cretácico-Terciario, durante la cual se extinguieron los dinosaurios, es la más conocida, pero el periodo anterior de grandes extinciones fue el Permo-Triásica aún más severo, causando la extinción de casi el 96% de las especies. En el periodo Holoceno se tuvo una extinción en masa que todavía tiene repercusiones y que está asociada con la expansión de la humanidad por el globo terrestre en los últimos milenios. El ritmo de extinción actual es de 100 a 1.000 veces mayor que el ritmo medio, y hasta un 30% de las especies pueden estar extintas a mediados del siglo XXI. Las actividades humanas son actualmente la causa principal de esta extinción que aún continúa; es posible que el calentamiento global la acelere aún más en el futuro.

El papel que juega la extinción en la evolución depende de qué tipo de extinción se trate. Las causas de las continuas extinciones de "bajo nivel", que forman la mayoría de extinciones, no están bien comprendidas y podrían ser

el resultado de la competencia entre especies por recursos limitados (exclusión competitiva). Si la competencia de otras especies altera la probabilidad de que se extinga una especie, esto podría situar la selección de especies como un nivel de la selección natural. Las extinciones masivas intermitentes también son importantes, pero en lugar de actuar como fuerza selectiva, reducen drásticamente la diversidad de manera indiscriminada y promueven explosiones de rápida evolución y especiación en los supervivientes.

Especies en Peligro de Extinción

Una especie se considera en peligro de extinción, sea vegetal o animal, cuando todos los miembros vivos de dicho taxón están en peligro de desaparecer. Esto se puede deber tanto a la depredación directa sobre la especie como a la desaparición de un recurso del cual depende su vida, tanto por la acción del hombre, debido a cambios en el hábitat, producto de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima.

El cambio climático, la contaminación ambiental y la deforestación son los principales factores para la extinción de algunas especies. Dentro de pocos años, majestuosos animales de la Tierra como el oso panda o el tigre de bengala van a desaparecer en estado salvaje. Estas son las 10 especies más amenazadas del planeta.

1 - El oso polar: El primer puesto en nuestra lista lo ocupa el oso polar, que podría desaparecer como especie dentro de 50 años si, como está previsto, continúan reduciéndose las placas de hielo del Ártico.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

2 - El tigre de Bengala: El segundo animal más amenazado es el tigre de Bengala, que habita en manglares entre Bangladesh y la India. El tigre de Bengala o indio (*Panthera tigris tigris*) es, después del tigre siberiano, la segunda especie de tigre más grande del planeta.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

3 - El coral: En el tercer puesto de la lista figuran los corales, de los que un 80% pueden desaparecer dentro de unos decenios. Diferentes informes ponen de manifiesto que una tercera parte de los arrecifes coralinos están en peligro de extinción.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

4 - El canguro: Debido al calentamiento global, la especie más emblemática de Australia, el canguro, podría desaparecer en pocos unos años.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

5 - La ballena: La cacería comercial y para su "investigación", el tráfico marítimo, la contaminación de los mares, el cambio climático y fenómenos como "El Niño" o "La Niña" amenazan la vida de las ballenas en el mundo. Las especies más comprometidas son: la jorobada, azul, franca, fin, cachalote y sei.



FUENTE: <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>

6 - El pingüino: Las cuatro principales especies de pingüinos que viven en la Antártida están amenazadas de extinción a causa del calentamiento del planeta. El calentamiento es cinco veces más rápido en los polos que en el resto del planeta. Otro grave problema consiste en los derrames de petróleo, por parte de los buques cargueros, que se extienden por todo el globo.



FUENTE: <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>

7 - La tortuga de mar: La pesca comercial y la destrucción por el hombre de las áreas de anidado en las playas amenazan con acabar con una especie que lleva 150 millones de años habitando la Tierra.



FUENTE: <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>

8 - El Orangután: La octava posición la ocupa el orangután. En dos islas de Indonesia donde habita este simio, el cambio climático provoca el aumento de las precipitaciones durante la temporada de lluvias y de los incendios en la de

sequía. Los orangutanes, por ser animales lentos, a menudo parecen sorprendidos por incendios forestales.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

9 - El elefante: Aunque el cambio climático y la deforestación son culpables de que la especie se encuentre en esta lista, el principal enemigo del elefante sigue siendo su marfil.



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

10- El albatros: 19 de las 21 especies de este animal están amenazadas en todo el mundo, la proporción más alta de especies en peligro de extinción en la familia de las aves. Dos especies están "en peligro crítico", el "Albatros Ámsterdam", natural del Hemisferio Sur, y el "Albatros de las Islas Catham", reducido a unos pocos miles de ejemplares al este de Nueva Zelanda; siete se encuentran "en peligro" y diez pasan por una situación "vulnerable".



