

Jaime Dinael Reyes Reyes

Módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas, dirigido a docentes y estudiantes de Primero Básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz.

Asesor: Lic. Celso Felipe Beltrán Ligorria



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

Guatemala, noviembre de 2013

Este informe es presentado por el autor como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2013

ÍNDICE

Contenido	Página
-----------	--------

Introducción	i
--------------	---

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1.1.	Datos generales de la institución	1
1.1.1.	Nombre de la institución	1
1.1.2.	Tipo de institución	1
1.1.3.	Ubicación geográfica	1
1.1.4.	Visión	3
1.1.5.	Misión	3
1.1.6.	Política institucional	3
1.1.7.	Objetivos	3
1.1.8.	Metas	4
1.1.9.	Estructura organizacional	4
1.1.10.	Recursos	5
1.1.10.1.	Humanos	5
1.1.10.2.	Materiales	6
1.1.10.3.	Financieros	6
1.2.	Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	8
1.3.	Lista de carencias	8
1.4.	Cuadro de análisis y priorización de problemas	9
1.5.	Análisis de viabilidad y factibilidad	11
1.6.	Problema seleccionado	13
1.7.	Solución de la propuesta como viable y factible	13
1.8.	Datos de la institución beneficiada	14
1.8.1.	Nombre de la institución	14
1.8.2.	Tipo de institución según su naturaleza	14
1.8.3.	Ubicación geográfica	14
1.8.4.	Visión	15
1.8.5.	Misión	16
1.8.6.	Políticas	16

1.8.7.	Objetivos	16
1.8.7.1.	General	16
1.8.7.2.	Específicos	16
1.8.8.	Metas	17
1.8.9.	Estructura organizacional	17
1.8.10.	Recursos	17
1.8.10.1.	Humanos	17
1.8.10.2.	Materiales	18
1.8.10.3.	Financieros	18
1.9.	Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	18
1.10.	Lista de carencias	18
1.11.	Cuadro de análisis y priorización de problemas	19
1.12.	Análisis de viabilidad y factibilidad	20
1.13.	Problema seleccionado	21
1.14.	Solución de la propuesta como viable y factible	21

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1.	Aspectos generales	22
2.1.1.	Nombre del proyecto	22
2.1.2.	Problema	22
2.1.3.	Localización	22
2.1.4.	Unidad ejecutora	22
2.1.5.	Tipo de proyecto	22
2.2.	Descripción del proyecto	22
2.3.	Justificación	23
2.4.	Objetivos del proyecto	24
2.4.1.	General	24
2.4.2.	Específicos	24
2.5.	Metas	24
2.6.	Beneficiarios	25
2.6.1.	Directos	25
2.6.2.	Indirectos	25
2.7.	Fuente de financiamiento y presupuesto	25
2.8.	Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	26

2.9.	Recursos	27
2.9.1.	Humanos	27
2.9.2.	Materiales	27
2.9.3.	Físicos	27
2.9.4.	Financieros	27

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1.	Actividades y resultados	28
3.2.	Productos y logros	30
3.3.	Aporte pedagógico	31
3.4.	Plan de capacitación para la correcta utilización del módulo	117
3.5.	Plan de sostenibilidad	119

CAPÍTULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.1.	Evaluación del diagnóstico	125
4.2.	Evaluación del perfil	125
4.3.	Evaluación de la ejecución	125
4.4.	Evaluación final	125
	Conclusiones	126
	Recomendaciones	127
	Bibliografía	128
	Apéndice	129
	Anexos	171

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene un informe completo del Ejercicio Profesional Supervisado realizado previo a optar el título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa, realizado en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz –FUNDEMABV-, el cual consta de cuatro capítulos, siendo estos: I. Diagnóstico institucional, II. Perfil del proyecto, III. Proceso de ejecución del proyecto; obteniendo como resultado en este capítulo, un módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas, dirigido a docentes y estudiantes de primero básico del INEB de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz del municipio de Cubulco, departamento de Baja Verapaz; y IV. Proceso de evaluación del proyecto. Dentro del contenido de este informe también se encuentra el apéndice y anexos que contienen los documentos de soporte al trabajo realizado.

El Capítulo I, contiene el diagnóstico de la institución patrocinante e institución beneficiada, donde se especifica el funcionamiento administrativo de cada una de las instituciones y su estructura organizacional, así como la determinación de sus problemas.

El Capítulo II, se refiere al perfil del proyecto, partiendo del planteamiento del problema seleccionado, descripción, justificación, objetivos, metas, beneficiarios, fuentes de financiamiento, presupuesto, cronograma de actividades y recursos.

El Capítulo III, presenta el proceso de ejecución del proyecto, describiéndose en forma detallada, ordenada y cronológica, todas las actividades planificadas para el logro de los objetivos. En esta etapa se destacan los productos y logros, dando como resultado el aporte pedagógico otorgado al INEB de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz del municipio de Cubulco, departamento de Baja Verapaz.

El Capítulo IV, se refiere al proceso de evaluación, donde se describen los resultados de la realización de cada etapa del informe. Se utilizaron listas de cotejo para poder determinar los alcances y logros del proyecto.

La elaboración del informe se apegó a la estructura de la guía de EPS, sugerida por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1.1. Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la institución

Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV.

1.1.2. Tipo de institución

Organización No Gubernamental.

1.1.3. Ubicación Geográfica

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz se encuentra ubicada en el Barrio La Estancia del municipio de Salamá del departamento de Baja Verapaz.

Vías de acceso

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, tiene una vía de acceso, de la cabecera municipal de Salamá hacia el sur se accede por la novena calle hacia el periférico que conecta con la ruta CA-5 carretera 17, la que conduce hacia San Jerónimo y Cumbre de Santa Elena (ruta las verapaces), la que posteriormente conecta con la carretera o ruta al atlántico CA-9.

Reseña Histórica

La institución se inició en 1985, con el nombre de Comité de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -CODEMABV-, a partir de la iniciativa presentada por un grupo de vecinos, entre ellos: el Profesor Francisco Guzmán Valdez, Licenciado César Sagastume, Profesor Salvador Guzmán, entre otros. La constitución del CODEMABV coincidió con la iniciación del Biotopo del Quetzal Mario Dary Rivera, viabilizado a través de la Universidad

de San Carlos de Guatemala; con el objetivo de promover el Biotopo del Quetzal se constituye CODEMABV y se convierte en la herramienta para la generación de guías para el biotopo, capacitándolos a través del Colegio Particular Mixto Tezulutlán, y ellos son los primeros guías turísticos en el Biotopo del Quetzal. Posteriormente el Centro de Estudios de Conservación -CECON- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contrató personal para el efecto y con ello se sustituyó a los estudiantes que el CODEMABV había empleado como guías turísticos.

En 1991, la institución dejó de ser un comité y se constituyó en asociación con el nombre de Asociación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -ADEMABV- no habiendo tardado mucho como asociación debido al enfoque ambiental y con ello se crea la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV- en el año 1993.

En 1993, se “aprueba el funcionamiento de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV”¹, por el Acuerdo Gubernativo 23-93 emitido el 5 de febrero de 1993, publicado en el Diario de Centro América el 15 de abril de 1993 (vigente desde el 16 de abril de 1993 hasta la fecha), con la finalidad de conservar y proteger el patrimonio natural de Baja Verapaz.

Actualidad

En ejercicio de la función que le acredita el Acuerdo Gubernativo 23-93, la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV desarrolla 4 líneas de acción:

- Educación Ambiental
- Seguridad Alimentaria
- Áreas protegidas
- Agua y Saneamiento

¹ DIARIO DE CENTRO AMÉRICA, **Acuerdo Gubernativo 23-93**, Ministerio de Gobernación, 1993. Tomo CCXLVI, No. 15, pág. 369.

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV, en base a las 4 líneas de acción:

- Brinda asistencia técnica y de orientación.
- Promueve el desarrollo integral de la población de Baja Verapaz.
- Acepta el voluntariado para expandir su campo de acción.
- Incorpora a personas e instituciones al logro de sus objetivos.

1.1.4. **Visión**

Conservar su “status”² como organización líder en la conservación, preservación y defensa de los recursos naturales en Baja Verapaz.

1.1.5. **Misión**

Proteger y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales del Departamento de Baja Verapaz.

1.1.6. **Política institucional**

La fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV es una “ONG, no lucrativa, sin fines políticos que vela por el Medio Ambiente”³.

1.1.7. **Objetivos**

- Desarrollar planes, programas y proyectos educativos de capacitación y culturales con el fin de proteger y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales del Departamento de Baja Verapaz, con el propósito que el

² Del inglés *status* y este del latín *status* estado, condición; palabra que la Real Academia de la Lengua Española la define como: “Posición que una persona ocupa en la sociedad o dentro de un grupo social”. DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LENGUA ESPAÑOLA, Vigésima segunda edición, 2001, <http://lema.rae.es/drae/?val=status> [Consulta: viernes, 19 de abril de 2013].

³ PARKER, Angus, Fundación de defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV, 2006, <http://es.wiser.org/organization/view/bc6317724bbb2b0db9047f4ce875f2e3> [Consulta: sábado, 20 de abril de 2013].

pueblo bajaverapacense haga conciencia de la importancia del cuidado y protección del ambiente en que vive, lo que permitirá la consolidación de otros proyectos de desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de los mismos.

- Diagnosticar, diseñar, programar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo en el departamento de Baja Verapaz que contemplen innovaciones que tiendan a mejorar el uso de los recursos naturales sin deteriorar su medio ambiente.

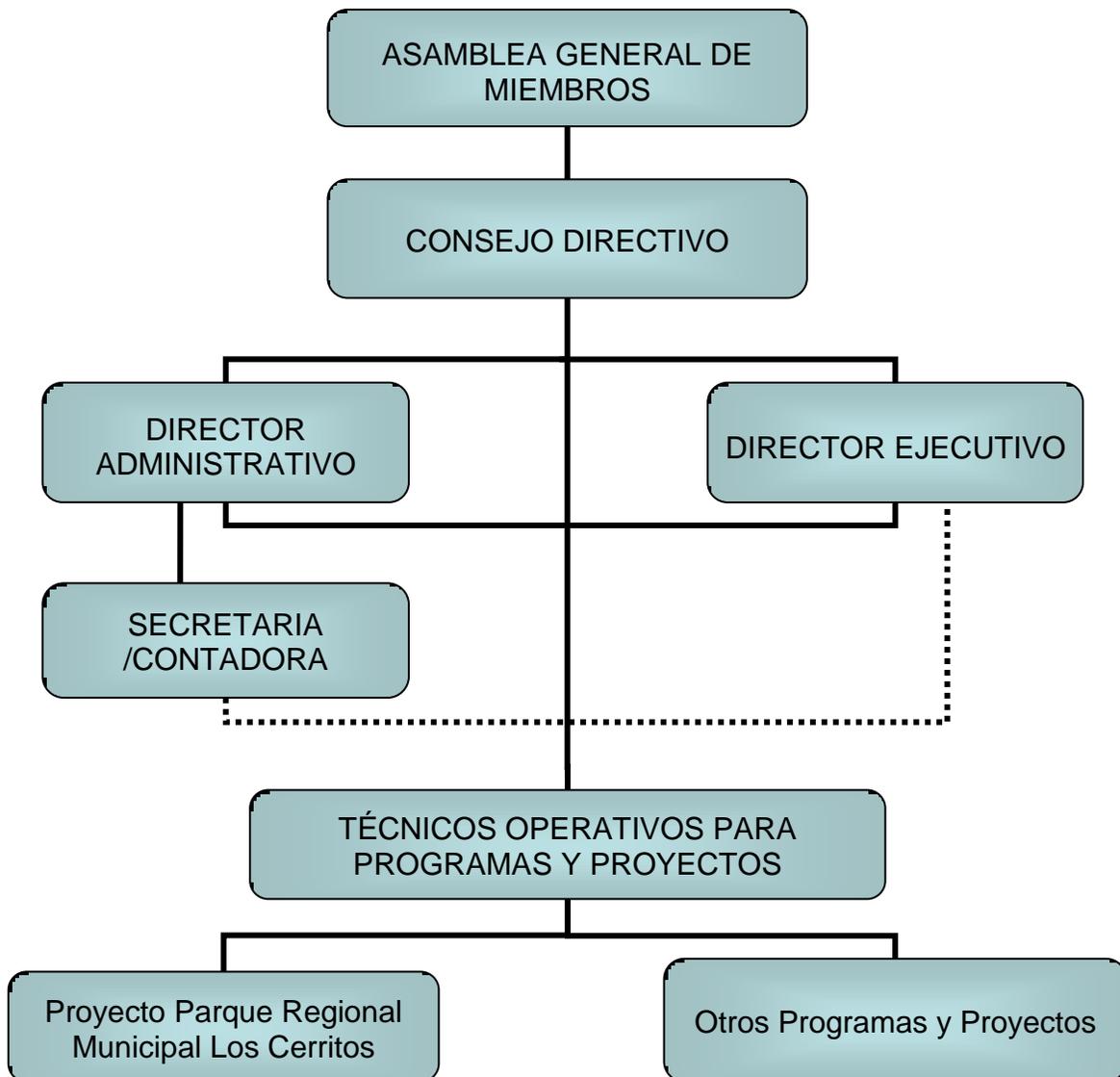
1.1.8. **Metas**

- Conservación del Parque Regional Los Cerritos.
- Elaborar, promover y aplicar programas de educación ambiental en la población.
- Crear programas de recuperación de especies nativas que sirvan de instrumentos didácticos para el desarrollo de programas de educación ambiental.
- Promover y mantener actividades recreativas y turismo de bajo impacto.
- Construcción del Centro Administrativo y de un museo del sitio arqueológico bajo su cuidado

1.1.9. **Estructura Organizacional**

La Asamblea General de Fundadores es el órgano supremo de la Fundación. Esta nombra en asamblea general al Consejo Directivo quien se constituye en el órgano administrativo de la Fundación. El Presidente del Consejo Directivo asume automáticamente la Representación Legal de la Fundación. La Fundación está organizada de la manera como se muestra en el siguiente organigrama⁴.

⁴ RAMÍREZ GONZÁLEZ, Jorge Luis, entrevista personal realizada en abril de 2013.



1.1.10. Recursos

1.1.10.1. Humanos

El total de personas que laboran en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz es de 6 empleados, distribuidos de la siguiente manera: Personal Administrativo: 2, Personal Operativo: 2 y 2 guardabosques.

La Fundación se conforma de la siguiente manera:

- Director
- Secretaria / Contadora
- Técnicos Operativos
- Guardabosques

1.1.10.2. Materiales

TIPO	NOMBRE
Equipo tecnológico de oficina	Computadoras Impresoras Cañoneras
Mobiliario	Mesas Escritorios Sillas
Útiles de oficina	Engrapadoras Perforadoras Archivos Anaqueles Papel
Medios de comunicación	Teléfonos celulares personales
Vehículos	1 pick up marca Toyota donado por CARE 1 camioneta Suzuki donado por JADE 8 motocicletas donadas por Proyecto Tezulutlán

1.1.10.3. Financieros

FUNDEMABV tiene la política institucional de ser una organización sin fines lucrativos, por ello su operación y sostenimiento se logra a través de aportaciones económicas de organizaciones nacionales y extranjeras.

Además promueve y ejecuta programas y proyectos, los cuales realiza con el apoyo de otras organizaciones, como se describe en el siguiente cuadro:

CAMPOS DE ACCIÓN	Se ejecutan programas con el apoyo de:
1. Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Wildlife World Fund (WWF). • Fideicomiso para la Conservación de Guatemala (FCG). • Proyecto Ambiental para Centroamérica. • Proyecto PACA-CARE. • Programa Las Verapaces PLV-GTZ. • Proyecto Tezulutlán. ALA 94/88 UE-SCEP. • Centre d'Iniciatives Ecológicas MEDITERRANIA. • Asociación SHARE de Guatemala.
2. Seguridad Alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Wildlife World Fund (WWF). • Tecnología Alternativa (ALTERTEC). • Programa Las Verapaces PLV-GTZ. • Fideicomiso para la Conservación de Guatemala (FCG). • Club Rotario de Indianola USA. • Proyecto Tezulutlán. ALA 94/88 UE-SCEP. • PROGAL – RECOSMO. • Centre d'Iniciatives Ecológicas MEDITERRANIA. • Asociación SHARE de Guatemala.
3. Áreas Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad de Salamá, B.V. • Proyecto JADE. • CONAP. • Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
4. Agua y Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Freshwater Action Network - Red Centroamericana de Acción del Agua Capítulo Centro América (FANCA). • Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN). • Global WaterPartnership (GWP). • Red de Agua y Saneamiento de Guatemala (RASGUA).

1.2. **Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico**

Para la realización del diagnóstico institucional fue necesaria la aplicación de las siguientes técnicas:

- **Análisis documental:** Se recopilaron documentos para conocer la naturaleza de la institución, entre los que destacan: I Plan Maestro del Parque Regional Municipal Los Cerritos - El Portezuelo, Salamá, Baja Verapaz (2007-2011), páginas de internet consultadas en línea, presentaciones digitales de la propia institución así como de fichas contenidas en los archivos.
- **La observación:** Se observaron los ambientes físicos y el desarrollo de los procesos administrativos que se realizan en la institución, recabando la información importante mediante la guía de los ocho sectores.
- **La entrevista:** Se entrevistó al Director Administrativo y a la Secretaria para conocer información específica de la Fundación. El instrumento utilizado para aplicar esta técnica fue el cuestionario.
- **La encuesta:** A fin de conocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en el campo de educación ambiental de la Fundación, se aplicó esta técnica. El instrumento utilizado fue el cuestionario.

1.3. **Lista de carencias**

1. No cuenta con un edificio amplio.
2. No cuenta con un fondo destinado para cuidar las áreas protegidas.
3. No cuenta con un sistema legal para desalojar a familias invasoras del Parque Los Cerritos.
4. No cuenta con material pedagógico para apoyar a los establecimientos educativos en educación ambiental.
5. No tiene guardianes para vigilar el edificio.
6. No tiene muro perimetral.
7. No tiene un vivero propio.

1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMA	FACTORES QUE LO PRODUCEN	SOLUCIONES
1. Debilidad para cuidar áreas protegidas.	1. No cuenta con un fondo destinado para cuidar las áreas protegidas. 2. No tiene un vivero propio.	1. Ejecutar un proyecto de reforestación del Parque Regional Municipal Los Cerritos con especies nativas. 2. Establecer un vivero en el terreno de la institución
2. Deficiente educación en temas ambientales.	1. No cuenta con material pedagógico para apoyar a los establecimientos educativos en educación ambiental.	1. Elaborar un módulo para promover la educación ambiental. 2. Gestionar ante las instituciones que promueven la temática ambiental un programa de capacitación de docentes y alumnos de los establecimientos educativos del departamento.
3. Inseguridad.	1. No tiene muro perimetral. 2. No tiene guardianes para vigilar el edificio.	1. Construir un muro perimetral para el resguardo del edificio. 2. Contratar más personal operativo.

4. Deficiente atención a los usuarios.	1. No cuenta con instalaciones amplias.	1. Construcción de nuevas instalaciones.
--	---	--

1.5. Análisis de viabilidad y factibilidad

Opción 1: Ejecutar un proyecto de reforestación del Parque Regional Municipal Los Cerritos con especies nativas.

Opción 2: Establecer un vivero en el terreno de la institución.

No.	INDICADORES	Opción 1		Opción 2	
		Si	No	Si	No
	Financiero				
1	¿Se tiene la capacidad financiera para la realizar el proyecto?	X			X
2	¿Se tiene el apoyo económico de otras instituciones cooperantes?	X			X
3	¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?	X			X
4	¿Cuenta la institución con la disponibilidad de los recursos para el desarrollo del proyecto?	X			X
	Administrativo legal				
5	¿Se cuenta con la autorización legal para la realización del proyecto?	X			X
6	¿Se cuenta con representación y respaldo legal ante la cooperación externa?	X		X	
7	¿Existen leyes que amparen la ejecución del proyecto?	X			X
8	¿Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto?	X			X
9	¿La publicidad del proyecto cumple con las leyes del país?	X		X	
	Técnico				
10	¿Posee la institución experiencia para realizar este tipo de proyectos?	X		X	
11	¿Se dispone de personal técnico para el acompañamiento de las fases del proyecto?	X			X
12	¿Se dispone de un área adecuada para la ejecución del proyecto?	X			X
13	¿Se cuenta con los recursos materiales e insumos adecuados para la ejecución del proyecto?	X		X	
14	¿Se tienen bien definidos los alcances del proyecto?	X			X
15	¿Se cuenta con los instrumentos tecnológicos para la realización del proyecto?	X		X	
16	¿Existen procedimientos de control de calidad para	X		X	

No.	INDICADORES	Opción 1		Opción 2	
		Si	No	Si	No
	la ejecución del proyecto?				
17	¿Se tiene el acompañamiento de las instituciones cooperantes para la ejecución del proyecto?	X			X
18	¿Se orienta anticipadamente sobre aspectos técnicos a las personas involucradas en la ejecución del proyecto?	X		X	
	Mercado				
19	¿El proyecto tiene aceptación en la región?	X		X	
20	¿El proyecto satisface las necesidades de la población?	X			X
21	¿Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto?	X			X
22	¿El proyecto es accesible a la población en general?	X		X	
	Político				
23	¿La Institución se hará cargo de la sostenibilidad del proyecto?	X			X
24	¿El proyecto es de vital importancia para la institución?	X		X	
25	¿El proyecto se adapta a las políticas de la institución?	X		X	
26	¿El proyecto responde a las políticas de la Facultad de Humanidades?	X		X	
	Cultural				
27	¿El proyecto responde a las expectativas culturales de la población?	X		X	
28	¿El proyecto impulsa la equidad de género?	X		X	
29	¿El proyecto está diseñado acorde al aspecto lingüístico de la región?	X		X	
	Social				
30	¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X			X
31	¿El proyecto toma en cuenta a las personas sin importar el nivel académico?	X		X	
	Total	31	0	16	15
	Prioridad	1			

La solución que cuenta con viabilidad y factibilidad es la opción número 1.

1.6. Problema seleccionado

El estudio del análisis y priorización del problema fue fundamental para determinar que la institución tiene debilidad para cuidar áreas protegidas como el parque regional municipal Los Cerritos que está bajo su resguardo.

1.7. Solución de la propuesta como viable y factible

Con el cuadro de análisis de viabilidad y factibilidad permitió establecer que la solución al problema que enfrenta la institución es ejecutar un proyecto de reforestación del Parque Regional Municipal Los Cerritos con especies nativas.

1.8. Datos de la institución beneficiada

1.8.1. Nombre de la institución

Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

1.8.2. Tipo de institución según su naturaleza

Institución educativa.

1.8.3. Ubicación geográfica

El INEB de Telesecundaria del Caserío Patzulup se encuentra ubicado 24 kilómetros al norte de la cabecera municipal de Cubulco. Las aldeas circunvecinas son: Pachijul y Pichal al Oeste, Pajales Cubulco al Norte, Pajales Quiché, Rio Blanco y Chicruz al Este y Xuaxán al Sur.

Vías de acceso

El Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup tiene una vía de acceso que es la más utilizada; de la cabecera municipal, veinte kilómetros hacia el norte por la carretera que va hacia el Caserío Chitomax, posteriormente cuatro kilómetros al este por el camino vecinal que pasa por el Caserío Pachijul y el Caserío Pichal.

Reseña Histórica

Viendo la necesidad de que los jóvenes y señoritas egresados del nivel primario continuarán con sus estudios, nació la inquietud de realizar las gestiones necesarias para crear un Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, pues los pocos jóvenes y señoritas que continuaban sus estudios tenían que dirigirse hacia la cabecera municipal a continuar con el sueño de mejorar sus condiciones de vida.

Un grupo de padres de familia, interesados en que sus hijos continuaran sus estudios en su misma comunidad, se organizaron y solicitaron la creación del

Instituto que hoy funciona en este bello Caserío Patzulup de la Aldea Chicruz, del municipio de Cubulco, departamento de Baja Verapaz, el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, fue fundado en el año 2009, según acuerdo Ministerial No. 675-2003 y Resolución No. 158-2009 de fecha 12 de noviembre de 2009, emitida por el director departamental de educación de Salamá Baja Verapaz.

Los padres de familia que gestionaron y que hicieron que este sueño se hiciera realidad fueron: los señores; Luis Coz Aquino y Hermenegildo Coz Soto.

El primer director del establecimiento fue el Profesor de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa, Jaime Dinael Reyes Reyes, fungiendo en el primer año como director y docente (facilitador) pues según la modalidad de telesecundaria únicamente se cuenta con un docente por sección y contando con una única sección de primero básico se atendió bien por el profesor en mención, empezó a funcionar con veinticinco estudiantes. Actualmente laboran en dicho instituto el PEM Jhonatan Federico López Arévalo como Director y docente (facilitador) y el P.E.M en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa Jaime Dinael Reyes Reyes como docente (facilitador), a la fecha se tienen veintidós estudiantes inscritos en tres secciones; primero “A” con diez estudiantes, 3 hombres y 7 mujeres, segundo “A” con diez estudiantes, 4 hombres y 6 mujeres y tercero “A” con dos estudiantes, 2 hombres.

1.8.4. **Visión**

“Ser una institución educativa de carácter formativo, que contribuya a la formación integral de jóvenes, forjando en ellos los conocimientos, destrezas y habilidades, con base en aspectos morales, culturales y educativos, necesarios para un desarrollo integral de la comunidad, y una participación inherente en la construcción de una mejor nación.

1.8.5. **Misión**

Somos una institución educativa con conocimientos actualizados y apego a las innovaciones del sistema educativo nacional, forjando una formación constructivista que promueva el desarrollo integral de los jóvenes, brindando educación con base en el interés, bienestar, desarrollo y oportunidades que promuevan el desarrollo comunitario, social y nacional”⁵

1.8.6. **Políticas**

Ser agentes de cambio, por lo que acudimos a líderes comunitarios a efecto de rescatar los principios y valores de la comunidad, con apego a los lineamientos, estrategias y políticas del Ministerio de Educación de Guatemala.

1.8.7. **Objetivos**

1.8.7.1. **General**

- Ofrecer a la población un servicio educativo con el apoyo de los medios televisivos y electrónicos.

1.8.7.2. **Específicos**

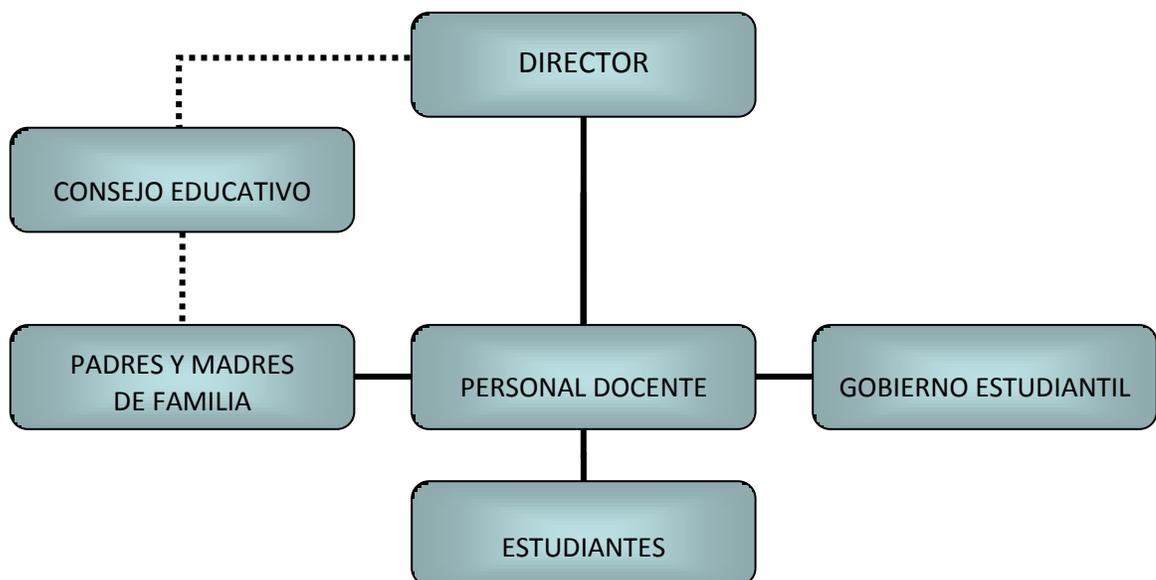
- Aplicar tecnologías de avanzada para el desarrollo del proceso de aprendizaje.
- Atender la demanda de educación básica en las zonas rurales en las que por razones geográficas y económicas no es posible el establecimiento de institutos regulares y técnicos.
- Vincular la Telesecundaria con la comunidad, a través de actividades; productivas, socioculturales, deportivas y de desarrollo comunitario.
- Ofrecer recursos educativos modernos a profesores y estudiantes para desarrollar un proceso interactivo múltiple.
- Favorecer la difusión de la cultura nacional.

⁵ INEB de Telesecundaria Caserío Patzulup. Proyecto Educativo Institucional -PEI- 2012. Pág. 16

1.8.8. Metas

- Mejorar la calidad educativa con la finalidad de beneficiar a la comunidad educativa en sus necesidades de desarrollo social.
- Legalización de la propiedad del centro educativo
- Formación de valores con apego al currículo local
- Reparación del equipo local.

1.8.9. Estructura organizacional



FUENTE: Proyecto Educativo Institucional -PEI- 2012, INEBT Caserío Patzulup. Pág. 70

1.8.10. Recursos

1.8.10.1. Humanos

- 01 Director / Docente
- 01 Docente
- 22 Estudiantes
- Consejo Educativo
- Padres y madres de familia

1.8.10.2. **Materiales**

- Pupitres
- Pizarrones
- Escritorios
- Infraestructura

1.8.10.3. **Financieros**

- El Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria para realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje depende económicamente de los fondos asignados por el Ministerio de Educación de Guatemala, denominado operación escuela.

1.9. **Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico**

- Análisis documental
- La observación
- La entrevista
- La encuesta

1.10. **Lista de carencias**

1. No tiene material pedagógico enfocado a la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas.
2. No existe un proceso de formación docente orientado al medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.
3. No existe un plan de sensibilización ambiental.
4. No existen depósitos de agua en el establecimiento.
5. No hay proyectos de reforestación que involucren a la comunidad educativa de la localidad.
6. No existen valores con pertinencia cultural hacia el cuidado de la naturaleza.

1.11. Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMA	FACTORES QUE LO PRODUCEN	SOLUCIONES
1. Deficiente educación medioambiental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No tiene material pedagógico enfocado a la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas. 2. No existe un proceso de formación docente orientado al medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas. 2. Capacitar a docentes sobre el tema de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.
2. Inexistencia de proyectos sobre educación ambiental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No existe un plan de sensibilización ambiental. 2. No hay proyectos de reforestación que involucren a la comunidad educativa de la localidad. 3. No existen valores con pertinencia cultural hacia el cuidado de la naturaleza. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un plan de sensibilización ambiental. 2. Implementar proyectos de reforestación involucrando la comunidad educativa de la localidad. 3. Inculcar valores con pertinencia cultural hacia el cuidado de la naturaleza.
3. Insalubridad del agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No existen depósitos de agua en el establecimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar un sistema de almacenamiento para el agua.

1.12. Análisis de viabilidad y factibilidad

Opción 1: Elaborar un módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.

Opción 2: Capacitar a docentes sobre el tema de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.

No.	INDICADORES	Opción 1		Opción 2	
		Si	No	Si	No
	Financiero				
1	¿La institución patrocinante proporcionará el financiamiento para el proyecto?	X			X
2	¿Se tienen los suficientes recursos financieros?	X			X
3	¿Se tienen fondos extras para imprevistos?	X			X
4	¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?		X		X
	Administrativo legal				
5	¿Se tiene autorización legal para la realización del proyecto?	X			X
6	¿La implementación del proyecto cuenta con leyes o acuerdos que amparen la realización del proyecto?	X		X	
	Técnico				
7	¿Se tienen recursos tecnológicos para el proyecto?	X		X	
8	¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X		X	
9	¿Se dispone de un área adecuada para la ejecución del proyecto?	X		X	
10	¿Se tiene bien definida la cobertura del proyecto?	X		X	
	Mercado				
11	¿Se hizo un estudio de aceptación en la comunidad?	X		X	
12	¿Se poseen los medios adecuados para la distribución de los insumos a utilizar en el proyecto?	X		X	
	Político				
13	¿El proyecto es de vital importancia para la institución?	X		X	
14	¿El proyecto se adapta a las políticas de la institución?	X		X	
15	¿El proyecto responde a las políticas de la Facultad de Humanidades?	X		X	
	Cultural				
16	¿El proyecto responde a los intereses culturales de la comunidad?	X		X	
17	¿El proyecto está diseñado acorde al aspecto lingüístico de la comunidad?		X		X
	Social				
18	¿El proyecto beneficia a toda la población educativa?	X			X
19	¿El proyecto toma en consideración la participación comunitaria sin exclusión alguna?	X		X	
	Totales	17	2	12	7

1.13. Problema seleccionado

El estudio de análisis y priorización de problemas fue fundamental para determinar que la institución tiene una deficiente educación medioambiental.

1.14. Solución de la propuesta como viable y factible

Con el cuadro de viabilidad y factibilidad se establece la solución a la problemática de la institución es **elaborar un módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas dirigido a docentes y estudiantes**, a fin de contribuir con la educación en materia ambiental.

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Nombre del proyecto

Módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas, dirigido a docentes y estudiantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

2.1.2. Problema

Deficiente educación medioambiental.

2.1.3. Localización

Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

2.1.4. Unidad ejecutora

Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz.

