

BIANKA PAMELA CHACÓN LUARCA

Guía operativa de Rescate del medio ambiente para los educadores del  
Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador PENNAT.  
del Mercado Central, zona 1 Ciudad Guatemala.

**Asesor: M.A. OTTO DAVID GUAMUCH TUBAC**



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

Guatemala, agosto 2013.

Este informe fue presentado por la autora  
Como trabajo de informe final, del Ejercicio  
Profesional Supervisado (EPS), requisito  
Previo a optar al grado de Licenciatura en  
Pedagogía y Administración Educativa

Guatemala, agosto de 2013.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>DIAGNÓSTICO</b>	
1.1.1 Datos generales de la institución	1
1.1.2 Tipo de institución	1
1.1.3 Ubicación geográfica	1
1.1.4 Visión	1
1.1.5 Misión	1
1.1.6 Políticas	1
1.1.7 Objetivos	2
1.1.8 Metas	3
1.1.9 Estructura organizacional	3
1.1.10 Recursos	5
1.2 Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	5
1.3 Lista de carencias	5
1.4 Cuadro de análisis de problemas	7
1.4.1 Priorización del problema	8
1.5 Análisis de viabilidad y factibilidad	9
1.6 Problema seleccionado	11
1.7 Solución propuesta como viable y factible	11
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	
2.1 Aspectos generales	
2.1.1 Nombre del proyecto	12
2.1.2 Problema	12
2.1.3 Localización	12
2.1.4 Unidad ejecutora	12
2.1.5 Tipo de proyecto	12
2.2 Descripción del proyecto	12
2.3 Justificación	13
2.4 Objetivos	14
2.4.1 Objetivo general	14
2.4.2 Objetivos específicos	14
2.5 Metas	14
2.6 Beneficiarios	15
2.6.1 Directos	15
2.6.2 Indirectos	15
2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto	15
2.8 Cronograma	17
2.9 Recursos	18

2.9.1	Humanos	18
2.9.2	Materiales	18
2.9.3	Financieros	18

### **CAPÍTULO III PROCESO DE EJECUCIÓN**

3.1	Actividades y resultados	19
3.2	Productos y logros	21
3.2.1.1	Guía Operativa	22
3.2.2.2	Presentación del taller	162

### **CAPÍTULO IV PROCESO DE EVALUACIÓN**

4.1	Evaluación del diagnóstico	168
4.2	Evaluación del perfil	168
4.3	Evaluación de la ejecución del proyecto	169
4.4	Evaluación final del proyecto	169

Conclusiones	171
Recomendaciones	172
Bibliografía	173

Apéndice	174
----------	-----

Anexos	185
--------	-----

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala con la Facultad de Humanidades y el Departamento de Pedagogía establecen que los estudiantes deben realizar el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- el cual consiste en la práctica terminal supervisada por docentes y ejecutada por los estudiantes que hayan aprobado el pensum de estudios de licenciatura para mejorar la calidad del desempeño del estudiante ante su labor administrativa.

Este documento surge como una respuesta a la necesidad de establecer algunos marcos orientadores para el desarrollo de la educación ambiental en Guatemala.

El programa PENNAT sintió la necesidad de esta guía debido a que se desconocen los ejes transversales de la educación el cual entre uno de sus pilares tiene como base fundamental el medio ambiente. Ante el reto de la educación ambiental la directora junto con su equipo docente, establecieron una metodología de trabajo para distribuir el porcentaje que corresponde a cada una de las diferentes etapas en este proyecto.

### **Capítulo I Diagnóstico**

La finalidad del diagnóstico fue la detección de las necesidades y soluciones de la problemática que se presentó el Programa Educativo del niño, niña y adolescente trabajador -PENNAT- para lo cual se utilizó la técnica de cuestionario, observación y FODA, lo que permitió detectar carencias en los diferentes sectores de la Institución.

El objetivo principal de PENNAT a través del proyecto denominado “Guía del Rescate del Medio Ambiente”, busca incentivar en los niños, niñas y adolescentes trabajadores la adquisición de conductas y hábitos compatibles con la conservación y preservación del medio ambiente y el uso correcto de los recursos naturales. El papel del educador es de significativa importancia para el cumplimiento de los objetivos planteados, ya que es el quién de manera continua estará guiando la

conducta de los niños, niñas y adolescentes trabajadores hacia el cumplimiento de la guía.

## **Capítulo II Perfil del proyecto**

En este capítulo se plasman todos los elementos necesarios para garantizar la realización del proyecto, en el cual se toma en cuenta la viabilidad y factibilidad del proyecto y que cumpla con las necesidades de PENNAT para que este pueda ser realizado con éxito y pueda tener un excelente resultado en cuanto a educación ambiental.

Además se describe que el proyecto es un producto pedagógico que consistió en la creación de la Guía Operativa del Rescate del Medio Ambiente, que será utilizada por los educadores de PENNAT y para su realización se desarrollaron actividades dentro del tiempo programado las cuales determinaron la importancia de los resultados y metas propuestas que están diseñadas para cumplir con las necesidades de los beneficiarios

## **Capítulo III Proceso de ejecución.**

En este capítulo se describen todas las fases programas y llevada a cabo para la ejecución del proyecto en el tiempo determinado por el cronograma.

Todas las actividades están orientadas a cumplir con el objetivo general y los objetivos específicos; lo cual dió como resultado la elaboración de la Guía de Rescate del medio ambiente la cual se llevará a cabo durante el III Trimestres del área de ciencias naturales en III etapas que atiende PENNAT esta herramienta es esencial para educadores y alumnos del programa.

Para concluir con este proceso se realiza un taller de socialización con educadores para dar a conocer la metodología de la guía, así como los contenidos y actividades a desarrollar en el salón de clases, resolviendo todas las dudas que surjan con

respecto a la utilización de la guía y de los temas que están enfocados en el cuidado y preservación del medio ambiente.

#### **Capítulo IV Evaluación.**

Los procesos de evaluación están plasmados en este capítulo, y fueron el diagnóstico, el perfil, la ejecución y la evaluación final, para así analizar el impacto positivo que el proyecto generó en los alumnos, educadores y para PENNAT lo cual permitió contribuir en la educación ambiental, con la creación de la guía de Rescate del Medio ambiente.

Se encuentra incluidas las conclusiones, recomendaciones y bibliografía que sustentan este proyecto. Se incluye además el apéndice que son todos los documentos elaborados por el epesista para recabar información y una sección de anexo con los documentos elaborados.

# **CAPÍTULO I**

## **DIAGNÓSTICO**

### **1.1 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN**

#### **1.1.1 Nombre de la institución**

Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador PENNAT.

#### **1.1.2 Tipo de institución**

Es una organización no gubernamental, de asistencia y servicio social, desarrollo integral, apolítica y no religiosa.

#### **1.1.3 Ubicación geográfica**

3era. Avenida 11-28 zona 1 2do nivel Oficina 2.A zona 1 Guatemala.

#### **1.1.4 Visión**

“Constituirse en un modelo alternativo educativo que pueda darles oportunidades a los niños, niñas y adolescentes trabajadores en riesgo social, para que sean constructores de su propio desarrollo y así contrarrestar el alto índice de analfabetismo”.<sup>1</sup>

#### **1.1.5 Misión**

“Desarrollar una conciencia crítica e histórica, los derechos humanos y de la niñez, el enfoque de género, la identidad cultural, el protagonismo infantil y las organizaciones de padres de familia como apoyo a PENNAT, con el fin de restituir los derechos a los niños, niñas y adolescentes contribuyendo de esa forma a la erradicación progresiva del trabajo infantil, a la protección del adolescente trabajador y al desarrollo de una cultura de paz y democracia en Guatemala”.<sup>2</sup>

#### **1.1.6 Políticas institucionales**

“Se ha favorecido que el Estado de Guatemala se responsabilice de manera

---

<sup>1</sup> Guía Curricular PENNAT. Pág. 4

<sup>2</sup> LOC CIT

progresiva de la educación de la niñez trabajadora.

Consolidación de la calidad del aprendizaje.

Fortalecer la organización de la niñez y juventud trabajadora para su incorporación progresiva en la lucha de sus derechos y formar parte de PENNAT.

Propiciar un proceso de organización de padres y madres de familia centrado en su participación en el proceso de aprendizaje en el aula.

La salud preventiva se aleja de la educación transformadora, por lo que es importante el desarrollo del programa de salud preventivo orientando al fortalecimiento del rendimiento educativo de la niñez.

PENNAT es un miembro activo de una red de defensa de los derechos de la niñez”<sup>3</sup>

### **1.1.7 Objetivos**

Objetivos Generales:

- Fortalecer un modelo educativo alternativo, centrado en las necesidades específicas de los y las niñas adolescentes trabajadores, como sujetos de la restitución de sus derechos dentro de la sociedad guatemalteca.

Objetivos específicos:

- Brindar espacio de desarrollo educativo con capacidad de aplicación práctica del conocimiento para que los niños, niñas y adolescentes trabajadores, finalicen cada una de las etapas a fin de completar su educación primaria acelerada.
- Divulgar la problemática de la niñez y juventud trabajadora en los sectores atendidos.
- Consolidar la organización de los niños, niñas y adolescentes trabajadores como medio de reivindicar sus derechos fomentando su protagonismo.

---

<sup>3</sup> Plan Estratégico 2006-2008. Pág. 10

- Propiciar la organización de padres de familia o responsables de los niños, niñas y adolescentes trabajadores en el proceso educativo e identificándolos con el mismo”.<sup>4</sup>

### **1.1.8 Metas**

“Legalizar el programa ante el Ministerio de Educación a partir del 2002, con la aprobación previa del Programa Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador-PENNAT-.

Atender aproximadamente 1000 niños, niñas y adolescentes trabajadores mediante el Programa Educativo, que comprende tres etapas homologadas al sistema de educación primaria, comprendida entre las edades de 7 a 20 años.

Implementar componentes de salud física y mental, ecología y revalorización multicultural como parte del programa educativo.

Realizar un planteamiento concreto respecto al seguimiento escolar de los alumnos que dentro del programa completen el ciclo escolar primario”<sup>5</sup>

### **1.1.9 Estructura organizacional**

Su estructura está formada por la Asamblea General cuyos miembros son coordinadores y educadores, la Junta Directiva está integrada por personal interno (Director) y externo (asesores), cumple una función legal, como la de la representación legal de PENNAT.

Luego en orden jerárquico se encuentra la Dirección General, responsable de la administración de la Institución.

Las Coordinaciones están delimitadas en: Coordinación General, Coordinación de Salud, Materiales Didácticos, Técnicos Pedagógica, y Técnica Administrativa

---

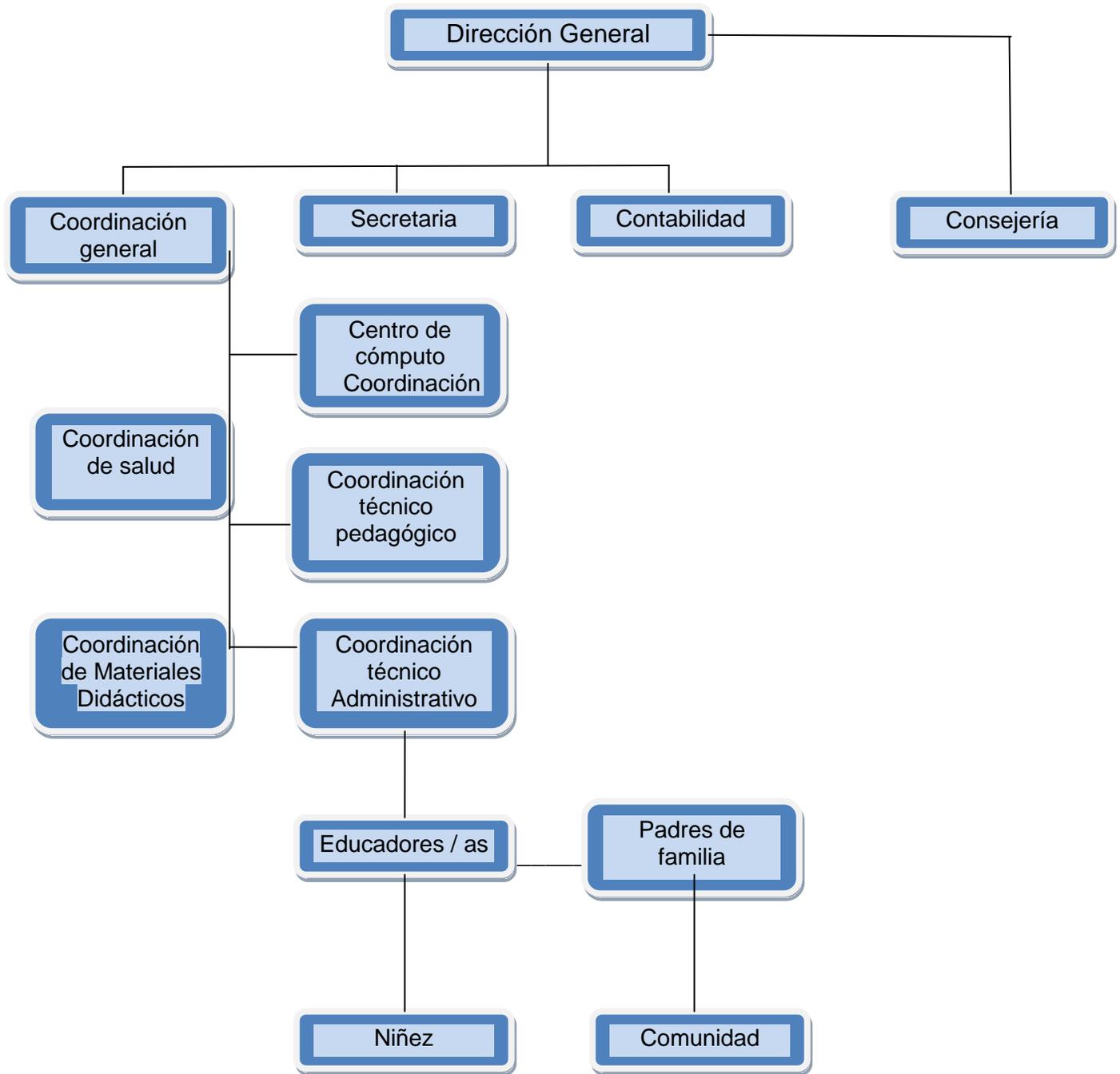
<sup>4</sup> Guía Curricular PENNAT. Pág.6

<sup>5</sup> LOC CIT

(encargada de los educadores, estudiantes, organización de padres de familia).

El departamento de Contabilidad es el encargado del registro de las operaciones .

### ORGANIGRAMA DE PENNAT



**1.1.10 RECURSOS**

<b>Humanos</b>	<b>Materiales</b>	<b>Financieros</b>
Director General Coordinadores Técnicos de salud Contador Asistente de contador Secretaria Educadores Personas mantenimiento	19 monitores 4 monitores de bocinas 25 teclados 5 impresoras 1 scanner 13 UPS 10 reguladores de voltaje 1 proyector Berg 1 pantalla de proyector 8 Laptops 1 cámara Sony Equipo de oficina Escritorios Sillas Libreras 2 fotocopadoras	Donaciones de diferentes entidades:  Save the children Guatemala TDH terre Des Hommes Tierra de hombres Fundación Stracham SKHS de Suiza Municipalidad de Guatemala

**1.2 TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EFECTUAR EL DIAGNÓSTICO**

Se llevo a cabo la realización de:

**FODA:** a través de varias visitas al centro educativo mediante la observación, lo cual determinó las debilidades y fortalezas de la institución tanto externa como internas a través de los medios internos y externos que repercuten en las actividades realizadas en el centro educativo.

**Cuestionario:** se elaboró con preguntas cerradas, se les dió una copia a cada educador los cuales debían responder sobre los aspectos de infraestructura, mobiliario y equipo, organización administrativa y la atención al público que se ve a diario en el centro educativo

**1.3 Lista de carencias.**

- 1 No existe una guía operativa de Rescate del Medio Ambiente

- 2 Inexistencia de instrumentos para evaluación de textos y materiales Educativos.
- 3 No cuenta con un programa de medio ambiente
- 4 Insuficiente espacio en las aulas.
- 5 No hay áreas recreativas.
- 6 No cuentan con local propio para las oficinas.
- 7 No cuentan con financiamiento propio.
- 8 No cuentan con el apoyo económico del Gobierno.
- 9 Falta de estrategias para generar fondos propios.
- 10 Carece del departamento de orientación educativa.
- 11 No se atiende el aspecto nutricional de los niños.
- 12 Falta de perfil de egreso de los alumnos.
- 13 Inexistencias de estrategias para prevenir la deserción escolar.
- 14 Inexistencia de instrumentos para la evaluación del personal.
- 15 No se ha reestructurado el organigrama.
- 16 Desactualización del sistema de revisión de puesto.
- 17 Falta de relaciones administrativas con otras instituciones.
- 18 Carece de un sistema de publicidad institucional.
- 19 Insuficiencia de mobiliario y equipo de cómputo.
- 20 No se cuenta con vehículo propio.

## 1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas.

Problema	Factores que lo producen	Soluciones
<b>1. Exclusión de guía operativa rescate del medio ambiente.</b>	1. No existe una guía operativa de Rescate del Medio Ambiente. 2. Inexistencia de instrumentos para evaluación de textos y materiales educativos 3. No cuenta con un programa de medio ambiente	1. Crear una guía operativa de rescate al medio ambiente. 2. Diseño de instrumentos para la evaluación de textos y materiales educativos. 3. Diseño de un programa de Educación Ambiental
<b>2. Infraestructura inapropiada</b>	4. Insuficiente espacio en las aulas. 5. No hay áreas recreativas. 6. No cuenta con un local propio para las oficinas.	4. Gestión para más espacios educativos. 5. Búsqueda de espacios para el Recreo. 6. Compra de un local.
<b>3. Insuficiente presupuesto</b>	7. No cuenta con financiamiento propio. 8. No cuenta con el apoyo económico del gobierno. 9. Falta de estrategias para generar fondos propios.	7. Búsqueda del apoyo económico de las empresas. Para el financiamiento de las guías operativas. 8. Inexistencia de instrumentos para evaluación de textos y materiales educativos 9. Promover publicidad para dichos fondos.
<b>4. Descortesía a los usuarios</b>	10. Carece de departamento orientación educativa. 11. No se atiende el aspecto nutricional. 12. Falta de perfil de egreso de los alumnos. 13. Inexistencia de estrategias para prevenir la deserción escolar.	10. Contratación de orientadores educativos. 11. Contratación de una nutricionista. 12. Elaboración de la base de datos de los egresados. 13. Diseño de estrategias que prevengan la deserción escolar.
<b>5. Desequilibrio administrativo</b>	14. Inexistencia de instrumentos para evaluación del personal. 15. No se ha reestructurado el organigrama. 16. Desactualización del sistema de revisión de puestos.	14. Diseño de instrumentos para evaluación del personal. 15. Reestructuración el organigrama. 16. Actualización del sistema de revisión de puestos.
<b>6. Escases de relaciones Institucionales.</b>	17. Falta de relaciones administrativas con otras instituciones. 18. Carece de un sistema de publicidad institucional.	17. Diseño de estrategias de proyección a otras instituciones. 18. Diseño de un sistema de publicidad institucional.
<b>7. Estrechos de soporte operativo</b>	19. Insuficiencia de mobiliario. Y equipo 20. No se cuenta con vehículo propio.	19. Compra de mobiliario-equipo 20. Gestión para la donación vehículo

## PROBLEMAS SELECCIONADO

### 1.4.1 Priorización del problema

Posterior al análisis de las carencias detectadas en la institución y de sus posibles soluciones, se determino:

- 1.- Exclusión de guía operativa Rescate del Medio Ambiente.
- 2.- Presupuesto bajo.
- 3.- Infraestructura inapropiada.

SELECCIÓN DEL PROBLEMA	EXCLUSIÓN DE GUÍA OPERATIVA RESCATE DEL MEDIO AMBIENTE	INFRAESTRUCTURA INAPROPIADA	PRESUPUESTO BAJO	DESCORTESÍA A LOS USUARIOS	ESCASES DE RELACIONES INSTITUCIONALES	DESEQUILIBRIO ADMINISTRATIVO	PRECARIEDAD SOPORTE OPERATIVO	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Exclusión de guía del medio ambiente. 1</b>	----	1	1	1	1	1	1	12
<b>Infraestructura inapropiada 2</b>	1	----	3	2	2	2	2	8
<b>Presupuesto bajo 3</b>	1	3	----	3	3	3	7	9
<b>Descortesía a los usuarios 4</b>	1	2	3	----	4	4	7	5
<b>Escases de Relaciones institucionales 5</b>	1	2	3	4	----	6	5	2
<b>Desequilibrio administrativo 6</b>	1	2	3	4	6	----	7	3
<b>Precariedad soporte operativo 7</b>	1	2	3	4	5	6	----	1

## **1.5 Análisis de viabilidad y factibilidad.**

Después de analizar la factibilidad de las opciones de solución la más viable y factible es la número uno.

La solución 1 Crear Guía Operativa de Rescate del Medio Ambiente.

La solución 2 Diseño de instrumentos para la evaluación de textos y materiales educativos.

La solución 3 Diseño de una guía para mejorar la comunicación en la comunidad educativa.

Indicadores	Solución 1		Solución 2		Solución 3	
	Si	No	Si	No	Si	No
<b>Financiero</b>						
1. ¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X		X		X	
2. ¿El presupuesto está definido claramente?	X			X		X
3. ¿Cuenta con financiamiento externo?		X		X		X
4. ¿Se cuenta con fondos para imprevistos?	X			X		X
5. ¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?	X		X		X	
6. ¿El proyecto cuenta con donaciones?	X			X		X
7. ¿Se invertirán fondos en asesoría externa?		X		X		X
8. ¿Se gestionará el patrocinio del proyecto?		X		X		X
<b>Administración Legal</b>						
9. ¿Hay autorización de la institución para realizar el proyecto?	X			X	X	
10. ¿Existe fundamento legal que ampara el proyecto?	X		X		X	
11. ¿Se tiene representación legal?	X		X			X
<b>Técnico</b>						
12. ¿Se tiene las instalaciones adecuadas para el proyecto?	X		X			X
13. ¿Se cuenta con los insumos necesarios?	X		X			X
14. ¿Se posee la tecnología adecuada?	X		X		X	
15. ¿El tiempo programado es suficiente para su ejecución?	X			X		X
16. ¿Las metas se han definido claramente?	X			X		X
17. ¿Se cuenta con asesoría de expertos?	X			X		X
18. ¿Se cuenta con material de apoyo para consultas?	X		X		X	
<b>Mercado</b>						
19. ¿El proyecto tiene aceptación en la institución?	X			X	X	
20. ¿El proyecto satisface una carencia detectada?	X		X		X	
21. ¿El producto está al alcance de los usuarios?	X			X		X
22. ¿Se cuenta con personal capacitado para su ejecución?	X		X		X	
23. ¿El proyecto beneficia a la comunidad educativa?	X			X	X	
<b>Político</b>						
24. ¿La institución será responsable del proyecto?	X			X		X
25. ¿El proyecto es necesario para la institución?	X		X		X	
26. ¿El proyecto es congruente la filosofía de la institución?	X		X		X	
27. ¿El proyecto toma en cuenta la población neta?	X		X		X	
<b>Cultural</b>						
28. ¿El proyecto impulsa la equidad de género?	X		X		X	
29. ¿El proyecto toma en cuenta la diversidad étnica?	X		X		X	
30. ¿El proyecto fomenta las costumbres y tradiciones?	X			X		X
31. ¿Incluyeron las características culturales de la población neta?	X		X		X	
<b>Social</b>						
32. ¿El proyecto fomenta los valores?	X		X		X	
33. ¿El proyecto impulsa la convivencia entre grupos sociales?	X		X		X	
34. ¿Se contribuye un mejoramiento académico en la sociedad?	X			X	X	
<b>Totales</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>15</b>

## **1.6 Problema seleccionado**

Exclusión guía operativa del Rescate del medio ambiente.

## **1.7 Solución propuesta como viable y factible**

La solución propuesta es el diseño de la Guía Operativa de Rescate del medio ambiente ya que se cuenta con los recursos económicos, administrativos, y humanos para que el proyecto sea todo un éxito, en beneficio de los niños, niñas, adolescentes trabajadores. Ya que se pretende crear conciencia sobre la importancia del medio ambiente con los niños, niñas y adolescentes trabajadores.

## **CAPÍTULO II**

### **Perfil del proyecto**

#### **2.1 Aspectos generales**

##### **2.1.1 Nombre del proyecto**

Creación de la Guía operativa de medio ambiente para los educadores del Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador PENNAT.

##### **2.1.2 Problema**

Exclusión de guía operativa de medio ambiente.

##### **2.1.3 Localización**

3era. Avenida 11-28 zona 1 2do nivel Oficina 2.A zona 1 Guatemala.

##### **2.1.4 Unidad ejecutora**

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador PENNAT.

##### **2.1.5 Tipo de proyecto**

Producto Pedagógico que consiste el diseño de la Guía Operativa de Medio Ambiente, de nivel primario para que sea congruente con el Currículum Nacional Base y con las demandas educativas de la niñez trabajadora. El proyecto toma como base el contexto social, económico, familiar y cultural de los niños, niñas y adolescentes trabajadores.

#### **2.2 Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la elaboración de una guía del rescate del medio ambiente en la cual se incluye el eje transversal de la educación relacionado con el ambiente y el respeto por la naturaleza, animales, plantas y el universo, la metodología utilizada permite que cada educador cuente con una Guía que utilizara en el III trimestre del área de Ciencias Naturales, además se incluyen actividades que evalúan el aprendizaje de los alumnos

Los Temas que contiene la guía traducen necesidades formativas actuales desde varios planos del medio ambiente, para la concientización del alumno de educación

primaria, la guía esta dividida por etapas y los temas generadores de cada una de las etapas son los siguientes: en la etapa I se encuentra los factores que integran el ambiente, los factores que afectan al mismo así como la contaminación de la tierra, los recursos renovables y no renovables que podemos encontrar en el país, la clasificación y utilización de los desechos orgánicos e inorgánicos. .

La etapa II está integrada por la Tierra y sus movimientos, concepto y comportamiento del ser humano con el medio ambiente, cuidado de los bosques y su preservación además se hace énfasis en el cambio climático que actualmente afecta a todo el mundo y la clasificación de los recursos naturales del país.

La etapa III contiene los recursos naturales y su utilización, el concepto de basura el cual incluye el reciclaje, la ley de las 3r's y las características de los residuos, como un tema importante se encuentra la contaminación en el país así como la materia y sus estados, propiedades y las fuentes de energía más utilizadas en el país, la influencia de la luna sobre la tierra.

La guía será socializada en un taller que está orientado hacia los educadores para que se familiaricen con los temas de la guía del área de ciencias naturales, ya que servirá como herramienta esencial en las tres etapas educativas con las que se trabaja en PENNAT.

### **2.3 Justificación**

Existen diferentes maneras de concebir el proceso de aprendizaje desde la clásica, tradicional y encumbrada aula en donde el educador es “el dueño” absoluto del conocimiento y el alumno es un recipiente que debe ser llenado por él. Es decir la concepción bancaria, el sujeto de la educación es el educador y no el educando, el cual conducido a la memorización mecánica de los contenidos. Los educandos son visualizados como recipientes en los que se deposita el saber.

Este tipo de educación es dogmática porque no permite la participación al estudiante, quien debe aceptar dócilmente lo que el educador le transfiera sin la

posibilidad de aportar, discutir, contrastar y analizar en clase o fuera de ella. Se excluye a sectores que igualmente tienen derecho a ser atendidos, niños, niñas y adolescente de escasos recursos.

En contraste a este tipo de educación el Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador basa su metodología en la educación popular y constructivista la cual está dirigida a aquellos sectores olvidados y marginados en la sociedad, la niñez trabajadora, que por su condiciones económicas deben involucrarse tempranamente en la vida laboral. Por lo tanto el diseño de su currículum, textos y guías operativas responden a las características y necesidades, derechos e intereses propios de la niñez trabajadora de los mercados, calles, avenidas y parques.

El diseño de la Guía Operativa es por la demanda de la educación popular, porque parte de los temas generadores específicos de la vida cotidiana de la niñez trabajadora; desafía al educador y al educando a ser creativos y con esta propuesta se promueve mejoras en el proceso enseñanza- aprendizaje.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivos generales**

Contribuir con la institución a la elaboración de una Guía para la conservación del medio ambiente.

### **2.4.2 Objetivo específicos**

- Crear una guía operativa para enriquecer el trato con el medio ambiente
- Emplear el uso de materiales reciclables
- Realizar un taller de socialización con los instrumentos, necesarios para implementar la práctica de la importancia del medio ambiente.

## **2.5 Metas**

Crear una guía operativa que consta de tres etapas y estas corresponden al tercer trimestre del contenido del área de ciencias naturales sobre el rescate del medio ambiente

Impresión de 500 guías operativas rescate del medio ambiente

Realización de un taller de socialización de la nueva Guía Operativa de Rescate del Medio Ambiente a los educadores de PENNAT.

Capacitar a 14 educadores de PENNAT.

## 2.6 Beneficiarios

### 2.6.1 Directos

1,300 niños, niñas y adolescentes atendidos anualmente por el Proyecto

Educativo, 14 educadores y el Proyecto Educativo del Niño, Niña y

Adolescente Trabajador PENNAT.

### 2.6.2 Indirectos

Padres de familia y demás miembros de la comunidad educativa, los vendedores y visitantes de los mercados de la ciudad capital en donde se encuentran los proyectos educativos de PENNAT y la comunidad en donde el alumno vive.

## 2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto.

El Proyecto Educativo del Niño, Niña y Adolescente Trabajador asume la totalidad del costo de la impresión de las Guías Operativas así como la asesoría pedagógica y didáctica del Director y Representante Legal de la institución.