FUENTE: <http://elhombreylolosrecursosnaturales.blogspot.com/>

ACTIVIDAD No. 4

- *Copiar la siguiente historia en el cuaderno y dibujar imágenes creativas para ilustrar el relato.*

EL GRIFO PARLANTE

Érase una vez un grifo, sí, un grifo de los que sirven para lavar los platos y usar agua... como decía, era un grifo situado en una cocina de una casa en el campo.

De tan poco que veía a la gente, para entretenerse aprendió a hablar y hablaba solo consigo mismo. Él mismo se contaba historias sobre como sería su vida si viviera gente en la casa.

Un día, compraron la casa otros propietarios, que tenían una hija pequeña, María. La niña no tenía muchos amigos a su alrededor, ya que la casa estaba bastante aislada. Así que se distraía constantemente jugando con los muebles y accesorios de la casa, y de todos ellos con el que más le gustaba jugar era con el grifo.

María abría y cerraba el grifo sin parar, para ver cómo goteaba una vez cerrado, y volvía a abrirlo a continuación para seguir con su juego. El grifo estaba encantado de que jugaran con él, así se entretenía, pero María se pasaba jugando bastantes minutos al día con él, y había algo que al grifo le preocupaba...

Un día, el grifo le dijo a María: "Hola María, no te asustes. Soy un grifo parlante que aprendió a hablar hace un tiempo". María, sorprendida, se quedó quieta y no dijo nada. A continuación, el grifo siguió hablando con ella: "está bien que juegues María, pero no conmigo, porque el agua que vierto es muy valiosa y no podemos desperdiciarla".

Entonces María, se asustó mucho al ver que le hablaba el grifo, pero entendió que no debía jugar con el agua de esa manera, ya que tirar agua es la cosa más absurda que puede hacerse en el mundo.

Responda Correctamente las siguientes preguntas

1. **¿Cómo nos podemos adaptar a los cambios climáticos?**
2. **¿Qué es una especie en peligro de extinción?**
3. **¿En qué se puede reutilizar algunos desechos orgánicos?**
4. **¿Quién es la principal causa de la contaminación ambiental y porqué?**
5. **¿Por qué es importante aprender a reciclar?**

ACTIVIDADES SUGERIDAS AL DOCENTE

- ✓ Diálogo de saberes sobre la contaminación ambiental.
- ✓ Cuadro comparativo entre los desechos orgánicos e inorgánicos.
- ✓ Debate sobre la adaptación.
- ✓ Mural sobre el cambio climático.
- ✓ Enlistar especies en peligro de extinción y especies extintas.
- ✓ Preguntas orales sobre el ciclo de producción, distribución, uso y desecho de algunos bienes.

CONCLUSIONES

- Se mejoró la iniciativa de los estudiantes y docentes de primer grado de educación básica para realizar acciones tendentes a contrarrestar el deterioro del medio ambiente y la pérdida de los recursos naturales.
- Se fortaleció en los estudiantes hábitos de respeto, protección, preservación, utilización adecuada y depuración del medio ambiente y los recursos naturales de la comunidad educativa.
- Se elaboró una Guía Pedagógica con temas que concientizaron a los oyentes a realizar prácticas que contribuyan a la preservación de medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- A los docentes del Área de Ciencias Naturales de primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones de Jalapa, dar continuidad y elaborar nuevas acciones pedagógicas para la preservación del medio ambiente, aplicando la presente Guía Pedagógica.
- A los estudiantes del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado a fortalecer sus conocimientos, indagar en las repercusiones que conlleva cada acción que se realiza día con día y realizar acciones que permitan brindar un mejor planeta a las generaciones venideras.
- A las autoridades del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones de Jalapa, realizar actividades motivacionales para estudiantes y docentes, sobre educación ambiental con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en conjunto con la Dirección Departamental de Educación de Jalapa.

BIBLIOGRAFÍA

1. La naturaleza, inmensa fuente de riqueza,/MINEDUC/BEST, Guatemala, litografía Llerena. S.A. 1998.
2. "Currículum Nacional Base de Ciclo Básico del Nivel Medio". Guatemala 2,009. Área de Ciencias Naturales. Pág. 112-168.
3. Ehrlich, Paul; Walker, Brian "Rivets and Redundancy". BioScience, vol.48 no. 5. Mayo de 1998. pp. 387. American Institute of Biological Sciences.
4. Naredo, J.M. & Parra, F. (compiladores) (1993) Hacia una ciencia de los recursos naturales. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
5. Acuña Delgado, A. Manual didáctico de Actividades en la Naturaleza. Ed Wanceulen. Sevilla. 1991.
6. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial

E-GRAFÍA

- <http://www.ecoportal.net/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n>
- <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>
- <http://elhombreylosrecursosnaturales.blogspot.com/>
- http://profesorenlinea.cl/Ciencias/Recursos_Naturales.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema>
- http://www.rel-uita.org/agricultura/ambiente/deforestacion_guatemala.htm
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Reforestaci%C3%B3n>

FOTOGRAFÍAS (EVIDENCIA DE SOCIALIZACIÓN Y ENTREGA DE MÓDULO)



FUENTE: Socialización de Guía Pedagógica realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.