2.1.5. Tipo de proyecto

Pedagógico – ambiental.

2.2. Descripción del proyecto

El módulo se enfoca a la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas, dirigido a docentes y estudiantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz, para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proyecto se llevará a cabo con el respaldo y apoyo de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-. El módulo se basa en contenidos relacionados al tema de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.

Este recurso pedagógico tiene como propósito, ser una herramienta para concientizar a los jóvenes sobre la importancia de preservar los recursos naturales en fuentes hídricas, prácticas de cuidado y protección de la naturaleza y el papel fundamental que pueden desempeñar para recuperar los bosques.

El material se entregará al director del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria como una herramienta pedagógica, para que la misma sea utilizada por docentes y estudiantes durante los posteriores ciclos escolares.

2.3. Justificación

El crecimiento acelerado de la población, los incendios forestales provocados por las quemas incontroladas en parcelas agrícolas, el incremento en la utilización de químicos en los cultivos, la tala inmoderada de árboles, el tratamiento inadecuado de la basura, la contaminación del aire, la falta de conocimiento de la importancia que tienen los recursos naturales para mantener el equilibrio del clima y los más grave de todo es la escases del agua dulce. Debido a ello, es necesario promover en los establecimientos educativos, una cultura sobre el manejo adecuado de los recursos naturales, buscando alternativas concretas para la solución del problema.

Por tal razón, se elabora un módulo para uso de los docentes y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz del municipio de Cubulco Baja Verapaz, para fomentar una cultura de cuidado y protección de los recursos naturales existentes en la región.

La aplicación y uso correcto del módulo ayudará a obtener resultados satisfactorios, gracias a la concientización y sensibilización de la utilidad de los recursos naturales en fuentes hídricas, además de obtener cambios conductuales en los estudiantes, así como la valoración de todos los recursos naturales que le rodean.

2.4. Objetivos del proyecto

2.4.1. General

Promover la educación medioambiental para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas en los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

2.4.2. Específicos

- Elaborar un módulo enfocado a la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas dirigido a docentes y alumnos de primero básico.
- Capacitar a docentes sobre el uso adecuado del módulo.
- Validar el módulo a través de una lista de cotejo.

2.5. Metas

- Entregar 11 ejemplares del módulo y una copia del mismo en CD al Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.
- Socializar y validar el módulo con el director y los docentes del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el establecimiento educativo.

2.6. Beneficiarios

2.6.1. Directos

2 docentes y 10 estudiantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

2.6.2. Indirectos

- Comunidad educativa del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.
- Miembros de la comunidad.

2.7. Fuentes de financiamiento y presupuesto

- La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz.
- Tiendas comerciales.
- Personas particulares.

No.	Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio total	Financistas	
					FUNDEMABV	Otros
1	50 horas	Internet	Q 4.00	Q 200.00	X	
2	2	Resmas de hojas de papel bond t/c	Q 45.00	Q 90.00	X	
3	946	Impresiones	Q 1.00	Q 946.00	X	
4	11	Empastados	Q 15.00	Q 165.00	X	
5		Revisión y aprobación		Q 300.00		X
6		Socialización del módulo		Q 200.00	X	
7		Imprevistos		Q 200.00	X	
TOTAL				Q 2,101.00		

2.8. Cronograma de actividades de ejecución del aporte pedagógico, 2013

No	Actividades	Responsable	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1	Planificación	Epesista						
2	Presentación de solicitud al Director del Establecimiento Educativo	Epesista						
3	Aprobación de la Solicitud por el Director del Establecimiento Educativo para realizar el aporte pedagógico	Director del establecimiento						
4	Diagnóstico institucional al establecimiento de aplicación	Epesista						
5	Elección del tema del módulo, información bibliográfica y se plantea la estructura del mismo	Epesista						
6	Investigación, Edición y diseño del módulo	Epesista						
7	Revisión	Asesor						
8	Corrección	Epesista						
9	Aprobación	Asesor						
10	Impresión y empastado	Institución Financiera						
11	Capacitación a docentes sobre la aplicación del módulo	Epesista						
12	Entrega de ejemplares del módulo	Epesista						
13	Constancia de finalización del módulo	Asesor						

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

- Director del establecimiento
- Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Docentes
- Estudiantes
- Asesor del Ejercicio Profesional Supervisado

2.9.2. Materiales

- Cámaras fotográficas
- Computadora
- Impresora
- Scanner
- Fotocopias e impresiones
- Útiles de oficina
- Documentos consultados
- Libros de texto
- Material bibliográfico
- CD's

2.9.3. Físicos

- Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz.
- INEB de Telesecundaria, Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco, B. V.

2.9.4. Financieros

El aporte de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV- fue de Q 2,101.00.

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1 **Actividades y resultados**

3.1.1 **Planificación**

El 14 de abril, se realizó la planificación del proyecto para darlo a conocer a la comisión de educación con el objeto de realizar el aporte pedagógico, el cual brinda apoyo a la institución beneficiada.

3.1.2 **Presentación de solicitud al director del establecimiento educativo**

El día lunes 22 de abril, me constituí en el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz de Cubulco Baja Verapaz, para hacer entrega de la solicitud para que me brindaran la oportunidad de realizar mi aporte pedagógico en dicho centro educativo.

3.1.3 **Aprobación de la solicitud por el director del establecimiento educativo para realizar el aporte pedagógico**

El día viernes 27 de abril, el director del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz de Cubulco Baja Verapaz, remitió respuesta por escrito de la solicitud entregada con anterioridad, para autorizar la ejecución del EPS en el establecimiento educativo, ofreciendo el apoyo para la realización del mismo.

3.1.4 **Diagnóstico institucional al establecimiento de aplicación**

Durante la primera semana de mayo, se realizó el diagnóstico institucional al Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz de Cubulco Baja Verapaz, utilizando para ello, instrumentos para recabar información por escrito, además de la observación y la entrevista para obtener la información necesaria.

3.1.5 Elección del tema del módulo, la información bibliográfica y se plantea la estructura del mismo

Durante la tercera y cuarta semana de mayo, se eligió el tema del módulo y se buscó la información bibliográfica, base para estructurar el diseño del mismo.

3.1.6 Investigación, Edición y diseño del módulo

De la cuarta semana de junio a la cuarta de julio, se investigaron, organizaron y editaron los contenidos del módulo, así como las actividades sugeridas y actividades de evaluación para cada unidad.

3.1.7 Revisión

De la quinta semana de julio a la tercera de agosto, el asesor de EPS procedió a revisar el módulo, brindando sugerencias que fueron aceptadas por el Epesista.

3.1.8 Corrección

De la primera a la tercera semana de agosto, se procedió a corregir el módulo en base a las sugerencias dadas por el asesor, que fueron de gran utilidad para mejorar la estructura y desarrollo de los contenidos.

3.1.9 Aprobación

El día viernes 30 de agosto el director de FUNDEMABV revisó el módulo y lo validó para su pronta reproducción. El sábado 31 de agosto el asesor de EPS, igualmente, validó la reproducción del módulo para ser socializado con el personal del establecimiento educativo.

3.1.10 Impresión y empastado

Del 02 al 03 de septiembre se procedió a imprimir y empastar los once ejemplares del módulo, para luego ser entregados al establecimiento educativo mediante una orientación sobre el uso correcto.

3.1.11 Capacitación a docentes sobre la aplicación del módulo

El día jueves 05 de septiembre, se brindó una capacitación a los docentes de la institución beneficiada, sobre el uso correcto del módulo, promoviendo así, el deseo de utilizarlo en los posteriores ciclos escolares.

3.1.12 Entrega de ejemplares del módulo

El día viernes 06 de septiembre, se procedió a hacer entrega de las 11 reproducciones del módulo al director del establecimiento educativo, estableciendo un mecanismo por escrito, para la sostenibilidad del aporte pedagógico.

3.1.13 Constancia de finalización del módulo

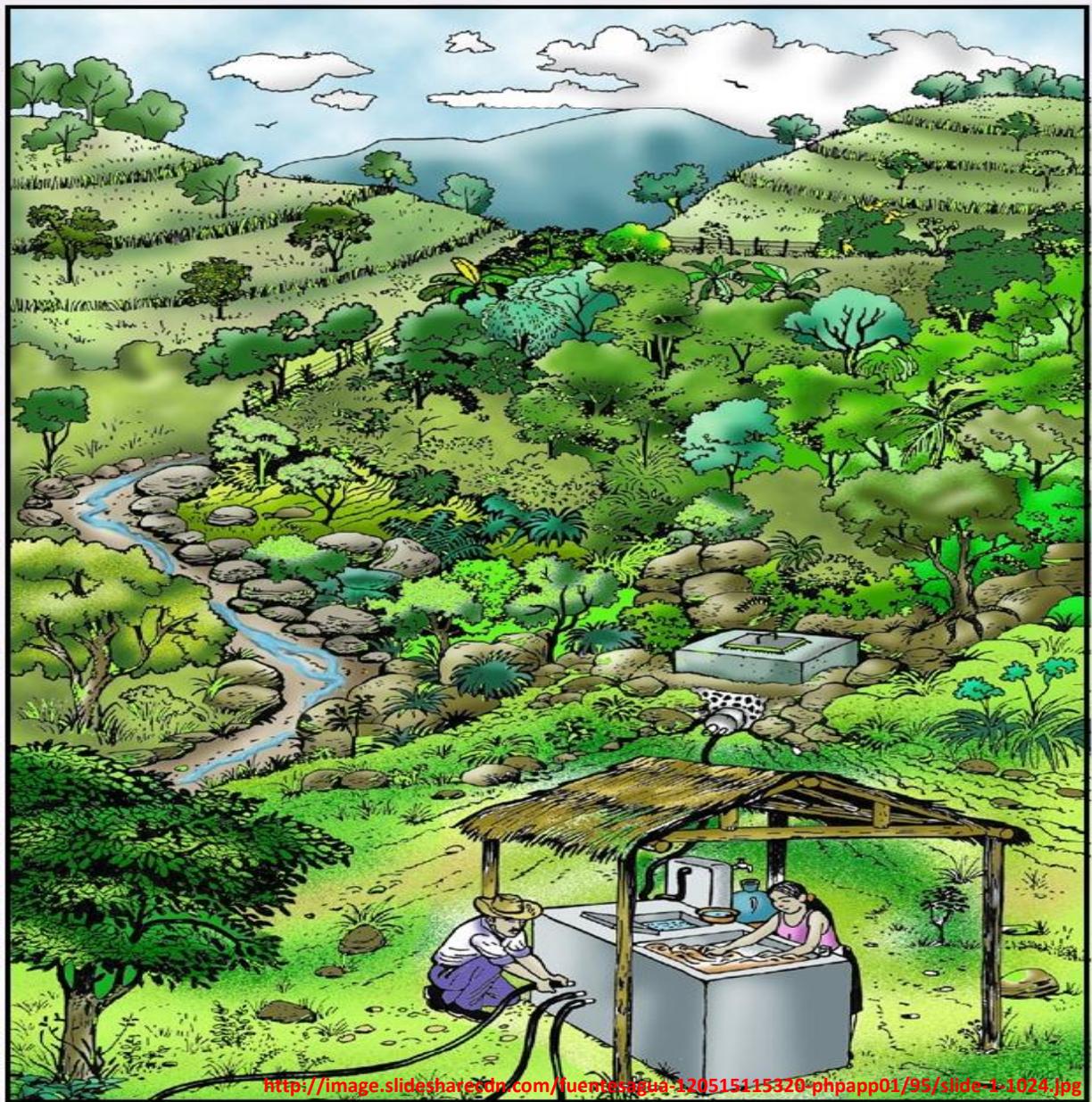
El día viernes 06 de septiembre, el director del establecimiento educativo, procedió a entregar la constancia de entrega del aporte pedagógico para constancia del interesado. Aprovechando la ocasión, agradeció al Epesista el apoyo que brindó al instituto y a la juventud estudiantil que aprovechará el recurso didáctico.

3.2 Productos y logros

PRODUCTOS	LOGROS
<ul style="list-style-type: none">- Se entregaron 11 ejemplares del módulo pedagógico para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.	<ul style="list-style-type: none">- Se benefició al INEB de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz de Cubulco, Baja Verapaz con la entrega de 11 ejemplares del módulo.- Se capacitó y sensibilizó al docente y director sobre el uso adecuado del módulo.- Se benefició a 22 estudiantes del nivel básico del INEB de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz de Cubulco, Baja Verapaz.

3.3.

MÓDULO PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN FUENTES HÍDRICAS



PRIMERO BÁSICO

ÍNDICE

CONTENIDO	No. De Página
Introducción	i
Al lector	ii
Objetivos	iii
PRIMERA UNIDAD	
¿Qué son los recursos naturales?	2
Clasificación de los recursos naturales	3
¿Qué son recursos renovables?	4
¿Qué son recursos no renovables?	5
Diferencia entre recursos naturales renovables y no renovables	6
Actividades sugeridas	7
¿Qué importancia tiene que un recurso sea renovable o no?	8
¿De qué manera afecta el uso inadecuado de los recurso naturales	9
Consecuencias del abuso de los recursos naturales	10
Actividades sugeridas	12
Reafirmo los nuevos conocimientos	13
SEGUNDA UNIDAD	
El agua	15
Ciclo hidrológico del agua	16
Contaminación hídrica	18
¿Cuáles son los principales contaminantes del agua?	19
Actividades sugeridas	21
Utilización del agua	22
Algunas medidas para el cuidado del agua	23
Actividades sugeridas	24
Reafirmo los nuevos conocimientos	25
TERCERA UNIDAD	
¿Qué son los bosques?	27
Clasificación de los bosques	28
Funciones del bosque	30
Actividades sugeridas	32
La importancia de los bosques y sus beneficios	33
Funciones de los bosques	33
Preservación de los bosques en fuentes hídricas	34
Reservas naturales de Guatemala	35
Acciones sostenibles para cuidar nuestros bosques	36
Actividades sugeridas	37
Reafirmo los nuevos conocimientos	38

CUARTA UNIDAD

¿Qué es la atmósfera?	40
La atmósfera se divide en:	40
Tropósfera	40
Estratósfera	41
Mesósfera	41
Termósfera	42
Exósfera	42
¿Qué es el aire?	43
Propiedades del aire	43
Composición del aire	44
Actividades sugeridas	45
Importancia del aire	46
¿Cómo se contamina el aire?	47
Fuentes de contaminación del aire	47
¿Cómo prevenir la contaminación del aire?	49
Actividades sugeridas	50
Reafirmo los nuevos conocimientos	51

QUINTA UNIDAD

Capas internas de la tierra	53
¿Qué es el suelo?	54
Etapas implicada en la formación del suelo	54
Clasificación de los suelos	55
Tipos de suelos	56
Actividades sugeridas	59
Importancia del suelo	60
¿Qué ocasiona la degradación de los suelos?	61
Erosión	61
Contaminación	62
Desertificación	62
Perdida de fertilidad por monocultivo y salinización	63
Compactación	63
Urbanización	64
¿Cómo conservar los suelos y evitar su erosión?	64
Actividades sugeridas	66
Reafirmo los nuevos conocimientos	68
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Glosario	71
Bibliografía	79
E-grafía	80

INTRODUCCIÓN

Uno de los factores principales en los recursos naturales son las fuentes hídricas, por lo que su preservación es de vital importancia para el medio ambiente por lo que deben cuidarse; sin embargo, debido al crecimiento poblacional, la falta de educación sobre el cuidado y la protección del medio ambiente ha impactado negativamente a los recursos renovables, dando como resultado cambios climáticos que afectan grandemente a las generaciones del presente.

El uso inadecuado que se le da a los recursos naturales deteriora las condiciones de vida humana, por lo que debemos tener conciencia, en que cada recurso es un elemento importante para el sustento de la vida y entre ellos, los recursos forestales en las fuentes hídricas aportan grandemente al ciclo hidrológico y purificación del agua, mantienen la fertilidad de la tierra y evitan la erosión de los suelos.

Dentro del Currículum Nacional Base (CNB), primer grado del nivel de educación básica, se encuentra como competencia de ciencias naturales “argumentar a favor de la conservación y protección de los ecosistemas”, misma que se integra por contenidos como lo son: la biosfera, los ecosistemas, el medio ambiente, fuentes hídricas y recursos naturales; estos contenidos deben de ser conocidos, estudiados y analizados por la población escolar. Pero muchas veces los docentes con cuentan con material bibliográfico para la fundamentación teórica y práctica de dichos contenidos; por lo que es necesario implementar programas educativos acordes al currículo y enfocados al medio ambiente, como lo es la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas, que es de donde depende todo tipo de vida en la biosfera y así contribuir al cuidado de nuestros recursos.

El propósito de este módulo es fomentar la responsabilidad del ser humano con los recursos naturales que existen en las fuentes hídricas, generando en las generaciones jóvenes la protección de la misma. El módulo también pretende sensibilizar al lector sobre la problemática a la que enfrentamos, a fin de contribuir con la solución a través de una consiente participación de todos.

AL LECTOR

Apreciable lector:

Este módulo ha sido compilado con el objetivo de contribuir a mejorar el entorno en el que vivimos y así responder a la preocupación de todo el mundo, como lo es el deterioro de los recursos naturales.

La tarea principal ha sido enfocar todos los temas tratados hacia el origen de todo: “la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas”.

¿Por qué preservar las fuentes hídricas?

Porque si no hay agua no hay vida.

El agua es el principio de toda vida, de ella dependemos, por lo que debemos cuidarla de la mejor manera posible.

Espero que el esfuerzo hecho sea de su beneficio, y así contribuya a proteger el medio ambiente.

OBJETIVOS

GENERAL

Fomentar una actitud responsable en los estudiantes, en pro de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas, que genere conciencia crítica, lógica y reflexiva que garantice la seguridad y protección de la misma, para las presentes y futuras generaciones, adquiriendo conocimiento en temas ambientales que armonizan la convivencia del ser humano con la naturaleza, el cual permita conocer el impacto ambiental que pueda ocasionar el desconocimiento, si no se tiene un cambio de actitud.

ESPECÍFICOS

- Difundir y sensibilizar a la comunidad educativa en el impacto que puede ocasionar el desconocimiento de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.
- Inculcar en los educandos actividades que contribuyan a mejorar el medio ambiente mediante conocimientos prácticos y dinámicos para la preservación de los recursos naturales dentro del contexto en que interactúan.
- Impulsar la práctica de hábitos en la sociedad estudiantil, que cambie la perspectiva cultural en ventajas y desventajas en la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.



PRIMERA UNIDAD



RECURSOS NATURALES



¿Qué son los recursos naturales?

“Un recurso natural es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y a su desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).



<http://1.bp.blogspot.com/-jI3qPxqY6p8/TgjkYoXrml/AAAAAAAAADw/5ZqpXFfA3so/s320/mundo+Arbol.jpg>

En economía se consideran recursos todos aquellos medios que contribuyen a la producción y distribución de los bienes y servicios de que los seres humanos hacen uso.

Los economistas entienden que varios tipos de recursos son escasos frente a la amplitud y diversidad de los deseos humanos, que es como explican las



<http://actividadesparadocentes.blogspot.com/2011/08/recursos-naturales.html>

necesidades. Posteriormente, se define a la economía como la ciencia que estudia las leyes que rigen la distribución de esos recursos entre los distintos fines posibles. Bajo esta óptica, los recursos naturales se refieren a los factores de producción proporcionados por la naturaleza sin modificación previa realizada por el hombre; y se diferencian de los recursos culturales y humanos en que no son generados por el hombre (como los bienes transformados, el trabajo o la tecnología). El uso de cualquier recurso natural acarrea dos conceptos a tener en cuenta: resistencia, que debe vencerse para lograr la explotación, y la interdependencia”¹

¹http://es.wikipedia.org/wiki/Recurso_natural



Clasificación de los recursos naturales

“Existen varios métodos de categorización de los recursos naturales; estos incluyen fuente de origen, etapa de desarrollo y por su renovabilidad. Sobre la base de origen, los recursos se pueden dividir en:

- ✓ **Bióticos:** los que se obtienen de la biósfera (materia viva y orgánica), como las plantas y animales y sus productos. Los combustibles fósiles (carbón y petróleo) también se consideran recursos bióticos ya que derivan por descomposición y modificación de materia orgánica; y



<http://thumbs.dreamstime.com/z/el-%C3%A1rbol-de-roble-1477005.jpg>

- ✓ **Abióticos:** los que no se derivan de materia orgánica, como el suelo, el agua, el aire y minerales metálicos.



<http://nuestrosrecursosnaturales.files.wordpress.com/2012/09/diapositiva15.jpg>

Teniendo en cuenta su estado de desarrollo, los recursos naturales pueden ser denominados de las siguientes maneras:

- ✓ **Recursos Potenciales:** son los que existen en una región y pueden ser utilizados en el futuro. Ejemplo, el petróleo intacto, que tiene rocas sedimentarias, pero hasta el momento en que realmente se perfora y ponga en uso, sigue siendo un recurso potencial.
- ✓ **Recursos Actuales:** son aquellos que ya han sido objeto de reconocimiento, su cantidad y calidad determinada y se están utilizando en la actualidad. El desarrollo de un recurso actual a partir de uno potencial depende de la tecnología disponible y los costos involucrados.
- ✓ **Recursos de Reserva:** parte de un recurso actual que se puede desarrollar de manera rentable en el futuro.

La renovación es un tema muy popular y muchos recursos naturales se pueden clasificar como renovables o no renovables.



¿Qué son recursos renovables?

Los recursos renovables son aquellos que se reponen naturalmente. Las plantas, los animales, el agua, el suelo, entre otros, constituyen recursos renovables siempre que exista una verdadera preocupación por explotarlos en forma tal que se permita su regeneración natural o inducida. Algunos de estos recursos, como la luz del sol, el aire, el viento, etc., están disponibles continuamente y sus cantidades no son sensiblemente afectadas por el consumo humano. El uso por humanos puede agotar a muchos recursos renovables pero estos pueden reponerse, manteniendo así un flujo. Algunos toman poco tiempo de renovación, como es caso de los cultivos agrícolas, mientras que otros, como el agua y los bosques, toman un tiempo comparativamente más prolongado para renovarse, y son susceptibles al agotamiento por el exceso de uso. Los recursos desde una perspectiva de uso humano se clasifican como renovables sólo mientras la tasa de reposición o recuperación sea superior a la de la tasa de consumo”²



<http://thumbs.dreamstime.com/z/el-%C3%A1rbol-de-roble-1477005.jpg>



<http://sketchbookclub.com/wp-content/uploads/2008/11/comprendo.jp>

Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación, en tal sentido debe realizarse el uso racional e inteligente que permita la sostenibilidad de dichos recursos. Dentro de esta categoría de recursos renovables encontramos el agua y la biomasa (todo ser viviente).

²<http://www.jmarcano.com/recursos/recursos.html>



¿Qué son recursos no renovables?

Los recursos no renovables son recursos naturales que no pueden ser producidos, cultivados, regenerados o reutilizados a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Estos recursos frecuentemente existen en cantidades fijas ya que la naturaleza no puede recrearlos en periodos geológicos cortos.



<http://nuestrosrecursosnaturales.files.wordpress.com/2012/09/diapositiva15.jpg>

Se denomina reservas a los contingentes de recursos que pueden ser extraídos con provecho. El valor económico (monetario) depende de su escasez y demanda y es el tema que preocupa a la economía. Su utilidad como recursos depende de su aplicabilidad, pero también del costo económico y del costo energético de su localización y explotación.

Algunos de los recursos no renovables son: el carbón, los minerales, los metales, el gas natural y los depósitos de agua subterránea, en el caso de acuíferos confinados sin recarga.

La contabilidad de las reservas produce muchas disputas, con las estimaciones más optimistas por parte de las empresas, y las más pesimistas por parte de los grupos ecologistas y los científicos académicos. Donde la confrontación es más visible es en el campo de las reservas de hidrocarburos. Aquí los primeros tienden a presentar como reservas todos los yacimientos conocidos más los que prevén encontrar. Los segundos ponen el acento en el costo monetario creciente de la exploración y de la extracción, con sólo un nuevo barril hallado por cada cuatro consumidos, y en el costo termodinámico (energético) creciente, que disminuye el valor de uso medio de los nuevos hallazgos³



<http://valorescaro506cecytemtultepec.blogspot.com/2012/12/recursos-naturales-renovables-no-e.html>

³http://es.wikipedia.org/wiki/Recurso_natural



Diferencia entre recursos naturales renovables y no renovables

“Todos los recursos naturales forman entre sí un todo continuo. Decir que existen recursos naturales renovables y otros no renovables no es totalmente exacto, y por ello no existe un sistema único de clasificación. Es útil por tanto examinar los diferentes tipos de recursos atendiendo a su ciclo cronológico, es decir, el tiempo que se requiere para reemplazar una cantidad dada de ese recurso, cuando se ha utilizado una cantidad equivalente para una aplicación determinada.



<http://3.bp.blogspot.com/-eJmqjr9N5is/UVHg-88m7kl/AAAAAAAAAE/cWqAGetqeMc/s320/Arbol+con+ra%C3%ADz.jpg>

Desde este punto de vista se pueden considerar como recursos renovables aquellos que poseen un ciclo cronológico corto, y recursos no renovables aquellos que precisan ciclos de tiempo largos para su recuperación. En este sentido, cualquier recurso puede convertirse en no renovable si la demanda y cadencia de utilización excede la capacidad de su ciclo natural”⁴

DIFERENCIA ENTRE:

RECURSOS RENOVABLES

- ✓ La naturaleza nos permite volver a regenerarlos y usarlos.
- ✓ Se regeneran con bastante rapidez.
- ✓ Aunque sean utilizados por el hombre durante un período, más tarde vuelven a aparecer sobre la Tierra.
- ✓ La energía renovable es inagotable y poco contaminante, esto se debe a que su fuente de emisión son el viento, el sol o los residuos que generan los individuos.

RECURSOS NO RENOVABLES

- ✓ Por la naturaleza de su origen, cuando se utilizan, ya no se regeneran o se reproducen.
- ✓ Su velocidad de regeneración es nula o casi, para la percepción humana.
- ✓ Para su formación han tenido que pasar millones de años y, una vez consumidos, no vuelven a aparecer.
- ✓ La energía no renovable es limitada y tiene un mayor índice de contaminación. Se espera que en algunos años el petróleo, el uranio o el carbón desaparezcan.

⁴<http://psytruck.blogspot.com/2009/06/diferencia-entre-recursos-renovables-y.html>



ACTIVIDADES SUGERIDAS

A. Recursos bióticos y abióticos

1. Asista con los estudiantes a un lugar donde existan diversas clases de recursos naturales.
2. Profundice el tema de recursos naturales bióticos y abióticos.
3. Sugiera que identifiquen los cuerpos con y sin vida, que observen sus diferencias y similitudes.
4. Al regresar al aula, organice tres grupos de trabajo. Proporcione un pliego de papel manila y marcadores, luego explique lo que cada grupo realizará:
 - El primer grupo escribirá un concepto personal de los recursos naturales y los elementos que lo integran, según lo observado en el campo.
 - El segundo grupo escribirá un concepto personal sobre lo que son los recursos bióticos, sus características y algunos ejemplos.
 - El tercer grupo escribirá un concepto personal de lo que son los recursos abióticos, sus características y algunos ejemplos.
5. Cuando hayan finalizado, pida que un integrante de cada grupo exponga lo escrito ante todos y pida que cada uno tome nota en su cuaderno.
6. Con los escritos que han realizado, inicie a organizar el rincón de “**recursos naturales**”.



http://4.bp.blogspot.com/-taL15sFM984/UX2LijV01zI/AAAAAAAAABQs/oBGelGijQKE/s1600/Earth_Day_2013g.jpg

B. Recursos naturales renovables y no renovables

1. Presente a los estudiantes un cartel con una breve definición de lo que son los recursos naturales renovables y no renovables, así como un ejemplo físico de cada uno de ellos.
2. Permita que cada estudiante pueda observar y manipular los cuerpos físicos que les presentó como ejemplos de recursos naturales renovables y no renovables.
3. Pida a los estudiantes que escriban un concepto personal de lo que son los recursos renovables y no renovables, luego que enumeren algunas de las diferencias que se pueden encontrar entre ambos tipos de recursos.
4. Realizar una mesa redonda donde se puedan compartir y enriquecer las opiniones e ideas sobre el tema.



¿Qué importancia tiene que un recurso sea renovable o no?

“Es de suma importancia para la continuación de la vida en el planeta conocer si los materiales pueden ser renovables o no, ya que si no lo son, estamos obligados a utilizarlos de un modo racional, es decir, usarlos como un medio de vida y no como un fin. El consumo y la industrialización exagerada actuales de los recursos conducen a su irremediable extinción.

Hay sustancias como el agua, el gas natural y el petróleo que son productos naturales (aquellos que produce la naturaleza); algunos de ellos son transformados mediante procesos químicos en materiales sintéticos; por ejemplo, del petróleo se obtiene la gran mayoría de los materiales sintéticos que usa el hombre en casi todas sus actividades.

- ✓ **Fibras sintéticas.** Estas se utilizan en la confección de ropa, como el dacrón, dynel, rayón, acrilán y nylon.
- ✓ **Polietileno.** Este producto se usa en la elaboración de utensilios plásticos empaques, entre otras aplicaciones.
- ✓ **Insecticidas.** Los compuestos de este tipo se emplean principalmente en la exterminación de plagas de cultivos.
- ✓ **Fertilizantes.** Se utilizan en la preparación de terrenos para la agricultura.
- ✓ **Pinturas.** Las aplicaciones de éstas son numerosas.
- ✓ **Hule.** Este se aplica en la elaboración de llantas y empaques.
- ✓ **Detergentes.** Estos son productos para el aseo de diversos objetos.
- ✓ **Energéticos.** El hogar y la industria emplean ampliamente estos compuestos.

Los productos señalados, entre otros muchos, facilitan varias actividades del hombre, pero tienen el inconveniente de que no son biodegradables; por tanto, su uso desmedido ha ocasionado un grave problema de contaminación, sobre todo de suelos, por la utilización de fertilizantes, herbicidas e insecticidas.

La contaminación del ambiente es el pago a la irracional industrialización de productos sintéticos; urge la participación de todos en el cuidado de los recursos antes de que éstos se agoten, y con ello la vida”⁵

⁵ Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen I, Guatemala 2012 Pág. 502



¿De qué manera afecta el uso inadecuado de los recursos naturales?

“Problemas como el uso de agro químicos en el cultivo de alimentos, la deforestación, erosión del suelo, contaminación de las aguas subterráneas y expulsión de gases que pueden afectar la capa de ozono.

Todos estos problemas también tienen consecuencias negativas y es difícil poder eliminarlas en un abrir y cerrar de ojos. Un ejemplo es la privatización de recursos como el agua y el aire, todo esto lo hacen para la gente que vive en lugares donde ya se están agotando y deben pagar por obtener dichos recursos de forma segura,.. Además, aquí se encuentra presente el factor economía que es aprovechado por los poderosos para obtener dinero y no se da una buena distribución de la riqueza. También en estos casos, muchas personas deciden irse a las zonas donde aún existe el recurso que están perdiendo y esto provoca sobre población. Este es otro de los problemas que más afecta al medio, porque entre más personas haya en un lugar mayor es la cantidad de recursos que deben ser tomados y esto se convierte en un ciclo que no parará de afectarnos”⁶



<http://ingcivil.org/wp-content/uploads/2012/03/Recursos-Naturales-ing-civil.jpg>



La vida vegetal y animal ha sido utilizada por el hombre por siglos, sin embargo, la constante explotación indiscriminada de estos recursos por la sociedad, podría causar daños al propio hombre y a la vida vegetal y animal.

http://3.bp.blogspot.com/_txw2MjfUyJ4/SH4-EwojgsI/AAAAAAAAAQI/NR4-EI_mWTA/s400/sabias%2Bque.jpg

⁶<http://recursos-naturales-cuidar.blogspot.com/>



Consecuencias del abuso de los recursos naturales

1. “Los plaguicidas usados en formas desmesuradas impiden a hongos y bacterias actuar sobre la materia orgánica en descomposición.
2. Los plaguicidas destruyen animales, principalmente insectos.
3. Los aerosoles y aparatos de aire acondicionado contribuyen a la destrucción de la capa de ozono de la atmósfera.



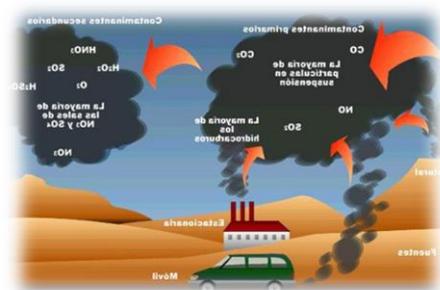
<http://www.correodelorinoco.gob.ve/wp-content/uploads/2013/07/Caricatura-de-uso-de-pesticidas1.jpg>

4. Los detergentes llegan directamente al agua, de los ríos, lagos o mares, afectando a los peces.
5. La basura puede afectar el aire, al agua y al suelo, y permitir el desarrollo de algunos animales nocivos para el hombre (roedores, alimañas, etc.)
6. Los desechos industriales son descargados en ríos y arroyos, llegando al suelo muchos contaminantes no degradables.



http://1.bp.blogspot.com/_kU0AB10Xrug/S_YVMkHObJI/AAAAAAAAA0/c5YGtwRRr-c/s320/contaminaagua.gif

7. Las emisiones de los autos pasan a la atmósfera en forma de monóxido de carbono y ese contaminante regresa después a la tierra por la acción de la lluvia o actuando en forma de smog fotoquímico.
8. Los combustibles fósiles incorporan a la atmósfera gran cantidad de bióxido de carbono, favoreciendo los fenómenos de inversión térmica.