### A. RECURSOS MATERIALES

Rubro	Descripción	Costo unitario	Costo total
Suministros de oficina	100 Hojas de papel bond	Q. 0.01 centavos	Q. 10.00
	1 Cartucho de tinta para impresora color negro		Q. 250.00
	1 Cartucho de tinta para impresora de color		Q. 300.00
Edición de Guías Medio Ambiente	Impresión de 500 guías de Medio Ambiente	Q. 50.00	Q. 25,000.00
Total de recursos materiales			Q. 25,560.00

### **B. RECURSOS HUMANOS**

Rubro	Descripción	Período de contratación	Prestaciones mensuales	Total
Honorarios	Costo profesional de la Epesista	De Marzo a Mayo	Q. 4,500.00	Q. 22,500.00
Total de Recursos Humanos				Q. 22,500.00

### **C. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Institución, organismo, persona	Descripción del aporte	Total
PENNAT	Fondos propios de PENNAT	Q. 30,000.00
Total de financiamiento		Q. 30,000.00

## 2.8 Cronograma de ejecución de actividades del proyecto Marzo – Mayo 2013

No.	Actividad	Responsable	2011													
			Marzo				Abril				Mayo					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
1	Reunión con las autoridades de PENNAT para establecer los lineamientos de trabajo.	Directivos de PENNAT y Alumna	■													
2	Reunión con los educadores de PENNAT	Alumna														
3	Comparación entre la actual guía operativa y el CNB.	Alumna		■												
4	Inclusión de la presentación de la guía operativa de Rescate de medio Ambiente y de sus componentes.	Alumna			■											
5	Determinación de los criterios de evaluación y de los indicadores de logro	Alumna			■											
6	Inclusión de las actividades didácticas.	Alumna			■											
7	Diseño del proyecto de Rescate del Medio Ambiente	Alumna				■										
8	Inclusión de las sugerencias metodológicas.	Alumna				■										
9	Cambio operativo de objetivos a competencias.	Alumna				■										
10	Rediseño de los contenidos, y de las herramientas didácticas congruentes con el CNB.	Alumna					■	■								
11	Reunión de revisión de la guía operativa con las autoridades de PENNAT.	Asesor de PENNAT y Alumna							■	■						
12	Aprobación del modelo de la guía operativa.	Directivos de PENNAT								■	■					
13	Presentación y entrega de la guía operativa.	Alumna										■	■			
14	Preparación del taller de socialización.	Directivos, Asesor de PENNAT											■	■		
15	Socialización del rediseño por medio de un taller de presentación	Coordinador de PENNAT												■	■	
16	Exposición y presentación de los componentes del rediseño a los educadores.	Alumna Educadores de PENNAT													■	■
17.	Impresión de la Guía	Alumna														■
18.	Reproducción de 500 ejemplares de la Guía	Directiva de PENNAT, Alumna														■
19.	Entrega de la Guía a educadores de PENNAT	Directiva de Pennat. Educadores, Alumna														■

## **2.9 Recursos**

### **2.9.1 Humanos**

- Asesor EPS
- Asesor de PENNAT.
- Docentes de la institución
- Epesista USAC.

### **2.9.2 Materiales**

- Local de la institución.
- Mobiliario
- Equipo de cómputo.
- Impresora
- Cartuchos para impresora.
- Fotocopiadora.
- Suministros de oficina.
- CNB
- Textos pedagógicos.

### **2.9.3 Financieros**

El costo global del proyecto asciende a veinticinco mil quinientos sesenta quetzales exactos (Q. 25,560.00) en recursos humanos y materiales, lo cual no incluye lo invertido en el diagnóstico que asciende a sesenta y siete quetzales exactos (Q.67.00).

**CAPÍTULO III  
PROCESO DE EJECUCIÓN**

<b>3.1</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados</b>
1	Reunión con las autoridades de PENNAT para establecer los lineamientos para el inicio del trabajo	Aprobación de la solicitud para la realización de EPS en la institución.
2	Reunión con los educadores PENNAT, para darles participación en el proyecto.	Inclusión y aceptación de los lineamientos para la elaboración de la guía del rescate del medio ambiente
3	Comparación entre la guía operativa y el CNB.	Aprobación de la guía operativa de rescate del medio ambiente.
4	Inclusión de la presentación de la guía operativa y sus componentes.	Se inicia el primer borrador de la guía operativa de rescate del medio ambiente.
5	Determinación de los criterios de evaluación y los indicadores de logro.	Se dio la aprobación de los indicadores de logro, a utilizar para la guía de rescate del medio ambiente.
6	Inclusión de las actividades didáctica.	Se revisaron las actividades si eran coherentes con los contenidos necesarios para la educación del alumno.
7	Diseño del proyecto con autoridades de PENNAT.	Instrucciones de las autoridades de PENNAT para la forma de redactar la guía del rescate del medio ambiente.
8	Inclusión de las sugerencias metodológicas.	La aceptación de las sugerencias metodológicas, en cuanto actividades y contenido de la guía.
9	Cambio de objetivos a competencias.	Cambio del borrador de la guía operativa de rescate del medio ambiente.
10	Diseño de contenidos y herramientas a utilizar	Cambios en la guía operativa relacionados a los contenidos y

		herramientas a evaluar.
11	Reunión de revisión de la guía operativa con las autoridades de PENNAT.	Verificar calidad del contenido que se incluye en la guía.
12	Revisión para aceptación del modelo de la guía operativa.	Aceptación por autoridades de PENNAT del modelo de la guía.
13	Presentación y entrega de la guía operativa.	Se entrega la guía operativa a las autoridades de PENNAT, como finalización del trabajo realizado.
14	Preparación del taller de socialización.	Taller de socialización con las autoridades de PENNAT,
15	Socialización del diseño por medio de taller.	Taller de socialización con docentes de la guía operativa.
16	Exposición y presentación del diseño guía operativa de PENNAT.	Taller de socialización, con docentes y autoridades de PENNAT:
17	Impresión de la Guía.	Se imprime la Guía para entrega a directivos de PENNAT y educadores
18	Reproducción de 500 ejemplares de la Guía.	Se reproducen 500 ejemplares para educadores de PENNAT
19	Entrega de la Guía a educadores	Se entrega la Guía a cada centro que pertenece a PENNAT

## 3.2 PRODUCTOS Y LOGROS

3.2.1 Productos	3.2.2 Logro
<p><b>3.2.1.1</b> Guía operativa de Rescate del medio ambiente</p>	<p><b>3.2.2.1</b> Presentación del taller de los nuevos componentes de la guía operativa de Rescate del Medio Ambiente así como sus formas de aplicación dentro y fuera del aula.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Crear la guía operativa optimiza el uso de los recursos humanos, materiales y económicos.</li><li>b) Contribución al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.</li><li>c) Disponibilidad de una nueva herramienta didáctica que facilita el planeamiento y fortalecimiento docente.</li><li>d) La actualización de los componentes de la guía es congruente con las demandas del Currículo Nacional Base y con las del los contextos en donde se desenvuelve el alumno.</li><li>e) Todos los educadores cuentan con una guía operativa que le sirve de apoyo a su desempeño docente.</li></ul>



Guía Operativa del  
Rescate de Medio Ambiente  
Para el nivel de educación primaria  
PENNAT



Compilado por  
PEM. Bianka Pamela Chacón Luarca

## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Metodología	6
Ilustración del medio ambiente	7
Presentación	8
Símbolo de metodología	9
<b>Etapa I</b>	
Competencias	11
<b>Medio ambiente</b>	12
Importancia del cuidado de nuestro del medio ambiente	12
Actividad	12
<b>Factores que integran el medio ambiente</b>	13
El Agua	13
El suelo	13
El aire	13
La flora la fauna	13
El viento	13
La nieve	13
La luz	13
El calor	13
Actividad	14
<b>Factores que afectan al medio ambiente</b>	15
Contaminación del aire	15
Desechos de gases tóxicos	15
Grandes cantidades de smog	15
Combustibles	15
Contaminación del agua	15
Desechos químicos	15
Detergente y jabón	15
Drenaje	15
Actividad	16
<b>Contaminación de la tierra</b>	17
Fertilizantes y pesticidas	17
Tala de árboles	17
Caza clandestina de animales	17
Basura	17
Relieves Beneficiosos	17
Deforestación	17
Sobreforestación	17
Incendios forestales	17
Actividad	17
<b>Día mundial del medio ambiente</b>	18
Consejos para salvar el medio ambiente	18
Actividad	19

<b>Recursos naturales</b>	20
Recursos naturales en Guatemala	20
Actividad	20
<b>Clasificación de los recursos naturales</b>	21
Recursos naturales Renovables	21
Lista de recursos renovales	21
Actividad	21
<b>Recursos no renovables</b>	22
Actividad	22
<b>Recursos naturales inagotables</b>	23
Actividad	23
<b>Impacto de los recursos naturales en la economía</b>	24
Actividad	24
<b>Los recursos naturales de Guatemala y su explotación</b>	25
Suelo	25
Subsuelo	25
Explotaciones en Guatemala	25
Explotación Forestal	25
La minería	25
Como se aprovechan los recursos minerales	26
Actividad	26
<b>Conservación del medio ambiente</b>	27
Medidas de conservación del medio ambiente	27
Actividad	28
Contaminación del suelo	29
El suelo puede contaminarse de varias manera	29
Medidas para evitar la contaminación del suelo	30
Actividad	31
<b>Desechos orgánicos e inorgánicos</b>	32
Desechos orgánicos	32
Listado de desechos orgánicos	32
Actividad	32
Desechos inorgánicos	33
Listado de desechos inorgánicos	33
Actividad	33
<b>Etapa II</b>	
Competencias	38
<b>La tierra</b>	39
Los datos de la tierra	40
Actividad	40
<b>Movimientos de la tierra</b>	41
Rotación	41
Actividad	42
Traslación	43
Actividad	44
Mapa nocional de los movimientos de la tierra	45
El universo	46

<b>Componentes del universo</b>	47
Sistema solar y los planetas	49
Actividad	50
Materia	51
Actividad	52
Energía	53
Clasificación de la energía	53
Actividad	55
<b>Concepto de medio ambiente</b>	56
Funciones del medio ambiente en relación con la economía	56
Actividad	58
Toma de conciencia ambiental	59
Actividad	61
<b>Comportamiento del ser humano con el medio ambiente</b>	62
Actividad	63
Transformación y conservación del medio	64
Actividad	64
Degradación del medio ambiente	65
Actividad	66
Problemas ambientales	67
Actividad	68
Principales problemas ambientales del mundo	69
Cambio Climático	69
Adelgazamiento de la capa de ozono	69
Pérdida de biodiversidad	69
Pérdida de diversidad biológica	69
<b>Contaminación</b>	69
Contaminación del agua dulce	69
Contaminación del aire	69
Destrucción de bosques	70
Residuos urbanos	70
Transformación del entorno	70
Actividad	70
<b>Cuidado de los bosque</b>	71
Actividad	72
¿Qué hacemos con la basura cuando vistamos los bosques?	73
Actividad	74
<b>Cambio climático</b>	75
Grandes cambios en el clima a nivel mundial	75
Actividad	75
<b>Efecto invernadero</b>	76
Actividad	77
Cuidado del medio ambiente	78
Actividad	80
<b>Recursos naturales</b>	81
Actividad	81
Clasificación de los recursos naturales	81
Recursos renovables	81

Actividad	81
Recursos no renovables	82
Actividad	82
<b>Reserva de la biosfera maya</b>	84
Conservación	84
Zonas núcleo	84
Principales áreas dentro de la reserva	85
Flora y fauna	87
Sitios arqueológicos	87
Amenazas ambientales	88
Actividad	88
<b>Etapa III</b>	
Competencias	90
<b>Recursos Naturales</b>	91
Actividad	92
Conservación de los recursos naturales	92
Actividad	93
<b>La basura</b>	94
Actividad	95
Uso racional del agua	96
Consejos prácticos en el uso racional del agua	97
Actividad	98
Uso racional de la energía eléctrica	99
Actividad	101
<b>Reciclaje</b>	102
Reciclaje artesanal	102
Reciclaje industrial	102
Actividad	103
Beneficios del reciclaje	104
Datos interesantes sobre reciclaje	104
Actividad	105
Ley de las 3r's	106
Reducir	106
Reusar	106
Ejemplos	106
Actividad	107
<b>Características de los residuos a reciclar</b>	108
Color azul	108
Color amarillo	108
Color verde	108
Color rojo	108
Color gris	108
Color naranja	108
Actividad	109
<b>Contaminación</b>	110
Actividad	111
Factores que contaminan el medio ambiente	112

Actividad	113
Deterioro ambiental	114
Actividad	115
Causas del deterioro ambiental	116
Actividad	116
Consecuencias del deterioro ambiental	117
Actividad	117
<b>Universo</b>	118
Sistema solar	118
Sol	119
Los Planetas	121
Actividad	122
<b>Estados de la materia</b>	124
Actividad	126
Estado sólido	127
Estado líquido	127
Estado gaseoso	127
Actividad	128
Propiedades de la materia	130
Actividad	130
<b>Fuentes de energía</b>	131
Renovables o agotables	132
Actividad	133
<b>Influencia de la luna sobre la tierra</b>	134
Los eclipses	135
Eclipse de sol	136
Eclipse de luna	137
Actividad	136
Bibliografía	139

## **Metodología**

- Esta guía de conocimiento adaptativo presenta estrategias y ejercicios para fortalecer el cuidado y preservación del medio ambiente de los niños, niñas y adolescente trabajador.
- Los educadores recibirán una guía la cual utilizarán para aplicarlo en la enseñanza y aprendizaje del área de conocimiento adaptativo.
- Los temas que se presentan en la guía están elaborados para que el educador los aplica durante el III trimestre del área de conocimiento adaptativo.
- Presenta actividades que permite evaluar el aprendizaje de los alumnos.



## **Presentación**

Como educadores y entes sociales tenemos el gran compromiso de proteger el Medio Ambiente, ya que de esto depende nuestra calidad de vida y la de nuestros sucesores, así como el desarrollo de nuestro país.

El medio Ambiente es el conjunto de todas las cosas vivas que nos rodean, de él obtenemos la materia prima que utilizamos para vivir.

Es por esto que cuando atropellamos o hacemos mal uso de los recursos naturales, que tenemos a disposición, lo ponemos en peligro. El aire y el agua ambos indispensables para vivir se están contaminando, por tanto debemos hacer conciencia del uso que les damos.

Defender el medio ambiente es parte de nuestro deber, ya que nos convierte en agente dinámico y así fomentamos la cooperación que nos garantizará un mejor futuro y un país más sano.

Como institución educativa podemos asumir actitudes tanto individuales como colectivas en defensa del ambiente, buscando soluciones que impidan su contaminación y degradación.

El deterioro en que se encuentra el medio ambiente, exige que asumamos responsabilidades sobre la contaminación ambiental y los peligros que representan para el desarrollo de nuestra sociedad, con la finalidad de contribuir a contrarrestarlos.

La guía operativa de Rescate del Medio Ambiente para el nivel primario se elaboró con la finalidad de asumir responsabilidades de protección del medio ambiente, tanto individuales como de forma colectivas.

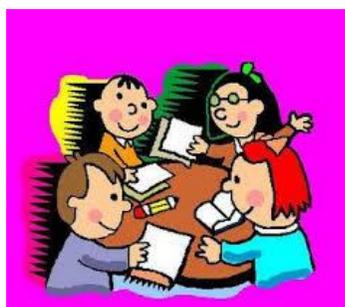
Debemos recordar que cuando hablamos de medio ambiente nos referimos tanto a los aspectos de la naturaleza como plantas, animales, suelo, aire, agua, así como a aspectos propios del ser humano y su cultura: ciudades, industrias, arte, ciencia.

La presente contiene los lineamientos y metodología que contribuyen con los contenidos que se manejan en los folletos elaborados en PENNAT.

## Símbolos de la metodología



Ejercicios para hacer en casa



Ejercicios para trabajar en grupo.



Ejercicios para realizar individual



Ejercicios realizados por el educador.

Con estas actividades se pretende que el educador utilice las herramientas de la guía para planificar y determinar el tiempo de sus actividades con los alumnos.

# Etapa I



### **Competencias**

1. Identifica la importancia del medio ambiente en las distintas actividades que realiza a diario.
2. Reconoce los distintos tipos de desecho que contaminan el medio ambiente y contribuye a dejar su lugar de trabajo limpio en su diario vivir.
3. Contribuye a la conservación de los recursos naturales en aprovechamiento para el medio ambiente en las actividades que realiza a diario.

## Medio ambiente

Por medio ambiente se entiende todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.

Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

No se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

Al cuidar el medio ambiente nos aseguramos un futuro con una naturaleza sana, donde tengamos agua potable para consumir nosotros y los animales, así como también aire para respirar con cantidades adecuadas de oxígeno. Al contaminar el agua comprometemos el consumo a futuro, ya cercano, y al contaminar el aire se provocan problemas respiratorios para la población además de calentamiento global, que altera la atmósfera y los procesos que en ella ocurren; como el aumento de frecuencia e intensidad de tormentas.<sup>1</sup>

### Importancia del cuidado de nuestro medio ambiente

La importancia de cuidar y proteger nuestro medio ambiente es porque nosotros somos parte de él y si lo cuidamos es como si nos estuviéramos cuidando a nosotros también ya que el medio ambiente que nos rodea es parte de nosotros ya que la contaminación está acabando con la vida de muchas especies en nuestro planeta.

La polución, la basura y el descuido de la capa de ozono son factores que destruyen el medio ambiente. Nuestro medio ambiente es muy importante ya que sin él no podríamos respirar, por eso no debemos de quemar para no contaminar el aire que nosotros mismo respiramos, no tales los arboles porque como consecuencia se secan los ríos. Es por ello que debemos tener siempre presente que sin la naturaleza no podríamos sobrevivir, cuida, protege y no tales nuestros árboles que no ayudan a dar sombra y purificar el aire.

### Actividad



**Ilustra el medio ambiente en el que vive.**

---

<sup>1</sup> Hamilton, L. Los niños y la naturaleza. (2007) p 35

## Factores que integran el medio ambiente<sup>2</sup>

En la actualidad existen altos niveles de contaminación causados por el hombre. Pero no sólo éste contamina, sino que también existen factores naturales que, así como benefician, también pueden perjudicar al entorno. Algunos de éstos son:

### Organismos vivos

1. **El agua:** es el elemento más importante del medio ambiente ya que sin ella no habría supervivencia de todas las formas conocidas de vida, El agua dulce en la naturaleza se renueva gracias a la atmósfera que dispone de 12.900 km<sup>3</sup> de vapor de agua, el agua es un elemento crítico para la proliferación de la vida desempeña este papel permitiendo a los compuestos orgánicos diversas reacciones que, en último término, posibilitan la replicación de ADN
2. **El suelo:** Constituye un conjunto complejo de elementos físicos, químicos y biológicos que compone el sustrato natural en el cual se desarrolla la vida en la superficie de los continentes. El suelo es el hábitat de una biota específica de microorganismos y pequeños animales.
3. **El aire:** Se denomina aire a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor de la Tierra por la acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta.
4. **La flora:** también importa porque es la que se encarga de purificar el aire, La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación
5. **La fauna:** es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado
6. **La lluvia** es necesaria para el crecimiento vegetal, pero en exceso provoca ahogamiento de las plantas.
7. **El viento** sirve para dispersión de polen y semillas, proceso benéfico para la vegetación, pero en demasía provoca erosión.
8. **La nieve** quema las plantas. Sin embargo, para fructificar, algunos tipos de vegetación como la araucaria requieren un golpe de frío.
9. **La luz** del sol es fundamental en la fotosíntesis.
10. **El calor** es necesario pero en exceso genera sequía, y ésta, esterilidad de la tierra.

---

<sup>2</sup> Kai Curry, lindahl, Conservar para sobrevivir (2009) p 47

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Elabora un álbum con los factores que integran el medio ambiente.**

## Factores que afectan el medio ambiente<sup>3</sup>

### Contaminación del Aire:

- 1, **Desechos de gases tóxicos:** son todos aquellos componentes que debilitan o cambian el oxígeno.
2. **Grandes cantidades de smog.** Nube o masa atmosférica que cubre algunas grandes ciudades a causa de los humos de las instalaciones industriales y calefacciones, escapes de los vehículos.
3. **Combustible:** Combustible es cualquier material capaz de liberar energía cuando se cambia o transforma su estructura química. Supone la liberación de una energía de su forma potencial a una forma utilizable (por ser una reacción química, se conoce como energía química).

### Contaminación del Agua:

1. **Desechos químicos:** son aquellos que por sus características pueden dañar directa o indirectamente al medio ambiente.
2. **Detergente y jabón.** son sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, solubles en agua. Se fabrican a partir de grasas.
3. **Drenaje:** sistema de tuberías interconectadas que permite el desalojo de los líquidos pluviales o de otro tipo y se lleva los desechos líquidos de las viviendas o industrias hacia plantas depuradoras, donde se realiza un tratamiento para que el líquido pueda ser vertido en un cauce de agua y siga desarrollándose el ciclo hidrológico.



<sup>3</sup> Ibid. P. 56

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Lee y subraya las acciones que Adolfo realiza para cuidar el medio ambiente.**

Adolfo se levanta muy temprano para ir a la escuela. En la mañana como de costumbre, se baña y cuando se enjabona el cuerpo tiene el cuidado de cerrar la llave de la regadera para no desperdiciar el agua.

Luego desayuna, al terminar se lava los dientes y deja el chorro encendido mientras sigue lavándose. Adolfo se dispone a salir para dirigirse a la escuela, su papa le pregunta

¿Quieres que te lleve en carro? Entonces, le contesta -gracias papá pero prefiero irme en bicicleta, o caminar -. Sube a la bicicleta o camina y se dirige a la escuela.

Cuando llega, observa basura en el suelo, la levanta y la lleva al basurero. De esa manera Adolfo inicia otro día más en la escuela.

Entra al salón de clases y lo encuentra muy sucio se dispone a traer la escoba y recoger la basura para mantener limpio su salón. La maestra lo observa y le pregunta ¿por qué haces eso Adolfo? Y le responde para mantener el ambiente sano y limpio

## Contaminación de la Tierra<sup>4</sup>

1. **Fertilizantes y pesticidas:** son productos químicos, naturales o industrializados que se administran a las plantas con la intención de optimizar su crecimiento. Y los pesticidas se encargan de evitar las plagas que destruyan las cosechas o plantas.
2. **Tala de árboles:** disminuir los árboles, la producción de oxígeno respirable disminuye de manera alarmante, por esto es indispensable.
3. **Caza clandestina de animales.** Es cuando se cazan a los animales solo para llenar los gustos de los seres humanos y con ello se extinguen las especies causando un desequilibrio en la naturaleza.
4. **Basura:** es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado.
5. **Relieves beneficiosos** (como los montes repletos de árboles) y perjudiciales, como los volcanes, que pueden afectar el terreno ya sea por ceniza o por riesgo de explosión de lava.
6. **Deforestación:** Es un factor que en gran manera afecta a la tierra porque los árboles y plantas demoran mucho en volver a crecer y son elementos importantes para el medio ambiente.
7. **Sobreforestación:** La vegetación absorbe todos los minerales de la superficie donde se encuentra. De este modo el suelo se queda sin minerales suficientes para su propio desarrollo. Una manera de evitar esto consiste en utilizar la Rotación de cultivos adecuada a la zona.
8. **Incendios forestales.** Quema de bosques o áreas naturales lo cual causa que la tierra que ha sido expuesta a incendio demora cientos de años para volver a ser utilizable.

## Actividad



Realiza un listado con las acciones que tú harías para evitar la contaminación de la tierra.



<sup>4</sup> Ibíd. p 60

## **Día mundial del medio ambiente<sup>5</sup>**

El 5 de junio de cada año, globalmente se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente. Éste fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en 1972.

Es uno de los medios importantes por los cuales la Organización de las Naciones Unidas estimula la sensibilización mundial acerca del entorno e intensifica la atención y la acción política.

### **Consejos para salvar el medio ambiente**

- Siempre que puedas, camina o ve en bici. Haces ejercicio y es de lo más divertido. Si no puedes, lo mejor es utilizar el transporte público.
- Si no los estás usando, apaga la televisión, el DVD o el ordenador. Evitarás al año el calentamiento global.
- ¡Recicla siempre! Es un gesto sencillísimo y muy eficaz. Reciclando la mitad de la basura de casa podemos reducir mucho más que contaminar.
- Si quieres que tus plantas estén estupendas, riégalas con el agua de hervir las verduras, cuando se haya enfriado, claro está.
- Recuerda: las baterías contaminan muchísimo. Úsalas bien y no las tires nunca junto a la basura normal. Intenta pasarte a las baterías recargables.
- Aprovecha la luz natural. Apaga las luces al salir de la habitación y elige bombillas de bajo consumo.
- La contaminación también puede ser acústica. Respeta el medio ambiente evitando el ruido innecesario, sobre todo en entornos rurales.
- Plantar un árbol es un gesto que salva vidas ¡y tú puedes hacerlo! Un solo árbol absorberá hace la diferencia..

---

<sup>5</sup> Aguilar Fernández, Susana El reto del medio ambiente, (1997) Pág. 17

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea la imagen del día mundial del medio ambiente y coloca la fecha en que se celebra.



Día mundial del medio ambiente

## Recursos Naturales

Los recursos naturales son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades. y representa servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos)<sup>6</sup>.

Por lo tanto se trata de una materia prima, mineral (ej.: el agua) o de origen vivo (ej.: el pescado). Puede ser de materia orgánica como el petróleo, el carbón, el gas natural.

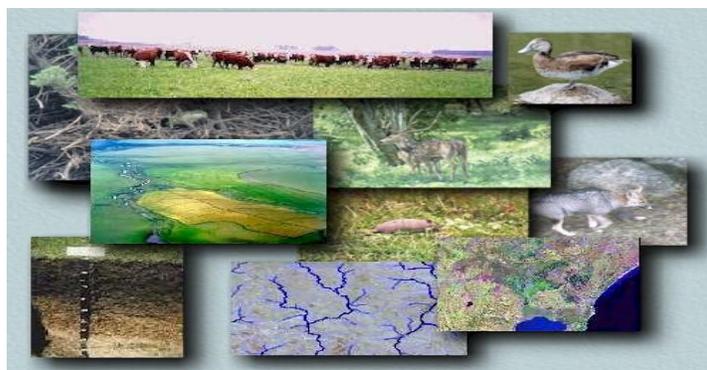
También puede tratarse de una fuente de energía: energía solar, energía eólica o, por extensión, de un servicio del ecosistema (la producción de oxígeno vía la fotosíntesis, por ejemplo).

## Recursos naturales en Guatemala

Los recursos naturales son el petróleo, níquel, maderas raras y pesca.

El café es el principal cultivo comercial de este país centroamericano y representa casi la mitad de los ingresos por exportaciones de la nación.

Guatemala también exporta plátanos, algodón, azúcar y cardamomo una planta herbácea usada como condimento y en medicina



## Actividad



**Realiza un muestrario con los recursos naturales que encuentres en tu hogar,**

<sup>6</sup> Marrero, Levi, La tierra y sus recursos, (2008) p 94

## Clasificación de los recursos naturales<sup>7</sup>

Los recursos naturales que proporciona el medio ambiente pueden ser de distintos tipos:

### Recursos Naturales Renovables

Son aquellos recursos naturales cuya existencia no se agota por la utilización de los mismos. Esto puede ocurrir por dos motivos:

- 1- Porque su utilización no modifica su stock o su estado de los mismos: energía solar, energía eólica, energía hidráulica, energía biotermal.
- 2- Porque se regeneran lo suficientemente rápido para que puedan seguir siendo utilizados sin que se agoten: peces, bosques, biomasa en general, etc. Este tipo de recursos naturales renovables pueden dejar de ser renovable si se los utiliza en exceso. Por ejemplo, la pesca excesiva está llevando a que el número de ejemplares de ciertas especies disminuya con el tiempo, es decir, que la tasa de explotación es mayor que la tasa de regeneración. Lo mismo sucede con los bosques nativos.

### Lista de recursos renovables

1. Biomasa: bosques y madera, productos de la agricultura.
2. Agua
3. Energía hidráulica (puede ser hidroeléctrica).
4. Radiación solar
5. Viento
6. Olas
7. Energía Geotermal
8. Peces
9. Animales
10. Plantas



### Actividad



**Ilustra los recursos naturales renovables que conoce**

<sup>7</sup> Ibíd. p 101

## Recursos Naturales No Renovables<sup>8</sup>

Son aquellos que existen en cantidades fijas o bien aquellos cuya tasa de regeneración es menor a la tasa de explotación. A medida que los recursos naturales no renovables son utilizados, se van agotando hasta acabarse. Ejemplos de recursos naturales no renovables son el petróleo, los minerales y el gas natural.

El petróleo juega un rol fundamental en la economía, ya que actualmente el sistema económico depende de la energía provista por el petróleo. Como dijimos, el petróleo es un recurso natural no renovable, lo que significa que algún día se terminará.

Es por esto que se están investigando energías alternativas para reemplazar al petróleo. Algunas alternativas serían los biocombustibles, la energía solar, la energía eólica y la utilización del hidrógeno como combustible. También preocupa actualmente el impacto ambiental que tiene la utilización de los combustibles fósiles, principalmente debido a un fenómeno conocido como "calentamiento global", que ocasionaría un aumento de la temperatura en todo el planeta, con terribles consecuencias para los ecosistemas.

### Lista de recursos no renovables importantes

1. Petróleo
2. Los minerales
3. Los metales
4. Gas natural
5. Depósitos de agua subterránea
6. Carbón
7. Oro
8. Plata
9. Aluminio
10. Bosques



## Actividad



Ilustra los recursos no renovables.

<sup>8</sup> Ibíd. p. 102

## Los recursos naturales inagotables<sup>9</sup>

Los recursos naturales permanentes o inagotables, son aquellos que no se agotan, sin importar la cantidad de actividades productivas que el ser humano realice con ellos, como por ejemplo: la luz solar, la energía de las olas, del mar y del viento.

El desierto del Sahara, por ejemplo constituye un sitio adecuado para aprovechar la energía solar.

### Algunos recursos naturales inagotables:

1. El aire.
2. Viento
3. Océanos
4. Lluvias
5. Radiación solar
6. Olas del mar
7. La luz solar, es una fuente de energía inagotable, que hasta nuestros días ha sido desperdiciada, puesto que no se ha sabido aprovechar, esta podría sustituir a los combustibles fósiles como productores de energía.



## Actividad



**Ilustra los recursos inagotables.**

---

<sup>9</sup> Ibid. p 103

## Impacto de los recursos naturales en la economía

Los recursos naturales son importantes para la economía mundial y de cada país, ya que determinan las industrias que se desarrollan en cada país, los patrones de comercio internacional, la división internacional del trabajo, etc. Por ejemplo, la disponibilidad de carbón en Inglaterra y ciertas regiones de Europa fueron claves para la revolución industrial. Los países árabes, del golfo pérsico y Venezuela dependen de los ingresos que obtienen por la explotación de un recurso natural: el petróleo. Los amplios y variados recursos naturales disponibles en Estados Unidos facilitaron el crecimiento de una economía diversificada.<sup>10</sup>

Los recursos naturales son los que sostienen la vida, nada menos, de allí su importancia. Todo lo que existe funciona o tiene una base en un recurso natural, en elementos de la naturaleza.