FUENTE: Socialización de Guía Pedagógica realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.

FOTOGRAFÍAS (EVIDENCIA DE REFORESTACIÓN COMUNIDAD DE MIRAMUNDO)



FUENTE: Proyecto de reforestación en la Comunidad Miramundo, realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.



FUENTE: Proyecto de reforestación en la Comunidad Miramundo, realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.



FUENTE: Proyecto de reforestación en la Comunidad Miramundo, realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.



FUENTE: Proyecto de reforestación en la Comunidad Miramundo, realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en Instituto Normal Centroamericano Para Varones. Jalapa, 2013.

CAPÍTULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1. Evaluación del Diagnóstico

En la evaluación del diagnóstico se utilizó la técnica de la observación, además de documentos de apoyo como lista de cotejo, cuestionarios y libreta de apuntes con el objetivo de registrar la información que se obtuvo. Se tomaron en cuenta indicadores para medir el logro de los objetivos propuestos para la realización del diagnóstico, se contó con suficiente información por parte del personal de la institución, se finalizó el diagnóstico en el tiempo estipulado y se priorizaron los problemas planteados de acuerdo a la viabilidad y factibilidad, entre otros.

4.2. Evaluación del Perfil

La evaluación de esta fase se llevó a cabo por la epesista, para lo cual, se elaboró una lista de cotejo cuyos indicadores describen si la elaboración del perfil del proyecto se estructura de acuerdo al formato de EPS establecido por la Facultad de Humanidades, además determinar la viabilidad de alcanzar los fines esperados y medir la premura del problema además de la viabilidad y factibilidad del proyecto.

4.3. Evaluación de la Ejecución

La evaluación de la ejecución del proyecto se llevó a cabo por el Catedrático Asesor de EPS y la epesista, mediante la aplicación de una lista de cotejo, cuestionarios y entrevistas, tomando en cuenta algunos indicadores de cada etapa realizada para su verificación y cumplimiento, en base a resultados, productos y logros al realizar las actividades planificadas y utilizando el cronograma establecido, plasmando de ésta manera el logro de los objetivos específicos del perfil del proyecto.

4.4. Evaluación Final

Al llevar a cabo cada una de las etapas señaladas para el Ejercicio Profesional Supervisado y la evaluación de cada una de ellas, se realiza posteriormente una evaluación final llevada a cabo por el Catedrático Asesor de EPS y la epesista, mediante una lista de cotejo con indicadores generales, y al hacerlo verificar el objetivo general plasmado en el perfil del proyecto.

CONCLUSIONES

- ✚ Se mejoró la calidad educativa en los estudiantes de primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, mediante la elaboración de un Módulo Pedagógico como material didáctico sobre Educación Ambiental y Recursos Naturales.
- ✚ Se elaboró un Módulo Pedagógica con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales dirigido a Estudiantes y Docentes del Área de Ciencias Naturales de Primer Grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, fundamentado en los contenidos que brinda el Currículum Nacional Base.
- ✚ Se socializó el Módulo Pedagógica con Enfoque Ambientalista a la comunidad educativa del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa.
- ✚ Se contribuyó en el fortalecimiento del área verde de la Aldea Miramundo, de la Montaña Santa María Xalapán, del Municipio y Departamento de Jalapa.

RECOMENDACIONES

- ✚ Que los estudiantes de Primer grado del Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones del Municipio y Departamento de Jalapa, agentes de cambio al respecto de los hábitos de preservación del medio ambiente, tanto en su familia como en el medio social.

- ✚ Que las autoridades del INEB – INCAV actualicen constantemente el Módulo Pedagógico con Enfoque Ambiental y Recursos Naturales, y lo apliquen de forma dinámica y participativa, promoviendo la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

- ✚ Que los docentes del Área de Ciencias Naturales socialicen y utilicen el Módulo Pedagógico con Enfoque Ambientalista con los estudiantes de Primer Grado del INEB – INCAV de Jalapa.

- ✚ Que los delegados ambientales y municipales, así como la población civil, dirijan acciones para la reforestación de los bosques de nuestro departamento y capaciten a las personas de las comunidades beneficiadas, como la de la Aldea Miramundo, de la Montaña Santa María Xalapán, del Municipio y Departamento de Jalapa, sobre el cuidado, protección y depuración de los bosques.