<http://1.bp.blogspot.com/-SBZqFBsF5m8/UCGdDmuX6-I/AAAAAAAAAFc/vAWKVdT1YCI/s1600/Contaminantes-de-los-autos1.jpg>



9. Algunos residuos industriales pasan por la filtración a las corrientes de agua que el hombre utiliza para uso diario, por la falta de cuidado de su almacenamiento., los desechos son colocados en recipientes y luego trasladados a basureros tóxicos donde quedan a la intemperie; el agua, el aire y los cambios climáticos destruyen lentamente los depósitos y dejan libres los contaminantes que pasan al aire y al agua.



<http://4.bp.blogspot.com/-jgXv02gCikl/TxXOhd0b7wI/AAAAAAAAACs/fq9BUdpDXkU/s640/contsuelo.jpg>

10. El ruido, común en las grandes ciudades, ocasiona, que las personas pierdan lentamente su capacidad auditiva.



<http://www.eoi.es/blogs/lauranavas/files/2012/05/ruido.jpg>

11. Las enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel, aumentan su incidencia.

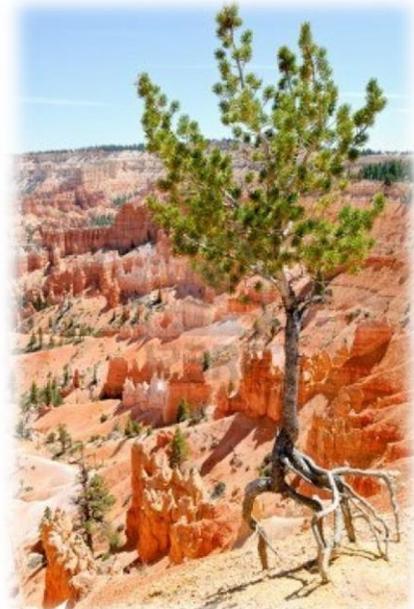
12. Los arroyos o ríos pierden su flora y su fauna característica al ser canalizados.

13. Los bosques se explotan como tierras de cultivo temporalmente, ya que después dejan de ser productivas.

14. Las montañas se erosionan al talarse árboles y arbustos.

15. Los espacios para parques y jardines se descuidan.

16. El crecimiento desmedido de la población, trae como consecuencias mayor demanda de energía en forma de alimentos y para el transporte”⁷



<http://us.123rf.com/400wm/400/400/paulvandenber71/paulvandenber711201/paulvandenber71120100042/12069133-del-suelo-entre-las-raices-de-este-arbol-se-desaparecieron-por-la-erosion-que-aun-continua-bryce-can.jpg>

⁷<http://www.monografias.com/trabajos6/recuz/recuz.shtml>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



12

1. Dibujar con los estudiantes dos paisajes en pliegos de cartulina:



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4b/Danba_diaolou.jpg



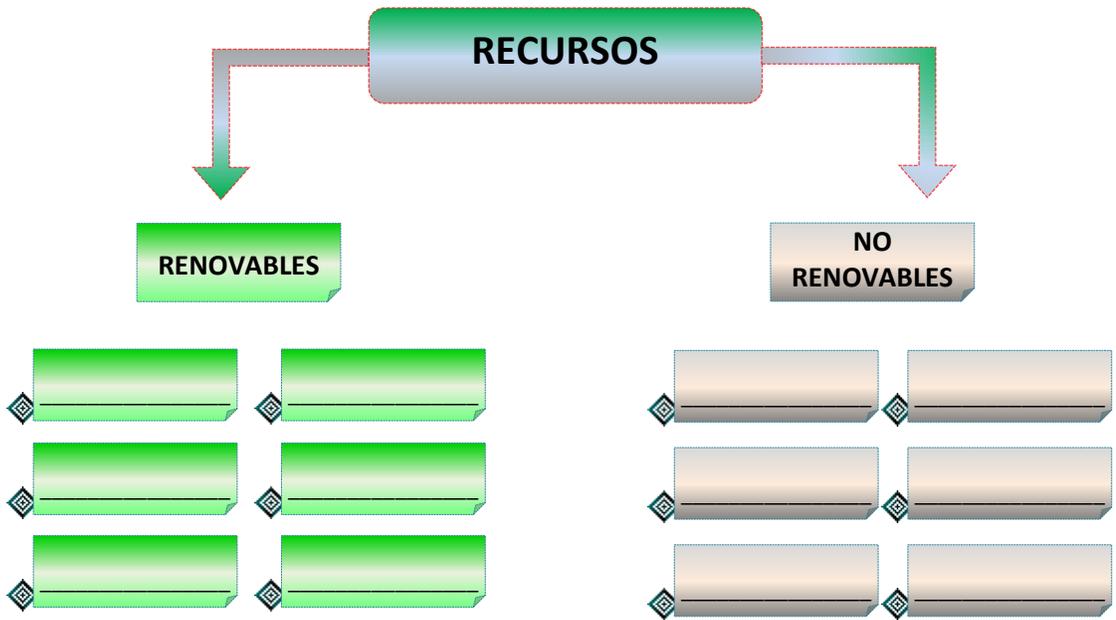
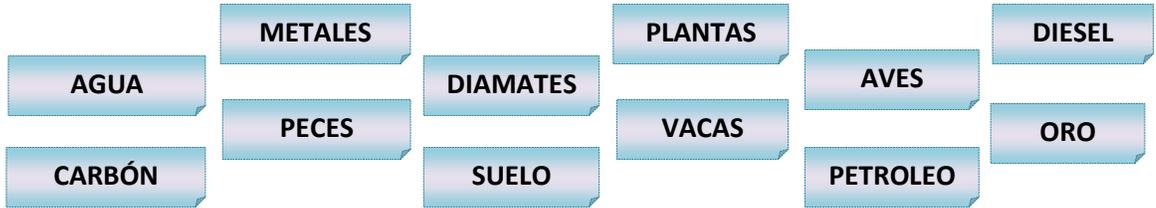
[http://web-](http://web-vassets.ea.com/Assets/Resources/Image/Screenshots/Ciudad%20Universitaria.pn)
[vassets.ea.com/Assets/Resources/Image/Screenshots/Ciudad%20Universitaria.pn](http://web-vassets.ea.com/Assets/Resources/Image/Screenshots/Ciudad%20Universitaria.pn)

- El primero que describa la vegetación que según fuentes de información consultadas existía hace cuarenta años en donde hoy es una ciudad.
 - El segundo que describa la vegetación del mismo sitio en la actualidad.
2. Pida a los estudiantes que redacten una entrevista sobre las consecuencias del abuso de los recursos naturales, dirigida a personas mayores en la comunidad donde interactúa.
Algunas de las posibles interrogantes que debe incluir la entrevista son:
 - ¿El terreno donde cultiva se ha visto afectado por el uso de químicos?
 - ¿Qué inconvenientes se tienen al utilizar detergentes para lavar ropa y trastos en las fuentes de agua?
 - ¿La basura que se tira en las fuentes de agua y terrenos de cultivo ocasiona algún daño? ¿Por qué?
 - ¿Qué ventajas y desventajas ha percibido al rozar una cuerda de terreno cada año para el cultivo?
 - ¿Qué actitudes debemos adquirir para proteger nuestros recursos naturales?
 3. Con las respuestas que hayan obtenido los estudiantes, desarrolle una mesa redonda para consensuar los daños que se ocasionan a los recursos naturales y las actitudes que se deben adoptar para conservarlos y protegerlos.
 4. Con los paisajes que se hayan realizado enriquezca el rincón de “**recursos naturales**”



REAFIRMO LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS

1. Ordena los siguientes recursos naturales en los cuadros según el grupo al que pertenecen (renovables y no renovables).



2. Subraya las opciones que consideres correctas para hacer un buen uso de los recursos naturales.

- ✓ Las montañas deben ser taladas lo más pronto posible.
- ✓ Cuidar los espacios para parques y jardines.
- ✓ Eliminar la flora y fauna de los arroyos o ríos.
- ✓ No utilizar plaguicidas.
- ✓ Utilizar los aerosoles que quiera.
- ✓ Utilizar jabón en vez de detergentes.

SEGUNDA UNIDAD



EL AGUA



El Agua

“El agua, al mismo tiempo que constituye el líquido más abundante en la Tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida.

El agua puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación. De lo contrario es un recurso no renovable en una localidad determinada.



<http://www.adelante.cu/images/stories/medioambiente-urbanismo/1314642793157-importancia-del-agua1.jpg>



<http://www.revistarecreo.info/recreo/images/stories/recreo/agua.jpg>

No es usual encontrar el agua pura en forma natural, aunque en el laboratorio puede llegar a obtenerse o separarse en sus elementos constituyentes, que son el hidrógeno (H) y el oxígeno (O). Cada molécula de agua está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, unidos fuertemente en la forma H-O-H.

En nuestro planeta las aguas ocupan una alta proporción en relación con las tierras emergidas, y se presentan en diferentes formas:

- ✓ **Mares y océanos**, que contienen una alta concentración de sales y que llegan a cubrir un 71% de la superficie terrestre;
- ✓ **Aguas superficiales**, que comprenden ríos, lagunas y lagos;
- ✓ **Aguas del subsuelo**, también llamadas aguas subterráneas, por fluir por debajo de la superficie terrestre.

Aproximadamente 97% del agua del planeta es agua salina, en mares y océanos; apenas 3% del agua total es agua dulce (no salina) y de esa cantidad un poco más de dos terceras partes se encuentra congelada en los glaciares y casquetes helados en los polos y altas montañas.

El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido (hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua)”⁸



http://cajondesaestrengles.wikispaces.com/file/view/Estados_del_agua.gif/211693200/612x414/Estados_del_agua.gif

⁸<http://www.jmarcano.com/recursos/agua.html>

Ciclo hidrológico del agua

“El ciclo hidrológico o ciclo del agua es el proceso de circulación del agua entre los distintos compartimentos de la hidrósfera.

El ciclo del agua tiene una interacción constante con el ecosistema ya que los seres vivos dependen de esta para sobrevivir, y a su vez ayudan al funcionamiento del mismo. Por su parte, el ciclo hidrológico presenta cierta dependencia de una atmósfera poco contaminada y de un grado de pureza del agua para su desarrollo convencional, y de otra manera el ciclo se entorpecería por el cambio en los tiempos de evaporación, condensación.



http://www.aguascordobesas.com.ar/Media/Default/AulaVirtual/PlanetaAgua/img_ciclo_del_agua.jpg

Los principales procesos implicados en el ciclo del agua son:

- 1º. **Evaporación:** El agua se evapora en la superficie oceánica, sobre la superficie terrestre y también por los organismos, en el fenómeno de la transpiración en plantas y sudoración en animales. Los seres vivos, especialmente las plantas, contribuyen con un 10% al agua que se incorpora a la atmósfera.
- 2º. **Condensación:** El agua en forma de vapor sube y se condensa formando las nubes, constituidas por agua en pequeñas gotas.
- 3º. **Precipitación:** Se produce cuando las gotas de agua que forman las nubes se enfrían acelerándose la condensación y uniéndose las gotitas de agua para formar gotas mayores que terminan por precipitarse a la superficie terrestre en razón a su mayor peso. La precipitación puede ser sólida (nieve o granizo) o líquida (lluvia).
- 4º. **Infiltración:** Ocurre cuando el agua que alcanza el suelo, penetra a través de sus poros y pasa a ser subterránea. La proporción de agua que se infiltra y la que circula en superficie (escorrentía) depende de la permeabilidad del sustrato, de la pendiente y de la cobertura vegetal. Parte del agua infiltrada vuelve a la atmósfera por evaporación o, más aún, por la transpiración de las plantas, que la extraen con raíces más o menos extensas y profundas. Otra parte se incorpora a los acuíferos, niveles que contienen agua estancada o



circulante. Parte del agua subterránea alcanza la superficie allí donde los acuíferos, por las circunstancias topográficas, intersecan (es decir, cortan) la superficie del terreno.

- 5°. **Escorrentía:** confiere a los diversos medios por los que el agua líquida se desliza cuesta abajo por la superficie del terreno. En los climas no excepcionalmente secos, incluidos la mayoría de los llamados desérticos, la escorrentía es el principal agente geológico de erosión y de transporte de sedimentos.
- 6°. **Circulación subterránea:** Se produce a favor de la gravedad, como la escorrentía superficial, de la que se puede considerar una versión. Se presenta en dos modalidades:
 - Primero, la que se da en la zona vadosa, especialmente en rocas karstificadas, como son a menudo las calizas, y es una circulación siempre pendiente abajo.
 - Segundo, la que ocurre en los acuíferos en forma de agua intersticial que llena los poros de una roca permeable, de la cual puede incluso remontar por fenómenos en los que intervienen la presión y la capilaridad.
- 7°. **Fusión:** Este cambio de estado se produce cuando la nieve pasa a estado líquido al producirse el deshielo.
- 8°. **Solidificación:** Al disminuir la temperatura en el interior de una nube por debajo de 0° C, el vapor de agua o el agua misma se congelan, precipitándose en forma de nieve o granizo, siendo la principal diferencia entre los dos conceptos que en el caso de la nieve se trata de una solidificación del agua de la nube que se presenta por lo general a baja altura. Al irse congelando la humedad y las pequeñas gotas de agua de la nube, se forman copos de nieve, cristales de hielo polimórficos (es decir, que adoptan numerosas formas visibles al microscopio), mientras que en el caso del granizo, es el ascenso rápido de las gotas de agua que forman una nube lo que da origen a la formación de hielo, el cual va formando el granizo y aumentando de tamaño con ese ascenso. Y cuando sobre la superficie del mar se produce una manga de agua (tornado) este hielo se origina en el ascenso de agua por adherencia del vapor y agua al núcleo congelado de las grandes gotas de agua. El proceso se repite desde el inicio, consecutivamente por lo que nunca se termina, ni se agota el agua.⁹

⁹http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_hidrol%C3%B3gico



Contaminación hídrica

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

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



<http://www.educima.com/imagen-contaminacion-del-agua-p21937.jpg>

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el agua está contaminada cuando su composición se haya alterado de modo que no reúna las condiciones necesarias para ser utilizada beneficiosamente en el consumo del hombre y de los animales. En los cursos de agua, los microorganismos descomponedores mantienen siempre igual el nivel de concentración de las diferentes sustancias que puedan estar disueltas en el medio. Este proceso se denomina auto depuración del agua. Cuando la cantidad de contaminantes es excesiva, la autodepuración resulta imposible”¹⁰

¹⁰http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_h%C3%ADrica

¿Cuáles son los principales contaminantes del agua?

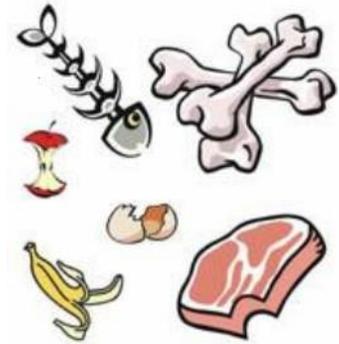
“Hay un gran número de contaminantes del agua que se pueden clasificar de muy diferentes maneras. Una posibilidad bastante usada es agruparlos en los siguientes ocho grupos:

1. **Microorganismos patógenos.** Son los diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis, etc. En los países en vías de desarrollo las enfermedades producidas por estos patógenos son uno de los motivos más importantes de muerte prematura, sobre todo de niños.



Normalmente estos microbios llegan al agua en las heces y otros restos orgánicos que producen las personas infectadas. Por esto, un buen índice para medir la salubridad de las aguas, en lo que se refiere a estos microorganismos, es el número de bacterias coliformes presentes en el agua.

2. **Desechos orgánicos.** Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan oxígeno. Buenos índices para medir la contaminación por desechos orgánicos son la cantidad de oxígeno disuelto en agua, o la demanda biológica de oxígeno.



<http://www.profesorenlinea.cl/magenecologia/basura002.jpg>

3. **Sustancias químicas inorgánicas.** En este grupo están incluidos ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar graves daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua.



<http://www.definicionabc.com/wp-content/uploads/Basura.jpg>

4. **Nutrientes vegetales inorgánicos.** Nitratos y fosfatos son sustancias solubles en agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocando la eutrofización de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser descompuestos por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos.



http://apuntescientificos.org/imagenes_fq/contaminacion/fertilizante.gif

5. **Compuestos inorgánicos.** Muchas moléculas inorgánicas como petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes, etc. acaban en el agua y permanecen, en algunos casos, largos períodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen estructuras moleculares complejas difíciles de degradar por los microorganismos.



<http://1.bp.blogspot.com/-Pt9KnKmnO9c/TJhickrZdl/AAAAAAAAAE4/YWbw17tLU6s/s1600/limpieza.jpg>

6. **Sedimentos y materiales suspendidos.** Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son, en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua. La turbidez que provocan en el agua dificulta la vida de algunos organismos, y los sedimentos que se van acumulando destruyen sitios de alimentación o desove de los peces, rellenan lagos o pantanos y obstruyen canales, rías y puertos.

7. **Sustancias radiactivas.** Isótopos radiactivos solubles pueden estar presentes en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.



http://4.bp.blogspot.com/-VJ-mJfQW6n0/UUfILNbpCBI/AAAAAAAAAFI/i8v_ahAP7QM/s1600/D.jpg

8. **Contaminación térmica.** El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva, en ocasiones, la temperatura de ríos o embalses con lo que disminuye su capacidad de contener oxígeno y afecta a la vida de los organismos.”¹¹

¹¹<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/11CAgu/110ConAg.htm>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



1. Práctica del ciclo hidrológico del agua.

a. Materiales

- Un litro de agua
- Un cubo de hielo
- Una olla
- Mechero de gas o leña
- Fósforos



[Chttp://3.bp.blogspot.com/_QOcuWla-vbc/TLholZtzLol/AAAAAAAAADU/Pn4xFWVTPJU/s1600/14-10-10+002.JPGcb=1360674122](http://3.bp.blogspot.com/_QOcuWla-vbc/TLholZtzLol/AAAAAAAAADU/Pn4xFWVTPJU/s1600/14-10-10+002.JPGcb=1360674122)

b. Procedimiento

- Para simular el proceso de evaporación ponga al fuego la olla, vierta en ella un litro de agua, deje que hierva hasta evaporarse un poco. Con esto demuestre la importancia de la temperatura y el calor del sol para que ocurra el proceso de **evaporación** del agua.
 - Coloque el cubo de hielo en la misma olla; permita que los estudiantes observen cómo influye la temperatura para que el agua en estado sólido se convierta en líquido y explíqueles que a ese cambio de estado de la materia se le llama **fusión**.
2. Realice un foro en el que se pueda dialogar sobre los elementos y procesos importantes para que se lleve a cabo el ciclo hidrológico del agua, asimismo discutir en cuanto a los principales contaminantes del agua.
 3. Pida a los estudiantes que redacten un análisis sobre la importancia que tiene el ciclo hidrológico del agua y pregunten a sus papás de los contaminantes del agua en su comunidad así como las actitudes que debemos practicar para conservar la pureza del agua. Recuerde a los estudiantes que deben redactar una nota al realizar una entrevista.
 4. Socialice los análisis y notas conjuntamente con los estudiantes.



Utilización del agua

“El hombre utiliza socialmente el agua de los mares para la navegación, y biológicamente al aprovechar la rica vida animal que contiene, y de la que deriva hoy gran parte de su alimentación”¹²



<http://www.israelviaje.com/wp-content/uploads/israelviaje.margalilea.navegando.jpg>

El agua se utiliza para muchas cosas:

- ✓ Es el lugar donde viven los seres acuáticos.
- ✓ Es indispensable para la vida humana.
- ✓ La necesitan las plantas para crecer.
- ✓ Se aprovecha para regar los cultivos.
- ✓ Se requiere para preparar los alimentos.
- ✓ Es necesaria para el aseo personal, de la casa y el trabajo.
- ✓ Se requiere en los procesos industriales.

Todo ser viviente debe beber agua para sobrevivir



<http://oscaraguilarmolina.blogspot.com/2011/03/la-importancia-del-agua-y-su-mal-uso.html>

“El uso racional del agua remite al control y gestión del consumo de agua. Es un concepto incluido en la política general de gestión de los recursos naturales renovables y asociado a un desarrollo sostenible que debe permitir el aprovechamiento de los recursos, en este caso del agua, de manera eficiente garantizando su calidad, evitando su degradación con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura. Estos principios se aplican en proyectos de ingeniería, arquitectura, urbanismo y agricultura que esté concebido en el marco de la protección y conservación de los recursos naturales. El agua se considera un recurso renovable limitado.

La pluviosidad es una de las claves en la distribución de los recursos hídricos disponibles. La pluviosidad junto con su distribución en los distintos ríos y cuencas, acumulación en lagos, embalses y presas así como en acuíferos naturales determina la disponibilidad de agua en las distintas zonas geográficas. La desalinización de agua de mar es el último recurso para conseguir agua en ciertas zonas litorales con bajas precipitaciones y escasos recursos hídricos”¹³

¹²http://www.masalto.com/template_buscadore.phtml?consecutivo=2853

¹³http://es.wikipedia.org/wiki/Uso_racional_del_agua

Algunas medidas para el cuidado del agua

- ✓ No arrojar basura en la calle, parques o al agua.



<http://4.bp.blogspot.com/-PfcM-p5UUA8/T4pDStyInQI/AAAAAAAAAB0/sL-X9oyrBQM/s320/091120-iFSIJaFr0cHX.gif>

- ✓ Comprar jabones en lugar de detergentes, éstos son muy perjudiciales y ensucian el agua.



http://2.bp.blogspot.com/-DuV0q_94Btl/TbBrZ-eiJdI/AAAAAAAAABQ/tU39fVs1U_0/s320/url.gif

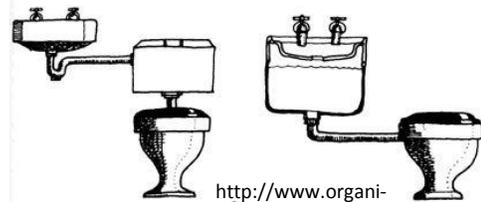
<http://2.bp.blogspot.com/-ihelp5X5WYE/TbuQO7n-xel/AAAAAAAAADI/eyVqRBjnG9Y/s400/Jabones.jpg>

- ✓ Lavarse los dientes usando un vaso con agua y bañarse en regadera lo más rápido posible.



<http://2.bp.blogspot.com/-SilrVt8n8ns/UQekpiAtrxl/AAAAAAAAAvDg/S6GZiVjpNda/s320/Aguaconsumo.jpg>

- ✓ Revisar que los excusados de la casa tengan depósitos ahorradores de agua.



<http://www.organi-k.org.mx/nsp/images/articles/ahorrodeagua.jpg>

- ✓ Nunca dejar una llave abierta ni goteando”¹⁴



http://ar.selecciones.com/upload/contents/secondaryImage_522.jpg

¹⁴<http://www.tareasya.com.mx/index.php/tareas-ya/primaria/tercer-grado/ciencias-naturales/925-Importancia-del-agua.html>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



<http://www.abc.es/salud/archivos/201212/runing1-670xXx80.jpg>

1. Salga con los estudiantes a correr durante unos veinte minutos.
2. Al regresar pregúnteles si tienen sed.
3. Aproveche la ocasión para exponerles cuán importante es el agua para la supervivencia de los seres vivos.
4. Luego salga de visita a algunos hogares de la comunidad para realizar una investigación.
5. Pídales que observen que utilidades le dan al agua dentro y fuera del hogar.
6. Al regresar organice una mesa redonda para dialogar sobre lo observado.
7. Con el apoyo de una pizarra; enlisten las utilidades que le dan al agua en los hogares visitados.
8. Presénteles algunas medidas para el cuidado del agua y después que ellos aporten otras estrategias para cuidar agua.
9. Pídales que redacten una nota de lo dialogado en grupo y lo descrito en la pizarra.



REAFIRMO LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS

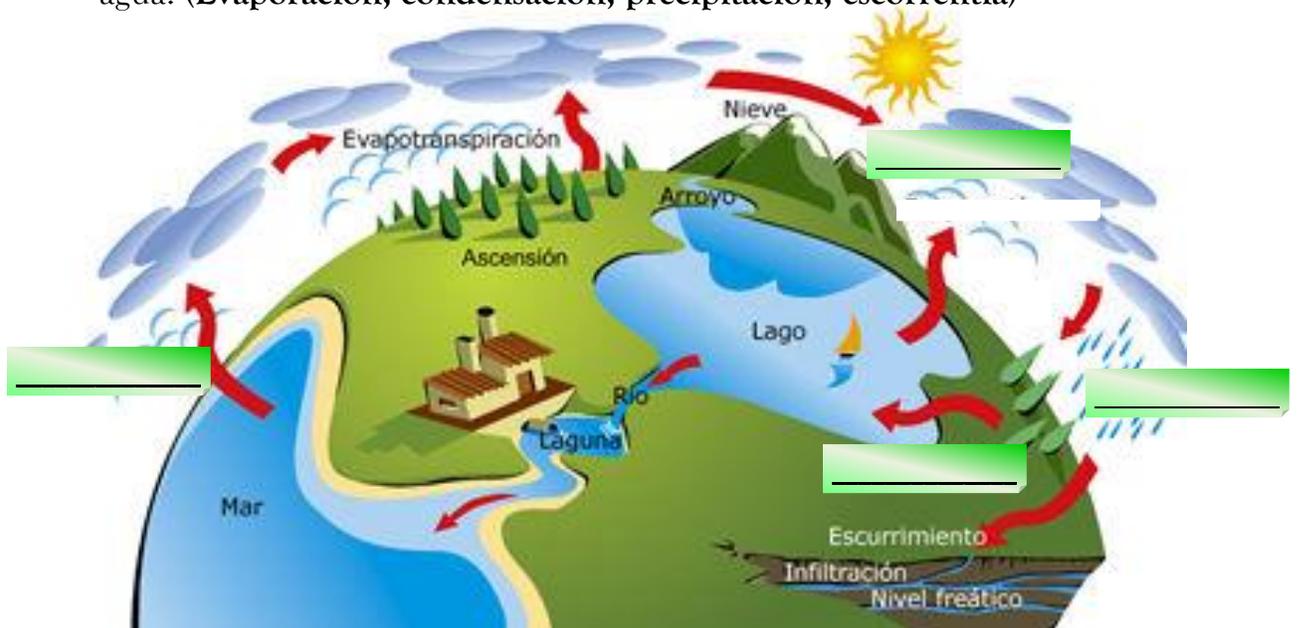
1. Una cada palabra (estado del agua) de la izquierda con la definición de la derecha que le corresponda.

Sólido ✘	✘ Este estado se encuentra en la atmósfera como vapor del agua, en proporciones variables formando las nieblas y las.
Líquido ✘	✘ Se presenta como nieve, hielo, etc. Formando los nevados y los glaciares de la cordillera, es decir en las zonas más frías de la tierra.
Gaseoso ✘	✘ Se encuentra formando los océanos, mares, lagos, lagunas, ríos y en forma de lluvia, etc.

2. Escriba cinco acciones que el hombre debe practicar para contribuir al cuidado del agua.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3. Complete el esquema con los siguientes procesos del ciclo hidrológico del agua. (Evaporación, condensación, precipitación, escorrentía)



TERCERA UNIDAD



<http://bosque.net84.net/bosque-1600-x-12001.jpg>

BOSQUES

¿Qué son los bosques?

“Un bosque es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles. Estas comunidades de plantas cubren grandes áreas del globo terráqueo y funcionan como hábitats animales, moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la Tierra. Aunque a menudo se han considerado como consumidores de dióxido de carbono, los bosques maduros son prácticamente neutros en cuanto al carbono, y son solamente los alterados y los jóvenes los que actúan como dichos consumidores. De cualquier manera, los bosques maduros juegan un importante papel en el ciclo global del carbono, como reservorios estables de carbono y su eliminación conlleva un incremento de los niveles de dióxido de carbono atmosférico.



<http://us.123rf.com/400wm/400/400/blamb/blamb1112/blamb111200067/11698813-una-corriente-de-dibujos-animados-que-atravesia-un-bosque-exuberante-y-verde.jpg>

Los bosques pueden hallarse en todas las regiones capaces de mantener el crecimiento de árboles, hasta la línea de árboles, excepto donde la frecuencia de fuego natural es demasiado alta, o donde el ambiente ha sido perjudicado por procesos naturales o por actividades humanas. Los bosques a veces contienen muchas especies de árboles dentro de una pequeña área (como la selva lluviosa tropical y el bosque templado caducifolio), o relativamente pocas especies en áreas grandes (por ejemplo, la taiga y bosques áridos montañosos de coníferas). Los bosques son a menudo hogar de muchos animales y especies de plantas, y la biomasa por área de unidad es alta comparada a otras comunidades de vegetación. La mayor parte de esta biomasa se halla en el subsuelo en los sistemas de raíces y como detritos de plantas parcialmente descompuestos. El componente leñoso de un bosque contiene lignina, cuya descomposición es relativamente lenta comparado con otros materiales orgánicos como la celulosa y otros carbohidratos”¹⁵



<http://www.globalcarbonproject.org/global/images/general/Forest.jpg>

¹⁵<http://es.wikipedia.org/wiki/Bosque>



Clasificación de los bosques

“Los bosques pueden clasificarse de diferentes maneras, y en diferentes grados de especificación.

Según el tipo de vegetación:

Una clasificación se establece por la composición predominante de los bosques según el tipo de hoja: hoja ancha, acicular (coníferas como el pino), o ambos.

- **Bosques de frondosas o bosques de hoja ancha**, como las selvas, son los bosques dominados por angiospermas y que son más ricos de especies que aquellos dominados por las coníferas.



<http://3.bp.blogspot.com/-eJmqjr9N5is/UVHg-88m7ki/AAAAAAAAAE/cWqAGetqeMc/s320/Arbol+con+ra%C3%ADz.jpg>

- **Bosques de coníferas o bosques de hoja acicular**, son aquellos dominados por gimnospermas.



<http://comeniusnagus5.files.wordpress.com/2011/12/pino-291x4001.jpg>

- **Bosques mixtos**, donde hay equilibrio entre ambos tipos de árboles, por ejemplo, en los bosques de coníferas con zonas de abedules y álamos temblones de las latitudes boreales, que tienen muy pocas especies.



http://www.modelismodeltren.com/5476-thickbox_default/50-arboles-de-bosque-mixto-6491-busch-escala-h0.jpg

Según la estacionalidad del follaje:

Una forma de clasificación de los bosques es determinar la longevidad de las hojas de la mayoría de los árboles.

- **Bosque perennifolio y subperennifolio**, si predominan las hojas perennes.
- **Bosque caducifolio y subcaducifolio**, si predominan las hojas caducas.



Según la latitud:

- **Bosque boreal:** Ocupa la zona subártica, y son por lo general de coníferas con hojas perennes.
- **Bosque templado:** Como los bosques caducifolios de hoja ancha y bosques perennifolios coníferos. En las zonas templadas cálidas hay árboles perennifolios de hojas anchas, como el bosque mediterráneo y la laurisilva (bosque de hojas laurifoliadas).
- **Bosque subtropical:** Incluyen a los bosques de clima subtropical húmedos, seco y de coníferas.
- **Bosque tropical:** De clima tropical como la selva ecuatorial que es el ecosistema más lluvioso o el bosque seco tropical.



<http://www.ahorroenergia.com/%C2%BFcomo-conservar-los-recursos-naturales-parte-2/>

Según el grado de intervención:

La fisionomía, clasifica los bosques por su estructura física total o etapa de crecimiento. Los bosques pueden también ser clasificados más específicamente por las especies dominantes presentes en los mismos. Desde el punto de vista de su historia y grado de alteración, los bosques pueden ser clasificados en:

- **Bosques primarios:** También llamados nativos; son los que no han sufrido intervenciones antrópicas. Los bosques naturales sólo tienen los patrones originales de la biodiversidad. Esta biodiversidad y sus procesos no han sido afectados por los humanos con una frecuencia o intensidad que se pueda considerar grave.



http://2.bp.blogspot.com/_EZ16vWYvHHg/S9RwcTDWzBI/AAAAAAAAALWA/r0poMH2FdZ8/s1600/www.BancodelImagenesGratis.com+-Bosques-14.jpg

- **Bosques antropogénicos:** sí han sido afectados por los humanos con una frecuencia o intensidad suficiente para marcar grandes cambios en los patrones del bosque. A menudo, en estos tipos de bosques se encuentran especies exóticas.



http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/cs_sociales/forestal/bosquenativo.jpg



- **Bosques secundarios:** los que se han regenerado después de una primera tala, parcial o total.