Cada país tiene los suyos pero no todos tienen todos los recursos necesarios; la posesión de recursos naturales da ventajas ya que quien no los posee debe comprarlos.

Se debe tratar de utilizarlos racionalmente para no agotarlos, de intervenir en procesos que llevan a la deforestación o la sobreexplotación de la tierra.

Y racionalizando fundamentalmente el uso de la energía, agua, madera.

La contaminación ambiental, la disminución de la biodiversidad, la tala de grandes áreas de selvas y bosques, la explotación excesiva de recursos marinos e ictícolas, demuestra que el sistema capitalista actual representa una amenaza al stock de muchos recursos naturales no renovables. Es necesario que se tomen medidas por parte de los gobiernos, que la legislación sea acorde a la situación actual y que las personas tomen conciencia de la importancia del tema y cambien ciertas actitudes o estilos de vida que tienen consecuencias ambientales negativas.



## Actividad



**Realiza un listado de la importancia de los recursos naturales en la economía del país.**

---

<sup>10</sup> Kai curry, Op cit p 71

## Los recursos naturales de Guatemala y su explotación

El recurso natural más importante de Guatemala es su suelo muy fértil, por lo que básicamente es un país agrícola y ganadero. Pero también el subsuelo es rico en variedad de minerales metálicos y no metálicos, aunque este recurso no se ha sabido aprovechar como es debido.<sup>11</sup>

1. **Suelo** El recurso natural más importante, muy fértil, por lo que básicamente es un país agrícola y ganadero.
2. **subsuelo** es rico en variedad de minerales metálicos y no metálicos, aunque lamentablemente este recurso no se ha sabido aprovechar como es debido.

### Explotaciones en Guatemala

1. **La Explotación Forestal.** Siendo la región de Petén la que proporciona diferentes especies de árboles maderables y medicinales, entre los cuales tenemos el árbol de hule, chicozapote, ébano, caoba, palo de rosa y otros. Esta madera junto con sus productos es utilizada para el consumo local y para la exportación

La superficie del país está cubierta en un el 23% de densos bosques, y la materia prima forestal es utilizada para la industria o para el uso doméstico.

2. **La Minería y los Minerales,** la cual está poco desarrollada, siendo el níquel la principal explotación que se produce en el área del lago de Izabal, así también se obtienen pocas cantidades de petróleo en los yacimientos cercanos a Rubelsanto y Chinajá y algunos otros minerales que se pueden encontrar son el hierro, yeso, antimonio, plomo, zinc, plata y oro.

En Guatemala podemos encontrar algunos minerales como hierro, petróleo, níquel, plomo, zinc y cromita, de los cuales no todos han sido explotados totalmente, así como también se han encontrado depósitos de uranio y mercurio.

Los minerales en Guatemala se dividen en metálicos y no metálicos, los cuales están repartidos en todo el territorio y que se podría decir que éstos han sido descubiertos casualmente desde la época colonial, ya que hasta la fecha no se han iniciado investigaciones sistemáticas.

Principales explotaciones minerales, siendo la principal la del plomo, la cual la mayor parte se destina al consumo interno de Guatemala, ya que este mineral es utilizado para la fabricación de baterías, marchamos, roldanas, instrumentos de labranza, etc.

---

<sup>11</sup> Kai curry Op cit. p 83

También está el oro, el cual se extrae de las arenas del río Motagua, principalmente en los departamentos de Guatemala y el Progreso, utilizando para esto el método de lavado de Baten, actividad que se lleva a cabo solamente en el verano.

La barita también es un mineral que se usa en la perforación de pozos petroleros y que se realiza en varias canteras ubicadas en el occidente de Baja Verapaz.

Por último está el mármol que se extrae de reservas que se encuentran en diez de los 22 departamentos de la república, y su mayor producción se lleva a cabo en Zacapa y El Progreso. Este producto es usado principalmente en la construcción y en la elaboración de lápidas y monumentos.

### **Como se aprovechan los recursos minerales<sup>12</sup>**

La mayoría de estos minerales no metálicos, principalmente en el nororiente, pueden dar lugar a la industria del vidrio y de la porcelana, también pueden usarse en la fabricación de cemento, aunque no se aprovecha todo su potencial, ya que faltan requerimientos técnicos mínimos.

En Guatemala casi todos sus minerales que se exportan van al mercado externo en bruto, o sea sin procesar. Además el piedrín y la arena la sacan de los cerros que están en casi todo el país y se destina principalmente al consumo interno.



### **Actividad**



**Investiga otros recursos naturales en Guatemala e ilústralos.**

<sup>12</sup> Ibid, p 85

## **Conservación del Medio Ambiente**

El medio ambiente es el conjunto de todas las cosas vivas que nos rodean. De éste obtenemos agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente.

Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que se obtienen del medio ambiente, lo ponemos en peligro y lo agotamos. El aire y el agua están contaminándose, los bosques están desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.<sup>13</sup>

El ambiente es todo lo que nos rodea, es la esencia de la vida de todos los seres vivos en el planeta, tanto del ser humano, animales, vegetales y microorganismos.

De allí su importancia de conservarlo. No tiene sentido destruirlo cuando es la esencia misma de la vida y la existencia misma del hombre en el planeta.

### **Medidas de Conservación del medio ambiente:**

1. Si no hay basureros cerca, guardar la basura (si se puede) en bolsos, o bolsas del pantalón.
2. No tirar las cosas en la calle (complemento de la anterior)
3. Si comes algo, no lo tires sino guardarlo.
4. Si se utiliza el calentador de agua (para bañarse) no tardarse mucho, así se ahorra energía.
5. Utilizar cosas que "ya no sirven" para adornos o inventos personales.
6. Todo lo plástico, sirve, por lo tanto en vez de tirarlo, buscarle un buen uso.
7. Las baterías son de las cosas que más contaminan, por lo tanto, es mejor guardarlas, y buscar gente que las recicle.
8. No dejar goteras (en grifos) o si se dejan, poner algo para recoger esa agua para poderla utilizar luego.
9. Mantener limpio el motor del Automóvil.
10. No arrojar objetos a Ríos o Lagos.

---

<sup>13</sup> Delibes, Miguel, La tierra herida (2005) p 23

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Observa las imágenes y luego explica que sucede en cada una de ellas y por qué



## **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.

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.

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.

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.<sup>14</sup>

### **El suelo puede contaminarse de varias maneras:**

Podemos enumerar algunas de las causas más comunes que provocan la contaminación del suelo:

1. Uso de plaguicidas, productos químicos en la agricultura.
2. Derrame de petróleo.
3. Actividades mineras (relaves y residuos en general).
4. Erosión por la deforestación de grandes extensiones de terreno.
5. Erosión por corrientes de agua y aire
6. Incendios forestales
7. Desertificación (crecimiento de los desiertos, sequías).
8. Efectos de la contaminación del suelo

---

<sup>14</sup> Bendfeldt, Juan F. Economía y medio ambiente, (2002) p 34

### **Medidas para evitar la contaminación del suelo<sup>15</sup>**

Algunas recomendaciones a tomar en cuenta para evitar el deterioro de los suelos son:

1. Evitar la erosión ocasionada por el agua, el aire o el mismo hombre.
2. Evitar la práctica del monocultivo, que consiste en sembrar siempre en el mismo suelo, el mismo vegetal.
3. Evitar el sobre pastoreo, es conveniente llevar los animales de un lugar a otro, con la finalidad que el pasto vuelva a crecer.
4. Construir terrazas y sembrar en contorno, cuando se siembra sobre terrenos inclinados.
5. Sembrar árboles que sirvan de rompevientos para que disminuyan el impulso del viento y no destruya los sembradíos.
6. Evitar la tala y la quema descontrolada por sus efectos para la erosión y la eliminación de microorganismos.
7. Enriquecer el suelo añadiendo abonos que sustituyan los elementos nutritivos que han tomado los vegetales.



---

<sup>15</sup> Vásquez Torre, Guadalupe, Ecología y formación ambientales, (2004) Pág. 81

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



En el siguiente cuadro comparativo pega imágenes sobre la contaminación del suelo y sobre el suelo no contaminado.

Suelo contaminado	Suelo no contaminado

## Desechos orgánicos e inorgánicos<sup>16</sup>

Para generalizar, podemos decir que los residuos domiciliarios se dividen en orgánicos y no-orgánicos o inorgánicos.

**Desechos orgánicos:** son biodegradables (se descomponen naturalmente). Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.

Estos desechos deben ser colocados en lugares especialmente adaptados para recolectar y poder reutilizarla o eliminarla sin que afecte el medio ambiente, ya que ésta es uno de los contaminantes más peligrosos que hay.

Los residuos orgánicos que generamos en nuestro domicilio son una fuente de nutrientes muy buena para enriquecer el suelo. Tanto si tenemos una huerta como un jardín, vivamos en el campo o en la ciudad, podemos utilizar estos residuos como abono que se puede obtener a través de un lombricario o de un cajón de compost.

### Listado de desechos orgánicos

1. Residuos de comida.
2. Cascaras de fruta,
3. verduras y hortalizas.
4. Cascarones de huevo.
5. Cabello y/o pelo.
6. Restos de café o té.
7. Filtros de café o té.
8. Pan (sin envolturas).
9. Tortillas (sin envolturas).
10. Bagazo de frutas.
11. Residuos lácteos (sin envase).
12. Residuos de jardín
13. Pasto, ramas
14. Tierra y/o polvo.
15. Ceniza y/o aserrín.
16. Huesos y productos cárnicos.
17. Papel impregnado de alimentos.

### Actividad



**Utilizando periódico o revista recorta ilustraciones de desechos orgánicos**

<sup>16</sup> Cerezo, José M. Ciencias naturales 2° curso (1990) p 65

**Desechos inorgánicos**<sup>17</sup>: son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural porque no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas.

En general, nuestros residuos inorgánicos domiciliarios están compuestos por: papel y cartón, plásticos, metales, elementos de control sanitario (pañales, toallas higiénicas, algodones, etc), vidrios, y otros (madera, trapos, cuero, goma, pilas). Como consumidores responsables, podemos reducir la cantidad de residuos domiciliarios mediante dos sencillas acciones.

El tipo de tratamiento que se le de a los desechos inorgánicos, evita que ésta contamine la tierra, el agua y el aire, como puede ser el reciclaje o el almacenamiento en lugares especiales.

### **Listado de desechos Inorgánicos**

1. Papeles (impresos y en blanco)
2. Periódicos
3. Cartón.
4. Plásticos.
5. Vidrio.
6. Metales.
7. Textiles.
8. Maderas procesadas.
9. Envase de Tetra-Pak.
10. Bolsas de frituras.
11. Utensilios de cocina.
12. Cerámica.
13. Juguetes.
14. Calzado.
15. Cuero.
16. Radiografías.
17. CD's.
18. Cartuchos para impresoras o copiadoras

---

<sup>17</sup> Romero, Carlos, Economía de los recursos naturales y ambientales.(1994) Pág. 79

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Realiza la siguiente manualidad con ayuda de tu maestro utilizando desechos inorgánicos.

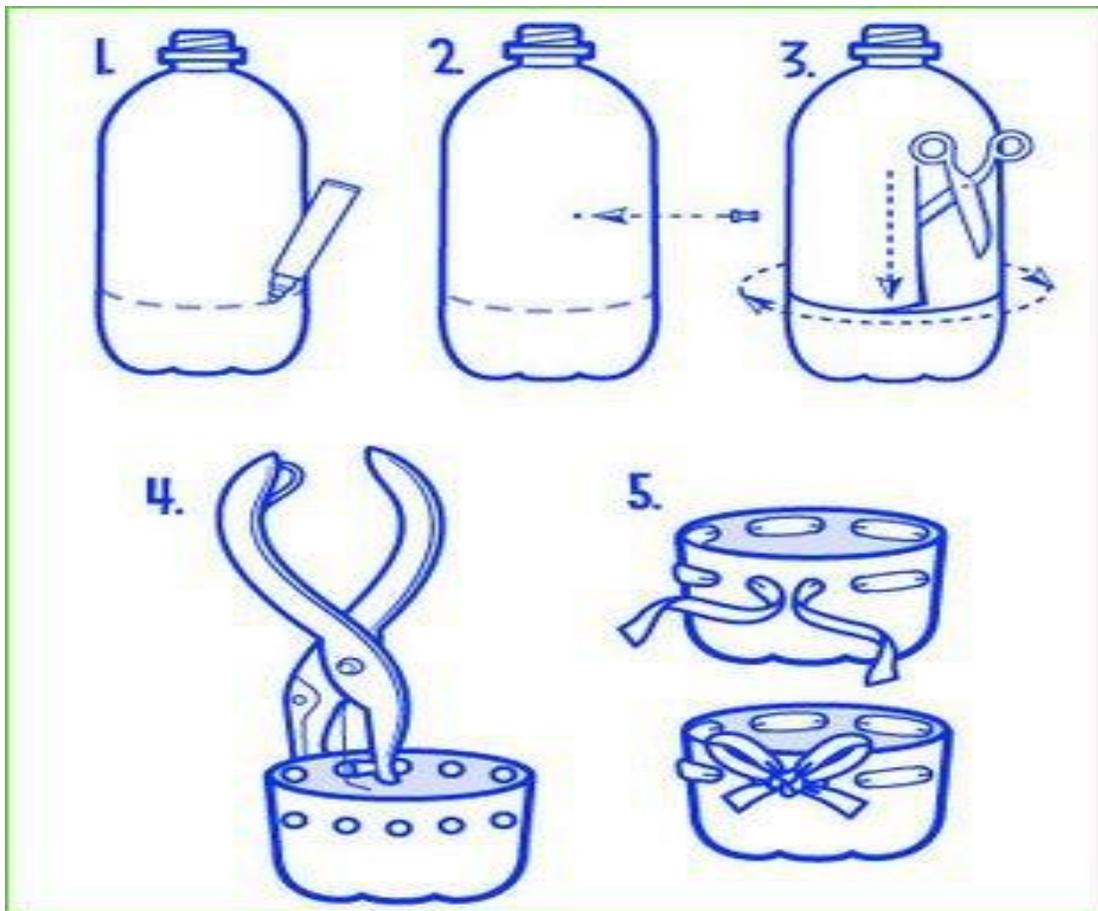
Materiales:

Botella de plástico

Bolsas de plástico

Tijeras

Sacabocado de un agujero



## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Recorta las figuras que a continuación se te presenta y pégala en la siguiente tabla, clasificando los desechos orgánicos e inorgánicos.



<b>Desechos orgánicos</b>	<b>Desechos inorgánicos</b>

# Etapa II



## Competencias

1. Contribuye a la conservación y preservación del medio ambiente durante su interacción con la naturaleza y en las actividades cotidianas que realiza.
2. Identifica las causas y consecuencias de la problemática ambiental y crea conciencia de la importancia del medio ambiente con sus compañeros y comunidad
3. Identifica y define los principales componentes del Universo y del Planeta tierra y los cambios que se producen en él, aplicándolo en su vida con equilibrio en la naturaleza.

## La Tierra

Ocupa el tercer lugar en el Sistema Solar. Desde el espacio exterior se la ve de color azul por la cantidad de agua que posee.

La Tierra es el tercer planeta desde el Sol y quinto en cuanto a tamaño. Gira describiendo una órbita elíptica alrededor del Sol, a unos 150 millones de km, en, aproximadamente, un año. Al mismo tiempo gira sobre su propio eje cada día. Es el único planeta conocido que tiene vida, aunque algunos de los otros planetas tienen atmósferas y contienen agua.<sup>18</sup>

La Tierra no es una esfera perfecta, ya que el ecuador se engrosa 21 km, el polo norte está dilatado 10 m y el polo sur está hundido unos 31 metros.

La Tierra posee una atmósfera rica en oxígeno, temperaturas moderadas, agua abundante y una composición química variada. El planeta se compone de rocas y metales, sólidos en el exterior, pero fundidos en el interior.

Desde la antigüedad se han elaborado mapas para representar la Tierra. Con la llegada de la fotografía, los ordenadores y la astronáutica, la superficie terrestre ha sido estudiada con detalle, aunque todavía queda mucho por descubrir.

La Tierra está en continuo movimiento. Se desplaza, con el resto de planetas y cuerpos del Sistema Solar, girando.

Los astronautas siempre describen la Tierra como "El Planeta Azul", debido a su color, y las fotos captadas desde el espacio.

Si hacemos un corte que atraviese la Tierra por el centro encontraremos que, bajo la corteza, hay diversas capas cuya la corteza terrestre es una fina capa si la comparamos con el resto del planeta. Esta formada por placas más o menos rígidas que unen a tierra.

Su forma es geode porque es achatada en los polos y ensanchada en el ecuador.

La Tierra está en continuo movimiento. Se desplaza, con el resto de planetas y cuerpos del Sistema Solar, girando alrededor del centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Sin embargo, este movimiento afecta poco nuestra vida cotidiana.

El día de la tierra se celebra el 22 de abril.

---

<sup>18</sup> Adams, Simón, La ciencia de la tierra (2006) p 39

### LOS DATOS DE LA TIERRA<sup>19</sup>

EDAD	4.600 Millones de Jahr
Masa	5.854 Millones de Billones de Toneladas
Volumen	1.083.218.915.000 km <sup>3</sup>
Distancia, al Sol	150 Millones de kilometros
Periodo de Rotación	23 horas, 56 Minutos, 4 Segundos
Periodo orbital Alrededor del Sol	365 Días, 6 Horas, 9 Minutos, 9,5 Segundos

Hoy en Día, La Tierra Puede Ser estudiada estafadores detalle Gracias a la Ayuda de astronaves. No obstante, Hasta El Siglo XVIII No Se dispuso de mapas Completos del planeta.

### Actividad



**Sigue las instrucciones del educador.**

### Desarrollo:

Los integrantes del grupo sentados en ronda eligen cada uno un elemento natural (cielo, mar, estrellas, tierra, aire, etc.). Cada chico dirá en voz alta que elemento es para que todos sepan los elementos que componen nuestro planeta

Con hilo, se irán conectando (“relacionando”) cada uno de los elementos. Se podrá ir viendo gráficamente las distintas relaciones de dependencia que se generan entre los elementos del planeta.

Finalmente, todos los elementos estarán conectados unos con otros.

Podemos trabajar otras variantes dentro del mismo juego:

Podemos ver qué pasa cuando un elemento natural recibe un impacto y se produce un desequilibrio ecológico, haciendo que un integrante suelte el hilo. Se observará como el elemento que fue impactado desequilibra a los otros, formando una cadena de impactos.

<sup>19</sup> Seoanez Calvo, Mariano, El gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación, (2003) pág. 60

## Los movimientos de la Tierra

**Son:** rotación y traslación

Más importante, para nosotros, es el movimiento que efectúa describiendo su órbita alrededor del Sol, ya que determina el año y el cambio de estaciones. Y, aún más, la rotación de la Tierra alrededor de su propio eje, que provoca el día y la noche, que determina nuestros horarios y biorritmos y que, en definitiva, forma parte inexcusable de nuestras vidas.<sup>20</sup>

### El movimiento de rotación: el día

En el movimiento de rotación la Tierra gira sobre su propio eje originando el día y la noche.

Cada 24 horas (cada 23 h 56 minutos), la Tierra da una vuelta completa alrededor de un eje ideal que pasa por los polos. Gira en dirección Oeste-Este, en sentido directo (contrario al de las agujas del reloj), produciendo la impresión de que es el cielo el que gira alrededor de nuestro planeta.

A este movimiento, denominado rotación, se debe la sucesión de días y noches, siendo de día el tiempo en que nuestro horizonte aparece iluminado por el Sol, y de noche cuando el horizonte permanece oculto a los rayos solares. La mitad del globo terrestre quedará iluminada, en dicha mitad es de día mientras que en el lado oscuro es de noche. En su movimiento de rotación, los distintos continentes pasan del día a la noche y de la noche al día.



<sup>20</sup> Asimov I, El universo (2001) p 33

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Completa las oraciones y colorea la flecha de color rojo como más te guste.

Sentido de rotación de la tierra gira hacia la \_\_\_\_\_

Cuanto tiempo tarda en girar la tierra en si misma \_\_\_\_\_



## El movimiento de traslación: el año

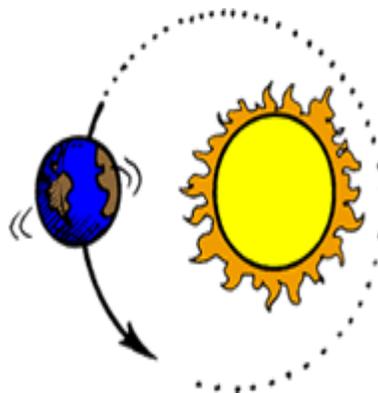
En el movimiento de traslación recorre su órbita alrededor del sol, lo cual dura un año y trae como su consecuencia el ciclo de las cuatro estaciones: verano, otoño, invierno y primavera.<sup>21</sup>

Por el movimiento de traslación la Tierra se mueve alrededor del Sol, impulsada por la gravitación, en 365 días, 5 horas y 57 minutos, equivalente a 365 días, que es la duración del año. Nuestro planeta describe una trayectoria elíptica de 930 millones de kilómetros, a una distancia media del Sol de 150 millones de kilómetros. El Sol se encuentra en uno de los focos de la elipse. La distancia media Sol-Tierra es 1 U.A. (Unidad Astronómica), que equivale a 149.675.000 km.

Como resultado de ese larguísimo camino, la Tierra viaja a una velocidad de 29,5 kilómetros por segundo, recorriendo en una hora 106.000 kilómetros, o 2.544.000 kilómetros al día.

La excentricidad de la órbita terrestre hace variar la distancia entre la Tierra y el Sol en el transcurso de un año. A primeros de enero la Tierra alcanza su máxima proximidad al Sol y se dice que pasa por el perihelio. A principios de julio llega a su máxima lejanía y está en afelio. La distancia Tierra-Sol en el perihelio es de 142.700.000 kilómetros y la distancia Tierra-Sol en el afelio es de 151.800.000 kilómetros.

Los años bisiestos existen porque en realidad la Tierra tarda 365 días y 6hs en dar la vuelta alrededor del Sol. Como un año no puede tener seis horas, esas horas se acumulan ( $6+6+6+6=24$ ) y cada cuatro años se agrega un día, el 29 de febrero por las seis horas que no son tenidas en cuenta.



<sup>21</sup> Ibíd. p 36

## Actividad

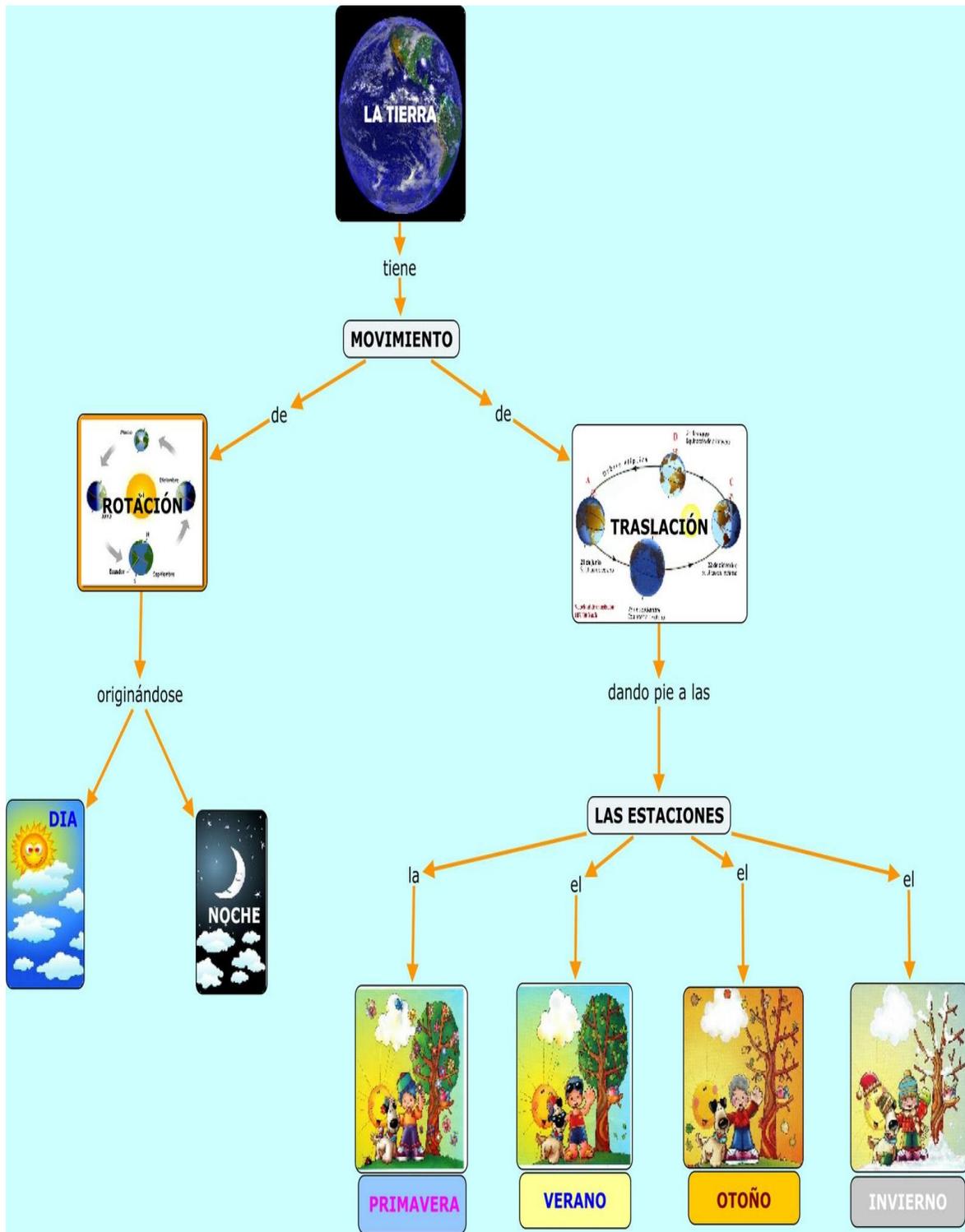
Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Ordena las siguientes imágenes según las estaciones del año que se encuentran en nuestro país, con ayuda de tu maestro describe el tiempo que cada una se lleva a cabo.

Estacion	Enumera el orden correcto de las estaciones	Describe el tiempo que las estaciones transcurren en el país.
 <p><b>PRIMAVERA</b></p>		
 <p><b>VERANO</b></p>		
		

## Mapa nocional de los movimientos de la tierra.



## El universo<sup>22</sup>

Materia, energía, espacio y tiempo, todo lo que existe forma parte del Universo. Es muy grande, pero no infinito. Si lo fuera, habría infinita materia en infinitas estrellas, y no es así. En cuanto a la materia, el universo es, sobre todo, espacio vacío.

El Universo contiene galaxias, además de materia intergaláctica. Todavía no sabemos con exactitud la magnitud del Universo, a pesar de la avanzada tecnología disponible en la actualidad.<sup>23</sup>

La materia no se distribuye de manera uniforme, sino que se concentra en lugares concretos: galaxias, estrellas, planetas.

Sin embargo, el 90% del Universo es una masa oscura, que no podemos observar. La mayoría de los astrónomos piensan que el universo fue formado durante un evento llamado el Big Bang una explosión gigante que ocurrió hace aproximadamente entre 10 y 20 billones de años.

Durante el Big Bang todo el espacio, tiempo, materia y energía en el universo fue creado. Esta explosión gigante lanzó materia en todas direcciones y causó que el espacio por sí mismo se expandiera. Cuando el universo se enfrió, el material se combinó para formar galaxias, estrellas y planetas.

Nadie sabe realmente qué tan grande es el universo porque no podemos ver los límites de él. No sabemos incluso si tiene un límite. Podemos ver solamente hacia fuera a una distancia de aproximadamente 14 billones de años luz desde la Tierra. Esto significa que el tamaño del universo que podemos ver es aproximadamente 28 billones de años luz en diámetro. La luz no nos ha alcanzado a nosotros desde más allá de esta distancia. Además, el tamaño del universo está cambiando y se hace más grande con el tiempo.

La mayoría de los astrónomos piensan que el universo tiene entre 10 y 20 billones de años.



---

<sup>22</sup> Seoanez Calvo, Mariano, Op cit. 76

<sup>23</sup> Asimov, I, Op cit. p. 75

## Componentes del universo

**El universo:** Contiene todo lo que existe. La mayor parte esta vacío. Todos los cuerpos del universo se mueven por la gravedad (fuerza de atracción) de unos cuerpos sobre otros (los grandes atraen a los más pequeños cercanos a ellos)

**Estrellas:** Tienen luz propia. Las supernovas son las que tienen gran cantidad de luz y los agujeros negros son las que casi no se ven. Nuestra estrella es el Sol.

**Planeta:** Los que giran alrededor de una estrella. Por ejemplo la tierra (gira alrededor del sol)

**Satélite:** Giran alrededor de un planeta. Por ejemplo la Luna que gira alrededor de la tierra

**Sistema:** Formado por una estrella y sus planetas girando alrededor de ella con sus satélites. El nuestro es el sistema solar-

**Galaxia:** Agrupación de estrellas, planetas y satélites. La forman varias estrellas.

Nuestra galaxia es la vía láctea y en ella hay muchos sistemas además del solar. Las estrellas que podemos ver desde la tierra son las de la vía láctea. Andrómeda es la más cercana a la nuestra.

**Cúmulos:** Formado por varias galaxias. La galaxia de la vía láctea forma parte de un cúmulo que se llama Grupo Local, y tiene 20 galaxias incluyendo la nuestra.

**Nebulosa:** Nube de gas y polvo iluminada por cercanas estrellas.

**Cometas:** Giran alrededor de una estrella pero a diferencia de los planetas están cubiertas de hielo. Este hielo al acercarse a la estrella sobre la que gira se transforma en gas (vapor de agua (sublimación)) lo que hace que aparezca una cola de vapor detrás de ellos característica de los cometas al viajar alrededor de la estrella (cola del cometa). Tienen órbitas mucho más alargadas que los planetas.

**Meteoro:** Formando por fragmentos (trozos) de roca o metal procedentes del espacio que cae sobre un planeta, pero que antes de llegar a la superficie del planeta se desintegran emitiendo luz (estrella fugaz).

**Meteorito :** Fragmento de material que no se desintegra completamente antes de llegar a la superficie del planeta sobre el que cae.<sup>24</sup>

**Cuerpo celeste:** Cuerpo del cielo.

---

<sup>24</sup> Ibíd. 93

## Componentes de la tierra<sup>25</sup>

**Biosfera:** Capa donde pueden vivir los seres vivos. Esta formada por el aire, la tierra, los lagos, los ríos y los océanos.