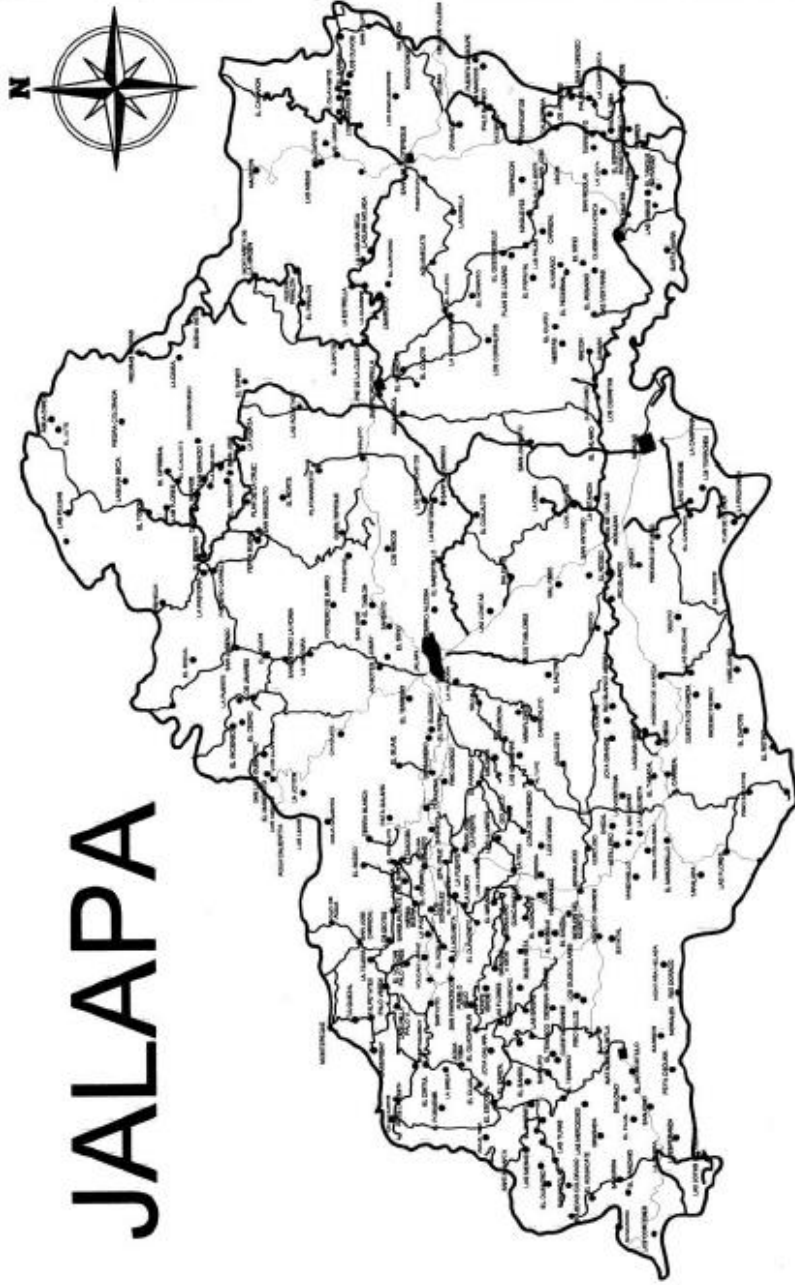
BIBLIOGRAFÍA

1. García García, Edwin Roberto, Lineamientos Generales del EPS. Guatemala 2011.
2. Municipalidad de Jalapa, Estatutos Municipales 2012.
3. Piloña Ortis, Gabriel Alfredo, Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Quinta Edición. Segunda Impresión. Guatemala. 2004.
4. Municipalidad de Jalapa, Oficina Municipal de Planificación (OMP). Plan Operativo Anual (POA) 2010.
5. Instituto Nacional de Educación Básica Adscrito al Normal Centroamericano para Varones, Municipio y Departamento de Jalapa. “Plan Operativo Anual (POA) 2012”. 12 Páginas.
6. Yoc Smith, Amelia. Importancia de las Citas Textuales y la Bibliografía en la Investigación.
7. Salguero López José Rafael. “Síntesis Histórica, CENTROAMERICANO PARA VARONES, JALAPA 1979”. 197 Páginas.
8. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía. García García, Edwing Roberto y otros autores. “Propedéutica para el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– 2011”. 94 Páginas.

APÉNDICE

ANEXOS

JALAPA



FUENTE: <http://www.mapasguatemala.net/satelital/satelital-jalapa-satelital-municipio-jalapa.html>



FUENTE: <http://www.mapasguatemala.net/satelite/satelite-jalapa-satelite-municipio-jalapa.html>



FUENTE: <http://www.mapasguatemala.net/satelital/satelital-jalapa-satelital-municipio-jalapa.html>