<http://canalpatagonia.com/web/wp-content/uploads/RALEO-DE-BOSQUES-TOL-1.jpg>

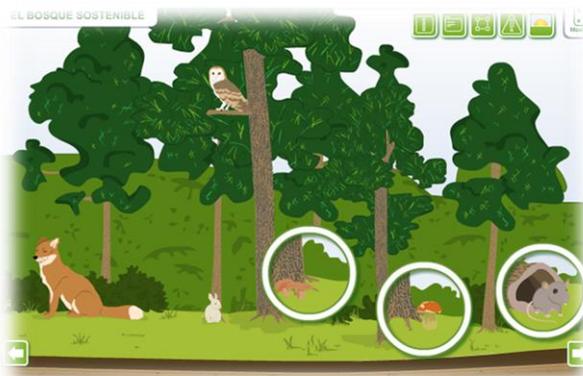
- **Bosques artificiales o plantación:** los que han sido plantados por el hombre para cualquier fin¹⁶



https://lh6.googleusercontent.com/-tSN-mi2aQos/TYfKWjesdTI/AAAAAAAAEQc/M_MO4WQszsU/s640/uCalzada.jpg

Funciones del bosque

La conversión y la destrucción de los bosques no tienen que examinarse exclusivamente en función de los aspectos económicos, medidos éstos por el valor monetario del producto de uso final principal que de él se extrae, la madera; sino en relación con las amplias funciones que el bosque desempeña en el sistema natural. Sus principales funciones pueden agruparse en protectivas, reguladoras y



http://lh3.ggpht.com/_mFeyviPchDE/THPTbEnvZTI/AAAAAA AAVM/tavqVVw9yMg/s1600-

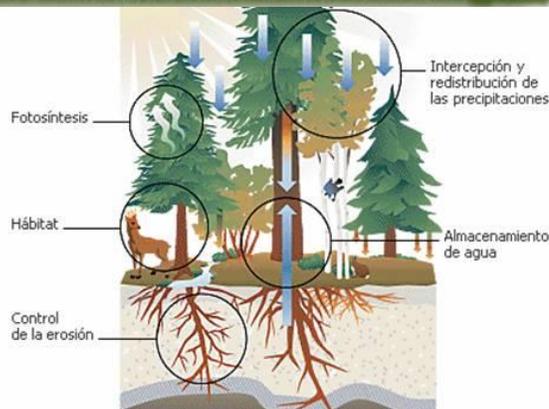
productivas a nivel del ecosistema, y adquieren valor económico según el uso que el hombre haga no sólo del recurso forestal, sino de la totalidad de cada ecosistema. Las funciones del bosque se clasifican en la forma siguiente:

¹⁶<http://elclima-enelmundo.blogspot.com/2012/03/los-bosques-y-su-clasificacion.html>



Protección:

- ✓ Protección del suelo por absorción y desviación de las radiaciones, precipitaciones y vientos.
- ✓ Conservación de la humedad y del dióxido de carbono al reducir la velocidad del viento.
- ✓ Hábitat natural, tanto para otras plantas como para los animales.



http://docente.ucol.mx/al028694/public_html/cuatro_archivos/image007.jpg

Regular:

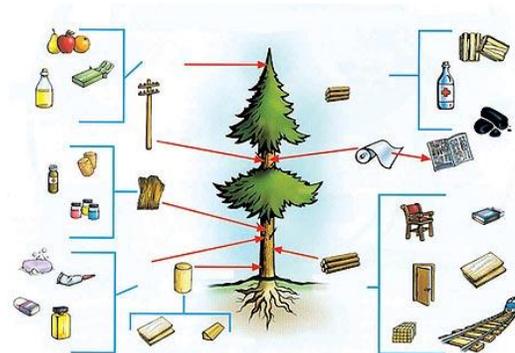
- ✓ Absorción, almacenamiento y generación de dióxido de carbono, oxígeno y elementos minerales.
- ✓ Absorción de aerosoles y sonidos.
- ✓ Captación y almacenamiento de agua.
- ✓ Absorción y transformación de energía radiante y termal.



<http://www.clubdesavi.mx/wp-content/uploads/2013/04/foto.png>

Producción:

- ✓ Almacenamiento de la energía en forma utilizable por la fitomasa.
- ✓ Autorregulación y proceso regenerador de madera, corcho, fruta.
- ✓ Producción de químicos: resinas, alcaloides, aceites, látex, productos farmacéuticos, etcétera.



http://educacionenlinea-n41e.wikispaces.com/file/view/foto1_pag5.jpg/118878745/foto1_pag5.jpgh/EI%20bosque%20sostenible%5B7%5D.pngh/EI%20bosque%20sostenible%5B7%5D.png

Todas las funciones pueden ser manejadas por el hombre a fin de llevar al máximo los beneficios de su uso. La importancia del bosque tropical en el funcionamiento del sistema natural y las características especiales que le son inherentes, así como el papel que desempeña o puede llegar a desempeñar en el desarrollo de la periferia, justifica que subrayemos a continuación, algunos de sus aspectos”¹⁷

¹⁷http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm



ACTIVIDADES SUGERIDAS



<http://www.greenpeace.org/chile/ReSizes/ImageGalleryLarge/Global/chile/Planet%20/image/2005/11/ni-os-y-j-venes-por-los-bosque-3.jpg>

1. Organice con los estudiantes una visita orientada a un bosque.
2. Hábleles sobre su función, importancia y utilidad.
3. Pídeles que identifiquen los árboles según el tipo de hojas en angiospermas y gimnospermas.
4. Al regresar al aula indíqueles que tienen que realizar un mural que describa la clasificación de los bosques de gimnospermas y angiospermas.
 - Cada estudiante tiene que dibujar dos árboles en hojas de papel bond tamaño carta, uno que pertenezca a la familia de los árboles angiospermas y otro a los gimnospermas.
 - Los dibujos tienen que ser clasificados en dos grupos (angiospermas y gimnospermas).
 - Enriquezca el mural con rótulos que describan los bosques, su clasificación y sus funciones (protección, regulación y producción).
5. Pídale a tres estudiantes que expongan ante sus compañeros el contenido del mural que se haya creado.
6. Utilice el mural para enriquecer su rincón de **“recursos naturales”**.



La importancia de los bosques y sus beneficios

La importancia de los bosques radica en que proporciona múltiples beneficios para el medio ambiente, la humanidad y los animales.

Desde el punto de vista de la ecología:

- ✓ Ayudan a mantener el equilibrio en el medio ambiente mediante la comprobación de contaminación y la protección del suelo de la erosión por el viento o el agua.
- ✓ Descomponen las hojas de humus, que es la mayor fuente de la fertilidad del suelo.
- ✓ Causan las lluvias en el proceso de transpiración.
- ✓ Son la mayor fuente de oxígeno que es esencial para los animales y la vida vegetal en el mundo.
- ✓ Pueden luchar contra el efecto invernadero.



<http://reciclafacil.cl/wp-content/uploads/2013/03/Captura-de-pantalla-2013-03-07-a-las-14.50.23.png>

Funciones de los bosques

- En el día, los árboles generan oxígeno y absorben dióxido de carbono y así ayudan a limpiar el aire.
- Atraen la vida salvaje y ofrecen alimento y protección a ellos.
- Ofrecen privacidad, ya que reducen la reflexión de la luz, ofrecen una barrera del sonido.
- Los árboles ofrecen funciones artísticas como la creación de un fondo, la elaboración de una visión, como complemento de la arquitectura, y así sucesivamente.
- Los bosques bien gestionados producen mayor oferta de calidad de agua con menos impurezas.
- Algunos bosques aumentan el flujo total de agua.
- Ayudan en el control de las inundaciones de nivel.



http://www.ediciona.com/portafolio/image/4/2/0/5/siembra-un-arbol-by-zirta_5024.jpg



- Ofrecen diferentes tipos de madera que se utilizan para diferentes propósitos como la fabricación de muebles, papel, lápices, etc.
- Ayudan a dar la dirección del viento y su velocidad.
- Ayudan a mantener el medio ambiente sano y hermoso.
- Reducen al mínimo la contaminación acústica.
- Ayudan a los científicos para inventar nuevos medicamentos ya que el bosque dispone de diversos tipos de hierbas y plantas”¹⁸



<http://thumbs.dreamstime.com/z/transporte-de-madera-en-bosque-13239611.jpg>

Preservación de los bosques en fuentes hídricas

“Los bosques concentran más de la mitad de la biodiversidad del planeta. Sus beneficios ambientales nos resultan esenciales, ya que juegan un papel fundamental en la regulación climática, el mantenimiento de las fuentes y los caudales de agua y la conservación de los suelos. Además, de ellos obtenemos bienes y servicios indispensables para nuestra supervivencia, como alimentos, maderas y medicinas.



<http://abriefmomentofclarity.files.wordpress.com/2012/03/p1010170.jpg>

Los bosques tienen otros beneficios intangibles. Por ejemplo, su contribución a la diversificación y belleza del paisaje y la defensa de la identidad cultural de los pueblos que los ocupan. Se calcula que alrededor de 1.600 millones de personas en todo el mundo dependen de los recursos forestales para su subsistencia.

A pesar de su reconocida importancia, el bosque es uno de los recursos más amenazados y depredados por la mano del hombre. Hace diez mil años, la mitad de la superficie terrestre mundial estaba cubierta por bosques nativos. En la actualidad, éstos sólo representan alrededor del 30% del planeta, menos de 4 mil millones de hectáreas, de las cuales sólo el 9% se encuentran protegidas”¹⁹

¹⁸<http://www.ecologiahoy.com/la-importancia-de-los-bosques>

¹⁹http://www.entremujeres.com/vida-sana/ecologia/biodiversidad_bosque_0_265773473.html



Reservas Naturales de Guatemala

“En Guatemala existen 246 áreas protegidas públicas y privadas. Desde 1996 se han hecho importantes avances en la legislación ambiental de recursos naturales. Sin embargo, el país enfrenta limitaciones e insuficiencia de recursos humanos y financieros. En los últimos tiempos, muchas fincas particulares han transformado sus instalaciones para ofrecer proyectos ecológicos autorrentables.

Sistema guatemalteco de áreas protegidas, según categorías de manejo

Categorías		Número	Área (Km ²)	%
I	Reservas biológicas o ecológicas, Biotopos	7	26,488	0.8
II	Parques nacionales y regionales	26	59,802	1.09
III	Monumento natural/cultural. Parque histórico.	5	6,399	0.2
IV	Reservas forestales, zonas de veda, refugios de vida silvestre, manantiales protegidos, reservas naturales privadas.	77	236,279	7.4
VI	Reserva de la biosfera, áreas de uso múltiple. Zonas de amortiguamiento.	123	3.195,405	29.7

Nota: No existe en Guatemala, zonas de Categoría V

Biotopo Mario Dary Rivera, ubicado en Purulhá, Baja Verapaz. Entre las especies que lo habitan están: el quetzal, lechuza, tucán, quetzalillo, carpintero, tigrillo y taltuza. La flora está compuesta de robles, encinos, aguacatillos, pinos, helechos y orquídeas.

Reserva natural “Monterrico”, situado en Santa Rosa, busca proteger la existencia de peces y crustáceos, así como establecer la crianza de iguanas y tortugas. La flora del lugar consiste en manglares, tules y lirios acuáticos. La fauna abarca peces, camarones, garzas y águila pescadora.

Biotopo “Cerro Cahuí”, localizado en Petén, fue creado para proteger los recursos naturales y culturales de la región. Posee abundancia de especies de flora y fauna silvestres.

Parque “Cascadas de Tatasirire”, ubicado en Jalapa, fue creado para el desarrollo sostenible y ecoturismo de la región. Seleccionado entre los 20 proyectos productivos y creativos más importantes del año 2003 por la fundación Soros y el Banco Mundial²⁰

²⁰ Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen II, Guatemala 2012 Pág. 314



Acciones sostenibles para cuidar nuestros bosques

- ✓ “Respetar el entorno y mantenerlo limpio, sin dejar huella de nuestra presencia y sin residuos de ningún tipo.
- ✓ No ensuciar ni contaminar los arroyos, ríos, estanques... las aguas, en general, que pudiesen existir.
- ✓ No tirar colillas encendidas ni en el interior ni en los alrededores del bosque.
- ✓ Respetar la flora y fauna existente.
- ✓ No explotar de forma irresponsable los recursos que el bosque nos ofrece, para poder conservarlos de forma sostenible.
- ✓ No introducir nuevas especies animales o vegetales que pudieran alterar el ciclo biológico del ecosistema.
- ✓ Colaborar en las acciones de limpieza, ya sea de basuras depositadas en el bosque o de ramas secas y follaje para evitar incendios.
- ✓ Colaborar en las labores de reforestación en caso de ser necesarias para evitar el retroceso del bosque.
- ✓ Fomentar el uso público responsable, no realizando acampadas, barbacoas ni fogatas, en los lugares en los que no esté permitido.
- ✓ Evitar circular con vehículos motorizados o que hagan mucho ruido ya que alteraría la tranquilidad del monte y de sus habitantes. - WWF recuerda que los bosques son esenciales para la vida y que deben formar parte de un modelo económico más sostenible”²¹



<http://intercambio.org.mx/wp-content/uploads/2010/02/%C3%81rbol-300x266.jpg>



Foto: Ovidio Reyes García

²¹<http://notandistintos-raquel.blogspot.com/2012/04/10-acciones-sostenibles-para-cuidar.html>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



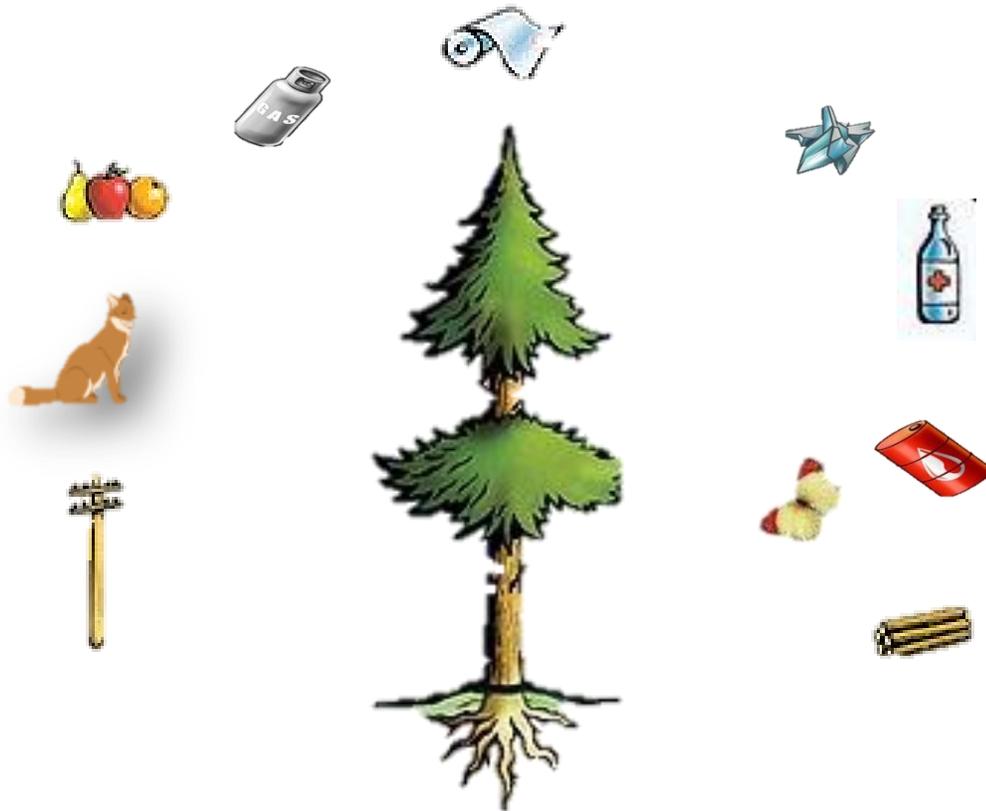
http://www.prensalibre.com.gt/noticias/perdida-afectara-nacimientos-Edgar-Dominguez_PREIMA20130509_0039_31.jpg

1. Visite con los estudiantes el yacimiento de agua que utilizan para suministrar de agua potable a la comunidad.
2. Pídale que evalúen la cantidad de vegetación del contorno y las clases de árboles que la conforman.
3. Al regresar al aula con los estudiantes:
 - Organice una mesa de diálogo para discutir sobre la importancia, beneficios y utilidad de los bosques.
 - Expóngales cómo podemos preservar los bosques en las fuentes hídricas y menciónese las principales reservas naturales de Guatemala.
 - Promueva elaborar un plan de reforestación para la fuente de agua (yacimiento) visitada con plantas nativas del lugar.
4. Implemente el plan de reforestación con apoyo de los estudiantes.
5. Coordine una nueva reunión en el aula para evaluar la actividad realizada y pídale que presenten nuevas propuestas de acciones sostenibles para cuidar nuestros bosques.

REAFIRMO LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS



1. Relacione con una línea hacia el árbol todos los productos que pueden ser extraídos de él.



2. Escribe una “C” si la acción contribuye a cuidar nuestros bosques y una “N” si no contribuye.

- Cortar todos los árboles para limpiar el terreno.
- No ensuciar ni contaminar los arroyos, ríos, estanques, etc.
- Prender fuego a los bosques para que se muera la maleza.
- Respetar la flora y fauna existente.
- Reforestar.
- Vender los árboles a los aserraderos.

CUARTA UNIDAD



<http://3.bp.blogspot.com/-3u7taJ5KTVQ/UseFBUL57ni/AAAAAAAAAM8/MmPOsw0AFIQ/s1600/3326947-Que-lucha-con-el-aire-0.jpg>

EL AIRE

¿Qué es la atmósfera?

“La atmósfera es una envoltura gaseosa que cubre a la tierra. En ella se encuentran las sustancias indispensables para el desarrollo de la vida. Así mismo, protege a la superficie terrestre de las radiaciones solares.

Aproximadamente, más del 99% de la atmósfera está constituido principalmente por tres gases: nitrógeno (N_2), en un 78.089%; oxígeno (O_2), en un 20.957% y argón (Ar), en un 0.937%. En menor cantidad se encuentra dióxido de carbono (CO_2), con un 0.3%; neón (Ne), con un 0.002%; helio (He), con 0.0005% y metano (CH_4), con 0.0002%.



http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_terrestre

La atmósfera se divide en:

Troposfera

- Es la región donde se encuentran todos los seres vivos. Además, en ella se lleva a cabo la formación de nubes, el movimiento de aire, etc; se extiende hasta un límite superior (tropopausa) situado a 9 Km de altura en los polos y los 18 km en el ecuador”²²
- “En ella se producen importantes movimientos verticales y horizontales de las masas de aire (vientos) y hay relativa abundancia de agua.
- Es la zona de las nubes y los fenómenos climáticos: lluvias, vientos, cambios de temperatura y la capa de más interés para la ecología.
- En la troposfera suceden los fenómenos que componen lo que llamamos tiempo meteorológico.
- A medida que se sube, la temperatura en la troposfera va disminuyendo conforme se va subiendo, hasta llegar a $-70^{\circ}C$ en su límite superior.



<http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

²² Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen II, Guatemala 2012 Pág. 513 y 514

Estratósfera

- La estratósfera es la segunda capa de la atmósfera de la Tierra.
- Comienza a partir de la tropopausa y llega hasta un límite superior (estratopausa), a 50 km de altitud.
- Casi no hay movimiento en dirección vertical del aire, pero los vientos horizontales llegan a alcanzar frecuentemente los 200 km/h, lo que facilita el que cualquier sustancia que llega a la estratósfera se difunda por todo el globo con rapidez.
- La temperatura cambia su tendencia y va aumentando hasta llegar a ser de alrededor de 0°C en la estratopausa.
- El ozono provoca que la temperatura suba ya que absorbe la luz peligrosa del sol y la convierte en calor.



<http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

Mesósfera

- La mesósfera es la tercera capa de la atmósfera de la tierra.
- Se extiende entre los 50 y 80 km de altura, contiene sólo cerca del 0,1% de la masa total de aire.
- La temperatura disminuye a medida que se sube, como sucede en la troposfera. Puede llegar a ser hasta de -90°C.
¡Es la zona más fría de la atmósfera!
- A veces, se puede distinguir la mesósfera en la orilla de un.
- Es importante por la ionización y las reacciones químicas que ocurren en ella. La disminución de la temperatura combinada con la baja densidad del aire en la mesósfera determina la formación de turbulencias y ondas atmosféricas que actúan a escalas espaciales y temporales muy grandes.



<http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

Termósfera

- La termósfera es la cuarta capa de la atmósfera de la tierra. Se encuentra arriba de la mesósfera.
- A esta altura, el aire es muy tenue y la temperatura cambia con la actividad solar.
- Si el sol está activo, las temperaturas en la termósfera pueden llegar a 1,500°C y hasta más altas.



<http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

- La termósfera de la tierra también incluye la región llamada “**ionósfera**”, ésta se extiende desde una altura de casi 80 km sobre la superficie terrestre hasta 640 km o más. La ionósfera tiene una gran influencia sobre la propagación de las señales de radio. Una parte de la energía radiada por un transmisor hacia la ionósfera es absorbida por el aire ionizado y otra es refractada, o desviada, de nuevo hacia la superficie de la tierra. Este último efecto permite la recepción de señales de radio a distancias mucho mayores de lo que sería posible con ondas que viajan por la superficie terrestre.

Exósfera

- Es la última capa de la atmósfera de la tierra.
- Esta es el área donde los átomos se escapan hacia el espacio.
- Como su nombre indica, es la región atmosférica más distante de la superficie terrestre. Su límite superior se localiza a altitudes que alcanzan los 960 e incluso 1000 km., y está relativamente indefinida.



<http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

- Más allá se extiende la “**magnetósfera**”, espacio situado alrededor de la tierra, el cual es la zona de tránsito entre la atmósfera terrestre y el espacio interplanetario”^{23, 24}

²³ <http://www.astromia.com/tierraluna/capatmosfera.htm>

²⁴ <http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>

¿Qué es el aire?

“Se denomina aire a la mezcla de gases que constituyen la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta tierra por acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta. Es particularmente delicado, fino, etéreo y si está limpio transparente en distancias cortas y medias.



<http://intercambio.org.mx/wp-content/uploads/2010/02/%C3%81rbol-300x266.jpg>

Propiedades del aire

Según la altitud, la temperatura y la composición del aire, la atmósfera terrestre se divide en cuatro capas: troposfera, estratosfera, mesosfera y termosfera. A mayor altitud disminuyen la presión y el peso del aire.

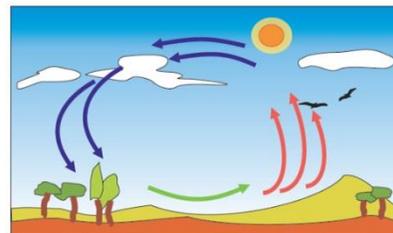
Las porciones más importantes para análisis de la contaminación atmosférica son las dos capas cercanas a la tierra: la tropósfera y la estratósfera. El aire de la tropósfera interviene en la respiración. Por volumen está compuesto, aproximadamente, por 78,08% de nitrógeno (N_2), 20,94% de oxígeno (O_2), 0,035% de dióxido de carbono (CO_2) y 0,93% de gases inertes, como argón y neón.

La troposfera se extiende a 7 km de altura en los polos y 16 km en los trópicos que es donde se encuentran las nubes y casi todo el vapor de agua. En ella se generan todos los fenómenos atmosféricos que originan el clima. Más arriba, aproximadamente a 25 kilómetros de altura, en la estratosfera, se encuentra la capa de ozono, que protege a la tierra de los rayos ultravioleta (UV).

En relación con esto vale la pena recordar que, en términos generales, un contaminante es una sustancia que está -fuera de lugar-, y que un buen ejemplo de ello puede ser el caso del ozono (O_3).

Composición del aire

El aire está compuesto principalmente por nitrógeno, oxígeno y argón. El resto de los componentes, entre los cuales se encuentran los gases de efecto invernadero, son vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, ozono, entre otros. En pequeñas cantidades pueden existir sustancias de otro tipo: polvo, polen, esporas y ceniza volcánica. También son detectables gases vertidos a la atmósfera en calidad de contaminantes, como cloro y sus compuestos, flúor, mercurio y compuestos de azufre.



http://lh3.ggpht.com/_FUZ4m-2cXU8/TBeU0MV7xfi/AAAAAAAAAQQ/C0uGwjiiX1Y/EL%20AIRE%20MATERIAL%20PDI.png

Composición de la atmósfera libre de vapor de agua, por volumen Porcentaje por volumen

GAS	VOLUMEN (%)
Nitrógeno (N ₂)	78,084
Oxígeno (O ₂)	20,946
Argón (Ar)	0,9340
Dióxido de carbono (CO ₂)	0,035
Neón (Ne)	0,001818
Helio (He)	0,000524
Metano (CH ₄)	0,000179
Kriptón (Kr)	0,000114
Hidrógeno (H ₂)	0,000055
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,00003
Monóxido de carbono (CO)	0,00001
Xenón (Xe)	0,000009
Ozono (O ₃)	0 a 7×10 ⁻⁶
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	0,000002
Yodo (I ₂)	0,000001
Amoníaco (NH ₃)	Trazas
No incluido en aire seco:	
Vapor de agua (H ₂ O)	0,40% en capas altas de la atmósfera; normalmente 1 a 4% en la superficie” ²⁵

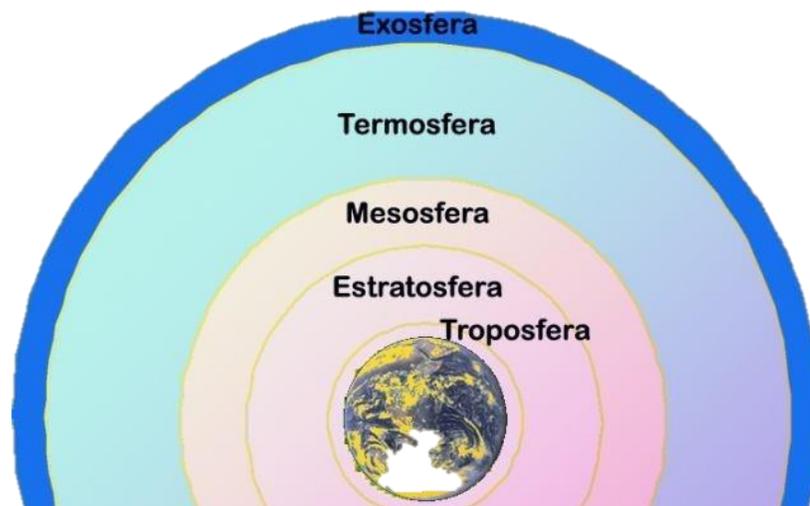
²⁵<http://es.wikipedia.org/wiki/Aire>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



1. Pregunte a los estudiantes:
 - ¿Qué sucede si no respiramos?
 - ¿Qué diferencia hay entre el aire que se respira dentro de un bosque al de la ciudad?
 - ¿Qué papel desempeñan los árboles en relación con el aire que respiramos?
2. Presénteles gráficamente la división del espacio que existe entre la superficie terrestre y el espacio interplanetario.



<http://microrespuestas.com/wp-content/uploads/2012/10/capas-de-la-atmosfera.jpg>

3. Apoye a los estudiantes para que puedan conocer la composición del aire libre de vapor de agua.
4. Pídale que escriban en una ficha la importancia que tiene aire para con los seres vivos.
5. Organice una reunión en las afueras del aula para compartir las ideas anotadas en las fichas.

Importancia del aire

“Aunque no se puede ver y tampoco oler, el aire está a nuestro alrededor. Se siente al abrir una ventana, cuando bailamos o cuando nos balanceamos en los columpios.

Al aire en movimiento se le llama viento.

El aire está formado principalmente por dos gases: el nitrógeno y el oxígeno; la mayor parte del aire respirable contiene nitrógeno, pero el oxígeno es más importante aunque esté en menor proporción, pues sin él no podríamos respirar y moriríamos en algunos minutos.



http://www.biblioteca.cotecnova.edu.co/material_biblioteca/agropecuaria/Quimica%20y%20Biologia/Nuestro%20Medio/Untitled/24-25.jpg

Además de utilizarse para respirar, el aire también interviene en otros aspectos:

- ✓ Es el medio de transporte para las aves, insectos y murciélagos.
- ✓ Dispersa las semillas de las plantas de una zona a otra para que se reproduzcan.
- ✓ Permite el vuelo de aviones, helicópteros y hasta de naves espaciales.
- ✓ Es una fuente de energía, utilizada para obtener agua, moler granos para preparar harina y generar electricidad.



<http://www.recursosdeautoayuda.com/wp-content/uploads/2013/05/mariquita-volando-sobre-un-diente-de-leon.jpg>

¿Qué sucede si no cuidamos el aire?

La atmósfera puede ensuciarse de muchas maneras: con la tierra y polvo, con la ceniza de los volcanes o con los humos de los automóviles y las fábricas. Cuando el aire se ensucia, se dice que está contaminado.

Respirar aire contaminado es muy peligroso y puede provocar que la gente se enferme, le ardan los ojos, tenga tos, se canse y también que se ponga de mal humor.

Actualmente existen muchas campañas dirigidas a disminuir la contaminación del aire, por ejemplo, no quemar llantas, no comprar cohetes ni fuegos artificiales, usar lo menos posible el automóvil y otras más”²⁶

²⁶<http://www.tareasya.com.mx/index.php/tareas-ya/primaria/tercer-grado/ciencias-naturales/926-Importancia-del-aire.html>

¿Cómo se contamina el aire?

“El aire que se respira se contamina cuando se introducen sustancias distintas a su composición natural, o bien, cuando se modifican las cantidades de sus componentes naturales. En sentido amplio, la contaminación del aire puede ser producto de factores naturales como emisiones de gases y cenizas volcánicas, el humo de incendios no provocados, el polvo y el polen y esporas de plantas, hongos y bacterias.

A la contaminación derivada de las actividades del ser humano se le llama contaminación antropogénica y es la que representa el riesgo más grave para la estabilidad de la biosfera en general.

Esta contaminación es provocada por diversas causas, pero el mayor índice se debe a las actividades industriales, comerciales, domésticas, agropecuarias y a los motores de los vehículos, por el impacto que tienen las sustancias que arrojan a la atmósfera. En toda ciudad industrializada, se pueden identificar distintos contaminantes, pero predominan los productos derivados del petróleo, los motores de distintas industrias así como los de vehículos, realizan la combustión”²⁷



<http://3.bp.blogspot.com/-koSOLwSwKAQ/TZUjPj6NNRI/AAAAAAAAAEs/HgBFRqkbRrc/s400/contaminacionatmosferica-medium-medium2.jpg>

Fuentes de contaminación del aire

“**Emisión de humos.** Los vehículos motorizados, las industrias, especialmente fundiciones y procesadoras de pescado, y las quemadas de bosques, pajonales y basuras, emiten al aire ingentes cantidades de humo, que no sólo constituyen un contaminante visual, enturbiando la atmósfera, sino que también contienen sustancias tóxicas y partículas que afectan a la salud humana. El humo de los vehículos motorizados contiene monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y plomo. El CO es altamente tóxico para los animales y el ser humano, porque al ser inhalado bloquea el transporte de oxígeno en la sangre y produce anemia.



<http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/ciencias/imagenes/volcan.gif>

²⁷<http://contaminaciondelaire1991.blogspot.com/2009/09/como-se-contamina-el-aire.html>

Emisión de aerosoles. Los aerosoles son partículas sólidas o líquidas de tamaño muy pequeño y de velocidad de caída despreciable, por lo que permanecen suspendidas en la atmósfera por periodos muy largos. El humo, el polvo, la ceniza volcánica, los freones, los óxidos de azufre y nitrógeno, entre otras sustancias, son aerosoles. Las partículas más grandes (más de cinco micrones) son filtradas por la nariz y los bronquios. Las de tamaño menor penetran a los pulmones y allí pueden ser retenidas. Las partículas mayores se adhieren a la piel y a los vestidos ensuciándolos. La actividad industrial moderna produce enormes cantidades y variedades de aerosoles, que amenazan la salud de los humanos y el hábitat, por las modificaciones en la constitución de la atmósfera, como en el caso de la capa de ozono.



<http://www.ecologiaverde.com/wp-content/2008/08/spraycloud.jpg>

Malos olores. Las basuras, las deposiciones y ciertas fábricas, como las de harina de pescado, emiten sustancias pestilentes, que constituyen la contaminación por malos olores.



<http://www.cemat.org/graf5.jpg>

Radiación atómica. Las explosiones atómicas y fallas en los reactores contaminan el aire con partículas radioactivas, que se depositan en las plantas y en el agua, y con los alimentos pasan al ser humano y producen cáncer y alteraciones genéticas.



http://3.bp.blogspot.com/_mnnzsbCesUo/Sa54g9enXII/AAAAAAAAACK/4b7mdQSFGSU/s320/bomba-atomica.jpg

Emisión de ruidos. Los ruidos (música a todo volumen, bocinas, escapes de vehículos, aviones, etc.), producen alteraciones psíquicas en el ser humano (nerviosismo) y físicas (sordera). Está demostrado que las personas expuestas a ruidos muy intensos pierden gradualmente la capacidad auditiva. Esto es especialmente común en jóvenes que gustan de oír continuamente música a volumen alto en las discotecas y con audífonos. Además de distraerles, les ocasiona problemas de comunicación”²⁸



<http://webs.uvigo.es/reciclaves/imagini/immagine2.jpg>

²⁸<http://aire-contaminacion.blogspot.com/>

¿Cómo prevenir la contaminación del aire?

“La contaminación del aire es un gran problema, ya que nuestra atmósfera es un espacio cerrado y todo lo que se arroje al ambiente provoca la acumulación de contaminantes, los cuales dañan la capa de ozono y la tierra.

Las acciones de prevención de contaminación del aire deben ser llevadas a cabo por todos, en todos los sitios y lugares y también todo el tiempo, para así lograr un buen resultado. Y también se deben considerar los aspectos técnicos, sociales, geográficos, económicos y políticos.

Las mejores estrategias, además de cumplir con los estándares de calidad del aire y así no dañar el medio ambiente, se basan en reducir o eliminar el riesgo de la población a causa de la exposición de los contaminantes de la atmósfera.