**Hidrosfera:** Parte líquida de la tierra. Aproximadamente las  $\frac{3}{4}$  partes de la superficie. La hidrosfera forma parte de la biosfera.

**Atmósfera:** Capa gaseosa que envuelve la tierra.

**Geosfera:** La corteza terrestre y el interior de la tierra. Esta formada por la litosfera, astenosfera, mesosfera y la endosfera o núcleo.



<sup>25</sup> Hawking, Stephen La clave secreta del universo (2005) p 124

## **El Sistema Solar y los planetas**

### **En el centro del Sistema Solar hay una estrella:**

El Sol es una estrella: la estrella más cercana a nosotros

El Sol nos da luz y calor, y gracias a él los animales y las plantas crecen. El Sol es mucho más grande la Tierra y que nosotros, pero en realidad es pequeño comparado con las estrellas del Universo. Lo que pasa es que el Sol está muy cerca de nosotros y por eso brilla más que las otras estrellas. es la estrella sobre la que giran la Tierra y otros planetas. El Sol es 109 veces mayor que la Tierra.

Nosotros vivimos en un planeta que se llama La Tierra. Es un planeta que da una vuelta cada día, y que da otra vuelta, mucho más grande, en torno al Sol en un año. Además de la Tierra existen otros planetas.<sup>26</sup>

Mercurio, Venus, La Tierra y Marte son pequeños compuestos de roca y piedra, son los más cercanos al Sol, entre ellos podemos ver al nuestro: La Tierra

**Mercurio** es muy pequeño y está lleno de agujeros, y está tan cerca del Sol que todo se derrite, es el planeta más pequeño de nuestro sistema solar. El tamaño es de aproximadamente 1 / 3 de la Tierra.

**Venus**, el brillante lucero del alba está incluso más caliente que Mercurio, es casi tan grande como la Tierra, tiene unos 12.500 Km de diámetro.

**La Tierra** es nuestra casa, y es el único planeta que tiene vida. ¡Hay que cuidarlo mucho! tiene un satélite que se llama La Luna, que da vueltas nuestro alrededor Alrededor de 12.500 kilómetros de diámetro. Es el planeta en el que todos vivimos.

**Marte** es el planeta rojo, y tiene también agua, aunque menos que la Tierra es aproximadamente la mitad del tamaño de la Tierra. Alrededor de 6.800 kilómetros de diámetro.

Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno son gigantes, y son de gas. Son los que están más alejados del Sol

**Júpiter** es el más grande. Tanto que abarca más de 1.000 veces la Tierra. Y tiene muchísimos satélites. es casi 12 veces más grande que la Tierra! Este mega-planeta cuyo pesaje es 317 veces mayor que la Tierra.

---

<sup>26</sup> Ibíd. p 176

**Saturno** es un poco menos grande que Júpiter, y tiene además preciosos anillos es aproximadamente 10 veces más grande que la Tierra y el más pesado casi 100 veces más.

**Urano** es un poco menos grande que Saturno, es un poco más de cuatro veces más grande que la Tierra. De alrededor de 50.000 km de diámetro.

**Neptuno** es muy parecido a Urano. Es el planeta más lejano. es un poco más de cuatro veces más grande que la Tierra. De alrededor de 50.000 km de diámetro.

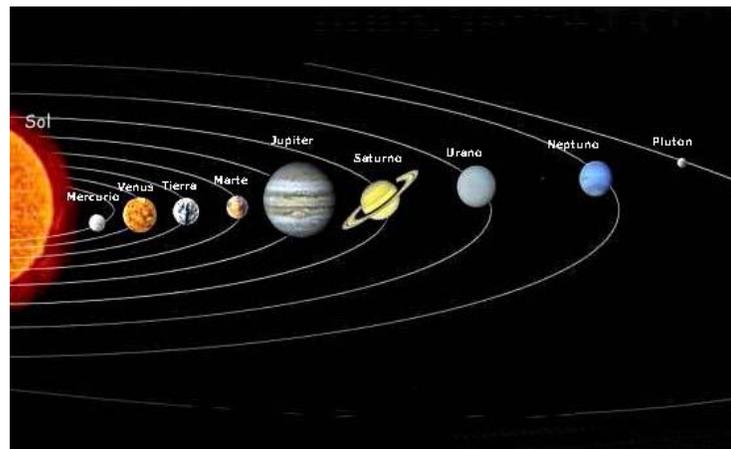
También hay un planeta enano: Plutón es muy pequeño y vive en el sitio más frío del Sistema Solar., es el planeta más pequeño de nuestro sistema solar alrededor de 1 / 6 de la Tierra. Por lo tanto, llamar a Plutón un planeta enano

Además hay un montón de rocas que se llaman asteroides, y cuando caen en los planetas se llaman meteoritos

Los asteroides son más pequeños que los planetas enanos

Los cometas son bolas de hielo y nieve que van por el espacio, y que se deshacen con el calor del Sol

Hay muchos muchísimos cometas en el Sistema Solar. Cuando se acercan a la Tierra, pueden incluso observarse por la noche



## Actividad



Realiza una maqueta del sistema solar

## Materia

Todos los objetos que encontramos a nuestro alrededor podemos describirlo por su tamaño, forma, color y textura.

Todos los objetos ocupan un espacio, la masa y el peso son dos cosas totalmente distintas, la unidad de masa es el gramo.

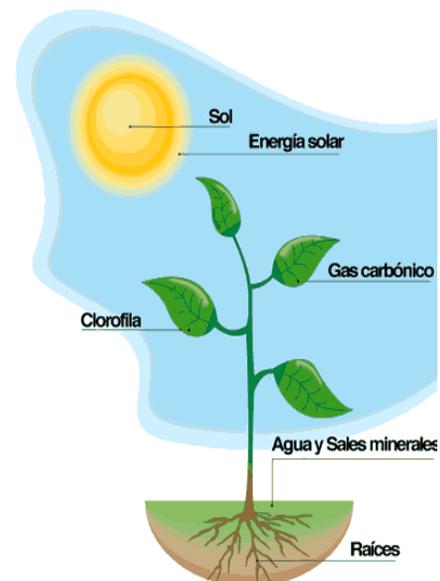
Todo objeto que ocupa el espacio es masa, y esta constituido por materia, ya que todo a nuestro alrededor se compone de materia.

La materia es cualquier cosa que ocupa un espacio y tiene masa, se compone de átomos y moléculas.

Tantos las latas como los girasoles se componen de materia aunque existe una gran diferencia por los componentes que cada uno posee.

La materia se puede dividir así:

- Viva todo lo que obtenemos por parte de la naturaleza
- Inerte: todo lo que es hecho por el ser humano.<sup>27</sup>



---

<sup>27</sup> Cerezo, José M. Op cit. p 67

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Escribe en la tabla el tipo de materia al que corresponde cada palabra.**

Hueso

Roca

Perro

Palo

Gota de agua

Cebolla

Ropa

Sol

Televisor

Gato

Árbol

Vaso

Langosta

Cuaderno

Tomate



Vivo



Inerte

## Energía

Al mirar a nuestro alrededor se observa que las plantas crecen, los animales se trasladan y que las máquinas y herramientas realizan las más variadas tareas. Todas estas actividades tienen en común que precisan del concurso de la energía.

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.

La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo.

La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

## Clasificación de la energía

### Energía primaria

Se consideran como fuentes de energía primaria a las que se obtienen directamente de la naturaleza como los casos de: la energía solar, la hidráulica, la eólica, la leña, los productos de caña y otros combustibles de origen vegetal y animal, o bien, después de un proceso de extracción como, el petróleo, el gas natural, el carbón mineral, u otros como el recurso de la geoenergía, y el recurso de la nucleenergía.<sup>28</sup>

Ejemplos:

**Petróleo crudo:** es una mezcla compleja de hidrocarburos de distinto peso molecular, su composición es variable y se utiliza como materia prima en las refinerías para el procesamiento y obtención de sus derivados.

**Gas natural:** es una mezcla gaseosa de hidrocarburos. Incluye al gas natural obtenido de los yacimientos de gas y al que se obtiene en forma conjunta con el petróleo crudo.

**Carbón mineral:** es un combustible sólido de color negro o marrón oscuro que contiene esencialmente carbono, así como pequeñas cantidades de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y otros elementos. Es el resultado de la degradación de organismos vegetales durante el transcurso del tiempo, por la acción del calor, presión y otros fenómenos físico-químicos naturales.

---

<sup>28</sup> *Ibíd.* p 79

**Hidroenergía:** es la energía potencial de un caudal de agua, que se transforma en electricidad mediante el empleo de centrales de generación apropiadas.

**Geoenergía:** es la energía almacenada bajo la superficie de la tierra en forma de calor, que por medios adecuados se transmite hacia la superficie para ser utilizada en la generación de electricidad.

**Nucleoenergía:** es la energía obtenida del mineral de uranio después del proceso de purificación y/o enriquecimiento. Se considera energía primaria solamente al contenido de material fisionable que es el que alimenta las usinas nucleares y no al mineral de uranio en si mismo.

**Leña:** es un recurso energético forestal que incluye troncos y ramas de los árboles, pero no tiene en cuenta los desechos de la actividad maderera.

**Productos de caña:** son recursos que incluyen a los productos de la caña de azúcar que tienen fines energéticos. Entre ellos se encuentran el bagazo, el caldo de caña y la melaza.

**Combustibles de origen animal:** son los residuos de las actividades agropecuarias y otros desechos urbanos, los que se utilizan directamente como combustible en forma seca, o convertidos en biogas a través de lentos procesos de descomposición.

**Combustibles de origen vegetal:** son los recursos obtenidos de los residuos agroindustriales y forestales para fines energéticos, se incluyen todos los desechos agrícolas menos el bagazo de caña.

### **Energía secundaria<sup>29</sup>**

Es aquella cuyos productos energéticos provienen de los distintos centros de transformación con destino a los diversos sectores de consumo y/u otros centros de transformación.

Ejemplos:

**Electricidad:** energía generada con recursos primarios o secundarios en centrales termoeléctricas, hidroeléctricas, nucleoelectricas, etc.

**Gas licuado de petróleo (GLP):** mezcla de hidrocarburos livianos obtenidos de la destilación del petróleo y/o del tratamiento del gas natural.

---

<sup>29</sup> ibíd. p 81

**Gasolinas y Naftas:** mezcla de hidrocarburos líquidos livianos, obtenidos de la destilación del petróleo y/o del tratamiento del gas natural.

**Diesel y Gas Oíl:** combustibles líquidos que se obtienen de la destilación atmosférica del petróleo entre los 200 y 380 grados centígrados.

**Fuel Oíl:** es el residuo de la refinación del petróleo y comprende todos los combustibles pesados.

**Coque:** es un material sólido de alto contenido de carbono, obtenido como resultado de la destilación destructiva del carbón mineral, petróleo y otros materiales carbonosos.

**Carbón vegetal:** combustible obtenido de la destilación destructiva de la madera, en ausencia de oxígeno en las carboneras.

**Gases:** combustibles obtenidos como subproductos de las actividades de refinación, coquerías y altos hornos. Además se incluye el gas obtenido en biodigestores.<sup>30</sup>

## Actividad



**Escribe un ejemplo de los tipos de energía.**

---

<sup>30</sup> Cerezo, José M. Op cit. p. 85

## Concepto de Medio Ambiente

El "Medio Ambiente" es un concepto nuevo, no ha nacido de la nada, sino para reconducir a la unidad los diversos componentes de una realidad en peligro.

El concepto de Medio Ambiente implica directa e íntimamente al ser humano, ya que se concibe, no sólo como aquello que rodea a las personas en el ámbito espacial, sino que además incluye el factor tiempo, es decir, el uso que de ese espacio hace la humanidad referido a la herencia cultural e histórica.

Se ha definido al Ambiente como "el entorno vital del hombre en un régimen de armonía, que aúna lo útil y lo grato" y que "comprende una serie de elementos o agentes geológicos, climáticos, químicos, biológicos y sociales que rodean a los seres vivos y actúan sobre ellos para bien o para mal, condicionado su existencia, su identidad, su desarrollo y más de una vez su extinción, desaparición o consunción".

No obstante, podemos encontrar que el Medio Ambiente es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí formando un sistema: la fauna, la flora, junto al soporte físico donde los anteriores elementos nacen, se desarrollan y mueren, formarán parte de este sistema, incluyendo al ser humano. <sup>31</sup>

## Funciones del Medio Ambiente en relación con la economía

- 1) La Naturaleza es fuente de recursos energéticos (petróleo, carbón...) y de materiales que son transformados en bienes y servicios para su posterior consumo, o en residuos y vertidos que regresarán a la naturaleza por distintas vías (agua, aire o residuos sólidos).
- 2) La Naturaleza es receptor de los residuos generados por el sistema económico -en el consumo de los bienes transformados también se generarán residuos que volverán a su vez a la Naturaleza-, que en algunos casos serán asimilados por ella, por medio de transformaciones a través de procesos químicos y biológicos. Si bien, en cada vez mayor parte de los casos, la naturaleza se muestra incapaz de asimilar los residuos, bien por las grandes cantidades de los mismos, bien, por sus propias cualidades.

Este último es el caso de contaminantes que permanecen estables en la Naturaleza por no existir procesos biológicos o químicos estables de descomposición. Es el caso por ejemplo de los PCB o el DDT que dan origen al denominado proceso de bioacumulación en los organismos vivos.

La capacidad de asimilación del medio puede ser interpretada como la capacidad de procesar en sus circuitos químicos y biológicos los efluentes

---

<sup>31</sup> Kai, Curry Op cit. p 49

que se le incorporen, transformándolos en elementos no perjudiciales, o al menos aceptables (procesos de oxidación atmosférica o hídrica, incorporación a la cadena trófica, descomposición química o biológica, reacciones químicas, etc.).

También puede ser interpretada, como la capacidad de dispersas, diluir y/o filtrar los elementos que se incorporen al medio físico transportándolos a lugares donde los impactos presenten moderada agresividad, y/o manteniéndolos por debajo de los niveles de inmisión requeridos por la legislación vigente o, de los estándares que consideremos aceptables.

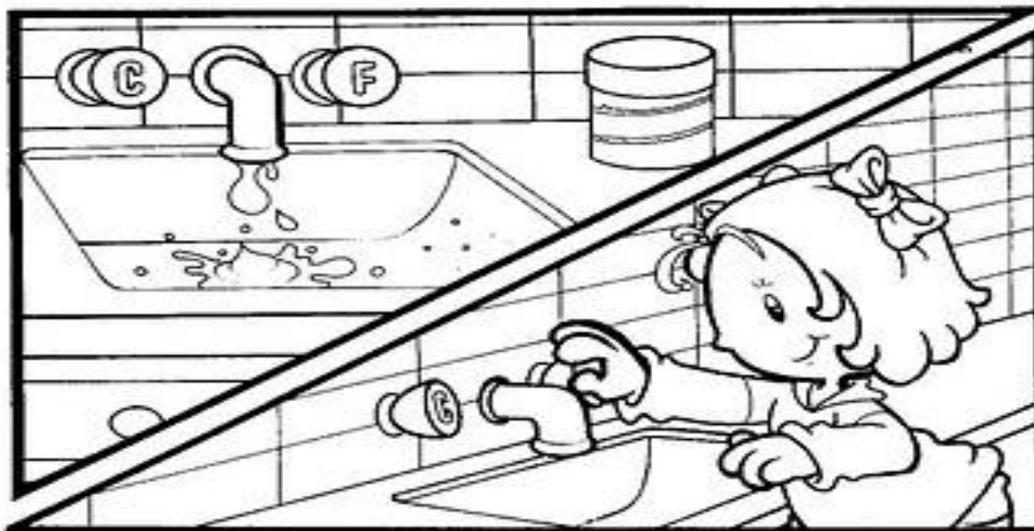
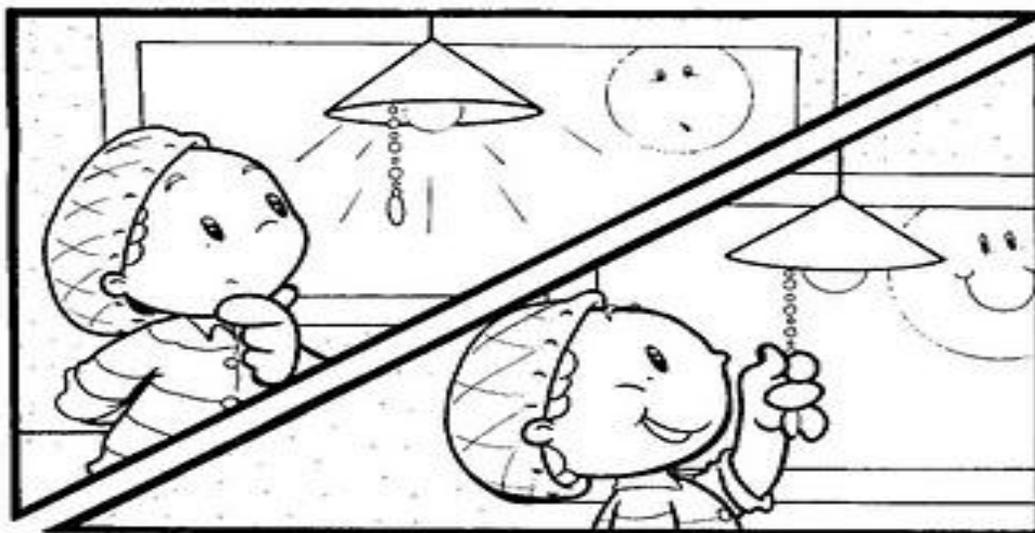
- 3) Por último, la Naturaleza es esencial para el mantenimiento de la vida, es el marco en que se sustentan los organismos vivos.

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Observa las imágenes y relata lo que ocurre en cada una de ellas, indica cómo podemos los niños, niñas y adolescentes colaborar para cuidar al medio ambiente y descríbelo en la siguiente hoja no olvides colorear las imágenes.



## **Toma de conciencia ambiental**

La conservación del medio ambiente es hoy uno de los retos más urgentes a los que se enfrenta la humanidad. El desarrollo hasta nuestros días se ha caracterizado por el predominio de la tendencia hacia la máxima rentabilidad a corto plazo en cuanto al uso de los recursos naturales, que se han considerado prácticamente inagotables, así como ilimitada la capacidad de la atmósfera y los mares para absorber la contaminación y los residuos generados.

La contaminación de ríos y mares, regiones afectadas por lluvias ácidas o desertización fueron las primeras señales de que este tipo de comportamiento podía causar daños quizá irreversibles a la naturaleza.

Desde entonces, han sido muchas y muy diversas las voces que se han levantado por todo el mundo para llamar la atención sobre la gravedad de los problemas ambientales, y la necesidad de encontrar soluciones urgentes que remedien los actuales y viejos problemas y que prevengan o minimicen los futuros.

Uno de ellos es el mundo natural, el de las comunidades de plantas y animales, el del medio físico que se manifiesta en el aire, suelo y agua, y al cual el hombre se encuentra inexorablemente unido. El otro mundo es el creado por la sociedad misma, representada por sus organizaciones sociales y sus invenciones. Este mundo ha sido construido por su ciencia y su tecnología, y en él mantiene la búsqueda del dominio de un medio ambiente que satisfaga las necesidades humanas que van más allá de las meramente biológicas.<sup>32</sup>

El ser humano debe ser plenamente consciente en la dualidad en que vive. El esquema hasta ahora vigente es que el mundo de la fauna, la flora, los suelos y el resto de los recursos naturales subyace y se somete a los propósitos creados por y para el género humano.

Este esquema debe cambiar, debe revertirse para garantizar la supervivencia y armonización de ambos mundos. Sin embargo, esto no podrá darse hasta que la comprensión del funcionamiento y la estructura del mundo natural sea parte de la cultura del ciudadano. Lo anterior, significa que las personas de cualquier nivel socioeconómico, en cada nación o cultura, tomen conciencia de que sus actividades diarias no sólo están regidas por factores económicos y sociales, sino que es obligada la existencia de un ambiente natural sano que sostenga tales actividades y que propicie la continuidad tanto de los sistemas vivos como de los creados por el hombre.

Es importante que todo ciudadano cuente con información acerca de su ambiente, pues de esta manera podrá ejercer presión sobre las políticas de desarrollo que lo dañan; pero es más importante que los líderes, y quienes toman las decisiones,

---

<sup>32</sup> Marrero, Levi , Op cit. p 68

tengan el conocimiento y manejen la información ambiental, priorizando esta sobre los intereses económicos de naciones y multinacionales.

El nuevo enfoque parte del reconocimiento de que la mayoría de los problemas ambientales existentes responden a determinados sistemas de producción y actitudes sociales que es necesario modificar.

El desarrollo es insostenible si el uso de recursos naturales supera su ritmo de renovación o si la producción de residuos sobrepasa la capacidad de recepción o asimilación de éstos por el medio.

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea las imágenes donde las personas están protegiendo y cuidando al medio ambiente



## **Comportamiento humano con el medio ambiente**

La forma en que el ser humano actual desea vivir y las comodidades sin costes apreciables de las que no desea prescindir, determinan inevitablemente su propio destino.

Los parámetros ecológicos regresivos que maneja, con visible conciencia, serán los que le lleven a la crisis y, si la administración de su supremacía de homo sapienses incorrecta, finalmente al caos y su propia destrucción.

Si prestamos atención a los usos que el hombre da a la Tierra, se aprecian problemas relativos al medio ambiente, que en términos económicos son de difícil resolución a corto plazo. Existen factores que influyen gravemente en la acumulación de desechos o desperdicios; la Tierra se carga de montañas de materias contaminantes a las cuales se les ha excluido los costos de saneamiento, los cuales recaerían inevitablemente en la propia sociedad generadora, que, mientras no se vea en la disyuntiva inmediata de tener que elegir entre la búsqueda de paraísos a bajo o mínimo coste, y el mantenimiento de nuestra biosfera en condiciones hábiles para una vida estable y duradera, aunque ello implicase un sacrificio en términos de comodidad, no se verá detenida en la dinámica de regresión continua.<sup>33</sup>

Los desechos son el subproducto de la forma de vida que ha adoptado el ser humano, aunque los múltiples usos que desea hacer de los espacios esencialmente limitados plantean problemas de suma importancia, mucho mayores incluso que la propia eliminación de los residuos.

El hombre tecnológico realiza su trabajo industrial en zonas urbanas edificadas, y extiende la tecnología industrial a las actividades agrícolas. Los problemas de la contaminación en la agricultura también incluyen desechos; un 50% de desechos agrícolas están constituidos por estiércoles.

Nuestro planeta constituye un conjunto medioambiental equilibrado, en el que todos los elementos interaccionan entre sí, incluido el hombre. Sin embargo, la actividad humana, tendente a lograr una mayor comodidad y desarrollo para nuestra especie, ha producido, como efecto secundario indeseado, un proceso de degradación medioambiental más o menos acusado según las áreas.

---

<sup>33</sup> *Ibíd.* p 74

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Observa las siguientes imágenes y escribe un comentario sobre el comportamiento del ser humano con la naturaleza y que sería importante cambiar para mejorar su actuar.



## Transformación y conservación del medio

El hombre forma parte del medio ambiente. Sin embargo, su actividad produce cambios. La transformación del medio natural en un medio humanizado ha seguido los siguientes pasos:

- Descubrimiento de la **agricultura** y la **ganadería**. Mayor disponibilidad de alimentos y cambios de aspecto en el paisaje. La extensión de los cultivos produce cambios drásticos en el paisaje.
- **Avances científicos y técnicos**, que aumentan la capacidad de supervivencia del ser humano.
- **Realización de obras** de todo tipo: edificios, caminos, canales, puentes, etcétera.
- **Industrialización**, a partir del siglo XVIII, que produce efectos de cambio radical en el medio ambiente a escala planetaria.
- **Crecimiento demográfico**, facilitado por los puntos anteriores, que obliga al ser humano a colonizar nuevos territorios y cambiarlos en su propio beneficio.

A lo largo del siglo XX la humanidad ha superado la cifra de 6.000 millones de habitantes y ocupa prácticamente todo el planeta. Los bosques son talados para conseguir madera y nuevas zonas agrícolas y los recursos marinos y del subsuelo se explotan a tal escala que no tardan en agotarse.



El conjunto de estas actividades ha tenido como resultado una transformación general de los ecosistemas planetarios, hasta tal punto que la acción humana puede llegar a suponer una seria amenaza para el mantenimiento de la vida en la Tierra a largo plazo.

La conservación del medio es la única manera de alcanzar un ritmo de desarrollo sostenible que permita la expansión humana sin poner en peligro el delicado equilibrio ecológico que caracteriza al ecosistema total de nuestro planeta.<sup>34</sup>



**Actividad: Ejemplifica las acciones del ser humano con el medio ambiente.**

<sup>34</sup> Delibes, Miguel Op cit. p 29

## La degradación del medio

Prácticamente todas las actividades humanas transforman el medio natural y provocan cierto grado de degradación. No obstante, algunas resultan particularmente importantes:

- **Agricultura y ganadería:** pérdida de bosques, aumento de la erosión y disminución de la producción de oxígeno. Desaparición de la flora y la fauna naturales. Impacto visual por la parcelación de los terrenos.
- **Pesca:** disminución numérica, o incluso extinción, de diversas especies marinas.
- **Extracción de recursos:** erosión del terreno, contaminación del suelo y del subsuelo.
- **Industria:** contaminación atmosférica y de las aguas, lluvia ácida, gases de efecto invernadero.
- **Producción de energía:** impacto visual, contaminación atmosférica (centrales térmicas), destrucción de ecosistemas terrestres (presas), generación de radiaciones y residuos muy peligrosos (centrales nucleares).
- **Urbanización e infraestructuras:** transformación del paisaje, pérdida de ecosistemas, erosión del terreno por obras diversas, contaminación atmosférica y de aguas, y generación de gran cantidad de residuos.
- **Guerras:** poco consideradas desde el punto de vista del cambio medioambiental, los conflictos bélicos provocan graves daños ecológicos, especialmente cuando se emplean armas químicas o nucleares.



## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Juego ecológico el educador debe dar las instrucciones a los alumnos y verificar el procedimiento.**

Uno de los integrantes del grupo hará el papel de la tierra, y los demás serán los factores que degradan la tierra.

Cada alumno que representa los factores que degradan la tierra tendrán 1 minuto para realizar la actividad que daña y contamina el planeta y deben explicar que es el efecto que le genera a la tierra y el alumno que representa la tierra debe dar su punto de vista.

## Problemas ambientales

La calidad de vida de la población empeora día a día.

Muchos son las causas que provocan esta situación pero, en gran medida, es producto del deterioro en que se encuentra el Ambiente. Hoy, todo el mundo sabe que si no se cuida el Ambiente, el futuro de las generaciones venideras estará muy comprometido. Estos problemas ambientales afectan ciudades, áreas rurales, regiones del Planeta en general, en distinta escala.

Los hombres y las sociedades que forman se relacionan e interactúan con la Naturaleza. Lo hacen con el objetivo fundamental de satisfacer sus necesidades básicas.

En este continuo interactuar en un espacio y tiempo determinado, sociedad y naturaleza se modifican y se transforman construyendo así el Ambiente. En este proceso adquieren gran importancia las formas de desarrollo que cada sociedad ha elegido o se le han impuesto a través de su historia

Nuestro mundo sufre la amenaza de un cambio radical en sus ecosistemas debido a la mala utilización de los recursos naturales que el ser humano ha realizado desde hace ya muchos años.

La contaminación es la alteración de las condiciones naturales del Ambiente por la acción de elementos extraños a él. Una fábrica vuelca sus desechos a un lago. Al poco tiempo, el lago se contamina porque las sustancias tóxicas alteran su composición y la deteriora.<sup>35</sup>

Muchos cursos de agua, los suelos y el aire que respiramos están contaminados y el único responsable es el ser humano.

Los problemas ambientales son aquellos problemas cuyos efectos no se limitan a un país o región, si no que se manifiestan extensa e intensamente por todo el planeta caracterizado por la contaminación y obstrucción en todo el mundo.

Las principales afectaciones al ambiente global, se expresan en el agotamiento de recursos naturales renovables y no renovables; en la distribución ecológica desigual del consumo de energía entre países y en la disminución de la capacidad del sistema ambiental planetario para asimilar los desechos producidos por la sociedad. Un importante problema ambiental mundial es el caso del desequilibrio en la atmósfera, causado por la producción de gases efecto invernadero, que empezó a inducir cambios en los patrones del clima global.

---

<sup>35</sup> *Ibíd.* 39

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Crea una historia sobre la importancia de los problemas ambientales y su efecto en el medio ambiente.**

## Principales problemas ambientales en el mundo<sup>36</sup>

Existen muchos problemas ambientales que afectan a nuestro planeta. Estos “problemitas” suelen ir de la mano con problemas de índole social y económico, así que es fundamental estar informado sobre ellos, las principales causas son las siguientes

- **El cambio climático:** Se trata de una de las tantas consecuencias que trae consigo el efecto invernadero y, como indica el nombre, se trata de un desbalance en el clima del planeta.
- **Adelgazamiento de la capa de ozono:** Pues también existe un adelgazamiento de esta capa que trae consecuencias similares a las del agujero, las cuales incluyen cáncer de piel, de cataratas oculares y otras enfermedades; los cultivos se ven afectados por la radiación ultravioleta y los glaciares se derriten rápidamente. Recordemos, como ya dijimos antes, que para evitar problemas con la capa de ozono.”.
- **Pérdida de biodiversidad:** nuestro planeta es muy rico en biodiversidad. Existen millones de especies de animales y plantas, pero muchas de estas especies se han extinguido y otras tantas van por el mismo camino.

Se trata, probablemente, del único problema ambiental que no es reversible, ya que cuando una especie se extingue no hay nada que se pueda hacer al respecto, al menos que exista algún proceso de ingeniería genética para clonar los miembros de dicha especie, pero de momento no se sabe nada al respecto. Algún consejos útiles para proteger la biodiversidad incluyen el no comprar animales en miras de extinción (o en peligro), comprar mascotas comunes como perros o gatos, ahorrar tanto en electricidad como en agua, mantener el ambiente lo más limpio y posible y sobretodo informar al resto de la gente para colaborar entre todos.

- **Pérdida de diversidad biológica** debido a la deforestación, la fragmentación del hábitat y el sobre-aprovechamiento de animales y plantas silvestres.
- **Contaminación** de suelos, aguas, plantas, animales y seres humanos por el efecto de plaguicidas.
- **Contaminación del agua dulce** y de los **mares:** producida por la actividad industrial y las ciudades.