Entre ellas se encuentran:

- Afinar y dar mantenimiento a los automóviles
- Evitar la quema de basura y llantas
- No usar cohetes artificiales
- Reciclar la basura
- No arrojar basura en la calle, bosques y parques
- Usar con moderación los plaguicidas
- Evitar el consumo de tabaco
- Cuidar los bosques, evitando incendios y destruyendo las zonas verdes de la ciudad
- Evitar los agroquímicos y pinturas, aceites y solventes cuando haya alta concentración de ozono
- Reducir el consumo de electricidad, lo que contribuye a disminuir la difusión de contaminantes y partículas
- Prender el carbón de leña con un encendedor eléctrico en vez de hacerlo con combustible líquido
- Reduce-Reutiliza-Recicla, un menor consumo causará menor contaminación atmosférica de todo tipo”²⁹



<http://www.pucp.edu.pe/climadecambios/images/stories/316x210/capa-ozono-aerosol-1284495166.jpg>



<http://colegiosanbenito.files.wordpress.com/2010/04/1129626.jpg>



http://stc.obolog.net/photos/4f55/4f556b8d1fa56s31570_b.jpg

²⁹<http://www.buenastareas.com/ensayos/Medidas-y-Estrategias-De-Prevenci%C3%B3n-Para/4338500.html>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



<http://us.123rf.com/400wm/400/400/hxdbzxy/hxdbzxy1205/hxdbzxy120502250/13744742-hermosa-casa-de-madera-en-medio-de-un-denso-bosque.jpg>



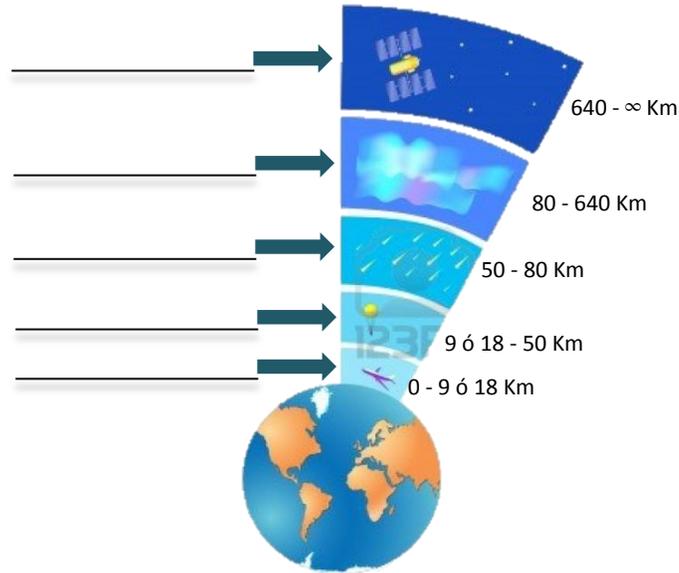
<http://www.concienciaminera.com.ar/wp-content/uploads/2011/02/Casas-cerca-de-las-Minas-de-Potosi.jpg>

1. Presente dos imágenes en carteles a los estudiantes: una que sea de una habitación en un bosque y la otra que sea en las partes bajas de donde se ubica una mina.
2. Sugierales que identifiquen el tipo de vida que tienen los seres vivos en cada uno de los espacios presentados.
3. Pídales que escriban en una hoja de papel bond tamaño carta las diferencias que existen en cada paisaje.
4. Pregúnteles: ¿Qué contaminantes existen para el aire?
5. Hágalos pensar en el ambiente en que viven o están ubicados sus hogares.
6. Organice tres grupos e indíqueles que cada grupo debe presentar cinco propuestas para prevenir la contaminación del aire.
7. Un integrante de cada equipo deberá exponer ante todos las propuestas del grupo para prevenir la contaminación del aire.



REAFIRMO LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS

1. Escribe en los espacios en blanco el nombre de cada una de las capas de la atmósfera. (exósfera, estratósfera, tropósfera, mesósfera y termósfera)



2. Responde las siguientes preguntas.

a. ¿Por qué es importante el aire? _____

b. ¿Cómo se contamina el aire? _____

c. ¿Cómo podemos prevenir la contaminación del aire? _____

QUINTA UNIDAD



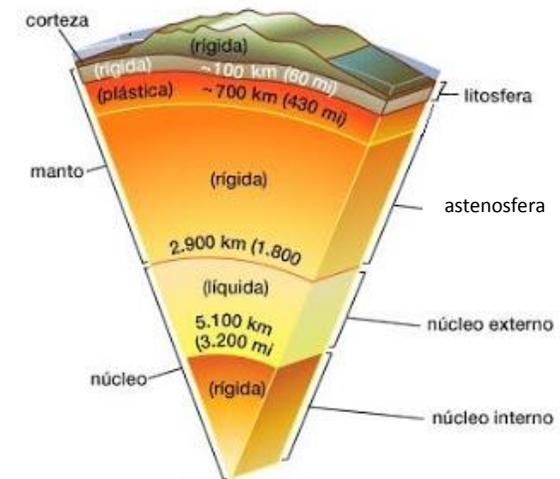
<http://www.unicen.edu.ar/sites/default/files/imagenes/actualidad/2011-01/suelos.JPG>

EL SUELO

Capas internas de la Tierra

Los científicos han descubierto la composición de gran parte del interior de la tierra a través de estudios indirectos, principalmente tras la observación del comportamiento de las ondas sísmicas, es decir, las vibraciones propagadas durante los temblores.

La tierra se compone de varias capas que se encuentran acomodadas de acuerdo con la densidad de los materiales; hacia el centro están los más pesados y hacia la superficie los más ligeros.



http://2.bp.blogspot.com/_whn-VDrrGT8/Sg3EFg4UeUI/AAAAAAAAAEn0/MZK88TYe00U/s320/capas+Tierra.bmp

El **núcleo** forma el centro de la tierra, la capa más interna, cuyo grosor o radio es de 3,475 km; su densidad es muy alta, al igual que su temperatura (cerca de 2,750 °C); probablemente esté compuesta por níquel y hierro. Alrededor está el **manto**, con un espesor de 2,895 km aproximadamente y temperatura ente 1,500 y 2,500 °C; es probable que esté compuesto por olivino.

El manto se divide en manto inferior y superior, se forma por una capa blanda, **astenosfera**, y otra rígida, **litosfera**. Las diferencias de temperatura y densidad presentes en el manto producen un movimiento de ascenso y descenso del material: el material caliente del fondo sube a la parte superior del manto y al enfriarse gira en un movimiento descendente. Este movimiento se conoce como corriente de convección.

La **litósfera** es una capa delgada y rígida, fragmentada en grandes pedazos conocidos como **placas tectónicas**. Estas placas se desplazan lenta y constantemente a consecuencia de las corrientes de convección.

La capa exterior y más delgada de la tierra es la **corteza**, que cubre el manto y se sostiene sobre la litosfera; en ella es donde se desarrolla la vida. Esta es la de menor densidad y su grosor es variable: de 10 a 40 km; se distinguen dos tipos de corteza: la **corteza oceánica** que cubre el fondo de los océanos y la **corteza continental** que se entiende sobre los continentes”³⁰

³⁰ Conceptos Básicos de Telesecundaria, 1er. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen I, Guatemala 2012 Pág. 346 y 347

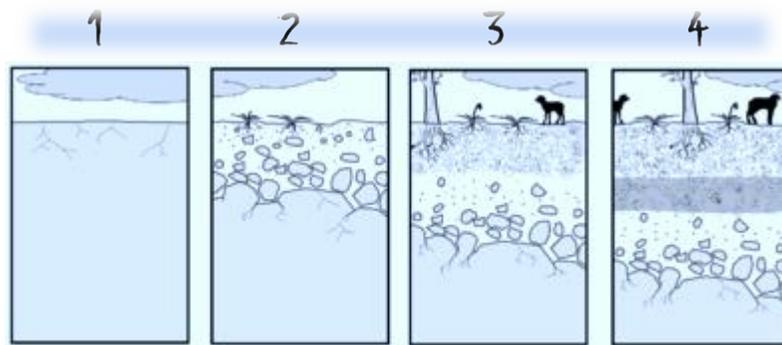
¿Qué es el suelo?

“Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.

Los suelos son sistemas complejos donde ocurren una vasta gama de procesos físicos y biológicos que se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

Etapas implicadas en la formación del suelo

1. Disgregación mecánica de las rocas.
2. Meteorización química de los materiales regolíticos, liberados.
3. Instalación de los seres vivos (microorganismos, líquenes, musgos, etc.) sobre ese sustrato inorgánico. Esta es la fase más significativa, ya que con sus procesos vitales y metabólicos, continúan la meteorización de los minerales, iniciada por mecanismos inorgánicos. Además, los restos vegetales y animales a través de la fermentación y la putrefacción enriquecen ese sustrato.
4. Mezcla de todos estos elementos entre sí, y con agua y aire intersticiales.



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formaci%C3%B3n_del_suelo.png

Inicialmente, se da la alteración de factores físicos y químicos de las rocas, realizada, fundamentalmente, por la acción geológica del agua y otros agentes geológicos externos, y posteriormente por la influencia de los seres vivos, que es fundamental en este proceso de formación. Se desarrolla así una estructura en niveles superpuestos, conocida como el perfil de un suelo, y una composición química y biológica definida. Las características locales de los sistemas implicados -litología y relieve, clima y biota- y sus interacciones dan lugar a los diferentes tipos de suelo.

Clasificación de los suelos

El suelo se puede clasificar según su textura: fina o gruesa, y por su estructura: floculada, agregada o dispersa, lo que define su porosidad que permite una mayor o menor circulación del agua, y por lo tanto la existencia de especies vegetales que necesitan concentraciones más o menos elevadas de agua o de gases.

El suelo también se puede clasificar por sus características químicas, por su poder de absorción de coloides y por su grado de acidez (pH), que permite la existencia de una vegetación más o menos necesitada de ciertos compuestos.

Los suelos no evolucionados son suelos brutos, muy próximos a la roca madre y apenas tienen aporte de materia orgánica. Son resultado de fenómenos erosivos o de la acumulación reciente de aportes aluviales. De este tipo son los suelos polares y los desiertos, tanto de roca como de arena, así como las playas.

Los suelos poco evolucionados dependen en gran medida de la naturaleza de la roca madre. Existen tres tipos básicos: ránker, rendzina y los suelos de estepa. Los suelos ránker son más o menos ácidos, como los suelos de tundra y los alpinos. Los suelos rendzina se forman sobre una roca madre carbonatada, como la caliza, suelen ser fruto de la erosión y son suelos básicos. Los suelos de estepa se desarrollan en climas continentales y mediterráneo sub-árido. El aporte de materia orgánica es muy alto. Según sea la aridez del clima pueden ser desde castaños hasta rojos.

En los suelos evolucionados encontramos todo tipo de humus, y cierta independencia de la roca madre. Hay una gran variedad y entre ellos se incluyen los suelos de los bosques templados, los de regiones con gran abundancia de precipitaciones, los de climas templados y el suelo rojo mediterráneo. En general, si el clima es propicio y el lugar accesible, la mayoría de estos suelos están hoy ocupados por explotaciones agrícolas.



Tipos de suelos

Existen dos clasificaciones para los tipos de suelo, una según su estructura y otra de acuerdo a sus formas físicas.

Por funcionalidad:

- ✓ **Suelos arenosos:** no retienen el agua, tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura, ya que por eso son tan coherentes.



http://articulos.infojardin.com/arboles/Fotos_suelo/arena_dunas.jpg

- ✓ **Suelos calizos:** tienen abundancia de sales calcáreas, son de color blanco, secos y áridos, y no son buenos para la agricultura.



http://www.atlasdemurcia.com/contenido/Capitulo%20II/Los%20suelos_Dir/Los%20suelos_Picture14.jpg

- ✓ **Suelos húmiferos (tierra negra):** tienen abundante materia orgánica en descomposición, de color oscuro, retienen bien el agua y son excelentes para el cultivo.



http://www.atlasdemurcia.com/contenido/Capitulo%20II/Los%20suelos_Dir/Los%20suelos_Picture14.jpg

- ✓ **Suelos arcillosos:** están formados por granos finos de color amarillento y retienen el agua formando charcos. Si se mezclan con humus pueden ser buenos para cultivar.



<http://www.jardineria.pro/wp-content/uploads/2008/01/arcilloso.jpg>



- ✓ **Suelos pedregosos:** formados por rocas de todos los tamaños, no retienen el agua y no son buenos para el cultivo.



<http://www.cualquierapuedehacerlo.es/wp-content/uploads/2013/02/detalle.jpg>

- ✓ **Suelos mixtos:** tiene características intermedias entre los suelos arenosos y los suelos arcillosos, es decir, de los dos tipos.



http://lh4.ggpht.com/-ybr4YHrtIKo/T5uoF9KVbfl/AAAAAAAAACbs/Fpx8Wpqq21s/DSC_9804_thumb1.jpg?imgmax=800

Por características físicas:

- ✓ **Litsoles:** se considera un tipo de suelo que aparece en escarpas y afloramientos rocosos, su espesor es menor a 10 cm y sostiene una vegetación baja, se conoce también como leptosoles que viene del griego leptos que significa delgado.



http://www.unibas.it/desertnet/dis4me/images/photos/land_use/pine_dr6_82.gif

- ✓ **Cambisoles:** son suelos jóvenes con proceso inicial de acumulación de arcilla. Se divide en vértigos, gleycos, eutrícos y crómicos.



http://3.bp.blogspot.com/_qehCcATLkDc/TSs4SSGcVYI/AAAAAAAAACw/3ApWulqkjk/s1600/rendzina1.jpg

- ✓ **Luvisoles:** presentan un horizonte de acumulación de arcilla con saturación superior al 50%.



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3e/Parabraunerde.jpg/300px-Parabraunerde.jpg>

- ✓ **Acrisoles:** presentan un marcado horizonte de acumulación de arcilla y bajo saturación de bases al 50%.



http://3.bp.blogspot.com/-_NP967-c8HQ/TgoHg7G8hPI/AAAAAAAAACI/yjmFEKe2rq8/s1600/Andosol.jpg

- ✓ **Gleysoles:** presentan agua en forma permanente o semipermanente con fluctuaciones de nivel freático en los primeros 50 cm.



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Gley.jpg/300px-Gley.jpg>

- ✓ **Fluvisoles:** son suelos jóvenes formados por depósitos fluviales, la mayoría son ricos en calcio.



<http://www.madrimasd.org/blogs/universo/wp-content/blogs.dir/42/files/145/fluvisol-calcarico-atlas-de-murcia.jpg>

- ✓ **Rendzina:** presenta un horizonte de aproximadamente 50 cm de profundidad. Es un suelo rico en materia orgánica sobre roca caliza.



http://www.soil-net.com/album/Soils_Rocks/slides/Rendzina_01.jpg

- ✓ **Vertisoles:** son suelos arcillosos de color negro, presentan procesos de contracción y expansión, se localizan en superficies de poca pendiente y cercanos escurrimientos superficiales³¹



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6f/Vertisol.jpg/200px-Vertisol.jpg>

³¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Suelo>



ACTIVIDADES SUGERIDAS



1. Elaboración de un muestrario de suelos.



- Pida a los estudiantes que busquen los tipos de suelos que existen según su estructura. (arenosos, calizos, humíferos, arcillosos, pedregosos y mixtos).
- En seis recipientes (bolsas, botecitos, etc.) pequeños y transparentes, almacene tres onzas de cada uno de los suelos.
- Cada recipiente debe estar identificado con una etiqueta que contenga el nombre de cada suelo y su composición.
- Las muestras deben estar organizadas en una superficie plana de sesenta centímetros cuadrados (60cm²).
- Pida que seis estudiantes expliquen los tipos de suelos y su composición. (un estudiante para cada tipo de suelo)
- Resguarde uno de los muestrarios presentados por los estudiantes para enriquecer el rincón de “**recursos naturales**”.

Importancia del suelo

“El suelo es importante para el desarrollo de la vida. Algunas de las funciones que desempeña en el medio ambiente son:

- **Producción de biomasa:** Los suelos sirven de sustrato para una amplia variedad de plantas, animales y microorganismos que contribuyen a crear un medio que resulta básico para la producción primaria de los ecosistemas terrestres. Así aportan aire, agua y nutrientes para las plantas además de una base fija de soporte.
- **Regulación medioambiental:** El suelo actúa como medio protector del agua gracias a su capacidad amortiguadora, transformadora y de filtración.
- **Proporciona un hábitat biológico:** El suelo sirve de hábitat para un gran número de especies, un puñado de suelo puede contener más de un billón de organismos de millares de especies.
- **Es una gran reserva genética.**
- **Regula el clima,** gracias a la fijación de carbono.
- **Soporta viviendas e infraestructuras:** El suelo sirve de base espacial para el desarrollo de estructuras técnicas, industriales y socioeconómicas.
- **Es fuente de materias primas:** El suelo es también fuente de materias primas para numerosas actividades.
- **Protege restos arqueológicos:** Los suelos preservan yacimientos arqueológicos y actúan como una especie de testimonio también para sucesos catastróficos, impactos antrópicos, etc.
- **Es fuente de información geológica y geomorfológica:** El territorio y los paisajes actuales constituyen una herencia de procesos climáticos, geomorfológicos y edafológicos pasados.
- Y sobre todo **tiene la función primordial de ser el soporte y permitir el crecimiento de las plantas** (anclaje, oxígeno y nutrientes) que nos proporcionan alimento tanto a nosotros como a los animales. Este anclaje de las plantas proporciona una protección contra erosión.”³²



http://3.bp.blogspot.com/-wA-fUjyY-Dw/T0wNfjt8zI/AAAAAAAAAQ/fyZzpkJmRFc/s400/9781405321334L_060.jpg

³² <http://www.ecoagricultor.com/2013/04/la-importancia-del-suelo/>

¿Qué ocasiona la degradación de los suelos?

“Los problemas más comunes con relación al suelo tienen que ver con las actividades de las personas. Al respecto, los problemas directamente derivados del uso antrópico de los suelos son actualmente muy severos. La erosión, la contaminación, la desertificación, la compactación, el avance de las ciudades y urbanización, y la pérdida de fertilidad, se encuentran entre los problemas más graves que afectan hoy a los suelos.



http://www.biblioteca.cotecnova.edu.co/material_biblioteca/agropecuaria/Quimica%20y%20Biologia/Nuestro%20Medio/Untitled/44.jpg

Erosión

La erosión es la pérdida de suelo fértil, debido a que el agua y el viento normalmente arrastran la capa superficial de la tierra hasta el mar. El ser humano acelera la pérdida de suelos fértiles por la destrucción de la cubierta vegetal, producto de malas técnicas de cultivo, sobrepastoreo, quema de vegetación o tala del bosque. Las prácticas productivas sin criterios de protección, contribuyen en gran medida a que este problema se agrave cada día más.



http://toxics.usgs.gov/photo_gallery/photos/sage/SiteA_Erosion.jpg

La degradación del suelo reviste gran importancia, porque su regeneración es en extremo lenta. En zonas agrícolas tropicales y templadas, se requiere de un promedio de 500 años para la renovación de 2,5 centímetros de suelo.

El cultivo de tierras en lugares con pendiente aumenta la posibilidad de agotamiento del suelo fértil, ya que es muy fácil el arrastre de tierra por acción de la lluvia.

La actividad minera ha utilizado grandes cantidades de leña, eliminando así la cubierta vegetal, imprescindible para la protección del suelo. Estas prácticas se remontan a la época de la colonia, cuando la deforestación acabó con ricas áreas forestales y las aridizó.

La erosión también puede afectar ecosistemas lejanos, como los de la vida marina. El suelo arrastrado al mar se deposita como sedimento y cambia la composición del fondo marino, sepultando vegetación y cuevas, y transformando el contenido químico de las aguas.

Contaminación

Los suelos poseen una cierta capacidad para asimilar las intervenciones humanas sin entrar en procesos de deterioro. Sin embargo, esta capacidad ha sido ampliamente sobrepasada en muchos lugares, como consecuencia de la producción y acumulación de residuos industriales, mineros o urbanos.



Otra actividad con riesgo ambiental de contaminación de suelos es la minería, por su poder modificador del paisaje y sus descargas de residuos tóxicos.

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358013/ContenidoEnLinea/contaminacion_suelo.jpg

El suelo también sufre la contaminación por residuos de pesticidas y otros productos agroquímicos, como los herbicidas y los fertilizantes. Algunos de ellos permanecen en el suelo, y desde allí se integran a las cadenas alimenticias, aumentando su concentración a medida que avanzan de nivel trófico.

La contaminación de suelos se da también por la mala eliminación y ausencia de tratamiento de basuras. Otro problema grave se presenta con los residuos industriales. El vertido ilegal de residuos industriales constituye un serio problema de contaminación del suelo.

Desertificación

La desertificación es la intensificación de la aridez. Cabe destacar que este término se utiliza para describir procesos causados por los seres humanos. En cambio, otro concepto llamado "desertización", se utiliza para describir el proceso natural de la formación de desiertos. La desertificación, definida como la intensificación de las condiciones desérticas y el decrecimiento paulatino de la productividad de los ecosistemas, es generada principalmente por el ser humano, que actúa sobre un medio frágil y lo presiona en exceso para obtener su sustento.



<http://www.intercambioclimatico.com/wp-content/uploads/sequia1.jpg>

Cuando se tala vegetación para despejar tierras o usar leña, la capa fértil del suelo es expuesta a la lluvia y al sol, la corteza del suelo se endurece y se seca, impidiendo la infiltración de más agua. Así comienza el proceso de desertificación, ya que disminuye la filtración acuosa a depósitos subterráneos, y la capa de suelo superficial se erosiona y se convierte en estéril.

Las principales causas de desertificación son la agricultura, la erosión hídrica y eólica, los cambios climáticos, el sobrepastoreo, la deforestación, los incendios forestales, la extinción de especies nativas de flora y fauna y la expansión urbana.

Perdida de fertilidad por monocultivo y salinización

Cuando se siembra la misma especie cada año, la tierra se deteriora. El trigo agota el nitrógeno y otros nutrientes del suelo.

Además de agotar las tierras, el monocultivo multiplica algunas plagas, pues éstas pueden contar siempre con el tipo de alimento al que están adaptadas.



<http://m1.paperblog.com/i/4/48176/el-biodiesel-monocultivos-exterminan-selvas-t-l-3.jpeg>

El ser humano debiera contribuir a crear las condiciones necesarias para que la naturaleza emprenda su obra de restauración.

La salinización del suelo es la acumulación de sales provenientes del agua de regadío y de los fertilizantes usados. Debido al exceso de sales, el suelo pierde la fertilidad.

Compactación

La compactación del suelo se produce por el paso de personas, animales y vehículos en forma repetida por el mismo lugar. Esto provoca la desaparición de los espacios existentes entre las partículas del suelo, lo cual disminuye la cantidad de oxígeno presente y, por ello, la microflora y microfauna.



<http://myramcodes.files.wordpress.com/2012/08/dsc02518.jpg>

La degradación de los suelos es como una crisis silenciosa que está avanzando tan rápidamente en América Latina que pocos países tienen la esperanza de alcanzar una agricultura sostenible en un futuro próximo. Es un problema que, a pesar de estar amenazando la subsistencia de millones de personas en la región, tiende a ser ignorado por los gobiernos y la población en general.

Urbanización

La urbanización es el avance y crecimiento de las ciudades y la edificación de nuevas poblaciones, las que generalmente se ubican sobre suelo fértil. De esta forma se pierde el mejor suelo agrícola, se impide la recarga de los depósitos de agua subterránea y se destruye mucha microflora y microfauna que vive en el suelo. Una gran parte de los suelos con alto potencial agrícola de muchos países se encuentran dentro de límites urbanos y el rápido crecimiento de las urbes amenaza las tierras”³³



<http://www.definicionabc.com/wp-content/uploads/Urbanizaci%C3%B3n-500x289.jpg>

¿Cómo conservar los suelos y evitar su erosión?

“La conservación de los suelos se logrará con la educación de las personas. Debemos tener en cuenta que un suelo se forma durante un lapso de miles y miles de años, gracias a la acción de factores como el viento, la temperatura y el agua. Estos, lentamente van desmenuzando las rocas, hasta reducirlas a pequeñas partículas, que al unirse con los restos de plantas y animales conforman el suelo.

Una vez formado, el suelo es protegido y conservado por la vegetación que crece sobre su superficie. Cuando el hombre corta los árboles y deja expuestas las partículas del suelo a la acción del sol, el viento y el agua, se produce la temida erosión. La capa vegetal es arrastrada hacia el fondo de los océanos, y aquellos terrenos fértiles quedan transformados en desiertos. Dicho empobrecimiento del suelo también es causado por desyerbar con azadón, por las quemas, por el uso exagerado de herbicidas y fertilizantes, entre otros.

Para detener la destrucción de este recurso, se hace urgente iniciar la siembra de árboles y la defensa de los bosques nativos.

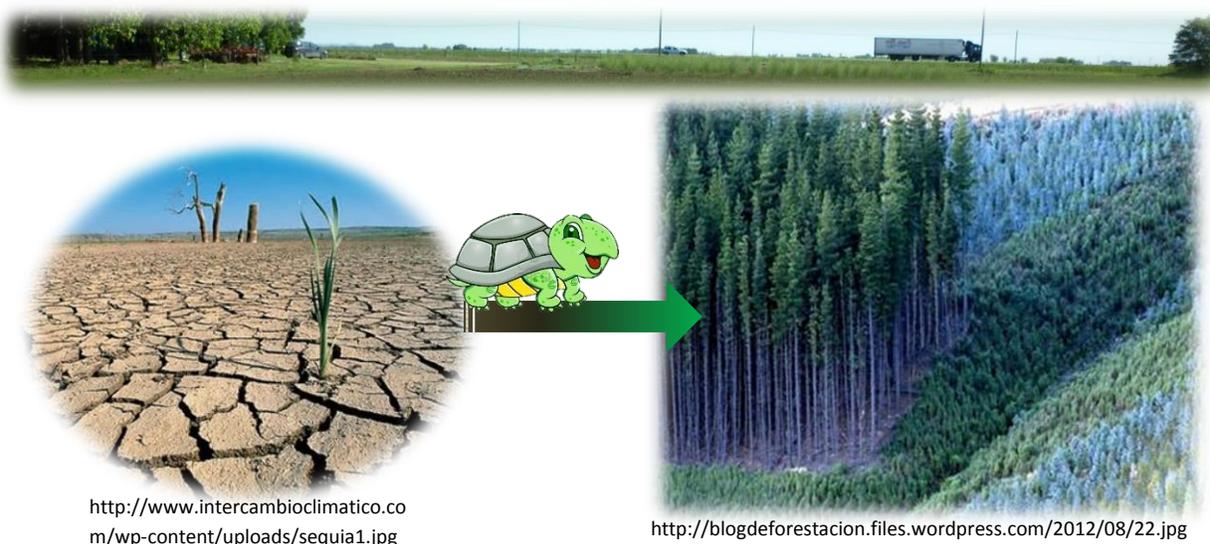
De todos es el compromiso de proteger las fuentes de agua, como ríos y quebradas, conservando toda la vegetación de la cuenca”³⁴



Foto: Ovidio Reyes García

³³ <http://www.ecojoven.com/cinco/07/suelo.html>

³⁴ IBID <http://es.wikipedia.org/wiki/Suelo>



Cuando se destruye el suelo, el proceso natural de recuperación es muy lento y si se trata de acelerarlo muy costoso, por lo que la prevención es la mejor herramienta. En cualquier caso, existen una serie de medidas que pueden realizarse tanto en la prevención como en la recuperación de suelos degradados:

- ✓ Planificar adecuadamente el uso del suelo, manteniendo el resto del territorio lo más inalterado posible para no acelerar su degradación.
- ✓ Prevenir el avance de la erosión y el deterioro de la vegetación.
- ✓ Realizar actividades agrícolas respetuosas con el medio ambiente y conservar el suelo potencialmente agrícola.
- ✓ Utilizar sistemas de riego que eviten los peligros de sedimentación y salinización.
- ✓ Luchar contra la sequía, desarrollando variedades de vegetales resistentes o mejorando los pronósticos de sequía a largo plazo y sistemas de alerta.
- ✓ Conservar los bosques y reforestar, especialmente en aquellos lugares con problemas de erosión.
- ✓ Evitar la contaminación de los suelos y en su caso, llevar a cabo prácticas de tratamiento de residuos efectivas³⁵

³⁵ http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2005/09/27/145609.php



ACTIVIDADES SUGERIDAS



66

A. Mural de causas que degradan los suelos y acciones que provocan su infertilidad



<http://4.bp.blogspot.com/-H5n0oOadr2s/UIYDuE0nyoI/AAAAAAAAAvQ/D9msT4AF3uc/s1600/caminata+3.jpg>

1. Recorra con los estudiantes los campos de cultivo, pastoreo, vegetación (bosque) y viviendas de la comunidad donde vive.
2. Durante el recorrido explíqueles la importancia del suelo para el desarrollo de la vida y sus funciones, así como los causantes de su degradación.
3. Al regresar al aula pídale que representen el paisaje observado, desde las cuatro perspectivas (cultivo, pastoreo, vegetación y viviendas) en un pliego de cartulina.
4. Cada estudiante debe redactar una ficha que contenga información sobre los causantes de la degradación e infertilidad de los suelos.
5. El mural debe ser expuesto y explicado por cuatro estudiantes.
6. Lleve el mural al rincón de “**recursos naturales**”.

B. Prácticas sobre erosión y acciones que ayudan a conservar los suelos



http://2.bp.blogspot.com/-K-iCMdkz_38/UTDSmADg_kI/AAAAAAAAAGLc/Tvpdwz52I08/s320/EROSION+RIOS.jpg

1. Pida a los estudiantes que lleven dos cajas de madera de un metro cuadrado (1m²) cada una.
2. Salga del aula con los estudiantes a recolectar plantas pequeñas (hiervas) y hojas de árboles.
3. Llene de tierra negra (suelos humíferos) las dos cajas.
4. Oriéntelos para que siembren las plantitas en la primera de las cajas y que le agreguen las hojas de árboles. Que dejen únicamente con tierra la segunda caja.
5. Los estudiantes tienen que echar agua suficiente en las dos cajas por igual y explíqueles en base al ejemplo físico, como es que se produce la erosión de los suelos.
6. Pida que cada estudiante escriba cinco medidas que puedan realizarse para prevenir la erosión así como la recuperación de los suelos degradados.
7. Organice una mesa redonda para compartir las ideas de cada estudiante sobre las medidas para prevenir la erosión así como las alternativas para la recuperación de los suelos degradados.



REAFIRMO LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS

1. Relacione con una línea cada tipo de suelo con la imagen que lo representa.



- × Humífero (tierra negra)
- × Calizo
- × Arcilloso
- × Arenoso
- × Pedregoso
- × Mixto

2. Escriba dentro del paréntesis una “v” si la oración es verdadera y una “f” si es falsa.

- ✓ Los suelos poseen cierta capacidad para asimilar las intervenciones humanas sin entrar en procesos de deterioro. ()
- ✓ Para evitar la erosión de los suelos se deben sembrar árboles. ()
- ✓ La desertificación es la intensificación de la aridez de los suelos. ----- ()
- ✓ La erosión es la pérdida de suelo fértil. ----- ()
- ✓ Es incorrecto prevenir el avance de la erosión y el deterioro de la vegetación. ----- ()
- ✓ La desertización se produce cuando se siembran árboles. ---- ()
- ✓ La urbanización contribuye a mejorar la naturaleza. ----- ()

CONCLUSIONES

- Este módulo pedagógico sobre la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas, es una herramienta de utilidad para los profesores que imparten el primer grado del nivel básico.
- Con la lectura de este módulo y la ejecución de las actividades sugeridas, se inculcan valores que impulsan a los estudiantes a mejorar el entorno en que viven y así contribuyen a la preservación de los recursos naturales.
- La práctica de buenos hábitos en la sociedad estudiantil, cambia la perspectiva cultural en ventajas y desventajas de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.



RECOMENDACIONES

- Este módulo pedagógico es una herramienta que ha sido estructurada de acuerdo al CNB y debe ser utilizada para los profesores que imparten el primer grado del nivel básico.
- Para inculcar valores que impulsen en los estudiantes a mejorar el entorno en que viven y contribuir a preservar los recursos naturales conviene leer este módulo y ejecutar todas las actividades sugeridas.
- Para cambiar la perspectiva cultural en ventajas y desventajas de la preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas es recomendable practicar buenos hábitos en la sociedad estudiantil.



GLOSARIO



Abedul: es el nombre común utilizado para designar diferentes árboles caducifolios, muy parecidos entre sí, del género *Betula* de la familia *Betulaceae* y del orden *Fagales*.

Abiótico: designa a aquello que no es biótico, es decir, que no forma parte o no es producto de los seres vivos, como los factores inertes: climático, geológico o geográfico, presentes en el medio ambiente y que afectan a los ecosistemas.

Acuífero: es aquel estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas.

Aerosol: Dispersión de partículas muy finas de un líquido o una solución en un medio gaseoso.

Agropecuarias: se designa a aquella actividad humana que se encuentra orientada tanto al cultivo del campo como a la crianza de animales.

Agroquímica: parte de la química aplicada que trata de la utilización de productos químicos en la agricultura; tales como abonos, herbicidas, etc.

Álamo: árbol de lugares húmedos, madera blanca y liviana.

Alimañas: especies del mundo animal que son rechazadas en medio humano ya sea por su aspecto, nocividad o perjuicio.

Angiospermas: comúnmente llamadas plantas con flores, son las plantas con semilla cuyas flores poseen verticilos o espirales ordenados de sépalos, pétalos, estambres y carpelos, y los carpelos encierran a los óvulos y reciben el polen sobre su superficie estigmática en lugar de directamente sobre el óvulo como en las gimnospermas.

Antrópico: conjunto de procesos de degradación del relieve y del subsuelo causado por la acción del hombre.

Antropogénico: se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana.

Argón: es un elemento químico de número atómico 18 y símbolo Ar. Es el tercero de los gases nobles, incoloro e inerte como ellos, constituye el 0,934% del aire seco.

Árido: de poca humedad o seco.

Artificiales: es algo que no es natural. Su sentido original, en relación con un artefacto o artificio, se refiere a un producto de la actividad humana; como sinónimo de “hecho por el hombre”.

Átomo: es la cantidad menor de un elemento químico que tiene existencia propia y que está considerada como indivisible.

Bacterias: son microorganismos unicelulares que presentan un tamaño de unos pocos micrómetros y diversas formas incluyendo esferas (cocos), barras (bacilos) y hélices (espirilos).

Biodegradable: es el producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

Biodiversidad: es una amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que la conforman.

Biomasa: es la cantidad de materia acumulada en un individuo, un nivel trófico, una población o un ecosistema.

Biosfera: es el sistema formado por el conjunto de los seres vivos del planeta tierra y sus relaciones.

Biota: conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada

Caducifolio: hace referencia a los árboles o arbustos que pierden su follaje durante una parte del año.

Cólera: es una enfermedad infecto-contagiosa intestinal aguda.

Coliformes: grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos.

Combustión: es una reacción química de oxidación, en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de energía, en forma de calor y luz, manifestándose visualmente como fuego.

Concentración: es la proporción o relación que hay entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolvente, donde el soluto es la sustancia que se disuelve, el disolvente la sustancia que disuelve al soluto, y la disolución es el resultado de la mezcla homogénea de las dos anteriores.

Coníferas: son el grupo más importante de gimnospermas desde un punto de vista ecológico y económico. Los miembros de este grupo son llamados coníferas porque la mayoría lleva las semillas en estructuras especializadas llamadas conos.

Conservar: mantener y cuidar una cosa para que no pierda sus características y propiedades con el paso del tiempo:

Contaminación: es la introducción de contaminantes a un medio natural que provocan en este un cambio adverso.

Convección: es una de las tres formas de transferencia de calor y se caracteriza porque se produce por medio de un fluido (líquido o gas) que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas.

Cuenca: accidente geográfico, superficie rodeada de alturas, o Cuenca hidrográfica, territorio drenado por un sistema de drenaje natural.

Deforestación: es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal.

Degradar: Hacer disminuir progresivamente las características o cualidades de algo.

Desalinización: es un proceso mediante el cual se elimina la sal del agua de mar o salobre.

Desertificación: es un proceso de degradación ecológica en el que el suelo fértil y productivo pierde total o parcialmente el potencial de producción.

Desertización: es el proceso evolutivo natural de una región hacia unas condiciones morfológicas, climáticas y ambientales conocidas como desierto.

Detritos: son residuos, generalmente sólidos permanentes, que provienen de la descomposición de fuentes orgánicas (vegetales y animales). Es materia muerta.

Ecología: es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente.

Ecosistema: es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan.

Edafología: es una rama de la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea.

Embalse: es la acumulación de agua producida por una obstrucción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce.

Erosión: es la degradación y el transporte del suelo o roca que producen distintos procesos en la superficie de la tierra u otros planetas.

Eutrofización: es el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema.

Extinción: es la desaparición de todos los miembros de una especie o un grupo de taxones.

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.

Fertilidad: es la capacidad de un animal, planta o terreno de producir o sustentar una progenie numerosa.

Flora: Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

Fósiles: son los restos o señales de la actividad de organismos pretéritos.

Gas: se le denomina al estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interaccionan solo débilmente entre sí, sin formar enlaces moleculares, adoptando la forma y el volumen del recipiente que las contiene y tendiendo a separarse.

Genética: es el campo de la biología que busca comprender la herencia biológica que se transmite de generación en generación.

Gimnospermas: son plantas vasculares y espermatofitas, productoras de semillas. Este término se aplica debido a que las semillas de estas plantas no se forman en un ovario cerrado, sino que están desnudas.

Hábitat: es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Hidrocarburos: son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.

Hidrología: es la ciencia que se dedica al estudio de la distribución, espacial y temporal, y las propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre.

Hidrosfera: describe en las ciencias de la tierra el sistema material constituido por el agua que se encuentra bajo y sobre la superficie de la tierra.

Humus: es la sustancia compuesta por ciertos productos orgánicos de naturaleza coloidal, que proviene de la descomposición de los restos orgánicos por organismos y microorganismos benéficos (hongos y bacterias).

Inorgánico: compuestos que están formados por distintos elementos, pero en los que su componente principal no siempre es el carbono, siendo el agua el más abundante.

Ionización: es el fenómeno químico o físico mediante el cual se producen iones, estos son átomos o moléculas cargadas eléctricamente debido al exceso o falta de electrones respecto a un átomo o molécula neutra.

Karstificación: fenómeno producido en un suelo por la presencia de yeso y calizas, lo que puede dar lugar al efecto de disolución; esto conlleva la aparición de oquedades, rellenas o no, que pueden hundir partes del terreno en forma brusca, provocando problemas estructurales.

Lignina: es un polímero presente en las paredes celulares de organismos del reino Plantae y también en las Dinophytas del reino Chromalveolata. La lignina se encarga de engrosar el tallo.

Litología: es la parte de la geología que estudia a las rocas, especialmente de su tamaño de grano, del tamaño de las partículas y de sus características físicas y químicas.

Meteorización: es la desintegración, descomposición y disgregación de una roca en la superficie terrestre o próxima a ella como consecuencia de su exposición a los agentes atmosféricos y físico-químicos, con la participación de agentes biológicos, principalmente, vegetales.

Microbio: es un ser vivo que solo puede visualizarse con el microscopio.

Monocultivo: se refiere a las plantaciones de gran extensión con el cultivo de una sola especie.

Ondas sísmicas: son un tipo de onda elástica fuerte en la propagación de perturbaciones temporales del campo de tensiones que generan pequeños movimientos en un medio.

Orgánicos: sustancias químicas basadas en carbono e hidrógeno generalmente de origen animal o vegetal.

Patógeno: también llamado agente biológico patógeno es todo que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped, sea este humano, animal o vegetal.

Placa tectónica: es un fragmento de litosfera que se mueve como bloque rígido sin que ocurra deformación interna sobre la astenósfera de la tierra.

Plaguicidas o pesticidas: pueden ser de origen de síntesis química, biológica o productos naturales, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

Polietileno: es uno de los plásticos más comunes, debido a su alta producción mundial y a su bajo precio. Es químicamente inerte.

Protozoos: también llamados protozoarios, son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros.

Putrefacción: refiere a la reducción del cuerpo de un organismo vivo a formas más simples de materia.

Radiación: consiste en la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material.

Reforestación: es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados.

Residuos: no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

Ría: es un brazo de mar que se interna en la costa y que está sometido a la acción de las mareas.

Sintético: son aquellos elementos químicos que la humanidad no conocía hasta que los sintetizó, esto es, que no los descubrió como tales en el espacio.

Smog: es una forma de contaminación originada a partir de la combinación del aire con contaminantes durante un largo período de altas presiones, que provoca el estancamiento del aire.

Sostenibilidad: se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.

Taiga: es un bioma caracterizado por sus formaciones boscosas de coníferas, siendo la mayor masa forestal del planeta.

Tifus: es un conjunto de enfermedades infecciosas producidas por varias especies de bacteria del género *Rickettsia*, transmitidas por la picadura de diferentes artrópodos como piojos, pulgas, ácaros y garrapatas que portan diferentes aves y mamíferos.

Tornado: es una masa de aire con alta velocidad angular (2-50 r.p.m.); su extremo inferior está en contacto con la superficie de la Tierra y el superior con una nube cumulonimbus o, excepcionalmente, con la base de una nube cúmulus.

Toxicidad: es la capacidad de cualquier sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él.

Transpiración: es la evaporación de agua en un ser vivo.

Tropopausa: es la zona de transición entre la troposfera y la estratosfera

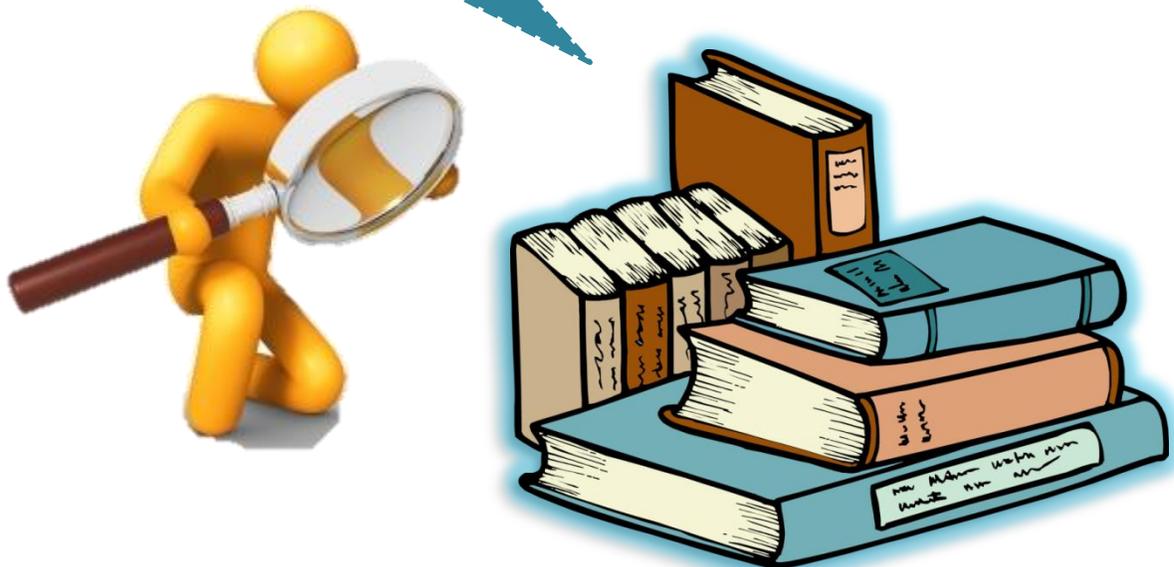
Turbidez: es la falta de transparencia de un líquido debida a la presencia de partículas en suspensión.

Virus: es un agente infeccioso microscópico acelular que sólo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos.

Yacimiento: lugar en el que se encuentran de forma natural minerales, rocas o fósiles, especialmente cuando pueden ser objeto de explotación

BIBLIOGRAFÍA

- Conceptos Básicos de Telesecundaria, 1er. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen I, Guatemala 2012 Pág. 346 y 347
- Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen I, Guatemala 2012 Pág. 502
- Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen II, Guatemala 2012 Pág. 314
- Conceptos Básicos de Telesecundaria, 2do. Grado, Ciclo de Educación Básica, Volumen II, Guatemala 2012 Pág. 513 y 514



E-GRAFÍA

- <http://aire-contaminacion.blogspot.com/>
- <http://contaminaciondelaire1991.blogspot.com/2009/09/como-se-contamina-el-aire.html>
- <http://elclima-enelmundo.blogspot.com/2012/03/los-bosques-y-su-clasificacion.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Aire>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Bosque>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_hidrol%C3%B3gico
- http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_h%C3%ADrica
- http://es.wikipedia.org/wiki/Recurso_natural
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Suelo>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Uso_racional_del_agua
- <http://jmarcano.topcities.com/beginner/capas.html>
- <http://notandistintos-raquel.blogspot.com/2012/04/10-acciones-sostenibles-para-cuidar.html>
- <http://psytruck.blogspot.com/2009/06/diferencia-entre-recursos-renovables-y.html>
- <http://recursos-naturales-cuidar.blogspot.com/>
- <http://www.astromia.com/tierraluna/capatmosfera.htm>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Medidas-y-Estrategias-De-Prevenci%C3%B3n-Para/4338500.html>
- http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2005/09/27/145609.php
- <http://www.ecoagricultor.com/2013/04/la-importancia-del-suelo/>
- <http://www.ecojoven.com/cinco/07/suelo.html>
- <http://www.ecologiahoy.com/la-importancia-de-los-bosques>
- http://www.entremujeres.com/vida-sana/ecologia/biodiversidad_bosque_0_265773473.html
- http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif78.htm
- <http://www.jmarcano.com/recursos/agua.html>
- <http://www.jmarcano.com/recursos/recursos.html>
- http://www.masalto.com/template_buscador.phtml?consecutivo=2853
- <http://www.monografias.com/trabajos6/recuz/recuz.shtml>
- <http://www.tareasya.com.mx/index.php/tareas-ya/primaria/tercer-grado/ciencias-naturales/925-Importancia-del-agua.html>
- <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/11CAgu/110ConAg.htm>



3.4 PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL MÓDULO

I. Parte informativa

Institución patrocinante:	Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz.
Institución beneficiada:	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, Caserío Patzulup.
Temática a capacitar:	Preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.
Dirección:	Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz.
Fecha:	05 de septiembre de 2013.
Duración:	2 horas.
Lugar:	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria.
Hora	14:00 a 16:00 horas.
Responsable	Epesista: Jaime Dinael Reyes Reyes.

II. Objetivos

General

- Capacitar a docentes del establecimiento para el buen uso, manejo y aplicación del Módulo.

Específicos

- Explicar el uso del contenido y actividades del Módulo.
- Orientar a los docentes sobre el Módulo.

III. Justificación

Basados en la problemática actual que está sufriendo la educación ambiental se hace entrega del módulo para la preservación de los recursos

naturales en fuentes hídricas que servirá para uso exclusivo del establecimiento, al mismo se le dará el debido cuidado basado en este plan de sostenibilidad para que sea utilizado en generaciones posteriores.

IV. Contenidos

- Uso del módulo
- Unidades del módulo
- Actividades del módulo
- Evaluación de las unidades

V. Recursos

Humanos

- Epesista
- Director
- Docentes

Materiales

- Módulos
- Papel manila
- Marcadores
- Lápices

VI. Evaluación

Redactar un acta de compromiso a la dirección y docentes del establecimiento educativo para sostenibilidad del módulo.

f 
Jaime Dinael Reyes Reyes
Epesista
Carné: 200918562

Vo. Bo. 
Jhonatan Federico López Arévalo
DIRECTOR
INEBT Caserío Patzulup



3.5 PLAN DE SOSTENIBILIDAD

I. Datos generales

1. Nombre del propietario: Ministerio de Educación de Guatemala
2. Nombre del representante legal: Jhonatan Federico López Arévalo
3. Lugar y fecha de nacimiento: Aldea Chiul, Cubulco, Baja Verapaz 26 de febrero de 1991
4. Dirección: Aldea Chiul
5. Municipio: Cubulco
6. Departamento: Baja Verapaz
7. No. Celular: 50508207

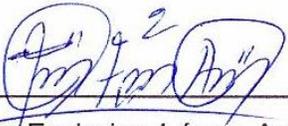
II. Datos de la escuela

1. Nombre: Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
2. Ubicación: Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz
3. Nombre del propietario: Ministerio de Educación de Guatemala
4. Área total: 650 m² Superficie en metros: 25 mts x 26 mts

El terreno está libre de gravámenes, enajenaciones o hipotecas. Si No

III. Declaración del propietario

Como representante legal ante el Ministerio de Educación, del inmueble que se describe, DECLARO bajo juramento que los datos consignados en la presente solicitud son verídicos y estoy dispuesto a responder jurídicamente en caso se hallare falsedad en cualquier información solicitada.



Jhonatan Federico López Arévalo
DIRECTOR
INEBT Caserío Patzulup



Plan de sostenibilidad del módulo para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

DESCRIPCIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO

1. Nombre: Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
2. Dirección: Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz
3. Propietario: Ministerio de Educación de Guatemala
4. Responsable Legal: Jhonatan Federico López Arévalo
5. Superficie en metros: 650 m²
6. Acceso: por carretera que sale de la cabecera municipal hacia el Caserío Chitomax, luego hacia el noreste por camino vecinal que se dirige al Caserío Patzulup.

MECANISMO DE SOSTENIBILIDAD

I. Datos generales

1. Nombre del propietario: Ministerio de Educación
2. Dirección para recibir notificaciones: INEBT Caserío Patzulup
3. Nombre del representante legal: Jhonatan Federico López Arévalo
4. DPI: 2460 09055 1504
5. Ocupación: Profesor de Enseñanza Media
6. Estado Civil: Casado
7. Edad: 22 años

II. Datos de la escuela

1. Nombre: Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
2. Ubicación: Caserío Patzulup Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz
3. Nombre del propietario: Ministerio de Educación de Guatemala
4. Area total: 650 m² Superficie en metros: 25 mts x 26 mts

III. Objetivos

Promover una educación participativa en la comunidad educativa sobre temas del medio ambiente, para lograr proporcionar una educación integral, creando conciencia sobre la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas.

IV. Justificación

Basado en la problemática actual que está sufriendo la educación ambiental se hace entrega del módulo pedagógico para la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas que servirá para uso exclusivo del establecimiento, al cual se le dará el cuidado debido basado en este plan de sostenibilidad para que el mismo sea utilizado en generaciones futuras.

V. Descripción de los métodos de planeamiento

Cronograma de plan de sostenibilidad para el año 2014

ACTIVIDADES	Enero a febrero	Marzo a abril	Mayo a junio	Julio a agosto	Septiembre a octubre
I Unidad: Recursos Naturales	█				
II Unidad: Agua		█			
III Unidad: Bosques			█		
IV Unidad: Aire				█	
V Unidad: Suelo					█
Evaluación	█	█	█	█	█
Ejecución de Actividades	█	█	█	█	█

Cronograma de plan de sostenibilidad para el año 2015

ACTIVIDADES	Enero a febrero	Marzo a abril	Mayo a junio	Julio a agosto	Septiembre a octubre
I Unidad: Recursos Naturales					
II Unidad: Agua					
III Unidad: Bosques					
IV Unidad: Aire					
V Unidad: Suelo					
Evaluación					
Ejecución de Actividades					

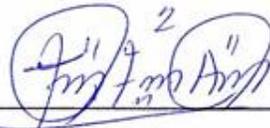
Cronograma de plan de sostenibilidad para el año 2016

ACTIVIDADES	Enero a febrero	Marzo a abril	Mayo a junio	Julio a agosto	Septiembre a octubre
I Unidad: Recursos Naturales					
II Unidad: Agua					
III Unidad: Bosques					
IV Unidad: Aire					
V Unidad: Suelo					
Evaluación					
Ejecución de Actividades					

Cronograma de plan de sostenibilidad para el año 2017

ACTIVIDADES	Enero a febrero	Marzo a abril	Mayo a junio	Julio a agosto	Septiembre a octubre
I Unidad: Recursos Naturales					
II Unidad: Agua					
III Unidad: Bosques					
IV Unidad: Aire					
V Unidad: Suelo					
Evaluación					
Ejecución de Actividades					

El anterior cronograma es flexible. El docente está en libertad de agregar o modificar las actividades propuestas en el módulo, de acuerdo al proceso de participación que realicen los alumnos.



Prof. Jhonatan Federico López Arévalo
DIRECTOR
INEBT Caserío Patzulup



CAPÍTULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1. Evaluación del diagnóstico

La evaluación del diagnóstico; para el aporte pedagógico se realizó mediante una lista de cotejo, tomando como base cada uno de los instrumentos utilizados que permitieron obtener la información necesaria.

El diagnóstico se evaluó constantemente, apegado al cronograma establecido para verificar los logros obtenidos.

4.2. Evaluación del Perfil

La evaluación del perfil se realizó a través de una lista de cotejo, de acuerdo al cronograma de actividades que requiere cada elemento del mismo, tomando en cuenta los recursos disponibles que permitieron obtener las metas propuestas, alcanzándose los logros satisfactoriamente.

4.3. Evaluación de la Ejecución

Para la evaluación de la ejecución del proyecto se utilizó una lista de cotejo, por cada etapa y sus indicadores. Para verificar si se cumplieron con las perspectivas esperadas, con base a resultados, productos y logros.

4.4. Evaluación Final

Después de establecer las diferentes etapas y hacer una evaluación de cada una de ellas, en cuanto a logros. Se realizó una evaluación final, con indicadores generales llevando una amplia idea del Ejercicio Profesional Supervisado, enfocado en el aporte pedagógico, obteniendo los resultados esperados.

CONCLUSIONES

- La promoción de la educación medioambiental contribuye a la preservación de los recursos naturales.
- El módulo es un apoyo pedagógico para que los docentes desarrollen temas medioambientales enfocados a la preservación de las fuentes hídricas.
- La capacitación a los docentes sobre el uso correcto del módulo contribuirá a su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La validación del módulo confirma que los contenidos del mismo están apegados al Currículo del nivel medio y son temas de interés actual.

RECOMENDACIONES

- Que las autoridades educativas competentes promocionen con prontitud la educación medioambiental para que los centros educativos generen un impacto positivo en la actitud del ser humano hacia el medio ambiente.
- Que los centros educativos beneficiados con material pedagógico con temas medioambientales le den el uso adecuado, para concientizar a las generaciones jóvenes sobre la importancia de proteger los recursos naturales, especialmente las fuentes hídricas por su alto impacto en el abastecimiento del vital líquido.
- Que los docentes capacitados sobre el uso del módulo apliquen correctamente las instrucciones y lleven a la práctica las actividades a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Que los estudiantes del INEBT Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz, obtengan el mejor provecho del módulo, aplicando las sugerencias establecidas en los contenidos, ya que están redactadas de acuerdo al currículo nacional base.

BIBLIOGRAFÍAS

- DIARIO DE CENTRO AMÉRICA, **Acuerdo Gubernativo 23-93**, Ministerio de Gobernación, 1993. Tomo CCXLVI, No. 15, pág. 369.
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LENGUA ESPAÑOLA, Vigésima segunda edición, 2001.
- PARKER, Angus, Fundación de defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV, 2006.
- RAMÍREZ GONZÁLEZ, Jorge Luis, entrevista personal realizada en abril de 2013.
- INEB de Telesecundaria Caserío Patzulup, Proyecto Educativo Institucional - PEI- 2012.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Méndez Pérez, José Bidel y otros autores, Propedéutica para el estudio profesional supervisado, 2011.

APÉNDICE

CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO

No.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1	Entrega de solicitud individual y grupal a FUNDEMABV (Institución patrocinante).	Epesistas				
2	Aprobación de la Solicitud presentada por Epesistas.	Director FUNDEMABV				
3	Reconocimiento del área a reforestar.	Epesistas				
4	Dictamen Técnico de la especie a reforestar y capacitación del Técnico Forestal a Epesista.	FUNDEMABV				
5	Solicitud de plantitas al Vivero Municipal de San Jerónimo.	Epesistas				
6	Diagnóstico institucional a FUNDEMABV	Epesista				
7	Presentación de las posibles escuelas de aplicación.	Epesista				
8	Respuesta del Vivero Municipal de San Jerónimo a Epesista.	Vivero de San Jerónimo				
9	Presentación de solicitud al Director del Establecimiento Educativo.	Epesista				
10	Aprobación de la Solicitud por el Director del Establecimiento Educativo para realizar el aporte pedagógico.	Director de Establecimiento Educativo				
11	Diagnóstico institucional al establecimiento de aplicación.	Epesista				
12	Limpieza del área a reforestar.	Epesistas				
13	Realización de hoyos para plantar los arbolitos	Epesistas y personal de la Municipalidad				
14	Entrega de solicitudes de apoyo para el proceso de reforestación a instituciones de Salamá, B.V.	Epesistas				

No.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
15	Elección del tema del Módulo, la información bibliográfica y se plantea la estructura del mismo.	Epesista				
16	Entrega de solicitudes a establecimientos públicos y privados de Salamá para la participación de los estudiantes en el proceso de reforestación.	Epesista				
17	Traslado de arbolitos desde el vivero hasta el lugar de reforestación.	Epesista, Brigada de Artillería, Municipalidad de Salamá, MARN				
18	Movilización de estudiantes al lugar de reforestación.	Docentes de establecimientos participantes				
19	Conmemoración del día del árbol y Reforestación del Parque Regional Municipal "Los Cerritos"	Epesista, docentes y alumnos de establecimientos educativos del nivel medio de Salamá, B. V.				
20	Evaluación del proyecto de reforestación.	FUNDEMABV y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales				
21	Organización de los contenidos del Módulo.	Epesista				

No.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
22	Mantenimiento del área reforestada.	Epesista y guardabosques de FUNDEMABV			
23	Redacción de los contenidos del Módulo.	Epesista			

No.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE					
24	Primera revisión del Módulo.	Asesor de EPS														
25	Corrección del Módulo en base a las sugerencias dadas por el asesor.	Epesista														
26	Mantenimiento del área reforestada.	Epesista														
27	Revisión final del Módulo.	Director de FUNDEMABV y Asesor de EPS														
28	Validación del aporte pedagógico	Director del establecimiento														
29	Capacitación a docentes sobre el uso del Módulo.	Epesista														
30	Entrega de las reproducciones del Módulo al establecimiento educativo.	Epesista														
31	Constancia de entrega del aporte pedagógico.	Director del establecimiento														
32	Entrega del proyecto de reforestación a FUNDEMABV.	Epesista														
33	Establecimiento del Plan de Sostenibilidad del proyecto de reforestación.	Personal de FUNDEMABV														
34	Entrega de constancias por entrega del proyecto de reforestación.	Director de FUNDEMABV														

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
INSTRUMENTO DE PROCESO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO DE EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

No.	INDICADORES	SI	NO
01	El diagnóstico fue elaborado de acuerdo a los lineamientos de EPS de la Facultad de Humanidad.	X	
02	El diagnóstico permitió identificar un problema y priorizarlo, para poder proponer una solución.	X	
03	Las técnicas utilizadas en la elaboración del diagnóstico fueron adecuadas y productivas.	X	
04	Las autoridades de la institución patrocinante aportaron la información solicitada.	X	
05	El personal de la institución beneficiada aportó suficiente información.	X	
06	El trabajo de diagnóstico se finalizó en el tiempo estipulado.	X	
07	Toda la información recopilada fue suficiente para redactar el diagnóstico.	X	
08	Se evaluó cada actividad planificada y programada para elaborar el diagnóstico.	X	
09	Se cumplió con los objetivos y metas propuestos para la realización del diagnóstico.	X	
10	Se cumplió con la planificación del diagnóstico.	X	
11	La información recabada permitió establecer la línea de acción para ejecutar el proyecto.	X	

INTERPRETACIÓN

La lista de cotejo refleja que los resultados deseados fueron obtenidos, que el diagnóstico fue fundamental para priorizar los problemas y así poder determinar la necesidad principal.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
INSTRUMENTO DE PROCESO DE EVALUACIÓN**

LISTA DE COTEJO DE EVALUACIÓN DEL PERFÍL

No.	INDICADORES	SI	NO
01	Se realizó el plan en base a los recursos disponibles planteados por la institución	X	
02	Las metas y objetivos del perfil del proyecto están de acorde a las necesidades de la institución.	X	
03	Fue suficiente el tiempo empleado para elaborar el perfil.	X	
04	La estructura del perfil del proyecto está basada en el formato de EPS de la facultad de humanidades.	X	
05	Los objetivos del proyecto responden al problema que se priorizó.	X	
06	El perfil fue elaborado de acuerdo al cronograma de actividades.	X	
07	El perfil elaborado fue revisado y aprobado.	X	
08	El proyecto tiene posibilidad de ser ejecutado con éxito.	X	
09	La planificación del proyecto orienta hacia la solución del problema.	X	
10	Se determinó la cantidad y calidad de recursos utilizados.	X	

INTERPRETACIÓN

Los datos obtenidos en la lista de cotejo afirman que la ejecución de la etapa del perfil del proyecto se realizó adecuadamente, en cuanto es viable y factible.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
INSTRUMENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO PARA LA EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN

No.	INDICADORES	SI	NO
01	Las gestiones que se realizaron ante la institución fueron acertadas.	X	
02	Las actividades que fueron programadas para la elaboración, reproducción y promoción del módulo. Fueron acertadas.	X	
03	Se contó con el presupuesto para la elaboración del módulo de acuerdo al perfil.	X	
04	Fue viable el financiamiento de parte de la institución, para la reproducción del módulo.	X	
05	Se contó con la asesoría técnica en la elaboración del módulo.	X	
06	El cronograma establecido se cumplió según la programación de la etapa.	X	
07	Se lograron los objetivos trazados en el perfil para la elaboración del módulo.	X	
08	Se evaluó con los docentes la aplicación del módulo en el instituto del municipio de Cubulco.	X	
09	Existió interés de parte de los docentes capacitados para la aplicación del módulo.	X	
10	Se obtuvo apoyo por parte de los docentes para la elaboración del módulo.	X	
11	El desarrollo de esta etapa está registrado por escrito.	X	
12	Existieron sugerencias para mejorar el módulo.	X	
13	Se comprometieron los docentes al cuidado del módulo.	X	

INTERPRETACIÓN

La elaboración del módulo se efectuó con las indicaciones proporcionadas, se contó con el apoyo de la institución patrocinante y las autoridades educativas para su publicación. Así mismo los docentes capacitados mostraron interés en el conocimiento del mismo para su posterior aplicación ya que cuenta con los temas ambientales requeridos.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
INSTRUMENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO PARA LA EVALUACIÓN FINAL

No.	INDICADORES	SI	NO
01	La elaboración del perfil está acorde a las necesidades detectadas por el diagnóstico.	X	
02	Se tienen los datos suficientes para la elaboración del informe final de EPS.	X	
03	El perfil del proyecto respondió al problema detectado.	X	
04	Se cumplió con el tiempo programado para la realización de cada etapa.	X	
05	El producto final cumplió con las perspectivas de la institución patrocinante.	X	
06	El tiempo programado para cada etapa fue suficiente.	X	
07	Se aplicaron diferentes herramientas de evaluación en las diversas etapas del proyecto.	X	
08	El proyecto cumplió con los objetivos y metas propuestas.	X	
09	Los docentes están convencidos con la utilidad del módulo.	X	
10	El módulo contribuye a minimizar el problema que se priorizó.	X	
11	La elaboración del módulo contribuye a sensibilizar a docentes y alumnos acerca del problema ambiental.	X	
12	Se elaboró un plan de sostenibilidad del proyecto.	X	

INTERPRETACIÓN:

Cada etapa fue desarrollada satisfactoriamente, conteniendo relación entre cada una de las fases. Se realizaron las evaluaciones de forma satisfactoria logrando así el producto final deseado.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

LISTA DE COTEJO
VALIDACIÓN DEL MÓDULO PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES EN FUENTES HÍDRICAS

No.	CONTENIDO DE LA GUÍA PEDAGÓGICA	SI	NO
1.1	Concuerda con los objetivos del CNB	X	
1.2	Contiene información actualizada	X	
1.3	Se ajusta a los postulados científicos de la asignatura	X	
1.4	Está tratado con amplitud	X	
1.5	Cubre el programa de la asignatura	X	
1.6	Presenta secuencia adecuada	X	
1.7	Es coherente	X	
1.8	Es atractivo para el estudiante	X	
1.9	Es innovador	X	
2	LENGUAJE USADO		
2.1	Es claro y preciso	X	
2.2	Contiene un vocabulario apropiado a la asignatura	X	
2.3	Es correcto en el uso del lenguaje	X	
2.4	Está acorde a la capacidad de los estudiantes	X	
3	PRESENTACIÓN		
3.1	Tiene un formato apropiado	X	
3.2	Tiene un tipo de letra legible	X	
3.3	Tiene una diagramación apropiada	X	
3.4	Contiene recursos gráficos atractivos	X	
3.5	Tiene un diseño apropiado al nivel de escolaridad	X	
4	DISEÑO INSTRUCCIONAL		
4.1	Orienta al logro de los objetivos	X	
4.2	Responde a un plan curricular general	X	
4.3	Estimula el aprendizaje en otras áreas	X	
4.4	Permite transferir los aprendizajes hacia actividades fuera del aula	X	
4.5	Propicia el trabajo creativo	X	
4.6	Incluye guía práctica de ejercicios	X	

INTERPRETACIÓN: cada uno de los ítems en los diferentes pasos de las etapas del módulo fueron desarrollados satisfactoriamente.

ENTREVISTA

Entrevista dirigida al director del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz, para recopilar información necesaria e importante para la elaboración del diagnóstico de la institución beneficiada.

1. ¿Tiene visión el establecimiento? _____

2. ¿Cuál es la visión del establecimiento? _____

3. ¿Tiene misión el establecimiento? _____

4. ¿Cuál es la misión del establecimiento? _____

5. ¿El establecimiento a su cargo tiene políticas? _____

6. ¿Conoce usted las políticas del INEBT? _____

7. ¿Cuáles son las políticas del INEBT? _____

8. ¿Conoce las metas del establecimiento? _____

9. ¿Cuáles son las metas del establecimiento educativo? _____

10. ¿Conoce los objetivos del establecimiento? _____

11. ¿Cuáles son los objetivos del establecimiento educativo? _____

12. ¿En el establecimiento hay un proyecto educativo institucional? _____

13. ¿Cuántos docentes laboran en el establecimiento educativo? _____

14. ¿Cuál es la matrícula escolar del año 2013? _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

**Ficha de observación aplicada al Instituto Nacional de Educación Básica de
Telesecundaria Caserío Patzulup, aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz**

No.	INDICADOR	SI	NO
01	El director es el informante	X	
02	Tiene visión, misión y políticas visibles	X	
03	Hay área de recreación y deportiva		X
04	Hay área verde en las instalaciones		X
05	Tiene agua potable y drenaje		X
06	Tiene energía eléctrica	X	
07	Las instalaciones son seguras para los bienes del establecimiento	X	
08	El personal docente es suficiente para atender a la población estudiantil	X	
09	Las aulas tienen ventilación adecuada	X	
10	En las aulas existen rincones de aprendizaje del medio ambiente	X	
11	Hay textos o material impreso relacionado a la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas		X
12	Tiene recipientes para almacenar agua		X
13	Tiene recipientes de basura orgánica y desechos sólidos	X	
14	Hay material didáctico sobre la preservación de los recursos naturales		X

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**Entrevista aplicada al director y docentes del Instituto Nacional de Educación
Básica de Telesecundaria Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco Baja
Verapaz**

1. ¿Ha recibido algún tipo de charla o taller para contribuir a la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas?