---

<sup>36</sup> Romero, Carlos, Op cit. p 66

- **Contaminación del aire:** procedente de la industria y los automóviles. La generación de gases de **efecto invernadero** representa un peligro de **calentamiento global** que podría cambiar el clima a nivel planetario.
- **Destrucción de la capa de ozono:** resultado de la emisión de ciertos gases industriales, la pérdida de esta capa atmosférica dejaría a la Tierra sin protección contra las radiaciones solares.
- **Destrucción de los bosques:** la pérdida de la vegetación natural, unida al calentamiento global, permite un rápido **avance del desierto**.
- **Residuos urbanos:** la acumulación de basura es un grave problema de las ciudades modernas.
- **Eliminación de la biodiversidad:** la pérdida de variedad biológica empobrece el ecosistema global y priva a la humanidad de importantes recursos.
- **La transformación del entorno** por el hombre no es reciente, se suele decir que ésta comenzó hace ya 50.000 años desde el mismo momento en que el ser humano logró un control efectivo sobre el fuego.

#### **Entre otros problemas tenemos:**

- Calentamiento de la Tierra• Lluvia Ácida
- Destrucción de los Bosques y Selvas Tropicales
- Desertificación• Extinción de Especies Animales
- Disposición Final de los desechos tóxicos
- Contaminación de los Océanos
- Contaminación Atmosférica.
- Comercio ilegal de animales y plantas silvestres.
- Deforestación para el desarrollo de proyectos de infraestructura y transporte.

#### **Actividad**



**Realiza un mapa mental en el cual expondrás los problemas ambientales que más afectan al medio ambiente y debes dar una solución al problema.**

## **El cuidado de Los bosques<sup>37</sup>**

Los bosques son Los pulmones del planeta, encargados de producir oxígeno que garantiza la pureza del aire que respiramos.

Los bosques retienen el agua de la lluvia que es liberada lentamente a la atmósfera, regulando así el ciclo del agua. Son productores de madera, leña, carbón, forraje, frutos y semillas y albergan plantas medicinales.

Los bosques son refugio de la variada fauna que lo habita. Protegen el suelo, evitando la erosión.

Los bosques son fábricas de agua limpia y fresca porque captan el agua de lluvia y la infiltran al subsuelo, de donde extraemos el agua para nuestro consumo.

Por ello, uno de los problemas más preocupantes en Guatemala es la pérdida de bosques y a selvas.

Si no los cuidamos, Guatemala podría convertirse en un territorio árido, con climas extremos y sin agua. ¡Imagínate vivir un día sin una sola gota de agua!

### **Servicios ambientales que nos brindan los bosques y las selvas**

- Favorecen la recarga de los mantos acuíferos (aguas subterráneas), de donde obtenemos gran parte del agua que utilizamos en nuestra vida diaria.
- Son el hogar de animales, plantas, insectos y de muchos organismos microscópicos importantes para el equilibrio de la vida.
- Los árboles y las plantas capturan el bióxido de carbono del aire y liberan oxígeno al ambiente.
- Nos dan hermosos paisajes, lugares de descanso, y espacios para llevar a cabo actividades educativas, recreativas y turísticas.
- Disminuyen los efectos de fenómenos naturales como huracanes, ciclones o tormentas que pueden causar inundaciones, deslaves u otros desastres.
- Proporcionan frutos, madera y diversas materias primas para fabricar medicinas, papel, cartón y dulces, entre otros.

---

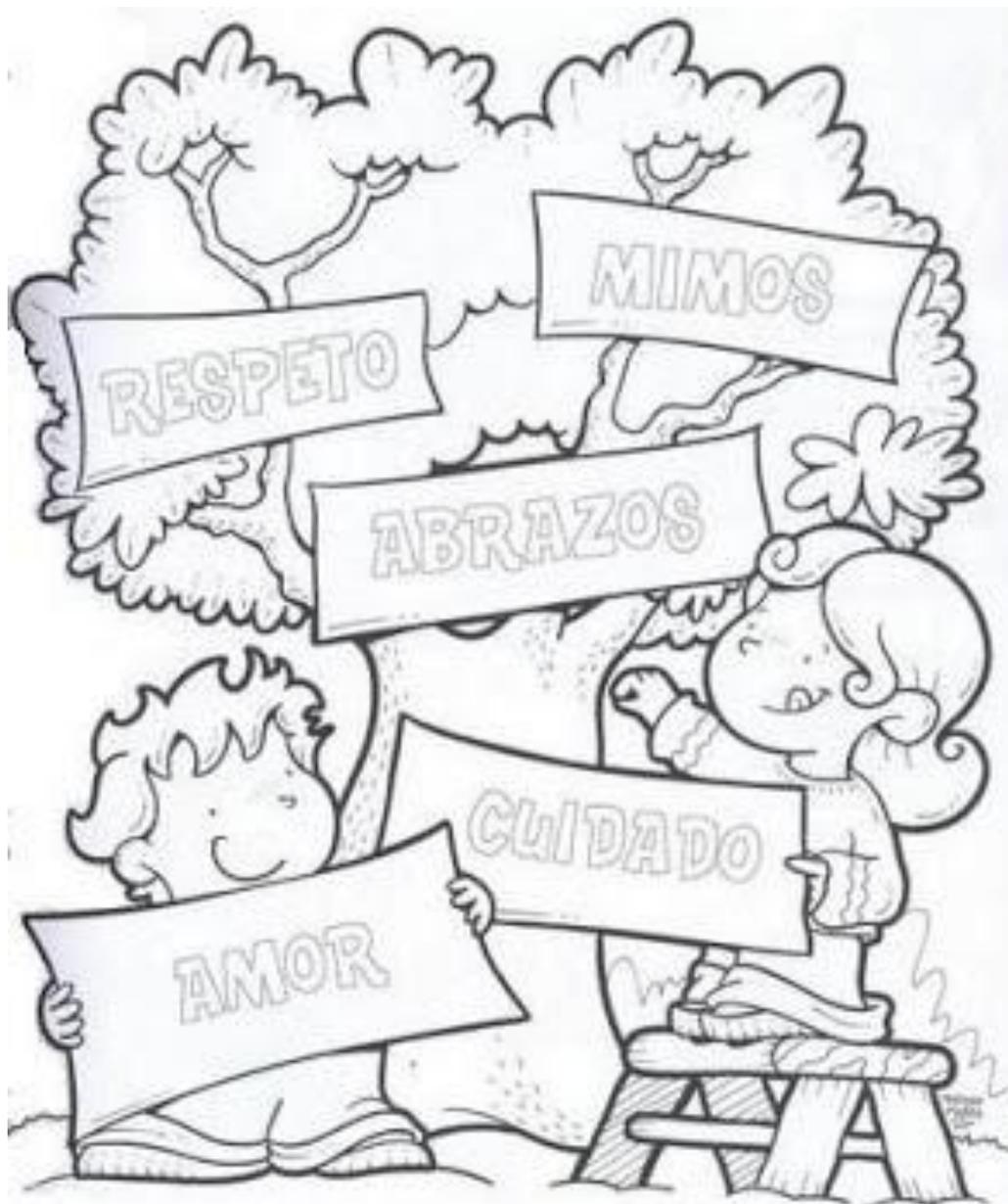
<sup>37</sup> Ibíd. p 41

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea la imagen.



¡Qu

### **¿Qué hacemos con la basura cuando visitamos algún bosque?<sup>38</sup>**

Regresemos a casa con todo lo que llevamos al parque. Lavemos la vajilla lejos de las fuentes de agua para evitar la contaminación de ríos y lagos.

No enterremos la basura. Los residuos enterrados pueden perjudicar a la fauna silvestre local.

Recojamos la basura que otros descuidadamente dejaron atrás.

Si no hay baños, hagamos un pozo pequeño a más de 100 metros de distancia de los cauces y espejos de agua y tapémoslo.

respetar las plantas y animales.

Realiza trabajo voluntario para reforestarlos y mantenerlos limpios.

No dejes basura y recoge la que encuentres, aunque no sea tuya. Muchos animales silvestres mueren por haber ingerido bolsas, botellas, colillas u otros objetos tirados por los visitantes.

Si prendes una fogata, asegúrate de apagarla perfectamente antes de irte.

---

<sup>38</sup> *Ibíd.* p. 43

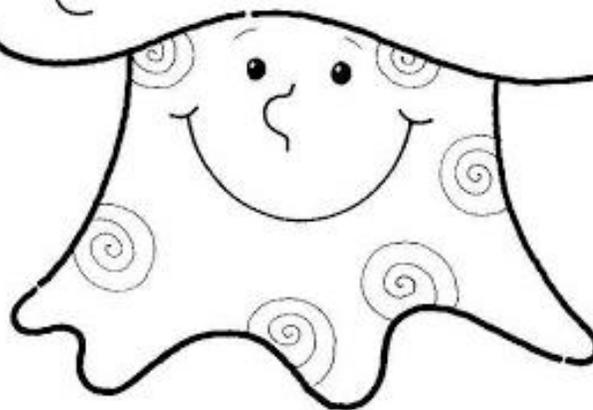
## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea la imagen del árbol y escribe a los lados lo que debemos hacer para cuidar los bosques.

**Cuando quieras conocer un árbol, mira lo que te enseña, pero míralo atentamente: podrás ver su riqueza: su despertar en primavera, sus frutos en el verano, su color dorado en el otoño y su resistencia en el invierno.**



## Cambio climático

El clima es un promedio, a una escala de tiempo dada, del tiempo atmosférico.

Los distintos tipos climáticos y su localización en la superficie terrestre obedecen a ciertos factores, siendo los principales, la latitud geográfica, la altitud, la distancia al mar, la orientación del relieve terrestre con respecto a la insolación y a la dirección de los vientos y por último, las corrientes marinas. Estos factores y sus variaciones en el tiempo producen cambios en los principales elementos constituyentes del clima que también son cinco: temperatura atmosférica, presión atmosférica, vientos, humedad y precipitaciones.<sup>39</sup>

Temperatura en la superficie terrestre al comienzo de la primavera de 2000.

Pero existen fluctuaciones considerables en estos elementos a lo largo del tiempo, tanto mayor cuanto mayor sea el período de tiempo considerado.

### Grandes cambios en el clima a nivel mundial

- El deshielo de los casquetes polares lo que provocaría el aumento del nivel del mar.
- Las temperaturas regionales y los regímenes de lluvia también sufren alteraciones, lo que afecta negativamente a la agricultura.
- Aumento de la desertificación.
- Cambios en las estaciones, lo que afectará a la migración de las aves, a la reproducción de los seres vivos.

## Actividad



**Utiliza periódicos y revistas y recorta imágenes sobre el cambio climático en todo el mundo y debajo de cada imagen escribe un comentario sobre lo que sucede en todo el mundo.**

---

<sup>39</sup> Motavalji, Jim El cambio climático crónicas de las zonas de riesgo del planeta, (2005) p 127

## Efecto invernadero

Se llama efecto invernadero al fenómeno por el que determinados gases componentes de una atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentado por la radiación solar.

Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. De acuerdo con el actual consenso científico, el efecto invernadero se está acentuando en la tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debido a la actividad económica humana.

Este fenómeno evita que la energía del sol recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.

Se podría decir que el efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener una temperatura agradable en el planeta, al retener parte de la energía que proviene del sol. El aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) proveniente del uso de combustibles fósiles ha provocado la intensificación del fenómeno invernadero.<sup>40</sup>

Fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera terrestre, retienen parte de la energía que la superficie planetaria emite por haber sido calentada por la radiación estelar. Afecta a todos los cuerpos planetarios rocosos dotados de atmósfera.

Este fenómeno evita que la energía recibida constantemente vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero. En el sistema solar, los planetas que presentan efecto invernadero son Venus, la Tierra y Marte.

De acuerdo con la mayoría de la comunidad científica, el efecto invernadero se está viendo acentuado en la Tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debido a la actividad humana.



## Actividad

<sup>40</sup> Ibíd. p 212

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Recorta las siguientes figuras y luego pégalas en la siguiente hoja representando la imagen del efecto invernadero.



## Cuidado del medio ambiente

### Un Deber de Todos

Cada persona tiene diferentes aspiraciones según su forma de ser y su nivel sociocultural. Pero existen algunas comunes a todos: vivienda digna, alimentación adecuada, educación, atención de la salud, un trabajo de acuerdo a las propias capacidades y momentos de recreación. Hoy se agrega otra que es la de vivir en un ambiente sano y equilibrado ecológicamente.

Últimamente ha comenzado a crecer el interés internacional por integrar las medidas de conservación ambiental a las políticas de crecimiento económico y social.

### ¿Y qué significa esto?

Es necesario que el proceso de desarrollo de los países tenga en cuenta todos los elementos que forman el entorno humano. Es decir, necesitamos un modelo de desarrollo en el que el aprovechamiento de los recursos naturales no provoque daños irreparables; una forma de progreso económico y social que favorezca la sana convivencia y respeto de cada persona; un modelo basado en el comportamiento de la naturaleza, es decir, que considere su ciclo de recuperación, y una organización del trabajo humano que garantice un progreso sostenido en el tiempo, en armonía con la conservación del medio ambiente y con el bienestar de todas las personas: el llamado desarrollo sustentable o sostenido.<sup>41</sup>

El desarrollo sustentable es el que se orienta a satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

### ¿Cuáles son las condiciones necesarias para un desarrollo sustentable?

- Crecimiento suficiente para satisfacer las necesidades básicas de la humanidad (alimentación, vivienda, salud, educación, realización laboral y desarrollo personal).
- Políticas para erradicar la pobreza y planificación de las tasas de crecimiento poblacional.
- Políticas y leyes para asegurar la reducción del proceso de agotamiento de los recursos energéticos no renovables y de bienes de consumo general, haciendo uso de ellos en forma racional; con mecanismos de reciclaje y logrando reemplazar los recursos no renovables por otros renovables.
- Cambios institucionales para integrar el medio ambiente y la economía en la toma de decisiones.
- El logro del desarrollo sustentable exige una nueva forma de cooperación entre todos los países, por la cual opere un intercambio científico, técnico y financiamiento solidario.

---

<sup>41</sup> Delibes, Miguel Op Cit. p 112

Un país alcanza un crecimiento sostenido cuando la rentabilidad económica de los proyectos de explotación de sus recursos naturales se calcula tomando en cuenta las consideraciones ecológicas pertinentes. Evaluar económicamente un proyecto de explotación de un bosque, por ej., implica considerar el valor de la tala, el de la reforestación y el de los problemas ambientales derivados de ella: erosión del suelo y deterioro de la biodiversidad animal y vegetal.

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea la siguiente imagen y escribe un comentario sobre cómo cuidar el medio ambiente.



## Recursos Naturales<sup>42</sup>

Los recursos naturales son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades. y representa servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Por lo tanto se trata de una materia prima, mineral (ej.: el agua) o de origen vivo (ej.: el pescado). Puede ser de materia orgánica como el petróleo, el carbón, el gas natural.

También puede tratarse de una fuente de energía: energía solar, energía eólica o, por extensión, de un servicio del ecosistema (la producción de oxígeno vía la fotosíntesis, por ejemplo).

### Recursos naturales en Guatemala

Los recursos naturales son el petróleo, níquel, maderas raras y pesca.

El café es el principal cultivo comercial de este país centroamericano y representa casi la mitad de los ingresos por exportaciones de la nación.

Guatemala también exporta plátanos, algodón, azúcar y cardamomo una planta herbácea usada como condimento y en medicina

## Actividad



**Realiza un muestrario con los recursos naturales que encuentres en tu hogar,**

---

<sup>42</sup> Marrero, Levi, Op cit. p 94

## Clasificación de los recursos naturales

Los recursos naturales que proporciona el medio ambiente pueden ser de distintos tipos:

### Recursos Renovables<sup>43</sup>

Son aquellos recursos naturales cuya existencia no se agota por la utilización de los mismos. Esto puede ocurrir por dos motivos:

- 3- Porque su utilización no modifica su stock o su estado de los mismos: energía solar, energía eólica, energía hidráulica, energía biotermal.
- 4- Porque se regeneran lo suficientemente rápido para que puedan seguir siendo utilizados sin que se agoten: peces, bosques, biomasa en general, etc. Este tipo de recursos naturales renovables pueden dejar de ser renovable si se los utiliza en exceso. Por ejemplo, la pesca excesiva está llevando a que el número de ejemplares de ciertas especies disminuya con el tiempo, es decir, que la tasa de explotación es mayor que la tasa de regeneración. Lo mismo sucede con los bosques nativos.

### Lista de recursos renovables importantes

11. Biomasa: bosques y madera, productos de la agricultura.
12. Agua
13. Energía hidráulica (puede ser hidroeléctrica).
14. Radiación solar
15. Viento
16. Olas
17. Energía Geotermal
18. Peces
19. Animales
20. Plantas

## Actividad



**Ilustra los recursos naturales renovables que conoces**

---

<sup>43</sup> Ibíd. p. 101

## Recursos No Renovables<sup>44</sup>

Son aquellos que existen en cantidades fijas o bien aquellos cuya tasa de regeneración es menor a la tasa de explotación. A medida que los recursos naturales no renovables son utilizados, se van agotando hasta acabarse. Ejemplos de recursos naturales no renovables son el petróleo, los minerales y el gas natural.

El petróleo juega un rol fundamental en la economía, ya que actualmente el sistema económico depende de la energía provista por el petróleo. Como dijimos, el petróleo es un recurso natural no renovable, lo que significa que algún día se terminará.

Es por esto que se están investigando energías alternativas para reemplazar al petróleo. Algunas alternativas serían los biocombustibles, la energía solar, la energía eólica y la utilización del hidrógeno como combustible. También preocupa actualmente el impacto ambiental que tiene la utilización de los combustibles fósiles, principalmente debido a un fenómeno conocido como "calentamiento global", que ocasionaría un aumento de la temperatura en todo el planeta, con terribles consecuencias para los ecosistemas.

### Lista de recursos no renovables importantes

11. Petróleo
12. Los minerales
13. Los metales
14. Gas natural
15. Depósitos de agua subterránea
16. Carbón
17. Oro
18. Plata
19. Aluminio
20. Bosques

## Actividad



**Ilustra los recursos no renovables.**

---

<sup>44</sup> Ibíd. p. 102

## **Reserva de la biosfera maya<sup>45</sup>**

(Área protegida de recursos gestionados)

Situación: Pirámide del Tigre en El Mirador, cubierta de selva virgen.

País: Guatemala

División: El Petén

### Datos generales

Grado de protección      Reserva

Fecha de creación    1990

Legislación    Decreto No. 5-90

Superficie    21.602,04 km<sup>2</sup>

La Reserva de la biosfera maya es, con una superficie de 21.602,04 km<sup>2</sup>, el espacio natural protegido más grande de Guatemala. La reserva ocupa la mitad septentrional del departamento de Petén y está bordeada por México (al norte y al oeste) en este último punto, colinda con la reserva ecológica Cañón del Usumacinta localizada en el estado mexicano de Tabasco, y por Belice al este. Por ella discurre el río San Pedro.

La Reserva fue creada en 1990 para proteger la mayor superficie de bosque tropical que aún existe en Centroamérica. El modelo de reserva de la biosfera, implementado por la UNESCO, tiene por objeto promover un equilibrio entre las actividades humanas y la biosfera mediante la inclusión del desarrollo económico sostenible en la política de conservación.

En la reserva se incluye varios parques nacionales, biotopos bajo protección y sitios arqueológicos.

### **Conservación**

La Reserva de la Biosfera Maya se divide en varias zonas, cada una con un régimen de protección diferente.

### **Zonas núcleo**

Las zonas núcleo están formadas por varios parques nacionales y biotopos protegidos (reservas naturales), en los que no se admiten los asentamientos humanos, ni la tala o extracción de recursos naturales.

Estos incluyen los parques nacionales de Laguna del Tigre, Sierra del Lacandón, Mirador-Río Azul, Tikal, los biotopos protegidos El Zotz, Naachtún-Dos Lagunas, Cerro Cahuí, Laguna del Tigre, y el monumento natural El Pilar.<sup>3 4 5</sup> Las

<sup>45</sup> Gispert, Mario. Enciclopedia de Guatemala (2004) p. 35

zonas núcleo tienen una superficie total de 7.670 km<sup>2</sup>, equivalente al 36% de la Reserva de la Biosfera Maya.

### **Zonas de usos múltiples y zonas de amortiguamiento**

En zonas de usos múltiples (8.484,40 km<sup>2</sup>, 40%) y zonas de amortiguamiento (4.975 km<sup>2</sup>, 24%), que comprende la porción sur de la Reserva, determinadas actividades económicas reguladas están permitidas.

Estos incluyen la recolección sostenible de madera y de productos forestales tradicionales, que incluyen el chicle, el xate (*Chamaedorea ernesti-augustii*), una planta ornamental de palma usado en arreglos florales, y la pimienta o pimienta de Jamaica.

El gobierno de Guatemala ha otorgado concesiones forestales a las comunidades locales, dándoles el derecho a la producción forestal sostenible en zonas delimitadas por un periodo de 25 años. Las organizaciones internacionales de seguimiento, como el Forest Stewardship Council, certifican actividades como la tala sostenible. En 2005, 1,1 millones de hectáreas (4.500 km<sup>2</sup>) fueron certificadas. En otras partes de la zona de uso múltiple, se han concedido a las comunidades agrícolas el derecho de continuar la actividad agrícola en los llamados 'polígonos agrícolas'.

El 16 de julio de 2008, el presidente guatemalteco Álvaro Colom anunció el Plan Cuatro Balam para desarrollar el ecoturismo de masas alrededor de los sitios arqueológicos en la Reserva de la Biosfera Maya. los objetivos del plan incluyen el desarrollo de la infraestructura turística, la instalación de un pequeño tren turístico que conecta la aldea Carmelita con El Mirador, y la creación de una nueva universidad para el estudio de la biodiversidad regional, la genética y los estudios mayas.<sup>46</sup>

### **Principales áreas dentro de la reserva**



<sup>46</sup> Barsotti, Renzo Las maravillas de la tierra, (2010) p 43

Selva en el Parque Nacional Mirador-Río Azul.

Amanecer en la selva.

- Parque Nacional Mirador - Río Azul de 4.000 km<sup>2</sup>.
- Reserva Biológica San Román, con 42.232 ha, y es administrada por CONAP.
- Monumento Natural Complejo II El Pucte, con 97 224 ha, y es administrada por CONAP - IDAEH.
- Reserva Forestal y Refugio de Vida Silvestre Petexbatún, con 4.044 ha, aún no ha sido definida su administración.
- Monumento Cultural y Parque Histórico Aguateca, con 1.683 ha y es administrada por IDAEH.
- Monumento cultural El Ceibal, con 1.512 ha, y es administrado por IDAEH.
- Reserva Biológica El Rosario, con 1.105 ha, y es administrada por INAB.
- Reserva Natural Privada La Cumbre Flor de la Paz, extensión 586 ha y es administrada por Jorge Mario Corzo.
- Reserva Natural Privada Doña Chanita, Flor de la Paz, con 556 ha, y es administrada por Jorge Mario Corzo.
- Reserva Natural Privada Ceibo Mocho, Flor de la Paz, con 454 ha, y es administrada por Jorge Mario Corzo.
- Reserva de Biosfera Complejo III Montañas con de 82.978 ha, y es administrada por CONAP.
- La Reserva de Biosfera Complejo Chiquibul/Montaña, con 61.864 ha, y es administrada por CONAP.
- Reserva Forestal Xutilja, con 19.037 ha, y es administrada por CONAP.
- Reserva Forestal Machaquilá, con 14.766 ha, y es administrada por CONAP.
- Reserva de Biosfera Complejo III Montañas, con 82.978 ha y es administrada por CONAP.
- Monumento Natural que rodea La Laguna del Tigre, con 289.912 ha, que es administrado por CONAP.
- Reserva Biológica Sierra del Lacandón, 191.867 ha y es administrada por CONAP.
- Laguna del Tigre, con 45.168 ha, y es administrada por el CECON.
- Parque Nacional Tikal, 55.005 ha, administrado por IDAEH.
  - Biotopo Protegido Cerro Cahú, 555 ha, administrado por CECON.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Ibíd. p 45

## Flora y Fauna dentro de la reserva<sup>48</sup>

					
<b><u>Panthera onca</u></b>	<b><u>Felis concolor</u></b>	<b><u>Leopardus pardalis</u></b>	<b><u>Tayassu tajacu</u></b>	<b><u>Odocoileus virginianus</u></b>	<b><u>Mazama americana</u></b>
					
<b><u>Tapirus bairdii</u></b>	<b><u>Alouatta caraya</u></b>	<b><u>Ateles</u></b>	<b><u>Cuniculus paca</u></b>	<b><u>Boa constrictor</u></b>	<b><u>Bothrops asper</u></b>
					
<b><u>Iguana iguana</u></b>	<b><u>Crocodylus moreletii</u></b>	<b><u>Petenia splendida</u></b>	<b><u>Harpia harpyja</u></b>	<b><u>Ara macao</u></b>	<b><u>Meleagris ocellata</u></b>

### Sitios arqueológicos

La reserva cuenta también con una gran concentración de sitios arqueológicos del período clásico de la cultura maya, entre los que destacan Tikal, Uaxactún y Piedras Negras. Tikal es la más famosa de estas, y atrae entre 120.000 y 180.000 visitantes al año. Decenas de otros sitios arqueológicos se encuentran en diferentes estados de excavación.

En la Cuenca del Mirador, en la parte norte de la reserva, se ubican numerosas antiguas ciudades mayas interconectadas. El Mirador es el mayor de los sitios, y data del período pre-clásico de la civilización maya. Otras ciudades en la región incluyen El Tintal, Nakbé y Wakna.

<sup>48</sup> Gispert, Mario, Op cit. p 38

## Amenazas ambientales

Los ecosistemas en la Reserva de la Biosfera Maya enfrentan múltiples amenazas que surgen de actividades humanas, incluyendo la tala ilegal, incendios forestales en áreas protegidas para fines agrícolas y ganaderas, así como el tráfico de drogas, la caza furtiva y el saqueo de artefactos arqueológicos mayas. La superficie forestal de la reserva se ha reducido en un 13% en los últimos 21 años según la ONG Rainforest Alliance, que administra varios proyectos de desarrollo comunitario en la región. Algunos de los casos más extremos de deforestación han ocurrido en los Parques Nacionales Laguna del Tigre y Sierra del Lacandón.

La reserva cuenta con pocos recursos para la protección de la Reserva y no tiene suficientes guardias y guardaparques.<sup>49</sup>

## Actividad



**Los alumnos se reúnen en grupos y se les asigna un tema ellos deberán ampliarlo y presentarlo en una exposición en el salón de clases.**

---

<sup>49</sup> Barsotti, Rezzo. Op cit. p. 47

# Etapa III



## **Competencias**

- 1.** Conoce, valora y respeta su entorno natural y cada uno de los elementos que lo integran.
- 2.** Sensibiliza y concientiza a los estudiantes y a su comunidad ante los problemas ambientales proponiendo soluciones y alternativas.
- 3.** Contribuye a la preservación del Medio Ambiente, por medio del reciclaje y el aprovechamiento de los recursos naturales en actividades dentro y fuera del salón de clases.

## Recursos naturales

La naturaleza proporciona una gran cantidad de recursos que se utilizan como alimento, materiales para la construcción, para confeccionar ropa, juguetes, calzado y también para que el ser humano y los demás seres vivos puedan llevar a cabo sus funciones.

Existen muchos factores que pueden dañarla, algunos de estos se producen de forma natural, como los ciclones, lluvias fuertes, tormentas eléctricas, inundaciones o terremotos.

Sin embargo, lo que más daño ha causado a la naturaleza, y por tanto a sus recursos, son las acciones causadas por las personas.

Hace muchos años, las personas sólo obtenían de la naturaleza lo que iban a usar a diario, cazaban animales para comer su carne y también aprovechaban sus pieles para cubrirse con ellas.

Cuando aprendieron a cultivar la tierra, ya no tuvieron que andar viajando de un lado a otro buscando comida, pues ya habían encontrado cómo producirla. Esas personas empezaron a construir algunas casas, luego las familias crecieron y al cabo de los años, ese sitio se convirtió en un pueblo.

Cada persona que iba llegando a ese lugar, tenía sus propias necesidades, ya no eran suficientes los árboles para obtener madera, ni los frutos que obtenían de la tierra, entonces tenían que ir a otros sitios a cortar más árboles y empezaban a cultivar en lugares más lejanos.

De ese modo, los pueblos crecieron y se transformaron en ciudades donde podían vivir muchas personas.

Construir ciudades es algo necesario para que la gente viva feliz; sería absurdo pensar que para cuidar a la naturaleza todo mundo tuviera que vivir en cuevas y empezar a cazar como hace años.<sup>50</sup>

El progreso es necesario, pero es importante que la gente de esas ciudades y de todo el mundo, sea consciente de que los recursos naturales deben ser cuidados y respetados para que no se agoten.

### Actividad



**Realiza un collage con los recursos naturales que existen.**

---

<sup>50</sup> Lopresli, Roberto, Recursos Naturales, (2007) p 56

## Conservación de los recursos naturales

Cuidar los recursos significa usar sólo lo necesario y nunca desperdiciar para que las generaciones del futuro también tengan la oportunidad de disfrutarlos.

Una persona que tiene un automóvil para ir a su trabajo o de paseo, debe pensar que ese coche se construyó gracias a que los científicos estudiaron y aprendieron cómo aprovechar las características de los recursos, por ello, su coche, además de ser un transporte debe verlo como un regalo de la naturaleza porque también procede de ella.

Para corresponder a "ese regalo" el dueño del vehículo debe mantenerlo en buenas condiciones para que no arroje humos venenosos que ensucien el aire. La naturaleza, brinda muchos regalos, como el aire, el agua, la tierra donde están construidas las casas y las escuelas, los alimentos que consumimos, los animales silvestres, y hasta las mascotas. La manera de corresponderle es cuidando sus recursos y siendo amable con todo lo que vive en ella.<sup>51</sup>

### ¿Qué se puede hacer?

Todos los humanos grandes y pequeños podemos poner nuestro "granito de arena". Éstas son algunas sugerencias:

#### Cuidar el agua

- No usar juguetes que desperdicien agua.
- No dejar las llaves abiertas ni goteando.
- Lavarse los dientes sólo con un vaso con agua.
- Evitar bañarse en tina y si se hace, sacar el agua con cubetas para volver a usarla en el aseo o en el riego.
- Comprar jabones en lugar de los detergentes que hacen tanto daño a la naturaleza.
- Lo mismo con respecto a los productos de limpieza y del baño; existen compañías que venden champú natural menos perjudicial que otros.

#### Cuidar el aire

- Mantener el automóvil en buenas condiciones.
- Evitar ir a todos lados en el coche, se puede ir caminando o usando la bicicleta.
- No participar en fiestas donde haya cohetes ni fuegos artificiales, ya que además del ruido, arrojan sustancias tóxicas al ambiente.

---

<sup>51</sup> Ibíd. 62

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Observa las imágenes y escribe cual es la materia prima de cada una de ellas.



## La basura

La basura de las casas, escuelas o industrias tiene que ser guardada en algún sitio; a veces la entierran y la revuelven con tierra para que al paso del tiempo se pueda construir en ese terreno; también hay sitios donde se quema la basura.

Es preferible reducir el consumo de "cosas" que tarde o temprano se convierten en basura, reusar lo que se pueda de esas "cosas" y reciclar materiales como papel, vidrio y metal para disminuir las cantidades de basura y con ello ayudar al medio ambiente.

Al comprar algo, buscar siempre que sea algo bueno, duradero y bien hecho, a veces los juguetes están hechos de materiales de baja calidad y pronto se convierten en basura.

También es conveniente evitar envolturas muy bonitas y de colores que los fabricantes hacen para llamar la atención; mientras más tinta usen en una envoltura, más sustancias químicas contiene y eso afectará al ambiente, lo importante es el contenido, no la envoltura.

Al hacer compras buscar el símbolo de reciclable en los envases, esas compañías ayudan más al ambiente que las que usan todo nuevo.

Los productos para la limpieza, el aseo de la casa o de las personas, son generalmente desechos líquidos que se van al caño.

El agua del caño a veces es colectada en depósitos grandes para limpiarla, pero la mayor parte llega a los ríos o al mar perjudicando a los organismos que viven en ellos. Por eso, es necesario contribuir a cuidar esos recursos comprando sólo productos biodegradables.

Las sustancias biodegradables son aquellas que pueden formar parte del ambiente sin hacerle daño. La madera es biodegradable, si se entierra un pedazo de madera, al cabo de unos meses ya no está porque se convirtió en materia orgánica del suelo, pero si se entierra una bolsa de plástico, pasarán los años, y la bolsa seguirá ahí; esto es porque la bolsa no es biodegradable.<sup>52</sup>

No arrojar basura a la calle, lugares públicos ni al agua.

Tirar la basura en botes cerrados y practicar las tres RRR (reducir, reusar, reciclar).

Organizar a la familia para reusar y llevar a vender basura reciclable.

---

<sup>52</sup> Kai Curry, Op cit. p 105

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea cada recipiente con el color correspondiente y coloca el nombre según los desechos que se coloquen en cada uno.



## Uso racional del agua<sup>53</sup>

La explotación de un recurso suele guardar relación con la alteración de un proceso.

Es por estos y por muchos factores más, que en la actualidad se escucha hablar sobre el Uso Racional del Agua o uso eficiente y ahorro del agua y se define como una herramienta de trabajo, para que las autoridades centren sus políticas de desarrollo a garantizar el uso, manejo y control el recurso hídrico.

Casi el 80% de la superficie de la tierra está cubierta de agua, pero 97% de esta agua es de mar. El agua de mar contiene sal y muchos otros minerales de modo que los seres humanos no pueden consumirla.

Remover la sal es difícil, caro y requiere de mucha energía. Menos del 3% de toda el agua en la tierra es dulce, y el 9% del agua dulce en el mundo está en Canadá.

Usamos este pequeño porcentaje de agua potable no sólo para tomar, sino para transporte, calefacción y refrigeración, en la industria y con otros objetivos.

Además no hay que olvidar que el cuerpo humano está compuesto al menos en un 70% de agua necesitamos entre 2 y 3 litros diarios de agua de buena calidad.



El costo del agua potable está aumentando constantemente, en la misma forma que aumentan los problemas asociados con el vaciado de grandes cantidades de contaminantes en nuestros ríos y mares.

Al reducir el consumo de agua dulce en nuestras casas y escuelas, no sólo ayudamos a conservar las reservas de agua dulce en la naturaleza, sino que además podemos ahorrar dinero.

La capacidad de la tierra para sostener a una humanidad creciente es limitada. En los próximos cincuenta años, nos enfrentaremos con el reto de frenar el crecimiento demográfico de la población mundial y encontrar la manera más adecuada y eficaz de administrar los recursos naturales. En el caso de no lograrlos, y si se mantienen el modelo de crecimiento depredatorio actual, bastante antes de que finalice el siglo 21 se habrán sobrepasado los límites de resistencia del planeta.

<sup>53</sup> Vásquez Torre, Guadalupe, Op cit. p 27

## Consejos prácticos de uso racional del agua<sup>54</sup>

Controlemos el buen funcionamiento de las instalaciones internas, canillas, tanque de reserva y sanitarios.

### En la regadera

- La regadera arroja 20 lt/min. Es necesario tomar duchas rápidas.
- Cerrar la llave mientras nos enjabonamos.
- Colocar un balde que recoja el agua fría mientras esperamos la caliente, es agua limpia que se puede utilizar posteriormente.
- Si escuchamos música o cantamos durante el baño, que sea con la llave cerrada.

### En el lavamanos

- Utilizar un vaso con agua para cepillarse los dientes.
- Cerrar la llave mientras nos enjabonamos las manos o la cara.
- Utilizar un recipiente o el tapón del lavabo para afeitarse.

### En la cocina

- Utilizar una tina para lavar todos los trastes y otra para enjuagarlos. Nunca debajo del chorro de la llave.
- Utilizar el agua de la bandeja con la que se lavan las frutas y verduras para regar las plantas.

### En el exterior

- Para limpiar la banqueta o la cochera es necesario hacerlo con la escoba y el recogedor.
- Lavar el carro con una cubeta, nunca con el chorro de la manguera.

### Otros

- Lavar a la máxima capacidad de la lavadora y evitar el exceso de jabón.
- Enseñar a los niños a no jugar con el agua.
- Reportar las fugas en lugares públicos.
- Revisar periódicamente los empaques de las llaves de toda la casa y corregir cualquier fuga.

### En las empresas

- Implementar métodos de uso racional y campañas de cultura del agua para el personal, así como técnicas de tratamiento de aguas residuales y su reusó, según sea el caso.

---

<sup>54</sup> Ibíd. p 29

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Marca con una "X" donde se desperdicia el agua y con un cheque donde se economiza el agua



## Uso racional de la energía eléctrica<sup>55</sup>

### Iluminación

- No deje luces encendidas
- Es el caso de quienes encienden las luces al entrar en una habitación y al salir olvidan apagarlas, o las luces de seguridad externas que suelen quedar encendidas toda la noche. Tanto dentro como fuera de su casa, use sólo la luz que necesite. Recuerde que cada lámpara encendida contribuye al costo de su factura.

### Iluminación Solar

- Abra sus persianas y cortinas durante el día. Mantenga limpios los vidrios de sus ventanas. Aproveche al máximo la luz natural porque la luz solar es gratis.
- Colores claros en la pintura de su casa
- Al pintar su casa, utilice siempre colores claros que permiten que la luz se refleje y el ambiente esté más iluminado. Recuerde que los colores oscuros absorben la luz y lo obligará a utilizar más lámparas o lámparas de mayor potencia (W) lo que incrementará su facturación.
- Que brille la luz
- Las pantallas de las lámparas de noche pueden originar grandes diferencias. Una lámpara con una pantalla de color claro, especialmente si está forrada con tela blanca dará mayor luz, las pantallas de color oscuro la dejan pasar menos.
- Limpie las lámparas
- Las lámparas sucias o llenas de polvo no dejan pasar la luz, límpielas periódicamente Ahorre vatios (W) donde pueda
- Utilice lámparas de acuerdo al lugar. Es común utilizar lámparas de alta luminosidad en lugares pequeños que no lo requieren.

### Heladera y freezer

- Puede que su heladera o freezer sea uno de los más grandes consumidores de energía eléctrica en su hogar. ¿por qué?. Aquí algunas razones:
- Mantenga los burletes en buen estado
- Los burletes que sellan las puertas cuando están agrietados dejan que el aire frío se escape y se pierda eficiencia, por lo que se consume más electricidad.
- Verifíquelos periódicamente. Para verificar el estado de los burletes de su heladera o freezer, puede hacerlo colocando una hoja de papel entre ellos y cerrando la puerta; si al tirar del papel sale sin dificultad, quiere decir que los burletes están viejos y deben cambiarlos.
- Manténgalos Cerrados

---

<sup>55</sup> Ibíd. p. 37

- Una heladera consume menos energía cuando se abren sus puertas lo menos posible. Trate de abrir la heladera la menor cantidad de veces posibles, piense antes de abrir la puerta lo que va a sacar o poner dentro de ella.
- Regule según la estación

#### Plancha<sup>56</sup>

- Plancha durante el día  
Trate de no planchar de noche. Planchar de noche le obligará adicionalmente a encender un lámpara para poder ver bien.
- Plancha de manera eficiente  
Organícese para reunir la mayor cantidad posible de ropa por planchar. Así evitará el desperdicio del calor en el encendido y apagado de su plancha. Plancha primero la ropa que necesita menos calor y así dará tiempo a que la plancha se caliente. Gradúe el termostato de su plancha de acuerdo al tipo de tela que planchará. Las planchas a vapor planchan más rápido, pero no exagere, porque puede mojar mucho la ropa y gastar más energía.
- No seque la ropa con la plancha  
Nunca "seque" la ropa con la plancha. Hacerlo representa un alto consumo de energía y dinero.

#### Computadora

- Si va a dejar de usar la computadora por un momento, apague el monitor que es como apagar un lámpara de 50W.
- Active la función "ahorrador de energía eléctrica (Energy Saver)", esto apagará automáticamente algunos componentes de su computadora cuando no la esté utilizando y así ahorrará dinero. Apague su impresora si no la usa permanentemente. Si su PC cuenta con transformador o estabilizador, no olvide desenchufarlo cuando termine de usarla.

#### Televisión y equipos

- Desenchúfelos o apáguelos
- Si no los está utilizando, no mantenga encendido innecesariamente televisores, videocaseteras, videojuegos o equipos de sonido. Lo único que conseguirá es que envejeczan más rápido y gastará más.
- Algunos televisores, videograbadoras y equipos de sonido a control remoto siguen consumiendo energía cuando están apagados.
- Por eso desenchúfelos por las noches o instale un interruptor.
- Medidor
- Controle el medidor
- Para conocer su consumo de energía eléctrica, anote las cifras que figuran en su medidor y la fecha en que realiza usted la lectura. Al cabo de 30 días, anote nuevamente las cifras de su medidor.

---

<sup>56</sup> Ibíd. p. 39

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Realiza una suma sobre el consumo de energía de estos aparatos escríbela junto con un comentario sobre el uso de energía y luego en casa revisa que tipos de aparatos tienes y súmalos debes realizar un listado de cómo evitar utilizar tanta energía**



Televisor de 14" Potencia 100w



Refrigeradora Potencia 200W



Licadora potencia 300w



Plancha Potencia 1,000W



Foco de luz Potencia 100 W



Computadora Potencia 500w

## Reciclaje

Es un proceso en el cual basura inorgánica se transforma en un producto nuevo. El reciclaje es la mejor alternativa ante acciones como tirar, quemar y enterrar todo tipo de basura, sino mas bien utilizarlos como materia prima para introducirlos de nuevo en el ciclo de vida y fabricar productos nuevos.

El reciclaje no debe confundirse con reusar en donde se aprovecha de inmediato el residuo producido sin transformar el material.<sup>57</sup>

El reciclaje se puede realizar de dos formas:

➤ **Reciclaje Artesanal.**

El Reciclaje Artesanal se realiza sin necesidad de procesos industriales, y se utilizan maquinaria y equipo sencillo

➤ **Reciclaje Industrial**

Es aquel que se realiza con procesos industriales, con maquinaria y profesionales especializados y en grandes cantidades.

El reciclaje industrial da inicio al momento en que una persona desecha la basura al usar un producto, esta debe estar clasificada para poder ser reciclada. La basura clasificada es llevada al centro de acopio en donde es limpiada y clasificada minuciosamente y preparada para transportarla a la planta recicladora según el tipo de material. En la recicladora se obtiene la materia prima, que necesita las plantas transformadoras para producir un nuevo producto. Los productos reciclados son vendidos en tiendas para nuestro uso.

Se le llama basura cuando mezclamos de manera irresponsable unos desechos con otros, se dice, que si no generamos basura, cerca del 92% de los desechos se pueden reciclar de una manera u otra, en cambio, cuando ya generamos la basura, sólo se puede rescatar un 30% de los desechos para reciclarlos.



Es por eso, que para que exista un buen reciclaje general, cada individuo debe de cooperar en el proceso de separación de residuos para no generar esa basura que no se puede reutilizar tan eficientemente como si la separáramos.

<sup>57</sup> Pulpillo Ruiz, Ambrosio J. Mundo y vida (2002) p 84

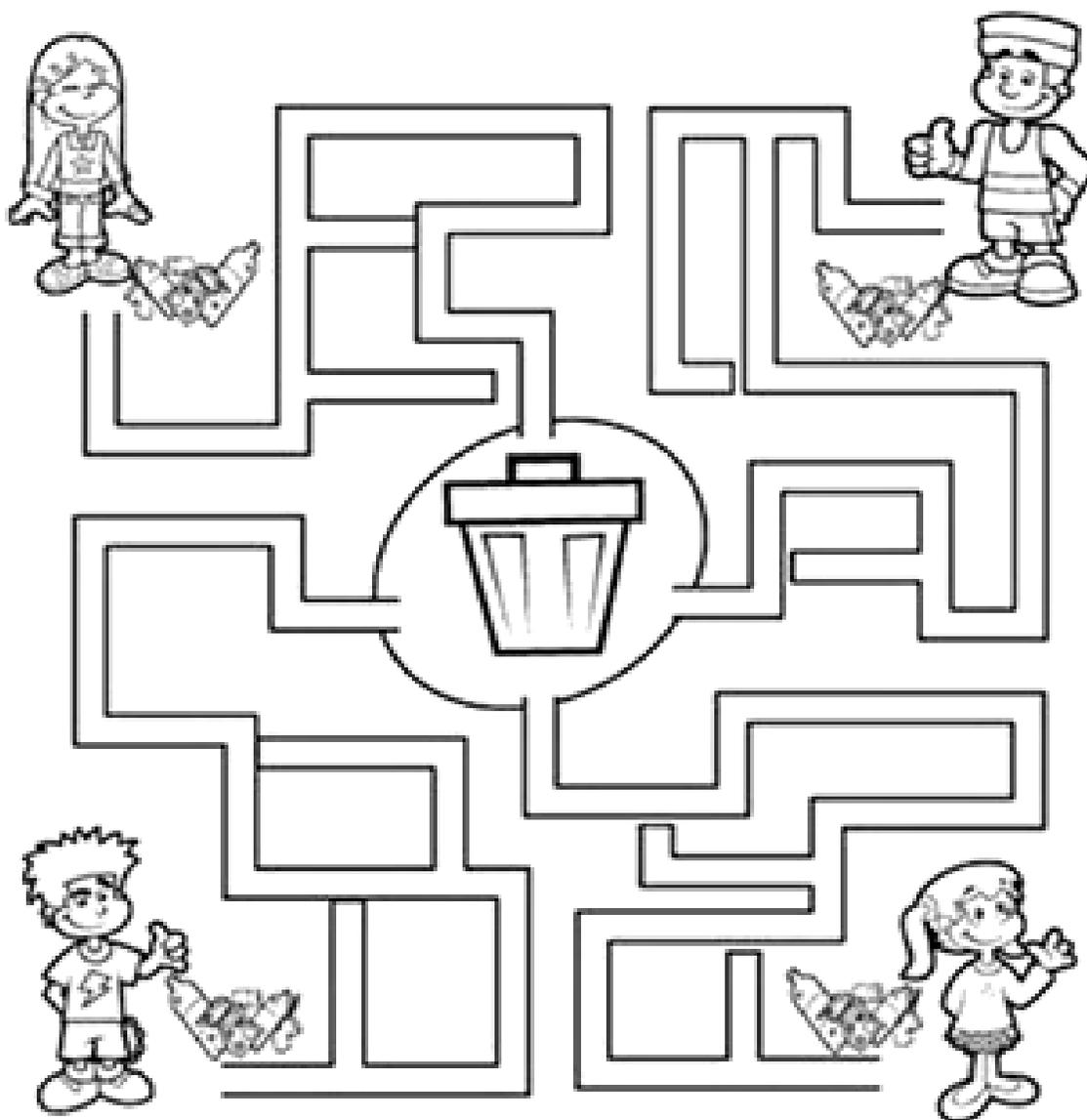
## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Realiza el siguiente laberinto

LABIRINTO - RECICLAGEM:



## Beneficios del reciclaje<sup>58</sup>

- Por cada tonelada de papel que se recicla se salvan 17 árboles
- Si se recicla el vidrio, se ahorra un 90% de la energía a la hora de generar vidrio nuevo.
- Por cada tonelada de plástico que se recicla, se ahorran 11 barriles de petróleo.
- Se ahorra mucha energía a la hora de crear nuevos productos, por lo que se reducen las emisiones de CO2.
- Disminución de los residuos sólidos.
- Generación de empleos.
- Recuperación de recursos.
- Reducción de riesgos para la salud.
- Menos contaminación del suelo, agua y aire.
- Ahorro de recursos, porque el reciclaje requiere de menos insumos.

## Datos interesantes sobre reciclaje

- En los últimos 47 años se ha producido más basura que en toda la historia del hombre
- Un mismo papel, se puede reciclar hasta 10 veces
- El papel reciclado es perfecto visto desde un punto de vista ecológico
- Cada persona genera en promedio 3.4 kilogramos de basura AL DÍA
- El 17 de Mayo es el día mundial del reciclaje.



---

<sup>58</sup> Val, Alfonso Reciclaje y aprovechamiento de la basura, (2005) p. 17

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Realiza la siguiente actividad siguiendo los pasos que tu educador te dara

### Manualidad de reciclaje

#### Materiales

1 lata de gaseosa  
Navaja o cuchillo  
Tijeras  
Pedazos de Fomy (color amarillo,  
verde y naranja)

1 palito  
Goma  
Tempera roja y verde  
Pistola de silicón  
Pinceles

#### Procedimiento

1. Cortar el borde de la lata con navaja y tijera.



2. Con tijeras, cortar la lata en tiras del mismo grosor.



3. Enrollar las tiras hacia el centro de la base.



4. Cortar los pedazos de fomy de manera irregular (cuadrados, trapecios, etc.) y pegarlos con cola en la base para hacer el centro de nuestra flor.
5. Pintar el palito con tempera verde. Pegar con pistola de silicón el palito a la flor.
6. Cortar dos trozos de fomy verde con forma de gota para hacer las hojas y pegarlas en el palito que pintamos de verde para simular las hojas.
7. Pintar los pétalos con tempera roja.

## Ley de las 3 r's<sup>59</sup>

### Reducir

Es la R más difícil de poner en práctica porque la sociedad está acostumbrada a consumir sin pensar en las consecuencias para la salud y el ambiente.

Día a día se necesita más agua, electricidad y atención en salud, mientras que los recursos se agotan y se contamina más.

Reducir significa reducción en el desperdicio de los recursos tomando acciones como:

Usar el transporte público lo más posible o caminar en salidas cortas y no olvidar usar la bicicleta para mandados más largos.

Tratar de aprovechar mejor los aparatos eléctricos como ejemplo: Planchar la mayoría de ropa de una sola vez en lugar de planchar en diferentes ocasiones prenda por prenda.

Mantener abierta la regadera no más de 5 minutos.

Instalar focos de poco consumo de energía.

### Reusar

Muchas cosas que descartamos como basura se usan en el hogar, Reusar significa observar lo descartado para escoger que puede usarse todavía y evitar se convierta en basura. Es darle uso al residuo sin modificarlo mucho, usando nuestra creatividad.

### Ejemplos:

- Las llantas podemos reutilizarlas para hacer columpios, barreras protectoras y sillones.
- Con recipientes de doble litro de aguas gaseosa y otros productos podemos fabricar un embudo para servir líquidos y macetas para plantas pequeñas.
- Con los tapones de garrafrones de agua pura se puede hacer la porta tabletas, muy útil para las personas que deben cargar su medicina consigo.
- De las cajas de jabones plastificadas y con ayuda de pedazos de cartón y un tubo que sobra del papel higiénico, podemos fabricar un barco.
- Las latas de leche y otras podemos y con lazo podemos fabricar unos zancos para que los niños jueguen sin parar.
- Usa como papel de regalo periódicos en otros idiomas, con cintas de colores quedan muy bonitos los regalos

---

<sup>59</sup> Ibíd. p. 29

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



1. El maestro y alumnos, realizarán una práctica de reciclaje de los materiales que se utilizan en la escuela, como por ejemplo: toda la basura que se deja después del recreo.
2. El maestro o maestra ordenará la selección de cada basura, papel, bolsas, cáscaras de frutas, etc.
3. Escribirán un comentario en cuanto a la cantidad de basura que reciclaron

## Características de los residuos a reciclar<sup>60</sup>

**Color azul reciclaje (papel y cartón):** En este contenedor de color azul, se deben depositar todo tipo de papeles y cartones, que podremos encontrar en envases de cartón como cajas o envases de alimentos. Periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios entre otros, también se deben alojar en estos contenedores. Para un uso efectivo de este tipo de contenedores, es recomendable plegar correctamente las cajas y envases para que permitan almacenar la mayor cantidad de este tipo de residuo.

**Color amarillo reciclaje (plásticos y latas):** En éste se deben depositar todo tipo de envases y productos fabricados con plásticos como botellas, envases de alimentación o bolsas. Las latas de conservas y de refrescos también tienen que depositarse en estos contenedores.

**Color verde reciclaje (vidrio):** En este contenedor se depositan envases de vidrio, como las botellas de bebidas alcohólicas. Importante no utilizar estos contenedores verdes para cerámica o cristal, ya que encarecen notablemente el reciclaje de este tipo de material.

**Color rojo reciclaje (desechos peligrosos):** Los contenedores rojos, aunque poco habituales, son muy útiles y uno de los que evitan una mayor contaminación ambiental. Podemos considerarlos para almacenar desechos peligrosos como baterías, pilas, insecticidas, aceites, aerosoles, o productos tecnológicos.

**Color gris reciclaje (resto de residuos):** En los contenedores de color gris, se depositan los residuos que no hemos visto hasta ahora, aunque principalmente se deposita en ellos materia biodegradable.

**Color naranja reciclaje (orgánico):** Aunque es difícil encontrar un contenedor de color naranja, estos se utilizan exclusivamente para material orgánico. En caso de no disponer de este tipo de contenedor, como hemos comentado, utilizaríamos el gris.<sup>61</sup>



<sup>60</sup> Pulpillo Ruiz, Ambrosio J, Op cit. p. 96

<sup>61</sup> Ibíd. p 98

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



1. El maestro formará grupos de trabajos según los colores a que pertenecen la basura.
2. Realizará sorteo con papelitos para que la actividad se realizará en democracia para que los alumnos participen con ganas
3. Se hace un ensayo directo por los alumnos, el color que le pertenecen eso es el tipo de basura que recaudarán.

## Contaminación

Es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.

El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural.

Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental.<sup>62</sup>

La contaminación puede clasificarse según el tipo de fuente de donde proviene, o por la forma de contaminante que emite o medio que contamina. Existen muchos agentes contaminantes entre ellos las sustancias químicas (como plaguicidas, cianuro, herbicidas y otros.), los residuos urbanos, el petróleo, o las radiaciones ionizantes):

Todos estos pueden producir enfermedades, daños en los ecosistemas o el medioambiente. Además existen muchos contaminantes gaseosos que juegan un papel importante en diferentes fenómenos atmosféricos, como la generación de lluvia ácida, el debilitamiento de la capa de ozono, el calentamiento global y en general, en el cambio climático.

Hay muchas formas de combatir la contaminación, y legislaciones internacionales que regulan las emisiones contaminantes de los países que adhieren estas políticas. La contaminación esta generalmente ligada al desarrollo económico y social. Actualmente muchas organizaciones internacionales como la ONU ubican al desarrollo sostenible como una de las formas de proteger al medioambiente para las actuales y futuras generaciones.

---

<sup>62</sup> Bendfeldt, Juan F., Economía y medio ambiente (2002) p 43

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Colorea los botes según el tipo de basura que se debe depositar en ellos luego une con una línea la basura que corresponde a cada uno.



## **Factores que contaminan el medio ambiente<sup>63</sup>**

Puede ser un contaminante cualquier elemento, compuesto químico o material de cualquier tipo, natural o artificial, capaz de permanecer o ser arrastrado por el aire. Puede estar en forma de partículas sólidas, gotas líquidas, gases o en diferentes mezclas de estas formas.

**Contaminantes gaseosos:** en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparece en diferentes concentraciones.

**Contaminación del aire interior** es producida por el consumo de tabaco, el uso de ciertos materiales de construcción, productos de limpieza y muebles del hogar.

**El efecto invernadero** evita que una parte del calor recibido desde el sol deje la atmósfera y vuelva al espacio. Esto calienta la superficie de la tierra en lo que se conoce como efecto invernadero. Existe una cierta cantidad de gases de efecto de invernadero en la atmósfera que son absolutamente necesarios para calentar la Tierra, pero en la debida proporción.

## **Consecuencias de la contaminación del medio ambiente**

La contaminación está acabando con la vida de muchas especies. Cada día aumenta su proporción en nuestro planeta siendo el ser humano el mayor causante de esta avería, sabiendo que el humano, el ser más inteligente sería tan incapaz de cuidar su propio planeta... Ahora estamos en el siglo XXI, ha empeorado las cosas ya que han inventado tantos materiales químicos que están dañando demasiado a nuestro planeta.

La polución, la basura, la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen al medio ambiente. Puntos principales en contaminación, fábricas que despiden mucho humo que contamina el aire que respiramos.

La superpoblación está acabando con las áreas verdes, el uso desmesurado de los terrenos de cultivo y los bosques no permite la oxigenación del medio ambiente.

Los vehículos que también despiden anhídrido carbónico contaminando el aire que respiramos.

Quema de basura ilógicamente, los desechos tóxicos de fábricas que son arrojados inescrupulosamente a los ríos y mares contaminándolos, llegando hasta en ciertas oportunidades a matar a los animales y peces que viven en esa hábitat.

---

<sup>63</sup> Aguilar Fernández, Susana, Op cit. p. 92

La consecuencia de toda esta contaminación está haciendo que haya un calentamiento global, se derriten los glaciales y eso provoca cambios bruscos del clima, ocasionando tormentas que jamás han tenido tal intensidad y en lugares que hacía mucho tiempo no se presentaban, tornados, maremotos, terremotos, tifones.... Creando el hueco de la capa de ozono, dejando entrar rayos ultravioletas que van directamente a la piel del humano provocando enfermedades de la piel exactamente cáncer.

Lo que el ser humano podría hacer para terminar con la contaminación del medio ambiente es evitar la tala indiscriminada de árboles en los bosques, pues es la única fuente de oxígeno para el planeta. Evitar contaminar los mares y ríos, que nos proporcionan el agua para poder vivir. Crear alguna forma de reciclaje para los desechos tóxicos para no contaminar el planeta. Evitar que la atmósfera de nuestro planeta siga contaminando con el anhídrido carbónico de los vehículos. Y el no uso de los aerosoles que siguen dañando la capa de ozono.

Si el ser humano pusiera más de su parte para preservar todas las maravillas que el planeta tiene como son la fauna, flora, clima, atmósfera, ríos, mares, bosques y nosotros mismos, podríamos vivir en un planeta hermoso.

## Actividad



**Pega recortes que ilustren los factores que contaminan el medio ambiente.**

## Deterioro ambiental

Las relaciones entre el hombre y los recursos son contradictorias, ya que las sociedades humanas crecen y se desarrollan a expensas de sus recursos naturales, pero al mismo tiempo los destruyen de manera inmoderada.

De acuerdo con la calidad de las técnicas de explotación, se daña en mayor o menor medida a los ecosistemas. A la intensidad del daño ocasionado a un hábitat se le conoce como deterioro ambiental.

Es el conjunto de daños que sufre el medio ambiente: aumento de los gases tóxicos en la atmosfera, calentamiento excesivo que altera lluvias y cosechas, derretimiento de glaciares, lluvia acida que se origina porque se destruye a los arboles que son los que consumen anhídrido carbónico para sacarlo de la atmosfera y devuelven oxigeno para que lo respiremos, residuos plásticos en los mares que hacen disminuir la cantidad de peces para consumo y una gran lista de otras alteraciones.<sup>64</sup>

Si quieres contribuir para evitar el incremento del deterioro ambiental, sigue estas recomendaciones, hazlos parte de tu vida cotidiana y contribuye al cambio para seguir igual, en este mundo:



---

<sup>64</sup> Hamilton, L. Los niños y la naturaleza. (2007p 93

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Monedero ecológico. Fácil y practico un monedero, es otra manualidad de material reciclado, que puedes realizar con las bases de las botellas de refresco, solo necesitas córtalas, lavarlas y colocarle un cierre, realízalo junto con tu profesor.**

### Materiales

2 botellas plásticas (pequeñas).

Un cierre (*cremallera*) lo suficiente largo para rodear la botella.

Cuchilla, tijera

Lana

Aguja capotera y lana

### Procedimiento

1.- Tomamos las botellas y cortamos la parte de abajo, que queden lo más parejas posibles. La altura la deciden ustedes, pero no muy grande ni muy chica, algo así:



2.- Pasamos Lana por la aguja capotera y con paciencia empezamos a coser el cierre a una de las 2 botellas de la siguiente manera:



3.- Cuando hayamos terminado de coser este lado, quedará algo así:



4.- Fíjense que el cierre quede hacia afuera, sino, será trabajo en vano.

Hecho esto, repetimos el proceso con la otra parte de la botella.



5.- Terminado de coser, ya tenemos listo nuestro monedero, solo faltaban las monedas.

6.- Una vez hecho esto, solo cerramos nuestro monedero.

Y con esto ya tenemos nuestro monedero reciclado de una botella.



## Causas del deterioro ambiental<sup>65</sup>

Está directamente relacionado con la forma en que un país desarrolla sus actividades económicas y con los procedimientos que emplea para explotar sus recursos naturales.