Sí _____

No _____

2. ¿Considera importante conocer lo importante que es conservar los árboles que existen en las fuentes de agua?

Sí _____

No _____

3. ¿Conoce de las consecuencias que se producen al descuidar las fuentes hídricas?

Sí _____

No _____

4. ¿Tiene conocimiento de cómo preservar los recursos naturales en fuentes hídricas?

Sí _____

No _____

5. ¿Ha participado en alguna ocasión en proyectos de reforestación?

Sí _____

No _____



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Salamá, Baja Verapaz, 26 de marzo de 2013

Señor:
Jorge Luis Ramírez
Director de FUNDEMABV
Salamá, Baja Verapaz

Yo, Jaime Dinael Reyes Reyes, de 21 años de edad, con residencia en el municipio de Cubulco, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sede Central, Domingo, Carné No. 200918562, habiendo reunido todos los requisitos que la facultad establece, estoy en la fase de realización del ejercicio profesional supervisado EPS, ante usted respetuosamente,

EXPONGO:

Que deseo realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– en el municipio de Salamá, del Departamento de Baja Verapaz, pues ha sido el municipio que me ha brindado el apoyo en mis estudios superiores, sirviéndome como sede de estudio, por lo anteriormente expuesto respetuosamente,

SOLICITO:

Se me conceda la oportunidad de realizar el ejercicio profesional supervisado –EPS–, dentro de la institución que usted dignamente administra en el municipio de Salamá.

Mi compromiso será brindar mi mayor esfuerzo, dedicación, esmero y conocimientos pedagógicos, para el desarrollo de este proyecto.

A la espera de una respuesta positiva y atención a la misma; me es grato quedar de usted altamente agradecido.

Deferentemente:

Jaime Dinael Reyes Reyes
Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

FUNDEMABV
RECIBIDO
26 03 13
SALAMA B. V.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS–**

Salamá Baja Verapaz, 26 de marzo de 2013.

**A: Jorge Luis Ramírez
Director
Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
–FUNDEMABV–
Salamá Baja Verapaz
Su despacho**

Respetable Director:

Nosotros, Byron Enrique Molineros carné 9451947, Alba Maribel Leonardo Peláez carné 9551378, Ronaldo Cuxum Gómez carné 199951019, Juan Alvarez Ramos carné 2000152140, Jaime Dinael Reyes Reyes carné 200918562, Abner Isaac López Alvarado carné 200918482 y Ana Patricia Ortiz Tiña carné 200918465, estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, ante usted:

EXPONEMOS

Hemos finalizado nuestro pensum de estudios de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y como prerrequisito para poder graduarnos, debemos de desarrollar nuestro Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, motivo por el cual acudimos a tan célebre institución que usted dirige para,

SOLICITARLE

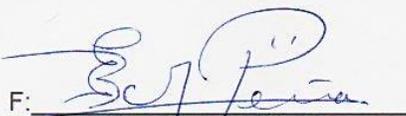
Se nos brinde la oportunidad de realizar nuestro Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz –FUNDEMABV– y que la susodicha institución, sea la patrocinante en la ejecución de dicho proceso.



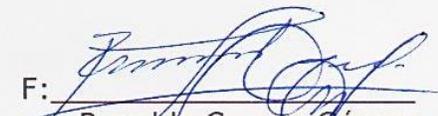
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACION EDUCATIVA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

Nuestro Asesor, el Licenciado Celso Felipe Beltrán Ligorria monitoreará, supervisará y evaluará el desarrollo de las fases de diagnóstico, formulación de proyecto, ejecución y evaluación.

Agradeciendo de antemano la atención y respuesta a la presente, atentamente,

F: 
Byron Enrique Molineros
Carné 9451947

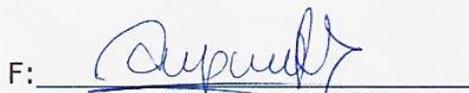
F: 
Alba Maribel Leonardo Peláez
Carné 9551378

F: 
Ronaldo Cuxum Gómez
Carné 199951019

F: 
Juan Alvarez Ramos
Carné 2000152140

F: 
Jaime Dinael Reyes Reyes
Carné 200918562

F: 
Abner Isaac López Alvarado
Carné 200918482

F: 
Ana Patricia Ortiz Tiña
200918465

Facultad de  Humanidades

FUNDEMA B
RECEBIDO
20 03 13
SALAMA B. V.

GUÍA DE LOS OCHO SECTORES APLICADA A LA FUNDACIÓN DE DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE DE BAJA VERAPAZ

I SECTOR COMUNIDAD

1. ÁREA GEOGRÁFICA

Barrio La Estancia, Salamá, Baja Verapaz, Guatemala.

2. ÁREA HISTÓRICA

En el año 1985 se conformó como CODEMABV (Comité de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz).

En el año 1991 cambió a ADEMABV (Asociación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz), y;

En el año 1993 cambió a FUNDEMABV (Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz), tal y como se le conoce hasta hoy.

3. ÁREA POLÍTICA

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, es un organismo de tipo No Gubernamental (ONG), sin filiación política, no religiosa, no lucrativa y de carácter eminentemente social.

II SECTOR INSTITUCIÓN

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

a) Nombre de la Institución

Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
FUNDEMABV

b) Localización administrativa:

Barrio La Estancia, municipio de Salamá, departamento de Baja Verapaz, 15001. (Los Estatutos de la fundación establecen que “pueden establecerse sedes en todos los municipios. En la actualidad la fundación cuenta también con una sede en la Ciudad de Guatemala y por el Programa de Educación cuenta con dos sedes: una en el municipio de Purulhá y la otra en San Jerónimo).

c) Historia de la institución:

La institución se inició en 1985, con el nombre de Comité de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -CODEMABV-, a partir de la iniciativa presentada por un grupo de vecinos, entre ellos: el Profesor Francisco Guzmán Valdez, Licenciado César Sagastume, Profesor Salvador Guzmán, entre otros. La constitución del CODEMABV coincidió con la iniciación del Biotopo del Quetzal Mario Dary Rivera, viabilizado a través de la Universidad de San Carlos de Guatemala; con el objetivo de promover el Biotopo del Quetzal se constituye CODEMABV y se convierte en la herramienta para la generación de guías para el biotopo, capacitándolos a través del Colegio Particular Mixto Tezulutlán, y ellos son los primeros guías turísticos en el Biotopo del Quetzal. Posteriormente el Centro de Estudios de Conservación -CECON- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contrató personal para el efecto y con ello se sustituyó a los estudiantes que el CODEMABV había empleado como guías turísticos.

En 1991, la institución dejó de ser un comité y se constituyó en asociación con el nombre de Asociación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -ADEMABV- no habiendo tardado mucho como asociación debido al enfoque ambiental y con ello se crea la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV- en el año 1993.

En 1993, se aprueba el funcionamiento de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV, por el Acuerdo Gubernativo 23-93 emitido el 5 de febrero de 1993, publicado en el Diario de Centro América el 15 de abril de 1993 (y vigente desde el 16 de abril de 1993 hasta la fecha), con la finalidad de conservar y proteger el patrimonio natural de Baja Verapaz.

Actualidad

En ejercicio de la función que le acredita el Acuerdo Gubernativo 23-93, la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV desarrolla 4 líneas de acción:

1. Educación Ambiental
2. Seguridad Alimentaria
3. Áreas protegidas
4. Agua y Saneamiento

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV, en base a las 4 líneas de acción:

- Brinda asistencia técnica y de orientación.
- Promueve el desarrollo integral de la población de Baja Verapaz.
- Acepta el voluntariado para expandir su campo de acción.
- Incorpora a personas e instituciones al logro de sus objetivos.

2. EDIFICIO

a) ¿Cuál es el área construida que ocupa el edificio de FUNDEMABV?

93.36 m²

b) ¿Cuál es el área descubierta que posee FUNDEMABV?

1550.46 m²

c) ¿Cuáles son las condiciones en que se encuentra el edificio de FUNDEMABV?

Buen estado

d) ¿Con cuántos locales disponibles cuenta el edificio de FUNDEMABV?

5 ambientes para oficinas y bodega y dos complejos para baños

III SECTOR FINANCIERO

1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para su funcionamiento, la Fundación depende de los aportes de los socios, así como de fondos de instituciones cooperantes y de la prestación de servicios. Con estos fondos, se establece el presupuesto, que abarca principalmente los siguientes rubros:

a) FUNCIONAMIENTO: Que incluye partidas presupuestarias para pago de: alquiler del inmueble donde tiene su sede la Fundación, pago de energía eléctrica y agua potable; combustibles; papelería; compra de máquinas de escribir y mantenimiento.

b) ¿Cuál es el tiempo de servicio del personal operativo en años?

1-3 X 3-6 _____ 6-9 _____ 10 o más _____

c) ¿Qué título profesional posee el personal operativo?

Bachilleres _____	Peritos agrónomos _____
Maestros _____	Ingenieros _____
Arquitectos _____	Otros _____ Nivel primario _____

d) ¿Asiste regularmente a sus labores el personal operativo?

SI _____ X _____ NO _____

e) ¿Cuál es la residencia del personal operativo?

Cabecera municipal _____ X _____	Aldeas / caseríos _____	Otros municipios _____
----------------------------------	-------------------------	------------------------

f) ¿Cuál es el horario de labores del personal operativo?

De _____ 08:00 _____ a _____ 17:00 _____

2. PERSONAL ADMINISTRATIVO

a) ¿Con cuanto personal administrativo cuenta FUNDEMABV?

_____ 2 _____

b) ¿Cuál es la cantidad de personal operativo de FUNDEMABV?

Presupuestado _____	Por contrato _____ 1 _____
Interinos _____	Otros _____

c) ¿Cuál es el tiempo de servicio del personal administrativo, en años?

1-3 X 3-6 _____ 6-9 _____ 10 o más _____

d) ¿Qué título profesional posee el personal administrativo de FUNDEMABV?

Secretaria _____	Perito contador _____ X _____
Auditor _____	Lic. en informática _____

e) ¿El personal administrativo asiste regularmente a sus labores?

SI _____ X _____ NO _____

f) ¿Cuál es la residencia del personal administrativo?

Cabecera municipal	<u> X </u>	Aldeas / caseríos	<u> </u>	Otros municipios	<u> X </u>
--------------------	------------------	-------------------	-----------------------------	------------------	------------------

g) ¿Cuál es el horario de labores del personal administrativo?

De 08:00 a 17:00

3. PERSONAL TÉCNICO

h) ¿Con cuanto personal técnico cuenta FUNDEMABV?

 12

a) ¿Cuál es la cantidad de personal técnico de FUNDEMABV?

Presupuestado	<u> 12 </u>	Por contrato	<u> </u>
Interinos	<u> </u>	Otros	<u> </u>

b) ¿Cuál es el tiempo de servicio del personal técnico, en años?

1-3 X 3-6 6-9 10 o más

c) ¿Qué título profesional posee el personal técnico de FUNDEMABV?

Maestro	<u> X </u>	Bachiller	<u> X </u>
P. Agrónomo	<u> X </u>	Ing. Agrónomo	<u> </u>
Arquitecto	<u> </u>	Ing. Civil	<u> </u>

d) ¿El personal técnico asiste regularmente a sus labores?

SI X NO

e) ¿Cuál es la residencia del personal técnico?

Cabecera municipal	<u> X </u>	Aldeas / caseríos	<u> </u>	Otros municipios	<u> X </u>
--------------------	------------------	-------------------	-----------------------------	------------------	------------------

f) ¿Cuál es el horario de labores del personal técnico?

De 08:00 A 17:00

4. PERSONAL DE SERVICIO

a) ¿Con cuanto personal de servicio cuenta FUNDEMABV?

2

b) ¿Cuál es la cantidad de personal de servicio de FUNDEMABV?

Presupuestado _____ Por contrato 2
Interinos _____ Otros _____

c) ¿Cuál es el tiempo de servicio del personal de servicio, en años?

1-3 X 3-6 _____ 6-9 _____ 10 o más _____

d) ¿Qué grado de escolaridad posee el personal de servicio de la fundación?

Primaria _____ Básico _____
Diversificado 2 Universitario _____
Ninguno _____

e) ¿El personal de servicio asiste regularmente a sus labores?

SI X NO _____

f) ¿Cuál es la residencia del personal de servicio?

Cabecera _____ Aldeas / _____ Otros _____
municipal X caseños _____ municipios X

g) ¿Cuál es el horario de labores del personal de servicio?

De 08:00 a 17:00

V SECTOR CURRICULUM

1. PLAN DE ESTUDIOS Y SERVICIOS

a) ¿Qué áreas educativas apoya FUNDEMABV?

Educación Ambiental

b) ¿Qué tipo de programas especiales atiende FUNDEMABV?

Servicios Ambientales, Derechos Humanos al Agua y Saneamiento ,
Soberanía alimentaria.

c) ¿Apoya actividades curriculares FUNDEMABV?

SI X NO _____

2. HORARIO INSTITUCIONAL

a) ¿Existe un horario específico para atender a la población educativa?

SI X NO _____

3. MATERIAL DIDÁCTICO

a) ¿Apoya FUNDEMABV los programas educativos que requieren material didáctico?

SI X NO _____

b) ¿Tiene presupuesto FUNDEMABV para apoyar los programas educativos?

SI X NO _____

4. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO

a) ¿Apoya FUNDEMABV programas de capacitación a docentes?

SI X NO _____

5. EVALUACIÓN

a) ¿De qué forma evalúa FUNDEMABV el personal contratado?

Muy Frecuentemente

b) ¿Evalúa FUNDEMABV el apoyo que da a los programas educativos?

SI X NO _____

VI SECTOR ADMINISTRATIVO

1. PLANTEAMIENTO

a) ¿Qué tipo de planificación implemente FUNDEMABV?

Corto plazo X Mediano plazo X Largo plazo X

VIII SECTOR FILOSÓFICO POLÍTICO LEGAL

1. FILOSOFÍA DE LA INSTITUCIÓN

- a) ¿Cuál es el principio filosófico de FUNDEMABV?
Convertirse en una organización que busca el fomento, la conservación y defensa de los recursos naturales y culturales, así como la promoción del desarrollo sostenible a través de la educación y la concienciación ambiental.
- b) ¿Cuál es la misión de FUNDEMABV?
Proteger y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales del Departamento de Baja Verapaz.
- c) ¿Cuál es la visión de FUNDEMABV?
Conservar su “estatus” como organización líder en la conservación, preservación y defensa de los recursos naturales en Baja Verapaz.

2. POLÍTICAS DE LA INSTITUCIÓN

- a) ¿Cuáles son las políticas FUNDEMABV?
- Fundación de tipo civil
 - No lucrativa
 - No tiene filiación política
 - No religiosa
 - No discrimina
 - No es oficial
 - Es abierta, creativa y flexible
- b) ¿Cuáles son las estrategias de trabajo de FUNDEMABV?
- Brindar asistencia técnica y de orientación así como la promoción del desarrollo integral de la población de Baja Verapaz.
 - Aceptar el voluntariado como forma de expandir su campo de acción.
 - Incorporar personas e instituciones al logro de sus objetivos.
- c) ¿Cuáles son los objetivos que persigue FUNDEMABV como Institución?
1. Desarrollar planes, programas y proyectos educativos de capacitación y culturales con el fin de proteger y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales del Departamento de Baja Verapaz, con el propósito que el pueblo bajaverapacense haga conciencia de la importancia del cuidado y protección del ambiente en que vive, lo que permitirá la consolidación de otros proyectos de desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de los mismos.



San Jerónimo, 29 de marzo de 2013

Señor
Fernel Efraín Gonzales López
Vivero Municipal
San Jerónimo, Baja Verapaz

Respetable señor Gonzales:

Nosotros, Byron Enrique Molineros, Alba Maribel Leonardo Peláez, Ronaldo Cuxum Gómez, Juan Alvarez Ramos, Abner Isaac López Alvarado, Jaime Dinael Reyes Reyes y Ana Patricia Ortiz Tiña, estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Extensión Salamá, ante usted respetuosamente,

EXPONEMOS:

- Hemos finalizado el pensum de estudios de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y debemos realizar el Ejercicio Profesional Supervisado.
- El Ejercicio Profesional Supervisado consiste en un proyecto de reforestación, el cual realizaremos en el Parque Regional Municipal Los Cerritos que administra FUNDEMABV con especies nativas, por lo que,

SOLICITAMOS:

- Que el vivero que usted administra, nos done la cantidad de 5,000 arbolitos de las siguientes especies:
 - 2,500 arbolitos de la especie **conacaste**, y
 - 2,500 arbolitos de la especie **matilisguate**.

Agradeciendo de antemano su apoyo, quedamos en espera de su respuesta, atentamente:



Byron Enrique Molineros
Representante de Epesitas

Recibido
29/3/2013
Alba Maribel Leonardo Peláez
Representante de Epesistas

Cubulco, Baja Verapaz, 22 de abril de 2013

Profesor Jhonatan Federico López Arévalo
Director Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

Presente.

Yo, Jaime Dinael Reyes Reyes, de 21 años de edad, con residencia en el municipio de Cubulco, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sede Central, Domingo, Carné No. 200918562, habiendo reunido todos los requisitos que la facultad establece, estoy en la fase de realización del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, ante usted respetuosamente,

EXPONGO:

Que deseo realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– en el establecimiento educativo que usted dignamente administra,
Mi participación en su centro educativo consiste en brindar un aporte pedagógico para que los jóvenes y señoritas estudiantes del instituto adquieran conciencia, conocimiento y amor hacia la naturaleza, así como su preservación. Por lo anteriormente expuesto respetuosamente,

SOLICITO:

Se me conceda la oportunidad para la realización de mi proyecto.
Mi compromiso será la responsabilidad y buena disposición de brindar todo mi esfuerzo, dedicación y conocimiento pedagógico para el desarrollo de este proyecto.
A la espera de una respuesta positiva y por la atención a la misma; me es grato quedar de usted altamente agradecido.

Deferentemente:


Jaime Dinael Reyes Reyes
Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades



FODA APLICADO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA DE TELESECUNDARIA CASERÍO PATZULUP, ALDEA CHICRUZ, CUBULCO BAJA VERAPAZ

Aspecto a analizar	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Aula	<ul style="list-style-type: none"> - Contenidos adecuados al contexto de la comunidad. - Se evalúa bimestralmente, aplicándose pruebas objetivas. - Cantidad de estudiantes suficientes para cada maestro. - Uso de metodología activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. - Docentes libres de adicciones. - Asistencia regular de la mayoría de los estudiantes. - Estudiantes participativos. - Los recursos didácticos utilizados son los adecuados. - Organización de consejos de aula. - Uso de metodología activa. - Interrelación entre compañeros con relación al trabajo docente. - Reglamento disciplinario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte económico del MINEDUC con relación a programas de becas y gratuidad de la educación. - Aprovechar espacios de información. - Visitas constantes de algunos padres de familia para apoyar el proceso educativo. - Charlas preventivas en salud reproductiva y sexual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades en la aplicación del Currículo Nacional Base. - Mala distribución del tiempo. - Poco material educativo disponible para el desarrollo del proceso educativo. - Escasez de capacitaciones y material didáctico para docentes y estudiantes sobre la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas. - Pocas oportunidades de actualización. - Uso de poco material didáctico en el proceso educativo. - Poco interés de algunos estudiantes en el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de los padres de familia sobre tipos de evaluación no tradicional. - Traslado de docentes a otras escuelas. - Salarios inadecuados. - Transición o cambio de gobierno por sus políticas, afecta el proceso educativo. - Falta de recursos económicos. - Pobreza. - Analfabetismo. - Poco apoyo de las autoridades educativas. - Poco involucramiento de algunos padres de familia en las tareas de sus hijos.

<p>Centro educativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suficiente personal docente. - Suficiente mobiliario. - Aulas en buenas condiciones. - Se tiene un director en el instituto. - Organización y apoyo de consejo educativo. - Desarrollo de temáticas sobre valores en el establecimiento - Escuela circulada. - Organización del gobierno escolar. - Reglamento interno. - Espacio suficiente de terreno para futuras ampliaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de apoyo económico del MINEDUC, para la compra de enseres de limpieza. - Participación y apoyo de la mayoría de padres de familia en todas las actividades de la escuela. - Apoyo del consejo educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas insuficientes. - Falta de salón de usos múltiples. - Falta de biblioteca - Falta de tinacos para almacenar agua. - Sanitarios en mal estado. - No se tiene un laboratorio de computación y experimental. - Necesidad de depósitos en lugares estratégicos para colocar la basura. - No se tiene bodega. - Inexistencia de medios audiovisuales para apoyar y enriquecer el proceso educativo. - Pocas oportunidades de actualización. - Desconocimiento en el uso y manejo del Currículum Nacional Base. - Se comparten las aulas con la jornada vespertina. 	<ul style="list-style-type: none"> - No existen suficientes y adecuadas capacitaciones para los docentes, de parte del Ministerio de Educación.
<p>Comunidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y apoyo del consejo educativo. - Oportunidad de continuar estudiando en la cabecera municipal. - Charlas de ONG's y puesto de salud a estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo de ONG's para gestión de proyectos en beneficio del establecimiento. - Coordinación de COCODE, Consejo Educativo de primaria y otras organizaciones dentro de la comunidad. - Oportunidad de seguir estudiando en la cabecera municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> - La desintegración familiar. - Tala inmoderada de los árboles. - Falta de basureros comunitarios. - Mal uso de los recursos naturales. - Escases de vegetación. - Suministro incorrecto del vital líquido a la comunidad. - Falta de recipientes para almacenar agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Migración a las fincas o costas. - Transculturización. - Pocas fuentes de trabajo. - La emigración a Estados Unidos. - Escasez de árboles en la comunidad. - Exceso de calor en tiempos de verano. - Carencia de carreteras hacia otras comunidades. - Distancia grande entre cabecera municipal y comunidad.

Salamá, Baja Verapaz 8 de mayo de 2013

Capitán: Byron Tejeda Marroquín
Alcalde Municipal
Salamá, Baja Verapaz.
Su despacho

Respetable Alcalde Municipal:

Nosotros, Byron Enrique Molineros carné 9451947, Alba Maribel Leonardo Peláez carné 9551378, Ronaldo Cuxum Gómez carné 199951019, Juan Alvarez Ramos carné 2000152140, Jaime Dinael Reyes Reyes carné 200918562, Abner Isaac López Alvarado carné 200918482 y Ana Patricia Ortíz Tiña carné 200918465, estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante usted:

EXPONEMOS

Hemos finalizado nuestro pensum de estudios de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y como prerrequisito para poder graduarnos, debemos de desarrollar nuestro Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, el cual, estamos realizando en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, y como parte del proceso, hemos programado **"Reforestar 4.5 hectáreas del Parque Regional Municipal Los Cerritos, El Portezuelo, Salamá Baja Verapaz orientado a la conservación de la diversidad biológica y cultural para contribuir al desarrollo de programas de educación ambiental"**. Establecimos un vivero con 5,000 plantas de matiliguete y conacaste, los cuales, ya se encuentran en la etapa de trasplante a campo definitivo. Por lo anterior, acudimos a tan célebre institución que usted dirige para,

SOLICITARLE

Su apoyo a efecto de proporcionarnos:

1. 30 empleados para realizar el ahoyado durante cinco días laborales.
2. Alimentación (30 almuerzos por 5 días, equivalente a 150 almuerzos).

Educación Superior, Incluyente y Projectiva
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

RECIBIDO
MUNICIPALIDAD DE SALAMA, B.V.
FECHA: 08-05-2013
HORA: 15:33

3. Un vehículo que nos pueda transportar las plantas del Vivero ubicado en el municipio de San Jerónimo a la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, ubicado en el municipio de Salamá Baja Verapaz.

Agradeciendo de antemano la atención y respuesta a la presente, atentamente,

F: 
Byron Enrique Molineros
Carné 9451947

F: 
Alba Maribel Leonardo Peláez
Carné 9551378

F: 
Juan Alvarez Ramos
Carné 2000152140

F: 
Ronaldo Cuxum Gomez
Carné 199951019

Salamá, Baja Verapaz 8 de mayo de 2013

Coronel Eddin Ivanob Castro Alvarado
Comandante de la Brigada de Artillería
Salamá, Baja Verapaz.
Su despacho

Respetable Coronel Castro:

Nosotros, Byron Enrique Molineros carné 9451947, Alba Maribel Leonardo Peláez carné 9551378, Ronaldo Cuxum Gómez carné 199951019, Juan Alvarez Ramos carné 2000152140, Jaime Dinael Reyes Reyes carné 200918562, Abner Isaac López Alvarado carné 200918482 y Ana Patricia Ortíz Tiña carné 200918465, estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante usted:

EXPONEMOS

Hemos finalizado nuestro pensum de estudios de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y como prerrequisito para poder graduarnos, debemos de desarrollar nuestro Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, el cual, estamos realizando en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, y como parte del proceso, hemos programado **"Reforestar 4.5 hectáreas del Parque Regional Municipal Los Cerritos, El Portezuelo, Salamá Baja Verapaz orientado a la conservación de la diversidad biológica y cultural para contribuir al desarrollo de programas de educación ambiental"**. Establecimos un vivero con 5,000 plantas de matilisguate y conacaste, los cuales, ya se encuentran en la etapa de trasplante a campo definitivo. Por lo anterior, acudimos a tan célebre institución que usted dirige para,

SOLICITARLE

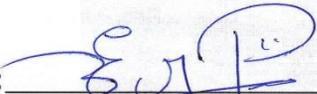
Su apoyo a efecto de proporcionarnos:

1. 30 soldados para realizar el ahoyado en 5 días laborables, con la finalidad de tenerlo todo preparado para la actividad de plantación, en conmemoración del día del árbol 2013.



2. Un vehículo que nos pueda transportar las plantas del Vivero ubicado en el municipio de San Jerónimo a la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, ubicado en el municipio de Salamá Baja Verapaz.

Agradeciendo de antemano la atención y respuesta a la presente, atentamente,

F: 
Byron Enrique Molineros
Carné 9451947

F: 
Alba Maribel Leonardo Peláez
Carné 9551378

F: 
Ronaldo Cuxum Gómez
Carné 199951019

F: 
Juan Alvarez Ramos
Carné 2000152140

RECIBIDO
Fecha: 8/06/13 Hora: 15:30
Nombre: Estela Carroza
B. [Signature]

USAC
INSTITUCIÓN

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

2. Un vehículo que nos pueda transportar las plantas del vivero ubicado en el municipio de San Jerónimo a la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz - FUNDEMAV- ubicada en el municipio de Salamá Baja Verapaz.

Agradecemos de antemano la atención y respuesta a la presente.
Atentamente,

[Signature]
F: Byron Enrique Molinos
Carné 9451947

[Signature]
F: Alba Maribel Leonor Pelecz
Carné 9521378

[Signature]
F: Ronald Guxum Gómez
Carné 19921019

[Signature]
F: Juan Alvarez Ramos
Carné 200025140

Elaboración: [Signature]
Fecha: 8/06/13
Lugar: Salamá Baja Verapaz



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Salamá, Baja Verapaz 8 de mayo de 2013

Ingeniero: Sergio Fajardo
Gerente
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Salamá, Baja Verapaz.
Su despacho

Respetable Ingeniero Fajardo:

Nosotros, Byron Enrique Molineros carné 9451947, Alba Maribel Leonardo Peláez carné 9551378, Ronaldo Cuxum Gómez carné 199951019, Juan Alvarez Ramos carné 2000152140, Jaime Dinael Reyes Reyes carné 200918562, Abner Isaac López Alvarado carné 200918482 y Ana Patricia Ortíz Tiña carné 200918465, estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante usted:

EXPONEMOS

Hemos finalizado nuestro pensum de estudios de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa y como prerrequisito para poder graduarnos, debemos de desarrollar nuestro Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, el cual, estamos realizando en la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz –FUNDEMABV-, y como parte del proceso, hemos programado **"Reforestar 4.5 hectáreas del Parque Regional Municipal Los Cerritos, El Portezuelo, Salamá Baja Verapaz orientado a la conservación de la diversidad biológica y cultural para contribuir al desarrollo de programas de educación ambiental"**. Establecimos un vivero con 5,000 plantas de matiliguaste y conacaste, los cuales, ya se encuentran en la etapa de trasplante a campo definitivo. Por lo anterior, acudimos a tan célebre institución que usted dirige para,

SOLICITARLE

Su apoyo a efecto de proporcionarnos:

1. Un Asesor Forestal para acompañar, supervisar, asesorar y evaluar el proceso de plantación y la sostenibilidad del proyecto.

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva

Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320

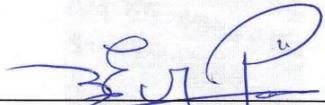




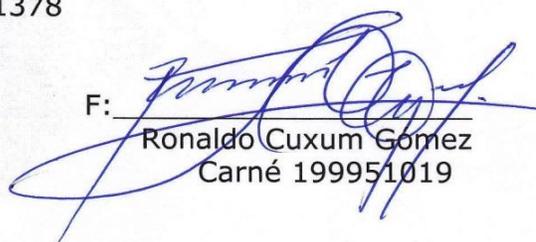
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

2. Un vehículo que nos pueda transportar las plantas del Vivero ubicado en el municipio de San Jerónimo a la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, ubicado en el municipio de Salamá Baja Verapaz.

Agradeciendo de antemano la atención y respuesta a la presente, atentamente,

F: 
Byron Enrique Molineros
Carné 9451947

F: 
Alba Maribel Leonardo Peláez
Carné 9551378

F: 
Ronaldo Cuxum Gómez
Carné 199951019

F: 
Juan Álvarez Ramos
Carné 2000152140


08/05/2013.



Vehículo y Asesor Forestal
probado.



**MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE EDUCACION DE BAJA VERAPAZ**

MINEDUC OFICIO 05-2013 DIDEDUCBV
Salamá, Baja Verapaz 03 de junio de 2013

Licenciada Elia Nivea López de Sagastume
Directora
Colegio Particular Mixto Tezulutlán
Barrio San José
Salamá Baja Verapaz
Su despacho

Respetable Licenciada:

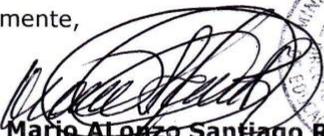
Atentamente, nos dirigimos a usted para informarle que la Dirección Departamental de Educación de Baja Verapaz -DIDEDUCBV-, Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz -FUNDEMABV-, Brigada de Artillería, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, y la Municipalidad de Salamá Baja Verapaz; estamos promoviendo la **"Commemoración del Día del Árbol y Día Mundial del Medio Ambiente 2013"**, para fortalecer e institucionalizar la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y recursos naturales, específicamente la conservación de la biodiversidad en el Parque Regional Municipal Los Cerritos.

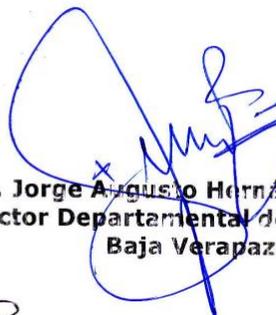
En ese sentido nos hemos organizado para llevar a cabo dicha actividad el día viernes 07 de junio de 2013, en el Parque Regional Municipal Los Cerritos, a partir de las 7:30 am., con la participación de autoridades gubernamentales, educativas y sociedad civil.

Por lo anterior, le hacemos la cordial invitación para que docentes y el estudiantado participe en la **"Commemoración del Día del Árbol y Día Mundial del Medio Ambiente 2013"**. **Favor de llevar herramienta para reunir la tierra que servirá para plantar y pancartas alusivas a la actividad.** Cualquier duda o mayor información comuníquese con Ronaldo Cuxum Gómez al teléfono 5690-3357.

Sin otro particular nos suscribimos de usted.

Atentamente,


Lic. Mario Alonzo Santiago Rodríguez
Jefe del Departamento Técnico Pedagógico
DIDEDUCBV


Lic. Jorge Augusto Hernández Ruiz
Director Departamental de Educación
Baja Verapaz


Recibido 10:30
A.M.


Ronaldo Cuxum Gómez
Coordinador
Estudiantes USAC
Facultad de Humanidades
Salamá Baja Verapaz

¡TODO POR LA NIÑEZ Y LA JUVENTUD!

Cc/archivo



**MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE EDUCACION DE BAJA VERAPAZ**

MINEDUC OFICIO 01-2013 DIDEDUCBV
Salamá, Baja Verapaz 03 de junio de 2013

PEM.: Carmen Alicia Barrientos
Directora
Liceo San Mateo
Jornada Vespertina
Su despacho

Respetable Directora:

Atentamente, nos dirigimos a usted para informarle que la Dirección Departamental de Educación de Baja Verapaz –DIDEDUCBV–, Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–, Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz –FUNDEMABV–, Brigada de Artillería, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales –MARN–, y la Municipalidad de Salamá Baja Verapaz; estamos promoviendo la **“Commemoración del Día del Árbol y Día Mundial del Medio Ambiente 2013”**, para fortalecer e institucionalizar la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y recursos naturales, específicamente la conservación de la biodiversidad en el Parque Regional Municipal Los Cerritos.

En ese sentido nos hemos organizado para llevar a cabo dicha actividad el día viernes 07 de junio de 2013, en el Parque Regional Municipal Los Cerritos, a partir de las 7:30 am., con la participación de autoridades gubernamentales, educativas y sociedad civil.