Es adecuado cortar árboles para obtener madera y fabricar muebles que nos hagan la vida más cómoda, aunque deben sembrarse nuevos árboles a fin de reponer la riqueza forestal y respetar el hábitat natural de los animales, conservar bosques y selvas, que son riqueza de los mexicanos y patrimonio de los habitantes del mundo.

El suelo ha perdido sus nutrientes a causa de la práctica de los monocultivos; por otro lado, la tala excesiva e irresponsable está acabando con los bosques y las selvas, la producción de petróleo y la explotación de minerales realizada sin normas rigurosas de control contaminan el ambiente, agotan los recursos, convirtiéndose en un riesgo para los trabajadores y habitantes de las localidades donde se realizan estas actividades.

Por otra parte, hay recursos de gran riqueza que no se aprovechan, como la pesca en los mares, en los ríos y lagos de nuestro país.

La contaminación es un fenómeno que se deriva de las grandes concentraciones de población.

Las principales causas son:

1. Por el exceso de desechos que le devolvemos en todas las formas imaginables.
2. La sobreexplotación de todos los recursos naturales con que cuenta el planeta
3. Por la gran cantidad de gases tóxicos que se han liberado a la atmósfera y han permanecido suspendidos durante cientos de años. Algunos de esos contaminantes han sido señalados como culpables de la extinción de algunas especies.

## Actividad



**Investiga otras causas del deterioro ambiental**

---

<sup>65</sup> Hamilton, L, Op cit. p. 97

## Consecuencias del deterioro ambiental<sup>66</sup>

**La deforestación**, o tala indiscriminada de los árboles produce entre otras consecuencias la desaparición de los bosques o masas forestales. Fundamentalmente causada por la actividad humana, tala o quema de árboles.

**Calentamiento global** producido por el CO<sub>2</sub> y otros contaminantes del aire que se acumulan en la atmósfera formando una capa cada vez más gruesa, atrapando el calor del sol y causando el calentamiento del planeta.

La principal fuente de contaminación por la emisión de CO<sub>2</sub> son las plantas de generación de energía a base de carbón, pues emiten 2,500 millones de toneladas al año.

La segunda causa principal, son los automóviles, emiten casi 1,500 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

**El derretimiento de glaciares**, el derretimiento temprano de la nieve y las sequías severas causarán mayor escasez de agua en el Oeste de los Estados Unidos.

**El aumento en los niveles del mar** producirá inundaciones costeras en el litoral del Este, en Florida y en otras áreas como el Golfo de México.

Los bosques, las granjas y las ciudades enfrentarán nuevas **plagas** problemáticas y más Enfermedades transmitidas por mosquitos.

**El trastorno de hábitats** como los arrecifes de coral y las praderas alpinas podrían llevar a la extinción muchas especies vegetales y animales.

**Las disponibilidades de recursos naturales** a los que el hombre puede acceder tienen la limitante de agotarse en un determinado periodo de tiempo debido a la sobreexplotación de los mismos.

**La explotación excesiva de los suelos**, provoca la desertificación de los mismos y en algunos casos el hombre los deja estériles, como ocurre con las plantaciones de SOJA, ya que al realizarla, la soja absorbe por espacio de 5 años los nutrientes del suelo, no pudiendo recuperarlos jamás, provocando su esterilidad.

## Actividad



**Realiza un ensayo sobre como se puede evitar las consecuencias del deterioro ambiental y como poder solucionarlo.**

<sup>66</sup> Vasquez Torre, Guadalupe, Op cit. p. 102

## Universo<sup>67</sup>

Es la totalidad del espacio y del tiempo, de todas las formas de la materia, la energía y el impulso, las leyes y constantes físicas que las gobiernan. Sin embargo, el término *universo* puede ser utilizado en sentidos contextuales ligeramente diferentes, para referirse a conceptos como el cosmos, el mundo o la naturaleza.

Recordamos que el universo está formado por el Sol, los planetas y sus satélites, asteroides y cometas, pero ¿qué hay más allá de nuestro universo?

Recordamos que el universo está formado por el Sol, los planetas y sus satélites, asteroides y cometas, pero ¿que hay más allá de nuestro universo?

Sabemos que además de nuestra estrella existen muchas otras en el Universo sobre las que giran sus planetas.

Un grupo de muchas estrellas con sus respectivos planetas se llama galaxia. Las galaxias más pequeñas están formadas por unas 100.000 millones de estrellas, y las más grandes pueden contener hasta tres billones de estrellas.

Nuestra galaxia es de las pequeñas, se llama Vía Láctea. Entre todas las estrellas que forman nuestra galaxia se encuentra el Sol y con él nuestro planeta la Tierra.

Las estrellas que forman parte de la Vía Láctea giran alrededor de un núcleo central. El Sol, que está en un extremo de la galaxia, tarda 225 millones de años en dar un giro completo alrededor del núcleo.

El Universo es el conjunto de todas las galaxias y el espacio que las contiene. Por lo tanto:

Nuestra se llama Vía Láctea. Láctea.  
 Nuestro sistema, es el Sistema Solar  
 Nuestra Estrella se llama Sol

**El Sistema Solar** está formado por una estrella central, el Sol, los cuerpos que le acompañan y el espacio que queda entre ellos.

Nueve planetas giran alrededor del Sol: Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.

La Tierra es nuestro planeta y tiene un satélite, la Luna. Algunos planetas tienen satélites, otros no.

---

<sup>67</sup> Adams, simon, Op cit. p. 45

Los asteroides son rocas más pequeñas que también giran, la mayoría entre Marte y Júpiter. Además, están los cometas que se acercan y se alejan mucho del Sol.

### **El Sol.**

Es la estrella más cercana a la Tierra y el mayor elemento del Sistema Solar. Las estrellas son los únicos cuerpos del Universo que emiten luz. El Sol es también nuestra principal fuente de energía, que se manifiesta, sobre todo, en forma de luz y calor.

El Sol contiene más del 99% de toda la materia del Sistema Solar. Ejerce una fuerte atracción gravitatoria sobre los planetas y los hace girar a su alrededor. La temperatura de la superficie del sol es de 9.000°C. En ella se pueden observar manchas, protuberancias y fulguraciones.

### **Los planetas <sup>68</sup>**

**Mercurio** es el planeta más cercano al Sol y el segundo más pequeño del Sistema Solar. Mercurio es menor que la Tierra, pero más grande que la Luna. Como todos los planetas interiores son rocosos y pequeños

Si nos situásemos sobre Mercurio, el Sol nos parecería dos veces y media más grande. El cielo, sin embargo, lo veríamos siempre negro, porque no tiene atmósfera que pueda dispersar la luz.

La superficie de Mercurio es semejante a la de la Luna. El paisaje está lleno de cráteres y grietas, en medio de marcas ocasionadas por los impactos de los meteoritos.

**Venus** es el segundo planeta del Sistema Solar y el más semejante a La Tierra por su tamaño, masa, densidad y volumen. Los dos se formaron en la misma época, a partir de la misma nebulosa.

Sin embargo, es diferente de la Tierra. No tiene océanos y su densa atmósfera provoca un efecto invernadero que eleva la temperatura hasta los 480 °C. Es abrasador.

Venus tiene muchos volcanes. El 85% del planeta está cubierto por roca volcánica. La lava ha creado surcos, algunos muy largos. Hay uno de 7.000 km.

**La Tierra** es nuestro planeta y el único habitado. Está en la ecosfera, un espacio que rodea al Sol y que tiene las condiciones necesarias para que exista vida. La Tierra es el mayor de los planetas rocosos.

---

<sup>68</sup> Ibid. p. 52

Eso hace que pueda retener una capa de gases, la atmósfera, que dispersa la luz y absorbe calor. De día evita que la Tierra se caliente demasiado y, de noche, que se enfríe.

La Tierra no es una esfera perfecta, sino que tiene forma de ovoide.

**Marte** es el cuarto planeta del Sistema Solar. Conocido como el planeta rojo por sus tonos rosados, los romanos lo identificaban con la sangre y le pusieron el nombre de su dios de la guerra.

El planeta Marte tiene una atmósfera muy fina, formada principalmente por dióxido de carbono, que se congela alternativamente en cada uno de los polos. Contiene sólo un 0,03% de agua, mil veces menos que la Tierra.

Los estudios demuestran que Marte tuvo una atmósfera más compacta, con nubes y precipitaciones que formaban ríos. Sobre la superficie se adivinan surcos, islas y costas. Las grandes diferencias de temperatura provocan vientos fuertes. La erosión del suelo ayuda a formar tempestades de polvo y arena que degradan todavía más la superficie.

**Júpiter** es el planeta más grande del Sistema Solar, tiene más materia que todos los otros planetas juntos y su volumen es mil veces el de la Tierra.

Júpiter tiene un tenue sistema de anillos, invisible desde la Tierra. También tiene 16 satélites. Cuatro de ellos fueron descubiertos por Galileo en 1610. Era la primera vez que alguien observaba el cielo con un telescopio.

Júpiter tiene una composición semejante a la del Sol, formada por hidrógeno, helio y pequeñas cantidades de amoníaco, metano, vapor de agua y otros compuestos.

**Saturno** es el segundo planeta más grande del Sistema Solar y el único con anillos visibles desde la Tierra. Se ve claramente achatado por los polos a causa de la rápida rotación.

La atmósfera es de hidrógeno, con un poco de helio y metano. Es el único planeta que tiene una densidad menor que el agua. Si encontrásemos un océano suficientemente grande, Saturno flotaría.

El color amarillento de las nubes tiene bandas de otros colores, como Júpiter, pero no tan marcadas. Cerca del ecuador de Saturno el viento sopla a 500 Km/h.

**Urano** es el séptimo planeta desde el Sol y el tercero más grande del Sistema Solar. Urano es también el primero que se descubrió gracias al telescopio.

La atmósfera de Urano está formada por hidrógeno, metano y otros hidrocarburos. El metano absorbe la luz roja, por eso refleja los tonos azules y verdes.

Urano está inclinado de manera que el ecuador hace casi ángulo recto, 98 °, con la trayectoria de la órbita. Esto hace que en algunos momentos la parte más caliente, encarada al Sol, sea uno de los polos.

Su distancia al Sol es el doble que la de Saturno. Está tan lejos que, desde Urano, el Sol parece una estrella más. Aunque, mucho más brillante que las otras.<sup>69</sup>

### LOS PLANETAS<sup>70</sup>

Son esos cuerpos rocosos o gaseosos que giran alrededor de una estrella.

A continuación se muestra una tabla con los datos más significativos de los planetas del Sistema Solar:

Planeta	Distancia media al Sol (en millones de Km)	Diámetro (en Km)	Tiempo en dar una Vuelta alrededor del Sol	Temperatura media (en ° C)	Número de satélites
Mercurio	58	4880	88 días	179	0
Venus	108	12100	224 días	432	0
Tierra	150	12756	365 días	15	1
Marte	228	6790	777 días	-63	2
Júpiter	778	143000	11.8 años	-120	61
Saturno	1430	121000	29.4 años	-125	30
Urano	2880	51100	84 años	-210	27
Neptuno	4500	49500	164.7 años	-200	27

<sup>69</sup> Asimov, I Op Cit. p 87

<sup>70</sup> Seoanez Calvo, Mariano, Op cit. p. 60

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Responde las siguientes preguntas:**

¿Qué planeta está más alejado de la Tierra, Mercurio o Júpiter?

¿Por qué cuanto más alejado está el Sol de un planeta más tiempo dura su año?

¿Qué planeta tiene el día más corto y cuál lo tiene más largo?

¿Qué planeta tiene la atmosfera formada por hidrógeno?

¿Quién descubrió los 18 satélites de Júpiter?

¿Cuál es la forma de la Tierra?

¿Cuál es el segundo planeta del sistema solar?

¿Cómo se llama nuestra estrella?

# Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



NUMERA CADA UNO DE LOS PLANETAS Y COLOREALOS

A sequence of eight celestial bodies arranged in a row, each with an upward-pointing arrow below it leading to a square box for numbering. From left to right, the bodies are: a small moon, a planet with craters, Earth, Saturn, Jupiter, Mars, Uranus, and the Moon.



## Estados de la materia<sup>71</sup>

También decimos que la materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos palpables o detectables por medios físicos.

Una silla, por ejemplo, ocupa un sitio en el espacio, se puede tocar, se puede sentir, se puede medir, etc. Para que otro objeto pueda ocupar el lugar de la silla; lógicamente, debemos cambiarla de sitio.

La materia forma los átomos. Tomemos por ejemplo una pared; está formada por bloques, los bloques están formados por arena, cemento y piedras pequeñas. Si nos fijamos en un granito de arena, este se compone de otras partículas minúsculas llamadas moléculas que están formadas por grupos de átomos.

La fuerza entre los átomos es la razón por la cual el agua cambia de estado. Si la fuerza entre sus átomos es grande, el agua es sólida como el hielo. Si la fuerza entre sus átomos es débil, el agua se convierte en vapor.

Cuando un átomo se rompe o se divide, produce muchísimo calor y luz. La energía atómica

La materia se presenta en tres estados o formas de agregación: sólido, líquido y gaseoso.

Dadas las condiciones existentes en la superficie terrestre, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres estados, tal es el caso del agua.

La mayoría de sustancias se presentan en un estado concreto. Así, los metales o las sustancias que constituyen los minerales se encuentran en estado sólido y el oxígeno o el CO<sub>2</sub> en estado gaseoso:

---

<sup>71</sup> Hawsking. Stephen, Op cit. p. 96



## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Realiza el siguiente crucigrama, cualquier duda acude a tu maestro.



1. Paso de estado líquido a gaseoso
2. Sirve para medir la temperatura
3. Es el espacio que ocupa un objeto
4. Mide la extensión de un objeto
5. Tiene siempre la misma forma y el mismo volumen
6. Cambian su forma según el recipiente en que los echemos su volumen sigue siendo el mismo
7. Paso de estar líquido a sólido.
8. Mide la cantidad de materia en un objeto.

VAPORIZACION  
 TERMOMETRO  
 VOLUMEN  
 LONGITUD  
 SÓLIDOS  
 LÍQUIDO  
 FUSION  
 MASA

## **Estado sólido<sup>72</sup>**

Los sólidos se caracterizan por tener forma y volumen constantes. Esto se debe a que las partículas que los forman están unidas por unas fuerzas de atracción grandes de modo que ocupan posiciones casi fijas.

En el estado sólido las partículas solamente pueden moverse vibrando u oscilando alrededor de posiciones fijas, pero no pueden moverse trasladándose libremente a lo largo del sólido.

Las partículas en el estado sólido propiamente dicho, se disponen de forma ordenada, con una regularidad espacial geométrica, que da lugar a diversas estructuras cristalinas.

Al aumentar la temperatura aumenta la vibración de las partículas:

Los sólidos: Tienen forma y volumen constantes. Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras.

## **Estado líquido**

Los líquidos, al igual que los sólidos, tienen volumen constante. En los líquidos las partículas están unidas por unas fuerzas de atracción menores que en los sólidos, por esta razón las partículas de un líquido pueden trasladarse con libertad. El número de partículas por unidad de volumen es muy alto, por ello son muy frecuentes las colisiones y fricciones entre ellas.

Así se explica que los líquidos no tengan forma fija y adopten la forma del recipiente que los contiene. También se explican propiedades como la fluidez o la viscosidad.

En los líquidos el movimiento es desordenado, pero existen asociaciones de varias partículas que, como si fueran una, se mueven al unísono. Al aumentar la temperatura aumenta la movilidad de las partículas (su energía).

Los líquidos: No tienen forma fija pero sí volumen. La variabilidad de forma y el presentar unas propiedades muy específicas son características de los líquidos.

## **Estado gaseoso**

Los gases, igual que los líquidos, no tienen forma fija pero, a diferencia de éstos, su volumen tampoco es fijo. También son fluidos, como los líquidos.

En los gases, las fuerzas que mantienen unidas las partículas son muy pequeñas. En un gas el número de partículas por unidad de volumen es también muy pequeño.

Las partículas se mueven de forma desordenada, con choques entre ellas y con las paredes del recipiente que los contiene. Esto explica las propiedades de expansibilidad y compresibilidad que presentan los gases: sus partículas se mueven libremente, de modo que ocupan todo el espacio disponible. La compresibilidad tiene un límite, si se reduce mucho el volumen en que se encuentra confinado un gas éste pasará a estado líquido.

Al aumentar la temperatura las partículas se mueven más deprisa y chocan con más energía contra las paredes del recipiente, por lo que aumenta la presión:

---

<sup>72</sup> Ibid. p. 101

Los gases: No tienen forma ni volumen fijos. En ellos es muy característica la gran variación de volumen que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Recorta las imágenes y en la siguiente tabla pégalas según el estado de la materia a la que pertenece.



L I Q U Í D O	
S O L I D O	
G A S E O S O	

## Propiedades de la materia<sup>73</sup>

Las propiedades generales que presenta todo la materia son estas:

**Extensión:** permite a la materia ocupar un lugar en el espacio.

**Masa:** cantidad de materia que contiene un cuerpo.

**Elasticidad** que permite a la materia recuperar su forma y tamaño originales al dejar de aplicarle una fuerza.

**Inercia** - impide a la materia moverse o dejar de hacerlo sin la intervención de una fuerza.

**Impenetrabilidad** - hace que un cuerpo no pueda ocupar el espacio de otro al mismo tiempo.

**Porosidad** - presencia de espacios entre las partículas que conforman la materia.

**Divisibilidad** - permite a la materia dividirse en partes más pequeñas.

## Actividad



**Escribe algunos ejemplos de las propiedades de la materia como mínimo 3 de cada propiedad.**

---

<sup>73</sup> Ibid. p. 105

## Fuentes de energía <sup>74</sup>

Son elaboraciones naturales más o menos complejas de las que el ser humano puede extraer energía para realizar un determinado trabajo u obtener alguna utilidad. Por ejemplo el viento, el agua y el sol, entre otros.

Desde la prehistoria, cuando la humanidad descubrió el fuego para calentarse y asar los alimentos, pasando por la Edad Media en la que construía molinos de viento para moler el trigo, hasta la época moderna en la que se puede obtener energía eléctrica fisionando el átomo, el hombre ha buscado incesantemente fuentes de energía de las que sacar algún provecho para nuestros días, que han sido los combustibles fósiles; por un lado el carbón para alimentar las máquinas de vapor industriales y de tracción ferrocarril así como los hogares, y por otro, el petróleo y sus derivados en la industria y el transporte (principalmente el automóvil), si bien éstas convivieron con aprovechamientos a menor escala de la energía eólica, hidráulica y la biomasa. Dicho modelo de desarrollo, sin embargo, está abocado al agotamiento de los recursos fósiles, sin posible reposición, pues serían necesarios períodos de millones de años para su formación.

La búsqueda de fuentes de energía inagotables y el intento de los países industrializados de fortalecer sus economías nacionales reduciendo su dependencia de los combustibles fósiles, concentrados en territorios extranjeros tras la explotación y casi agotamiento de los recursos propios, les llevó a la adopción de la energía nuclear y en aquellos con suficientes recursos hídricos, al aprovechamiento hidráulico intensivo de sus cursos de agua.

Las energías limpias son aquellas que reducen drásticamente los impactos ambientales producidos, entre las que cabe citar el aprovechamiento de:

- **La energía solar**, el sol produce luz y calor. Todos los seres vivos necesitan luz solar para vivir. Y en la actualidad se utiliza la luz y el calor del sol para producir energía eléctrica, sobre todo en las viviendas.
- **La energía eólica**, antiguamente se usaba para mover los objetos, por ejemplo, los barcos de vela. Actualmente lo utilizamos para producir electricidad. En las centrales eólicas el viento mueve las aspas de los molinos y este movimiento se transforma en electricidad.
- Los ríos y lagos: **energía hidráulica**
- Los mares y océanos: **energía mareomotriz**
- El calor de la Tierra : **energía geotérmica**
- Los combustibles: **energía química**, los combustibles son materiales que pueden arder. La leña, el carbón y el gas natural son combustibles. Estos poseen energía química: cuando arden se desprenden energía luminosa

---

<sup>74</sup> Asimov, I, Op cit. p. 76

calorífica. Esta energía puede transformarse en movimiento cuando los combustibles se utilizan por el funcionamiento de un motor.

Todas ellas **renovables**, excepto la energía nuclear, por ser su combustible principal, el uranio, un mineral.

Las fuentes de energía pueden ser renovables y no renovables. Las renovables, como el Sol, permiten una explotación ilimitada, ya que la naturaleza las renueva constantemente. Las no renovables como el carbón, aprovechan recursos naturales cuyas reservas disminuyen con la explotación, lo que las convierte en fuentes de energía con poco futuro, ya que sus reservas se están viendo reducidas drásticamente.

### **Renovables o agotables**<sup>75</sup>

Las Fuentes de energía son los recursos existentes en la naturaleza de los que la humanidad puede obtener energía utilizable en sus actividades.

El origen de casi todas las fuentes de energía es el Sol, que "recarga los depósitos de energía". Las fuentes de energía se clasifican en dos grandes grupos: renovables y no renovables; según sean recursos "ilimitados" o "limitados".

Las fuentes de energía son elaboraciones naturales más o menos complejas de las que el hombre puede extraer energía para realizar un determinado trabajo u obtener alguna utilidad. Por ejemplo el viento, el agua, el sol etc.

Desde la prehistoria, cuando la humanidad descubrió el fuego para calentarse y asar los alimentos, pasando por la Edad Media en la que construía molinos de viento para moler el trigo, hasta la época moderna en la que se puede obtener energía eléctrica fisionando el átomo, el hombre ha buscado incesantemente fuentes de energía de las que sacar algún provecho para nuestros días, han sido los combustibles fósiles; por un lado el carbón para alimentar las máquinas de vapor industriales y de tracción ferrocarril así como los hogares, y por otro, el petróleo y sus derivados en la industria y el transporte (principalmente el automóvil), si bien éstas convivieron con aprovechamientos a menor escala de la energía eólica, hidráulica, la biomasa.

---

<sup>75</sup> Ibíd. p. 79

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Completa las dos últimas columnas, marcando con una cruz la casilla correspondiente. ¿Renovable o Agotable?**

**Tabla fuentes de energía (energía primaria)**

Fuentes	Característica	R	A
<b>Energía fósil</b>	Los combustibles fósiles se pueden utilizar en forma sólida (carbón) o gaseosa (gas natural). Son acumulaciones de seres vivos que vivieron hace millones de años. En el caso del carbón se trata de bosques de zonas pantanosas, y en el caso del petróleo y el gas natural de grandes masas de plancton marino acumuladas en el fondo del mar. En ambos casos la materia orgánica se descompuso parcialmente por falta de oxígeno, de forma que quedaron almacenadas moléculas con enlaces de alta energía.		
<b>Energía hidráulica</b>	 La energía potencial acumulada en los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica. Las centrales hidroeléctricas aprovechan energía de los ríos para poner en funcionamiento unas turbinas que arrastran un generador eléctrico.		
<b>Energía de la biomasa</b>	 La biomasa, desde el punto de vista energético, se considera como el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, que es susceptible de ser utilizada con finalidades energéticas. Incluye también los materiales procedentes de la transformación natural o artificial de la materia orgánica.		
<b>Energía solar</b>	 La captación de la radiación solar sirve tanto para transformar la energía solar en calor (térmica), como para generar electricidad (fotovoltaica).		
<b>Energía geotérmica</b>	 Parte del calor interno de la Tierra (5.000°C) llega a la corteza terrestre. En algunas zonas del planeta, cerca de la superficie, las aguas subterráneas pueden alcanzar temperaturas de ebullición, y, por tanto, servir para accionar turbinas eléctricas o para calentar.		
<b>Energía nuclear</b>	El núcleo atómico de elementos pesados como el uranio, puede ser desintegrado (fisión nuclear) y liberar energía radiante y cinética. Las centrales termonucleares aprovechan esta energía para producir electricidad mediante turbinas de vapor de agua.		
<b>Energía gravitacional</b>	La atracción del Sol y la Luna que origina las mareas puede ser aprovechada para generar electricidad.		

## La influencia de la Luna sobre la Tierra<sup>76</sup>

La Luna influye en diversos fenómenos de la superficie terrestre, uno de ellos es la formación de mareas, que consisten en que cada 12 horas con 25 minutos, aproximadamente, las aguas oceánicas suben de nivel.

Las mareas son producidas por la atracción gravitacional de la Luna y en menor medida por la atracción del Sol. Como recordará, la fuerza de gravedad además de depender de la masa de los objetos que se atraen, también depende de la distancia que los separa; es decir, que mientras más cercanos estén, mayor será la fuerza de atracción que exista entre ellos.

De modo que mientras más pequeña sea la distancia entre la Tierra y la Luna, debido a su órbita, la atracción gravitacional entre ellas será mayor. Esto hace que las aguas de los océanos que están frente a la Luna se eleven, en tanto que las aguas del lado opuesto permanezcan en su nivel normal.



Fig. 1 Posición relativa entre el Sol, la Tierra y la Luna.

El agua sube pocos centímetros en mares cerrados, como el Mediterráneo; y en algunas en Nueva Escocia, Canadá, la marea más alta alcanza 15 metros de altura.

Si el único astro que estuviera en el cielo fuera la Luna, notaríamos un levantamiento periódico del agua conforme la Luna se desplaza en el horizonte. Sin embargo, el Sol es otro astro que ejerce atracción gravitacional sobre la Tierra, por ello también produce mareas, aunque menos intensas que las de la Luna.

En México, en el estado de Campeche, los pescadores utilizan las mareas para la captura del camarón, pues cuando sube la marea entra en los esteros cargada de camarones, y al bajar los regresa al mar. Por ello cuando baja la marea, los pescadores colocan su redes para capturarlos.

<sup>76</sup> Delibes, Miguel, Op cit. p. 52

## Los Eclipses

La palabra Eclipse proviene del griego "ekleipsis", que significa "desaparición".

Los eclipses, por tanto, se producen cuando un cuerpo celeste oculta otro. Debido a su constante movimiento, en ocasiones, la sombra de uno de los cuerpos puede superponerse a otro, y oscurecerlo.

Desde nuestro planeta podemos observar dos tipos de eclipses que se producen entre la Luna, el Sol y La Tierra:

**Eclipses de Sol:** Si observamos el Sol desde La Tierra, este se oscurecerá debido a la sombra que proyecta la Luna.

Se produce cuando la luna se coloca ente la tierra y el sol ocultando toda la luz del son o bien una parte.

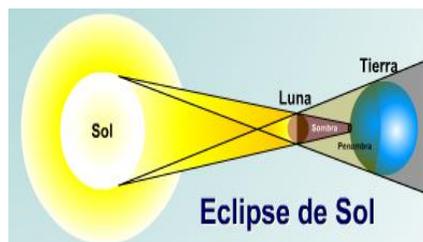
Un eclipse solar sucede cuando la Luna se mueve enfrente del Sol, según es visto desde un lugar particular de la Tierra. Durante un eclipse solar la luz ambiental se debilita a medida que más del Sol sea cubierto por la Luna. Durante un eclipse total, el Sol completo es cubierto por algunos minutos y afuera se pone muy oscuro. La temperatura exterior también baja.

Existen tres tipos de Eclipses de Sol:

- Totales: se producen cuando la Luna se interpone de forma completa entre La Tierra y el Sol.
- Parciales: se producen cuando sólo se ve una porción de Sol.
- Anulares: cuando, la zona de sombra de la Luna no llega hasta la Tierra, y por tanto, no logra ocultar el Sol.

Los eclipses totales de sol duran poco tiempo aproximadamente 8 minutos y son poco frecuentes.

Pueden verse solamente desde una zona pequeña del planeta tierra y en regiones se ve como un eclipse parcial.<sup>77</sup>



<sup>77</sup> Asimov Op Cti. 109

## Eclipses de luna

Se producen cuando la tierra se coloca entre la luna y el sol son eclipses mas frecuentes que se pueden ver desde todo el hemisferio.

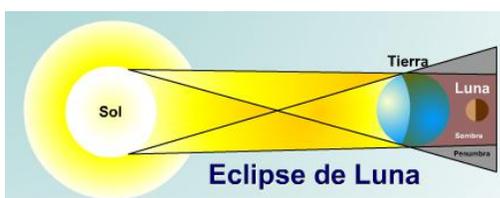
Si observamos la Luna desde la Tierra, esta se oscurecerá, debido a que se posiciona en la zona de sombra que proyecta nuestro planeta.

Los eclipses de Sol son visibles desde zonas reducidas del planeta, debido a la diferencia de

Para que el eclipse ocurra los tres cuerpos celestes, la Tierra, el Sol y la Luna, deben estar exactamente alineados o muy cerca de estarlo, de tal modo que la Tierra bloquee los rayos solares que llegan al satélite. Es por esto que los eclipses lunares sólo pueden ocurrir en la fase de luna llena.<sup>78</sup>

Existen dos tipos de eclipses de Luna:

- Totales: cuando se producen en el cono de sombra de La Tierra.
- Parciales: cuando no llegan de forma completa a la zona de sombra.



## Actividad



Realiza el siguiente experimento siguiendo las instrucciones de tu maestro.

### Materiales necesarios

- 1 vela
- 1 tapa de frasco
- 1 candelabro pequeño
- 2 canicas

<sup>78</sup> Ibid. p 111

**La experiencia**

Esta experiencia se hace en presencia de tu maestro  
Pide a tu maestro que encienda la vela.

1. Coloca una canica a 20 cm. de la vela.
2. Colócate cerca de la vela y sostén la tapa a 20 cms. de la canica de manera que una parte de la sombra de ésta aparezca sobre la tapa.
3. Reemplaza la tapa por la segunda canica
4. Responde las siguientes preguntas

¿Se parecen las dos sombras?

¿Qué diferencia existe en las sombras?

¿Has visto algunas imágenes relacionadas con la luna y la tierra?

**La explicación**

Sobre la tapa, la sombra de la canica es bien redonda, mientras que sobre la segunda canica, esta sombra se deforma. La sombra de la canica es bien redonda; pero cuando se proyecta sobre una esfera, como la segunda canica se deforma porque sigue la superficie de ella.

**La aplicación**

Durante un eclipse de Luna, la sombra de la Tierra se proyecta sobre el cielo y la Luna atraviesa esta sombra. Como la sombra de la Tierra no aparece perfectamente redonda sobre la Luna, los astrónomos dedujeron hace más de 2.000 años, que la Luna tenía una forma de esfera. A partir del siglo XVII, cuando los instrumentos de astronomía, como los lentes y los telescopios, permitieron observar los planetas del *Sistema Solar* y sus satélites, los astrónomos comprobaron que los planetas también son esféricos.

## Actividad

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



**Realiza el siguiente experimento siguiendo las instrucciones de tu maestro.**

### La ronda de los eclipses

Materiales:

1 pelota de tenis	Plastilina
1 pelota de ping-pong	1 recipiente lleno de agua
1 canica	1 pedazo de cartón de 15 x 15 cm
1 compás	1 tijera

1. Recorta un disco de cartón de 15 cm. de diámetro y luego en su centro, recorta un círculo de la misma dimensión que la pelota de ping-pong, para hacer un anillo.
2. Acuña la pelota de ping-pong en el anillo de cartón, fijándola con la plastilina; luego recorta un huequito en la parte externa del anillo para acuñar la canica fijándola también con plastilina.
3. Haz flotar la pelota de tenis al centro del recipiente y el anillo alrededor, manteniéndolo inclinado. La pelota de tenis representa el Sol; la pelota de ping-pong la Tierra y la canica la Luna.
4. Haz girar la Tierra y la Luna alrededor del Sol y la Luna alrededor de la Tierra, siempre manteniendo el costado del anillo hacia el techo en una sola dirección (un bombillo, por ejemplo).
5. Escribe un comentario sobre esta experiencia

### La explicación

Durante una vuelta del recipiente, la canica no puede alinearse sino dos veces con las dos pelotas. En efecto, la Luna no gira alrededor de la Tierra en el mismo plano en que la Tierra lo hace alrededor del Sol. Es lo que representa el anillo inclinado del experimento. Por eso la Luna dos veces por año, más o menos, no está sobre la misma línea que la Tierra y el Sol. Y para que haya un *eclipse de Luna*, sería necesario que ésta estuviera exactamente detrás de la Tierra, con respecto al Sol; para un *eclipse de Sol*, la Luna debe encontrarse entre el planeta y la estrella. No es tan simple como se cree.

### La aplicación

Es posible observar un eclipse de Luna o de Sol en cada media vuelta de la Tierra alrededor del Sol, cada 6 meses. La Tierra da una vuelta sobre sí misma en un poco menos de 24 horas; la Luna da una vuelta a la Tierra (y una sobre sí misma) en 27 días; y ambas dan una vuelta al Sol en 365 días. Todo esto hace que sea difícil encontrar regularmente los mismos alineamientos, inclusive si tenemos oportunidad de observar un eclipse desde la Tierra, cada 6 meses en promedio

## Bibliografía

- Adams, Simón, La tierra y sus recursos Venezuela S.A. 2006.
- Aguilar Fernández, Susana El reto del medio ambiente Alianza Editorial 1997.
- Asimov, I, El universo Madrid Alianza 2001.
- Barsotti, Renzo, Las maravillas de la tierra Ed. Panamericana 2010.
- Bendfeldt, Juan F, Economía y Medio Ambiente Ed. CEES, Guatemala 2002.
- Cerezo, José M, Ciencias Naturales, Madrid 1990.
- Delibes Miguel, La tierra herida, Ed. Destinos 2005.
- Gispert Mario Enciclopedia de Guatemala Editorial Océano 2da Edición 2004
- Hamilton, L. Los niños y la naturaleza, Barcelona: Orión 2007.
- Hawking, Stephen, El universo, Madrid Alianza 2005.
- Kai Curry, Lindahl, Conservar para sobrevivir, México Ed. Diana 2009
- Lopresli, Roberto, Recursos Naturales, Ed. Unilat Buenos Aires 2007.
- Marrero, Levi, La tierra y sus recursos, Venezuela, cultural Venezolana 2008. 9na Edición
- Motalvalji, Jim, El cambio Climático crónicas de las zonas de riesgo del planeta, Ed. Paidós 2005.
- Pupillo Ruiz Ambrosio J. Mundo y vida Ed. Madrid 2002, 2da Edición.
- Romero, Carlos Economía de los recursos ambientales y naturales Editorial Alianza 2004.
- Seoanez Calvo, Mariano, el gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación, Editorial Mundo Prensa 2003.
- Val, Alfonso Reciclaje y aprovechamiento de la basura, Barcelona 1995.
- Vásquez Torres, Guadalupe, Ecología y fonación del medio ambiente México Mcgraw Hill España S.A 2003

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

#### **4.1 Evaluación del diagnóstico.**

Se llevó a cabo inspección ocular a la institución, la cual contribuyó a determinar y obtener datos generales para identificar la estructura organizacional que es manejada en la institución y obtener mayor información sobre la misma, en cuanto a sus necesidades.

Para determinar las debilidades y fortalezas de la institución tanto externas como internas se llevó a cabo el análisis del FODA, en donde se determinó las carencias de la institución donde se dió posibles soluciones a los problemas a través de las oportunidades y fortalezas que presenta la institución.

Este proceso reflejó varios problemas priorizados cuidadosamente los mismos que exigían plantear posibles soluciones; estos problemas están relacionados a las actividades de desarrolladas en la institución que debe ser tomadas muy en cuenta y así lograr solución viable y factible a cada uno de los aspectos que necesitan ser mejorados en el programa.

#### **4.2 Evaluación del Perfil**

Para la evaluación del perfil, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas que lograron determinar los resultados de cada una de las actividades realizadas, lo cual permite verificar el valor e importancia que puede tener el proyecto en Educación Ambiental, para la elaboración de la guía

Se realizó un proyecto de tipo pedagógico que consistió en la creación de la Guía de rescate del medio ambiente la cual será utilizada por los educadores como herramienta esencial en el III trimestre del año escolar en las tres etapas que utiliza PENNAT.

Se determinó que el proyecto de la Guía de rescate del medio ambiente es viable y factible porque cumplé con una de las necesidades que tiene PENNAT.

La evaluación determinó la efectividad de cada una de las actividades realizadas antes, durante, y después de la elaboración de la guía para luego cumplir con los objetivos generales y específicos que se elaboraron para darle solución a la problemática que dió como resultado el logró de los resultados y metas propuestas para los beneficiaros.

#### **4.3 Evaluación de Ejecución**

Para le evaluación de esta etapa se realizó una lista de cotejo en donde dió como resultado que las actividades programadas tienen estrecha relación con los objetivos ya que por medio de ellas estos deben de ser cumplidos en su totalidad además todas las actividades se desarrollaron de acuerdo al cronograma, para obtener los logros esperados.

Cada guía contiene las competencias que deben desarrollarse durante su ejecución en el salón de clases, así como las sugerencias metodológicas para el educador ya que la guía cumple con los contenidos del III trimestre del área de ciencias naturales en cada una de las tres etapas del programa, el logo de la misma está enfocado al cuidado y preservación del medio ambiente y todo esto se logró a través de la supervisión de la dirección del programa.

Los temas del taller de socialización se desarrollaron con los educadores asignados al curso de ciencias naturales de cada una de las etapa con las que trabaja PENNAT se resolvió todo tipo de dudas con respecto a las actividades y contenido de la guía.

#### **4.4 Evaluación final**

Para le evaluación final del proyecto se realizó un cuestionario con preguntas cerradas las cuales determinaron el logro de los objetivos propuestos y se cumplió con todos los requisitos que la institución pidió para presentar del producto

terminado, ya que el proyecto es de beneficio para la comunidad educativa ya que reúne las temáticas específicas para el tipo de población educativa a la que atiende y resuelve las necesidades relacionadas al cuidado y preservación del medio ambiente

## CONCLUSIONES

1. Se contribuyó con la institución a la elaboración de una Guía para la conservación del medio ambiente con metodología activa, en los centros educativos y en su comunidad.
2. Se creó una guía operativa como instrumento para los educadores, niños, niñas y adolescentes trabajadores para el enriquecimiento del cuidado y preservación del medio ambiente.
3. Se empleó la utilización de materiales reciclables en la guía operativa como un instrumento pedagógico para el mejoramiento del medio ambiente, tanto por parte del alumno como del educador para mantener un ambiente sano y limpio.
4. Se realizó un taller de presentación de la guía operativa de Rescate del medio ambiente para los educadores de PENNAT con los contenidos a impartir y su aplicación en el aula.

## RECOMENDACIONES

1. Que la Señora directora de PENNAT realice periódicamente supervisión de la práctica del cuidado del medio ambiente con los niños, niñas, adolescentes y trabajadores.
2. Que el educador del PENNAT utilice la guía operativa como el instrumento enriquecedor para preservar el medio ambiente, con la integración y la práctica de actividades con los padres del alumno.
3. Qué el educador de PENNAT incorpore la utilización de materiales reciclables como instrumento pedagógico y medio didáctico que permita reconocer la importancia del cuidado y preservación del medio ambiente
4. Que la institución continúe con talleres educativos que permitan continuar con la aplicación el cuidado del medio ambiente, para el rescate del mismo tanto con el alumno como con la comunidad a la que pertenece.

## BIBLIOGRAFIA

1. Blanc, Mesías Marcelo. Cómo investigar. Editorial Universidad Estatal a distancia. San José, Costa Rica 1984. Págs. 17-20, 45-59.
2. Brenes Chacón. Albam. Los trabajos de graduación: su elaboración y presentación. Editorial Universidad Estatal a distancia. San José, Costa Rica, 2005. Págs. 23-31.
3. García García, Edwin Roberto y otros. Propedéutica para el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC. 2010.
4. Guía curricular PENNAT 2da. Edición. 2009. Págs. 47-57
5. Kreimerman, Norma, Métodos de Investigación para Tesis y Trabajos Semestrales. Colección Opúsculos. Universidad Autónoma de México. 1975. Págs. 51-63.
6. Matheny Dillman, Caroline, Cómo redactar objetivos de instrucción. Editorial Trillas. México. 1973. Págs. 20-31, 49-70.
7. Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, El Ejercicio Profesional Supervisado, Instituto de Investigación y Mejoramiento Educativo. Págs. 1-6.
8. Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, Recopilación mínima para elaborar una investigación, 1989. Págs. 26-29.
9. Plan Estratégico PENNAT 2006-2008.
10. Rodríguez, Marisela. ¿Cómo utilizar el método de observación? Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba. 2002. Págs. 1-21.

# APÉNDICE

## FODA

Factores Internos	Fortalezas Internas F	Debilidades Internas D
<b>Factores Externos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Área de resguardo para los niños niñas y adolescentes trabajadores del mercado central del programa PENNAT.</li> <li>2. Ofrecer una alternativa educativa, en forma presencial, a distancia y flexible.</li> <li>3. Promover directamente la participación de los niños, niñas y adolescentes trabajadores, en un programa sin discriminación de género, etnia, clase social, edad, trabajo, procedencia, condición económica y otros.</li> <li>4. Es una Asociación, no gubernamental, de asistencia y servicio social, no lucrativo, apolítico y sin inclinación religiosa.</li> <li>5. Esta constituido legalmente por medio del Acuerdo Gubernativo del Ministerio de Gobernación y Ministerio de Educación.</li> <li>6. Cuenta con 20 centros en la capital y en el interior del país</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de guía operativa del medio ambiente.</li> <li>2. Inasistencia de estrategias para crear fondos propios.</li> <li>3. No se ha realizado mejoras físicas en la infraestructura.</li> <li>4. No cuenta con lugar propio para sus oficinas.</li> <li>5. No cuenta con un programa de educación Ambiental</li> <li>6. No hay áreas recreativas.</li> </ol>

<b>Oportunidades externas O</b>	<b>Estrategia FO</b>	<b>Estrategia DO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ofrecer a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes trabajadores, cursar o culminar su nivel de educación primaria por medio del modelo educativo.</li> <li>2. Combatir el analfabetismo, dándole oportunidad en el programa PENNAT. Desarrollando una Identidad cultural.</li> <li>3. En el sentido de que todos los NNATS, tengan la mismas oportunidades, derechos y deberes, inculcando la participación ciudadana, encaminadas a fortalecer el proceso democrático del país</li> <li>4. Ofrecer una alternativa, en forma presencial, a distancia y flexible en horarios de clases para que no interrumpa su horario laboral.</li> <li>5. Propiciar el desarrollo integral de los alumnos dotándolos de materiales didácticos apropiados de acuerdo a sus necesidades sin ningún costo.</li> <li>6. Ejercer y hacer valer las ideas de los alumnos mediante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sirve como una Área de resguardo y a la vez para realizar la culminación de su educación primaria para los niños, niñas, adolescentes trabajadores.</li> <li>2. Un programa muy completo ya que ofrece alternativas de educación flexibles para combatir el analfabetismo.</li> <li>3. Elaboración y ejecución de programas sin discriminación y dando la oportunidad con mismos derechos y deberes que cada ciudadano merece.</li> <li>4. El ser una asociación no gubernamental y privada fortalece en dar la oportunidad a llevar una educación con horarios flexibles.</li> <li>5. Es una entidad legalmente ante el Ministerio de Educación, y por la tanto puede propiciar a sus estudiantes el material didáctico distribuido por la misma institución.</li> <li>6. Cuenta con varios centros en donde el niño, niña y joven trabajador tienen la oportunidad de asistir al más cercano tanto de su trabajo como de su hogar, y realizar todas las actividades de interés formativo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar la estrategia por medio de los modelos educativos para actualizar las guías operativas.</li> <li>2. Combatir el analfabetismo, desarrollando un programa a nivel institucional y dar a conocer las guías operativas para crear fondos propios para la institución.</li> <li>3. Para que los niños, niñas y adolescentes trabajadores del centro tengan un ambiente educativo se debe buscar la manera de tener una mejora física en la infraestructura del centro.</li> <li>4. Realizar una estrategia de tener un lugar físico propio, para poder propiciar el desarrollo integral de los alumnos.</li> <li>5. Diseñar un programa ambiental basado en el CNB para ofrecer y fortalecer los materiales didácticos que ofrecen a cada alumno.</li> <li>6. Buscar un lugar en donde se tenga acceso</li> </ol>

<p>actividades deportivas, culturales, recreativas, artísticas y otras de interés formativo.</p>		<p>a una área recreativa, o bien un lugar cerca en donde los alumnos puedan realizar distintas actividades de interés formativo.</p>
<p><b>Amenazas externas A</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riesgo de que los niños, niñas y adolescentes del programa PENNAT dejen de asistir en un determinado momento.</li> <li>2. No cuenta con seguridad en el perímetro del centro educativo.</li> <li>3. Riesgo a que estén involucrados a vicios, drogas, alcohol, maltrato físico o psicológico e induzcan a otros niños, niñas y adolescentes.</li> <li>4. La demanda que existe en la comunidad educativa es superior a otras demandas.</li> <li>5. El modelo basado al CNB no se tiene la información necesaria para llevarlo a cabo con exactitud.</li> <li>6. La falta de participación de los alumnos en la educación, desfavorece su proceso de enseñanza aprendizaje.</li> </ol>	<p><b>Estrategia FA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un área psicológica en donde el alumno reciba la ayuda profesional y que se siente acogedor en el centro para que no deje de asistir.</li> <li>2. Si el alumno por alguna razón no se encuentra seguro por el área puede seguir con la oportunidad de culminar sus estudios por educación a distancia.</li> <li>3. Programa debe de estar enfocado en su totalidad a los niños, niñas y adolescentes que están expuestos a la violencia, y tomar las medidas necesarias hacia aquellos que no tengan el deseo de superación.</li> <li>4. Siendo una institución no gubernamental se tiene varias fortalezas en su programa de educación para poder ayudar a la demanda educativa que existe, sobre todo basada en la niñez y juventud trabajadora.</li> <li>5. Al estar constituido legalmente ante el Ministerio de educación, tiene el acceso para poder realizar las gestiones necesarias acerca del CNB de primaria y así actualizar su proceso de enseñanza aprendizaje.</li> <li>6. Realizar un diagnostico a cada estudiante y ver la problemática de la falta de participación hacia su proceso de enseñanza, teniendo en cuenta que pueden ser varios factores se</li> </ol>	<p><b>Estrategia DA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseño de guías puede ser un factor fuerte para que el alumno deje de asistir al centro, por lo que se debe tener como estrategia un grupo de epesistas de las universidades para que se lleve a cabo la actualización de dichas guías.</li> <li>2. No se cuenta con seguridad ni con fondos propios, al momento de implementar las actividades de las guías y realizar materiales con desechos reciclables y venderlos a la comunidad para empezar con fondos para la institución.</li> <li>3. Se necesita una mejora física en la infraestructura, para tener un mejor resguardo de todos los alumnos que se tienen en distintas categorías, y poder tener una clasificación de los alumnos que dan problema.</li> <li>4. El tener un lugar propio será de ayuda para poder cumplir con las demandas educativas que hoy en día existen.</li> <li>5. Tener el acceso necesario para la información del CNB, darlo a conocer a los educadores del programa PENNAT, y ponerlo en práctica en todas las áreas ya</li> </ol>

	<p>puede realizar un traslado de centro ya que se cuenta con 20 centros en distintos puntos del país</p>	<p>existentes, y diseñar las áreas que hacen falta.</p> <p>6. El espacio físico debe ser apto y con un ambiente agradable en donde el alumno se sienta cómodo y se pueda combatir la falta de participación en su proceso de educación.</p>
--	--	---

**Cuestionario  
Diagnostico PENNAT**

**Instrucciones.** Rellenar cada casilla según lo observado e indagado en la institución.

**Características del entorno escolar.**

1. ¿La infraestructura es la adecuada?  
Si  No
2. ¿La ubicación permite el fácil acceso?  
Si  No
3. ¿Qué niveles atiende?  
Primario  Básico  Diversificado
4. ¿Los salones de clase son adecuados a la cantidad de niños que se atiende?  
Si  No
5. ¿Cuenta con áreas recreativa?  
Si  No
6. ¿Participan activamente los padres de familia en el programa?  
Si  No
7. ¿Se han realizado adecuaciones a las instalaciones?  
Si  No
8. ¿los salones de clases son adecuados para la población estudiantil?  
Si  No
9. ¿Se atiende a niños con capacidades especiales?  
Si  No
10. ¿Es adecuada la relación entre educadores y alumnos?  
Si  No
11. ¿Existe una guía operativa relacionada con el medio ambiente?  
Si  No
12. ¿Existen instrumentos para la evaluación de textos y materiales educativos?  
Si  No

13. ¿El financiamiento con el que cuentan es propio?  
Si  No
14. ¿El programa cuenta con el apoyo económico del Gobierno?  
Si  No
15. ¿Se tienen estrategias para generar fondos propios?  
Si  No
16. ¿Se cuenta departamento de orientación educativa?  
Si  No
17. ¿Se tiene área de orientación educativa?  
Si  No
18. ¿El organigrama está relacionado con los puestos que tienen en el programa?  
Si  No
19. ¿Se les brinda a los alumnos alguna guía nutricional?  
Si  No
20. ¿Se cuenta con la seguridad adecuada en cuanto a proteger la integridad de los alumnos?  
Si  No

## Evaluación del diagnóstico.

**Instrucciones:** marca con una x la respuesta que mejor refleje su evaluación

### Indicadores

1.- Se llevo a cabo inspección ocular a la institución.

Si

No

2.- Contiene datos generales de la institución.

Si

No

3.- Contiene estructura organizacional.

Si

No

4.- Se tomaron en cuenta aspectos generales para la realización del FODA.

Si

No

5.- Se presentó listado de carencias.

Si

No

6.- Se utilizaron los indicadores requeridos.

Si

No

7.- Se verificó el cuadro de análisis y prioridad del problema.

Si

No

8 - La solución propuesta es viable y factible.

Si

No

9 - Se Indagó a profundidad las situaciones y condiciones, internas y externas de la Institución.

Si

No

10 - Se logró obtener información de diferentes puntos de vista al momento de aplicar la matriz del FODA

Si

No

## Evaluación del perfil

**Instrucciones:** Marque con una "X" la alternativa verdadera

**El perfil del proyecto contiene los datos siguientes:**

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Se determinó el nombre del proyecto.             | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 2. Se determinó el tipo de problema                 | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 3. Se especificó unidad ejecutora                   | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 4. Se determinó el tipo de proyecto                 | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 5. Existe justificación del proyecto.               | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 6. Objetivo general y específico son coherentes     | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 7. Se especificaron las metas alcanzables.          | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 8. Existen beneficios directos e indirectos         | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 9. Se determinaron de recursos adecuados a utilizar | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 10. Se determinó el costo total del proyecto        | Si <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |
| 11. Las actividades programadas se llevaron a cabo. | SI <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |

## Evaluación de la ejecución

**Instrucciones:** Coloque una X a lo que más refleje su evaluación.

No.	Indicadores	Si	No
1	Se desarrollaron las actividades de acuerdo al cronograma		
2	Las actividades programadas eran la consecución de los objetivos		
3	Las etapas de la guía se cumplieron como se indicaron.		
4	El logotipo de la portada de la guía fue de acuerdo al contenido		
5	Se realizó el taller de socialización.		
5	Los temas del taller de socialización fueron claros.		
7	Incluye la guía sugerencias metodológicas.		
8	Incluye competencias la guía operativa.		
9	Cuentan con suficiente material didáctico para la comunidad Educativa.		
10	Se trabajó con los lineamientos dados por autoridades de PENNAT.		

## Evaluación final

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente y responda según su criterio

1.- Se cumplieron los objetivos propuestos.

Si

No

.

3 - El producto terminado cumplió los requisitos de la institución.

Si

No

4 - Considera que el proyecto resuelve una de las necesidades urgentes de la comunidad educativa

Si

No

5 - El Proyecto que se realizó es de beneficio para comunidad educativa

Si

No

6 - El proyecto reúne las condiciones de temáticas a la comunidad educativa a quien va dirigida

Si

No

7 - Colaboro la institución ejecutora como se esperaba

Si

No

# ANEXO

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

Guatemala, 2 Abril 2013

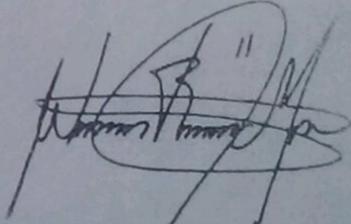
Licenciado (a)  
EDWING ROBERTO GARCÍA GARCÍA  
Asesor (a) de Tesis o EPS  
Facultad de Humanidades

Atentamente se le informa que ha sido nombrado(a) como ASESOR(A) que deberá orientar y dictaminar sobre el trabajo de tesis ( ) o EPS (X) que ejecutará el (la) estudiante

BIANKA PAMELA CHACÓN LUARCA  
200814155

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y Administración Educativa

  
Licda. Maria Teresa Gatica Secaída  
Departamento Extensión

  
Vo. Bo. Lic. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
Decano

C.c expediente  
Archivo.

Recabi  
08-04-13

Guatemala, 4 de marzo de 2013

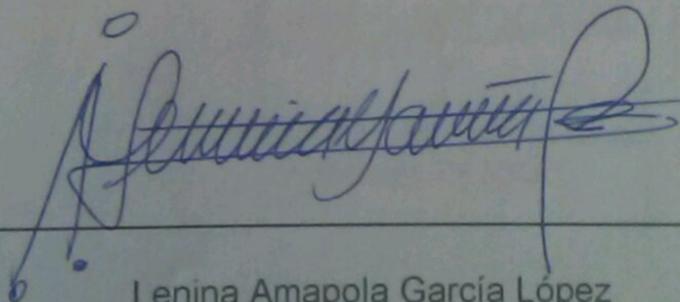
Asesor de Práctica EPS  
Edwing Roberto García García  
Presente.

Estimado Licenciado:

Por este medio le informo a la Facultad Humanidades, Departamento de Pedagogía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que la estudiante **Bianka Pamela Chacón Luarca** quien se identifica con número de carné **200814155**, de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, fue aceptada para realizar su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en esta institución.

Sin otro particular y para su conocimiento me despido.

Atentamente,



Lenina Amapola García López  
Director(a) del Programa Educativo del Niño, Niña y  
Adolescente trabajador PENNAT



Guatemala, viernes 3 de Mayo de 2013

Lic. Edwin Roberto García García  
Facultad de Humanidades

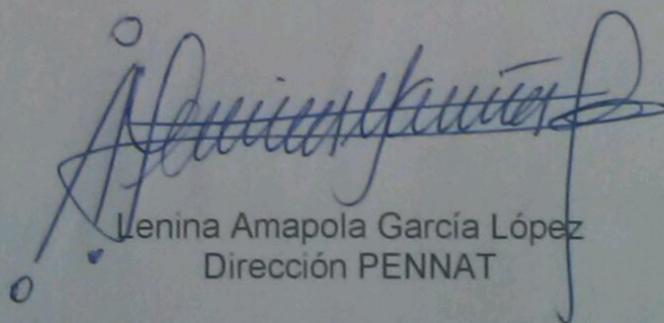
Estimado Lic. García:

Reciba un cordial y atento saludo de mi parte, esperando se encuentre favorablemente.

El motivo de la presente es para comunicarle que he validado la **Guía Operativa del Rescate del Medio Ambiente** que la estudiante de Pedagogía y Administración Educativa, con número de carné: 200814155 Bianka Pamela Chacón Luarca me presentó en este período de realización de EPS.

Sin más que agregar, adjunto la presente carta dando fe de lo antes descrito.

Cordialmente:

  
Lenina Amapola García López  
Dirección PENNAT



*O. H. Guzmán  
Rector Escorial*

Guatemala, 28 de mayo de 2013.

Maestra  
María Teresa Gatica Secaída  
Directora del Departamento de Extensión  
Facultad de Humanidades

Hago de su conocimiento que el estudiante:

**Bianka Pamela Chacón Luarca**

Con carné: Dirección para recibir notificaciones:

**200814155** **3era Avenida 34-19 zona 8**

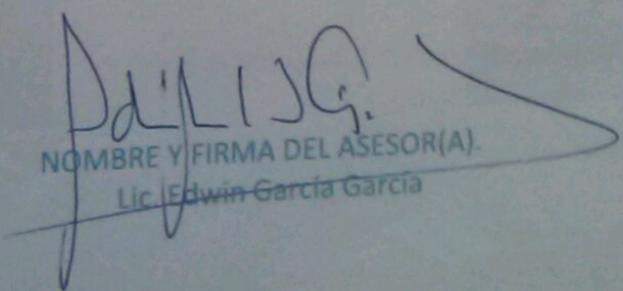
No. de Teléfono: Estudiante de Licenciatura en:

**42920272** **Pedagogía y Administración Educativa**

Ha realizado informe final de EPS ( X ) Tesis ( )  
Titulado:

**Rescate del Medio Ambiente**

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrada COMISIÓN REVISORA.

  
NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR(A).  
Lic. Edwin García García

meog/mtgs.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

*Handwritten signatures and dates:*  
28/05/2013  
28/5/2013

Guatemala  
28 de mayo de 2013

Señores  
**COMITÉ REVISOR DE TESIS O EPS**  
Facultad de Humanidades

Atentamente se les informa que han sido nombrados como miembros del Comité Revisor que deberá estudiar y dictaminar sobre el trabajo de tesis ( ) o EPS (X) presentado por el (la) estudiante:

**BIANKA PAMELA CHACÓN LUARCA CARNET 200814155**

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y  
Administración Educativa.

Título del trabajo: Rescate del Medio Ambiente

Dicho comité deberá rendir su dictamen en un plazo no mayor de un mes a partir de la presente fecha.

El Comité Revisor está integrado por las siguientes personas:

- Asesor Lic. Edwing Roberto García García
- Revisor 1 Lic. Otto David Guamuch Tubac
- Revisor 2 Licda. Aida Romilia Escobar Pleitez

*Handwritten signature of MA. María Teresa Gatica Secaída*  
MA. María Teresa Gatica Secaída  
Directora Depto. de Extensión

*Handwritten signature of Vo. Bo. MA. Walter Ramiro Mazariegos Biolis*  
Vo. Bo. MA. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
DECANO

C expediente  
Archivo

Mtrdj



Guatemala, 15 de julio de 2013.

Maestra  
María Teresa Gatica Secaída  
Directora Departamento Extensión

Licenciada Gatica

Hacemos de su conocimiento que el estudiante:

**Bianka Pamela Chacón Luarca**

Con carne No. **200814155** Ha realizado las correcciones sugeridas al trabajo de

EPS  TESIS

TITULADO

Guía operativa del "Rescate del medio ambiente" para el niño, niña y adolescente trabajador del programa PENNAT del mercado central zona 1 Guatemala.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente para que se le asigne fecha de **EXAMEN PRIVADO**

Lic. Edwin Roberto García García

Lic. Otto David Guamuch Tubac

meog/mtgs

Licda. Aida Romilia Escobar Piéitez



**Pilonos de Antigua, S.A.**  
SEMILLEROS DE ALTA CALIDAD



Guatemala, 13 de mayo de 2013.

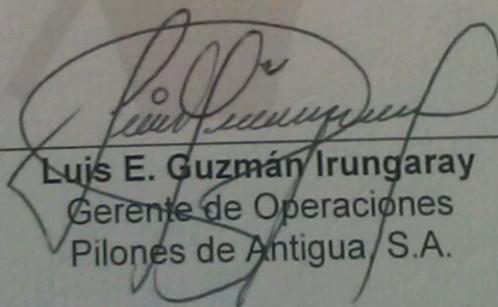
Estimada  
Bianka Pamela Chacón  
Epesista  
Universidad de San Carlos Guatemala

Presente:

En vista a la solicitud enviada por su persona tenemos el agrado de infórmale que la empresa Pilonos de Antigua, S.A. le hará una donación de 650 árboles, entre ciprés y mundani, que puede utilizar para la reforestación de áreas verdes que usted solicito.

Sin otro particular nos despedimos,

Atentamente



---

**Luis E. Guzmán Irungaray**  
Gerente de Operaciones  
Pilonos de Antigua, S.A.

Guatemala, 23 de mayo de 2013.

Luis E. Guzmán Irungaray  
Gerente de Operaciones  
Pilonos de Antigua, S.A.  
Antigua, Guatemala

Respetado Señor Guzmán:

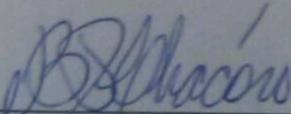
Reciba mi mayor agradecimiento por su valioso aporte que hace posible la reforestación de áreas verdes en beneficio para la mejora de medio ambiente

La rápida y positiva respuesta a mi solicitud de apoyo demuestra arduo esfuerzo y organización de equipo, pues sólo así se explica la donación que gracias a su gestión nos llegó oportunamente.

Por ello, además, hacer extensivo mi profundo agradecimiento a su equipo de trabajo y a la empresa Pilonos de Antigua, S.A. que respondieron positivamente a su llamado.

Personas como usted, con el espíritu de cooperación demostrado, son las que coadyuvan a la buena imagen de esta institución.

Atentamente,



---

**Blanca Pamela Chacón Luarca**  
Epesista  
Universidad de San Carlos Guatemala

Recibida:  