Por lo anterior, le hacemos la cordial invitación para que docentes y el estudiantado participe en la **“Commemoración del Día del Árbol y Día Mundial del Medio Ambiente 2013”**. **Favor de llevar herramienta para reunir la tierra que servirá para plantar y pancartas alusivas a la actividad**. Cualquier duda o mayor información comuníquese con Ronaldo Cuxum Gómez al teléfono 5690-3357.

Sin otro particular nos suscribimos de usted.

Atentamente,


Lic. Mario Alonzo Santiago Rodríguez
Jefe del Departamento Técnico Pedagógico
DIDEDUCBV


Lic. Jorge Augusto Hernández Ruiz
Director Departamental de Educación
Baja Verapaz

Recibido
[Signature]
04/06/2013




Ronaldo Cuxum Gómez
Coordinador
Estudiantes USAC
Facultad de Humanidades
Salamá Baja Verapaz

¡TODO POR LA NIÑEZ Y LA JUVENTUD!

Cc/archivo



Cubulco, Baja Verapaz, 02 de septiembre de 2013

A: Profesor Jhonatan Federico López Arévalo
Director INEB de Telesecundaria
Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

Señor director de este establecimiento educativo, es para mí un gusto poder saludarle en sus labores cotidianas y deseándole lo mejor de los éxitos.

Como Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala quiero manifestar que dentro de mi Ejercicio Profesional Supervisado tengo contemplada la entrega de mi proyecto pedagógico el día jueves cinco del presente mes para tal efecto, **SOLICITO:** se me conceda un espacio de dos horas a partir de las dieciséis horas en adelante en el centro educativo que usted administra para realizar una socialización y entrega del módulo pedagógico realizado.

Me despido de usted altamente agradecido.

Deferentemente.

Jaime Dinael Reyes Reyes
Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Bo. Vo. _____

Jhonatan Federico López Arévalo
DIRECTOR INEBT Caserío Patzulup, Aldea Chicruz
Cubulco, Baja Verapaz



ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 14 Enero 2013

Licenciado (a)
CELSO FELIPE BELTRÁN LIGORRIA
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

JAIME DANIEL REYES REYES
200918562

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y Administración Educativa.

M.A. María Teresa Gatica Secaída
Departamento Extensión

Vo. Bo. M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis
Decano

C.c expediente
Archivo.



20 años
2013

Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
Barrio La Estancia, Salamá, B.V.
Tel. 54356527
e-mail: fundación.mabv@yahoo.com

Salamá, B.V. 26 de marzo de 2013.

Sr. Practicante
Jaime Dinael Reyes Reyes,
Carné No. 200918562
Universidad de San Carlos de Guatemala
Extensión Salamá

Reciba el atento saludo de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz.

En atención a su solicitud de realizar Ejercicio Práctico Supervisado, consistente en una recuperación ecológica en el Parque Regional Municipal Los Cerritos, esta Dirección, RESUELVE autorizar, a partir de la presente fecha, la realización del mencionado Ejercicio, que consistirá en la plantación de cinco mil (5,000) arbolitos de las especies que se recomienden en el correspondiente dictamen técnico, el seguimiento oportuno de dicha plantación, la elaboración de materiales didácticos con mediación pedagógica que permitan incidir en las escuelas del departamento y la generación de un plan de sostenibilidad para la atención del proyecto.

Es usted bienvenido a la familia conservacionista que vela por la conservación de los recursos naturales de nuestro departamento.

Atentamente.


Jorge Luis Ramírez González
Director Ejecutivo
FUNDEMA BV





Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
 Barrio La Estancia, Salamá, B.V.
 Tel. 54356527
 e-mail: fundación.mabv@yahoo.com

A QUIEN CORRESPONDA:

CONSIDERANDO:

Que la fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, es una organización que desde sus inicios y con base en sus Estatutos vela por la “conservación y defensa de los recursos naturales de Baja Verapaz”;

CONSIDERANDO:

Que una de las líneas de acción de la FUNDEMABV se enfoca en la conservación de recursos naturales a través de áreas protegidas;

CONSIDERANDO:

Que el Parque Regional Municipal Los Cerritos es un área protegida registrada en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-, bajo Resolución del Consejo Nacional de Áreas Protegidas No. 47-2004, y que cuenta con todas las demás bases legales para su funcionamiento, siendo desde sus inicios administrada por esta Fundación;

CONSIDERANDO:

Que uno de los objetivos del Parque es: “Crear programas de recuperación de especies nativas, y a su vez que sirvan de instrumentos didácticos para el desarrollo de programas de educación ambiental.”;

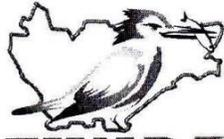
ACUERDA:

Con base en lo establecido en el Plan Maestro de manejo del Parque Regional Municipal Los Cerritos,

Emitir el presente **Dictamen Técnico** sobre las especies de flora arbórea posibles de utilizar como elementos de reforestación en el Proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado enfocado en la recuperación ecológica del Parque Regional Municipal Los Cerritos, a cargo del equipo de practicantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS DEL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL LOS CERRITOS PARA SER USADAS EN REFORESTACIÓN:

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1	Amate de Cerro	<i>Ficus spp</i>	Moraceae
2	Brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Caesalpiniaceae
3	Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
4	Ceibillo	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Bombacaceae
5	Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpon</i>	Mimosaceae



**FUNDE
MABV**

20
Años
2013

Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
Barrio La Estancia, Salamá, B.V.
Tel. 54356527
e-mail: fundación.mabv@yahoo.com

7	Copal	<i>Protium copal</i>	Burseraceae
8	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae
9	Girador, volador	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Hernandiaceae
10	Guapinol	<i>Hymenea courbaril</i>	Papilionaceae
11	Guayabo	<i>Psidium pampense, P. guajava</i>	Myrtaceae
12	Ixcanal	<i>Acacia hindsii</i>	Mimosaceae
13	Matilisguate	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
14	Morro, jícaro	<i>Crescentia alata, C. kujete</i>	Bignoniaceae
15	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
16	Palo de jiote	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
17	Piñón	<i>Jatropha sp.</i>	Euphorbiaceae
18	Sare	<i>Lysiloma kellermani</i>	Mimosaceae
19	Subín	<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae
20	Timboque, Flor Amarillo	<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae
21	Yaje	<i>Leucaena brachycarpa</i>	Mimosaceae

Dejando a discreción del equipo de Practicantes cuál o cuáles serán las especies a utilizar en su Ejercicio Profesional Supervisado.

Dado en la ciudad de Salamá, a los veintiséis días del mes de marzo del año dos mil doce.

Jorge Luis Ramírez González
Director Ejecutivo
FUNDEMABV



San Jerónimo, B.V. 08 de abril de 2013

A: Epesistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Salamá, Baja Verapaz

Reciban un cordial saludo del personal administrativo y operativo del Vivero Municipal de San Jerónimo B.V.

La presente es para darle respuesta a la solicitud que ustedes presentaron a este vivero en donde solicitan 5,000 arbolitos: 2,500 conacastes y 2,500 matilisguates, para sembrarlos en el Parque Regional Municipal Los Cerritos ubicado en el municipio de Salamá de este departamento.

Puesto que nuestra institución fomenta el cuidado de la naturaleza y debido a que su proyecto coincide con nuestros objetivos, hemos acordado apoyarles con la cantidad de árboles que ustedes requieren para ejecutar su Ejercicio Profesional Supervisado.

Esperando que nuestro apoyo sea vital para su proyecto de reforestación, me suscribo de ustedes,

Atentamente:



f) 
Fernel Éfraín Gonzales Lopez
Técnico de Viveros



Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA DE TELESECUNDARIA DEL CASERÍO PATZULUP, ALDEA CHICRUZ, MUNICIPIO DE CUBULCO, BAJA VERAPAZ, -----

HACE CONSTAR:

Que después de darle lectura a la solicitud presentada por el estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Jaime Dinael Reyes Reyes, Carné No. 200918562, tomando en consideración el criterio personal docente de este establecimiento educativo, se AUTORIZA al solicitante el desarrollo de su proyecto pedagógico en este centro educativo, para lo cual se le brindará la colaboración necesaria.-----

Y PARA LOS USOS LEGALES QUE AL INTERESADO CONVENGAN, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE CONSTANCIA EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, A LOS 27 DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL TRECE.

Prof. Jhonatan Federico López Arévalo

Director INEBT, Caserío Patzulup, Aldea Chicruz
Cubulco, Baja Verapaz



Guatemala, 28 de agosto de 2013.

Licenciado
Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso
Director del Departamento de Extensión
Facultad de Humanidades

Hago de su conocimiento que el estudiante: Jaime Dinael Reyes Reyes

Con carné: 200918562

Dirección para recibir notificaciones: Caserío Lacandón, Aldea Patzocon
Cubulco, Baja Verapaz.

No. de Teléfono: 30028118

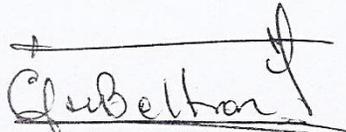
Correo Electrónico: dinaelreyes@hotmail.com

Estudiante de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa:

Ha realizado informe final de EPS (X) Tesis ()

Titulado: Módulo pedagógico para la preservación de los recursos naturales en
fuentes hídricas, dirigido a estudiantes de primero básico, del Instituto Nacional de
Educación Básica de Telesecundaria, del Caserío Patzulup Aldea Chicruz,
Cubulco Baja Verapaz.

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrada COMISIÓN
REVISORA.



Lic. Celso Felipe Beltrán Ligorria
Asesor

meog/gagm



Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria
Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA DE TELESECUNDARIA DEL CASERÍO PATZULUP, ALDEA CHICRUZ, MUNICIPIO DE CUBULCO, BAJA VERAPAZ, HACE CONSTAR: -----

HACE CONSTAR:

Que el estudiante Jaime Dinael Reyes Reyes con Carné No. 200918562 Epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa se ha constituido en este centro educativo para hacer entrega de 11 ejemplares de un módulo pedagógico con el tema de la preservación de los recursos naturales en fuentes hídricas dirigido a estudiantes de primero básico, en la cual finalizó con la inducción sobre el uso, manejo y aplicación del módulo a director y docentes de este establecimiento. -----

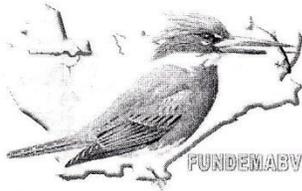
Y PARA LOS USOS LEGALES QUE AL INTERESADO CONVENGAN, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE CONSTANCIA EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, A LOS 06 DÍAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL TRECE.

Prof. Jhonatan Federico López Arévalo



Director INEBT, Caserío Patzulup, Aldea Chicruz

Cubulco, Baja Verapaz



El infrascrito Director Ejecutivo de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, **CERTIFICA** haber tenido a la vista el Libro de Actas Número 2 (dos) que para el efecto se lleva en la institución, en el que a Folios 75 y 76 aparece signada la que copiada de manera literal dice:

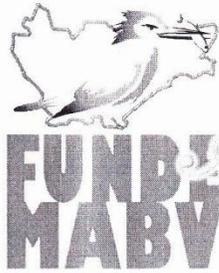
Acta No. 017-2013

En la ciudad de Salamá, Baja Verapaz, cuando son las catorce horas en punto del día jueves doce de septiembre de dos mil trece, reunidos en la sede de la Fundación, las siguientes personas: Jorge Luis Ramírez González, Director Ejecutivo y los Practicantes Byron Enrique Molineros, Alba Maribel Leonardo Peláez, Ronaldo Cuxum Gómez, Juan Álvarez Ramos, Jaime Dinael Reyes Reyes, Abner Isaac López Alvarado y Ana Patricia Ortiz Tiña, para dejar constancia de lo siguiente: PRIMERO: Los comparecientes presentaron a esta Dirección evidencias de haber completado su Ejercicio Práctico Supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho Ejercicio Práctico fue ejecutado en su mayoría en el Parque Regional Municipal Los carritos. SEGUNDO: Las evidencias presentadas demuestran que el equipo de epesistas desarrolló un proyecto de recuperación forestal en el citado parque, habiéndose plantado cinco mil (5,000) arbolitos de las especies Conacaste (*Enterolobium cyclocarpon*) y Matiliguatate (*Tabebuia rosea*) en un área aproximada de treinta (30) hectáreas. A los arbolitos se les realizaron las limpiezas correspondientes y el plateo. TERCERO: Otra de las acciones realizadas por el equipo de epesistas fue la elaboración de materiales para mediación pedagógica en escuelas de Baja Verapaz. Esta actividad estuvo avalada por la Fundación. CUARTO: Esta Dirección se compromete a trabajar un plan de sostenibilidad del proyecto, con la finalidad de garantizar que los arbolitos se desarrollen en su mayoría. QUINTO: Esta Dirección certifica que todo el Proyecto se realizó gracias al empeño puesto por el equipo y a la vez reconoce que el mismo será de gran beneficio para el área protegida. SEXTO: No habiendo más que hacer constar, se da por finalizada la presente, en el mismo lugar y fecha, una hora después de su inicio. Luego fue leída y quedando todos enterados de su contenido, se ratifica y firma. (Aparecen las correspondientes firmas).

Y para los usos que al interesado convengan, extendiendo, sello y firma la presente CERTIFICACIÓN en una hoja de papel bond con el membrete de la institución, en la ciudad de Salamá, Baja Verapaz, a los doce días del mes de septiembre del año dos mil trece.

Jorge Luis Ramírez González
Director Ejecutivo
FUNDEMABV





20 años
2013

Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
Barrio La Estancia, Salamá, B.V.
Tel. 54356527
e-mail: fundación.mabv@yahoo.com

A QUIEN CORRESPONDA

El infrascrito Director Ejecutivo de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz FUNDEMABV,

HACE CONSTAR

Que el portador de la presente Jaime Dinael Reyes Reyes, Carné No. 200918562, alumno de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Extensión Salamá departamento de Baja Verapaz cumplió satisfactoriamente con lo establecido para la realización de su Ejercicio Práctico Supervisado, habiendo desarrollado un proyecto de recuperación ecológica en el Parque Regional Municipal Los Cerritos, en donde se plantaron cinco mil (5,000) arbolitos, a los cuales se les dio el adecuado seguimiento. Así mismo, se elaboró una serie de materiales con mediación pedagógica para incidir en las escuelas del área de Baja Verapaz y la correspondiente generación de un Plan de Sostenibilidad del Proyecto.

Y para los usos que al interesado convengan, extendiendo firma y sello la presente en la ciudad de Salamá, del departamento de Baja Verapaz a los doce días del mes de septiembre de 2013.

Jorge Luis Ramírez González
Director Ejecutivo
FUNDEMABV



PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO DE RECUPERACIÓN ECOLÓGICA DEL PARQUE LOS CERRITOS

I. PARTE INFORMATIVA

Lugar: Barrio La Estancia, Salamá, Baja Verapaz.

Responsables directos: Personal Operativo y Técnico de la FUNDEMABV.

Actividad Garantizar la sostenibilidad del Proyecto de Reforestación realizado en el parque.

Fecha de realización: De octubre de 2013 a octubre de 2015.

Participantes: Dirección Ejecutiva, Guardarecursos, Personal Técnico del CONAP, Personal Técnico del SIPECIF.

II. INTRODUCCIÓN

La Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, es administradora, desde el año 2002 del área denominada Parque Regional Municipal Los Cerritos-El Portezuelo, que en el año 2004 fuera declarada área protegida e inscrita en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-, según Resolución 47/2004 D D J de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

III. JUSTIFICACIÓN

El objetivo primordial del Parque es conservar una muestra del bosque seco espinoso (Bosque seco subtropical, según el sistema de Holdridge), en el Valle de Salamá, labor que se viene realizando con el apoyo de diversas organizaciones, tanto oficiales como del sistema de las ONG's. Lamentablemente, durante el tiempo que se ha tenido el Parque, diversas familias se han asentado en terrenos usurpados, lo que ha venido en detrimento de la gobernabilidad del área. Estas familias utilizan el Parque para la extracción de leña, aprovechamiento de recursos del bosque y caza ilegales, además de que son los responsables de que años tras año, en los meses de verano, se

generen incendios forestales. Como una actividad para recuperar los daños causados, la FUNDEMABV ha realizado diversas actividades de recuperación del entorno ecológico del Parque.

Este año, con el apoyo de Epesistas de la Universidad de San Carlos, se logró la reforestación de 5,000 arbolitos de las especies Conacaste (*Enterolobium cyclocarpon*) y Matilisguate (*Tabebuia rosea*) en los espacios que han sido más afectados por los incendios.

Este Plan tiene como fin primordial garantizar la sostenibilidad del Proyecto de Recuperación Ecológica del Parque.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Con el apoyo de los Guardarecursos que nos proporciona la Municipalidad de Salamá, se tratará de evitar los incendios que se dan en la época de riesgo, para garantizar el menor daño a los arbolitos de la reforestación.

OBJETIVOS

a General

Garantizar la sostenibilidad del Proyecto de Recuperación Ecológica del Parque Regional Municipal Los cerritos, desarrollado por el grupo de epesistas de la Universidad de San Carlos.

b. Específico

b 1 Despejar los senderos de acceso al Parque.

b.2. Mantener limpios los arbolitos y su correspondiente plateado.

b 3. Realizar una campaña de concienciación a la comunidad y los usurpadores con la finalidad de que se eviten los incendios forestales.

VI. ACTIVIDADES A REALIZAR

a. PROBLEMA A SOLUCIONAR Y DESCRIPCIÓN:

- Deterioro del área protegida denominada Parque Regional Municipal Los Cerritos.

b. ACCIÓN COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN:

- Realizar monitoreos constantes y limpieza del área reforestada.

c. METODOLOGÍA:

Con el apoyo de los guardarecursos, se mantendrá viables los senderos, y a la vez se limpiarán los arbolitos y se les realizará su correspondiente plateado.

Se realizarán recorridos con elementos de DIPRONA y el CONAP para prevenir los incendios forestales.

d RECURSOS:

- I **Humanos:** Guardarecursos, elementos de la PNC/DIPRONA, Técnicos del CONAP y SIPECIF.
- II **Materiales:** Herramientas, vehículos.
- III **Gestiones:** Solicitar a la Municipalidad de Salamá nos proporcione otro guardarecursos durante el periodo de riesgo de los incendios forestales que va desde diciembre a

e ACTIVIDADES

No	ACTIVIDADES
1	Limpieza de Senderos y barreras cortafuegos
2	Limpieza de arbolitos y plateado
3	Solicitar a la Municipalidad de Salama otro Guardarecursos
4	Monitoreos constantes al área
5	Sustitucion de arbolitos muertos
6	Diagnostico de sobrevivencia de los arbolitos

f EVALUACIÓN Se evaluará mediante el diagnóstico.

VII. Nombre y firma del responsable de la actividad.


Jorge Luis Ramírez González
Director Ejecutivo
FUNDEMABV





Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 28 de octubre de 2013.

Licenciado:

Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso
Director Departamento Extensión

Licenciada Gaytan:

Hacemos de su conocimiento que el estudiante: Jaime Dinael Reyes Reyes.

Con carne No. 200918562 Ha realizado las correcciones sugeridas al trabajo de

EPS TESIS

TITULADO: Módulo pedagógico "Preservación de los recursos naturales en las fuentes hídricas" dirigida a estudiantes de primero básico, del Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria del Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco Baja Verapaz.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente para que se le asigne fecha de **EXAMEN PRIVADO**

Licenciado Celso Felipe Beltrán Ligorria
ASESOR

Licenciado Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso
Revisor 1

Licenciado Everardo Antonio Godoy Dávila
Revisor 2

meog/mtgs.

Educación Superior, Incluyente y Projectiva
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320





Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Guatemala, 30 de octubre 2013

Señora
Secretaría Académica
Facultad de Humanidades

En virtud de haber concluido satisfactoriamente el trabajo de ÉPS (X), Tesis

Yo, Jaime Dinael Reyes Reyes

Carne: 200918562

Dirección para recibir notificaciones: Caserío Lacandón, Cubulco, Baja Verapaz

Teléfono: 3002-8118

Solicito fecha de EXAMEN PRIVADO, previo a optar al grado de Licenciado(a) en: Pedagogía y Administración Educativa.

Atentamente,

meog/mtgs.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaime Reyes', written over a horizontal line.

Firma del Alumno

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320



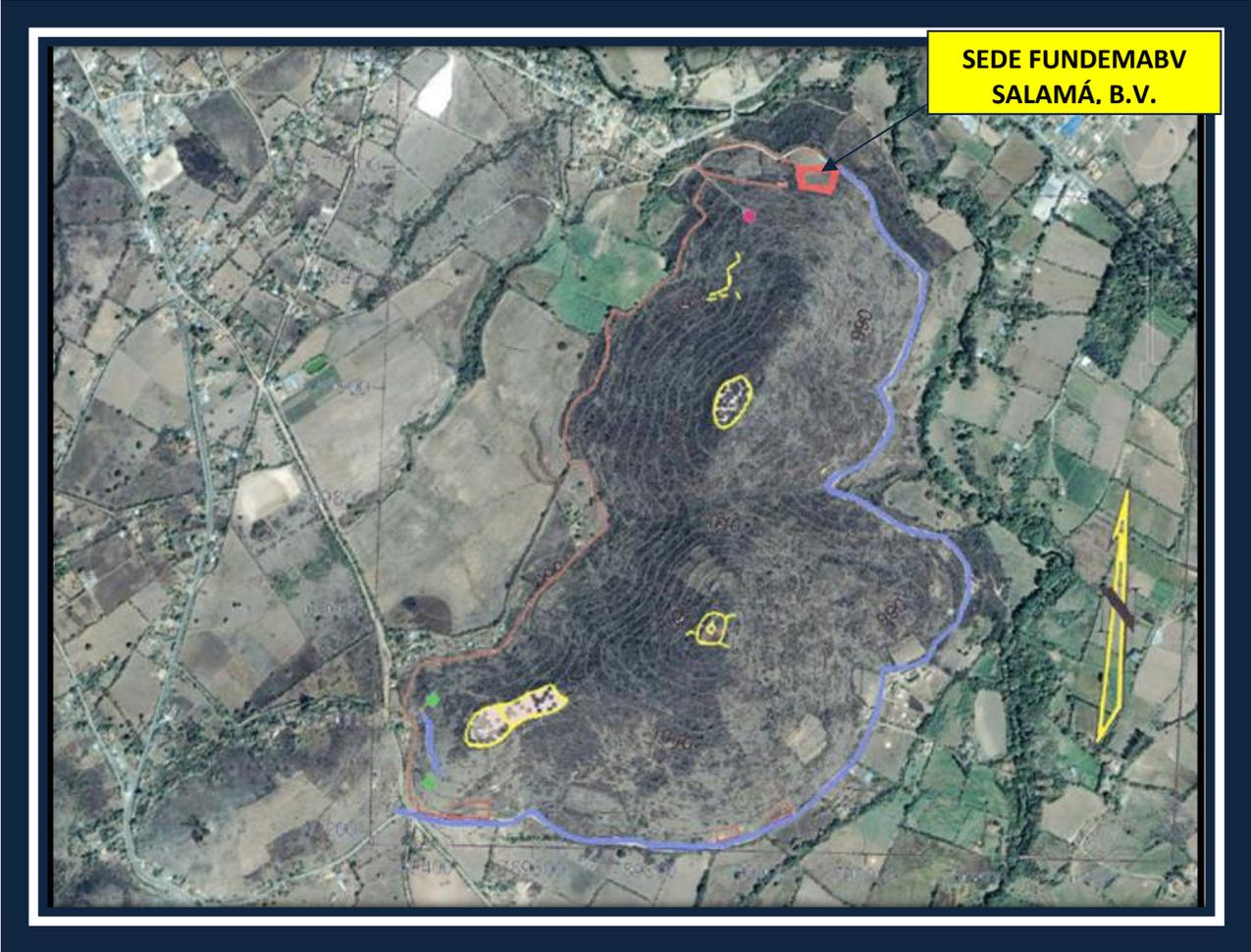
Logotipo de FUNDEMABV Salamá, Baja Verapaz



Logotipo del INEBT Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

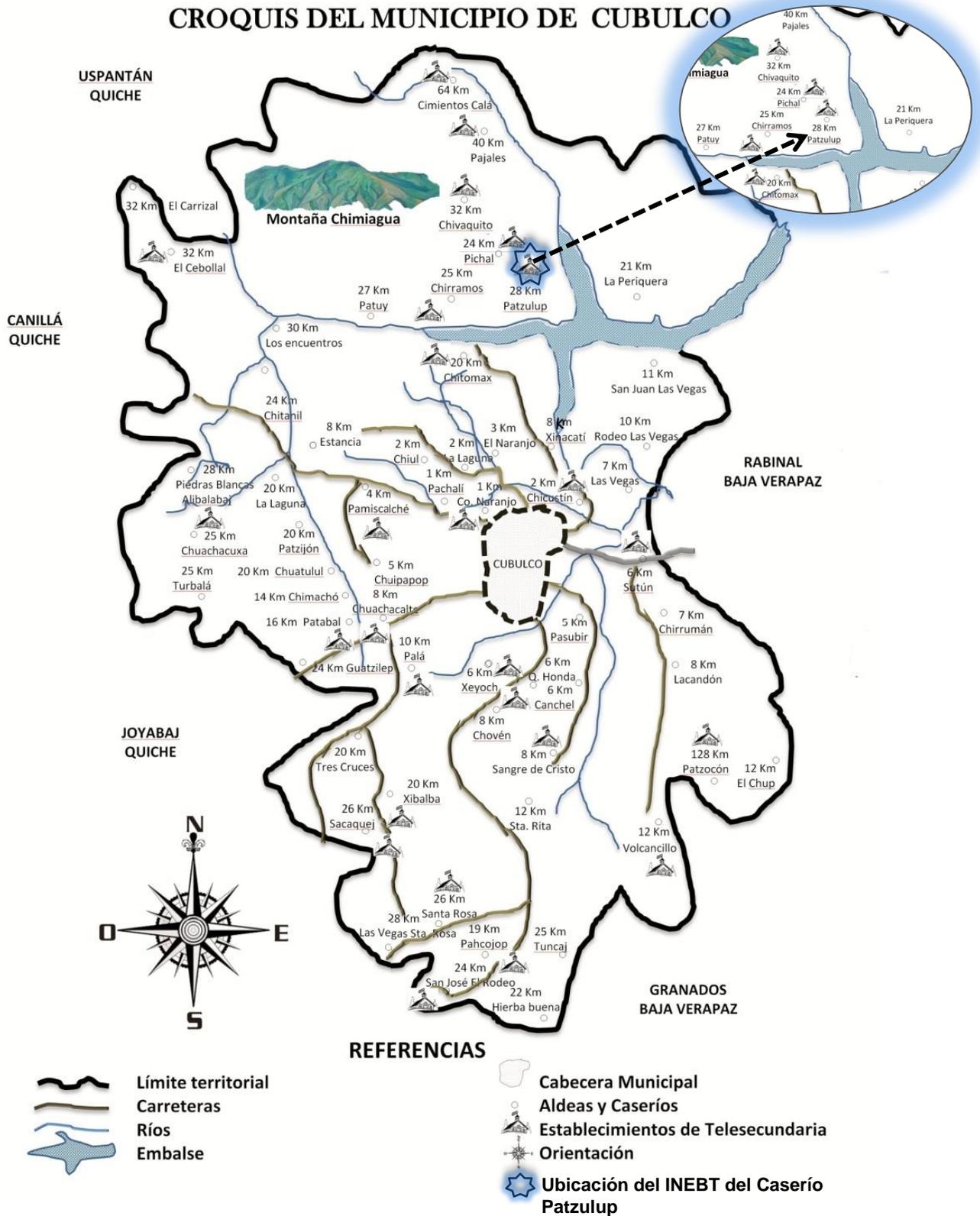


UBICACIÓN DE FUNDEMABV

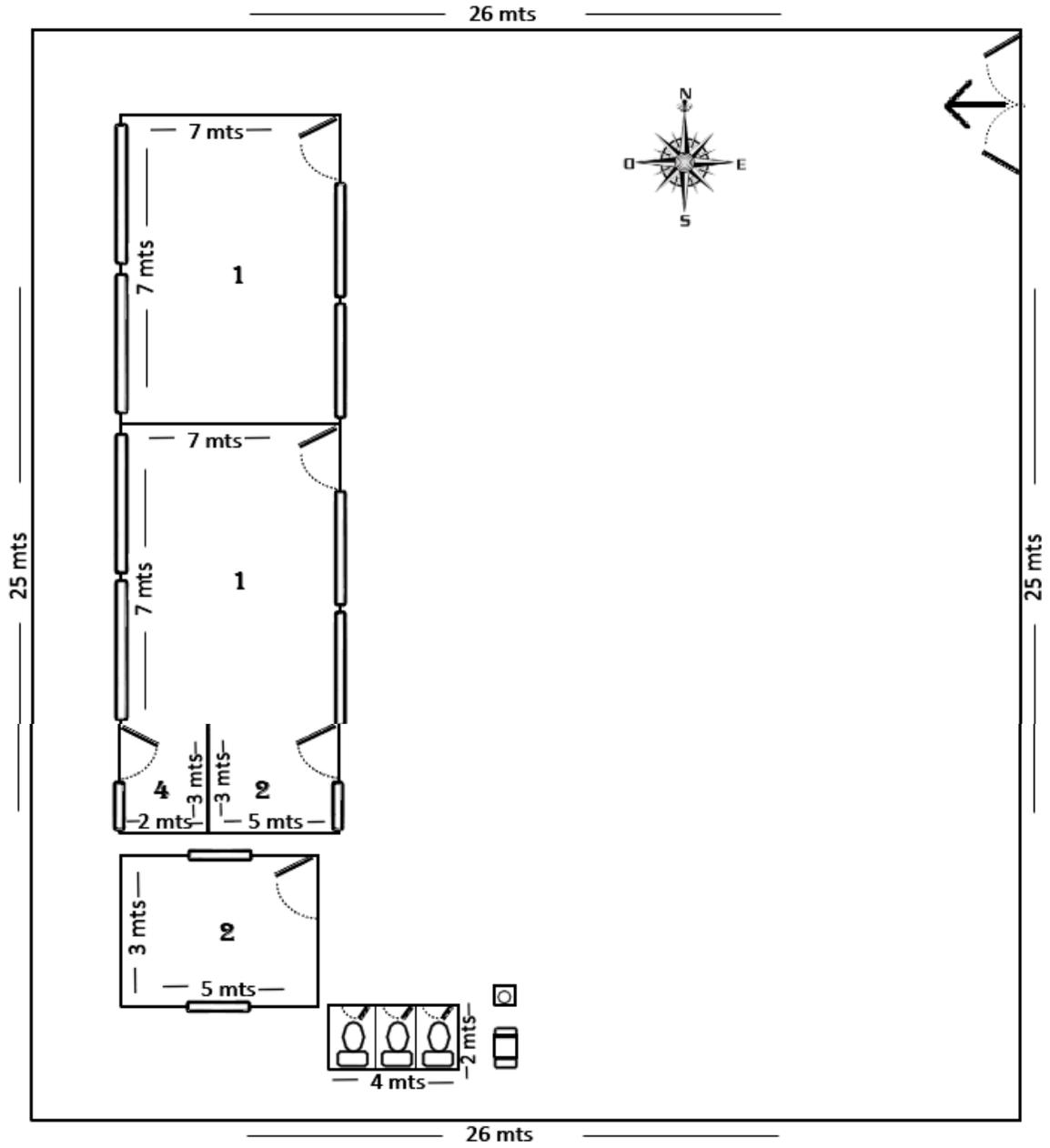


UBICACIÓN DEL INEB DE TELESECUNDARIA CASERÍO PATZULUP

CROQUIS DEL MUNICIPIO DE CUBULCO



PLANO DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO



Evidencias de la ejecución del proyecto de reforestación en Los Cerritos, Salamá, Baja Verapaz

VERIFICACIÓN DEL ÁREA A REFORESTAR POR EL ASESOR DE EPS



Foto: Jaime Dinael Reyes Reyes

PROCESO DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS EN EL VIVERO



Foto: Jaime Dinael Reyes Reyes

PROCESO DE CRECIMIENTO DE LOS ARBOLITOS



Foto: Juan Álvarez Ramos

TRASLADO DE ARBOLITOS HACIA EL ÁREA A REFORESTAR



Foto: Ubaldo Ruiz

INAUGURACIÓN DEL DÍA DEL ÁRBOL EN LOS CERRITOS



Foto: Juan Álvarez Ramos

PROCESO DE PLANTACIÓN DE LOS ARBOLITOS EN EL ÁREA DE LOS CERRITOS



Foto: Ovidio Reyes García

Plantación de los arbolitos en el área de Los Cerritos, Salamá, B. V,



Foto: Abner Isaac López Alvarado



Foto: Abner Isaac López Alvarado



Foto: Abner Isaac López Alvarado



Foto: Abner Isaac López Alvarado



Foto: Abner Isaac López Alvarado



Foto: Abner Isaac López Alvarado

MANTENIMIENTO A LA PLANTACIÓN



Foto: Ovidio Reyes García

EVIDENCIA DEL BUEN CRECIMIENTO DE LOS ARBOLITOS PLANTADOS



Foto: Jaime Dinael Reyes Reyes

Evidencias de la ejecución del proyecto pedagógico en el INEB de Telesecundaria, Caserío Patzulup, Aldea Chicruz, Cubulco, Baja Verapaz

PROCESO DE EDICIÓN Y REVISIÓN DEL APORTE PEDAGÓGICO



Foto: Jaime Dinael Reyes Reyes

CAPACITACIÓN SOBRE EL USO CORRECTO DEL MÓDULO PEDAGÓGICO



Foto: Gerson Gerardo Rosales Camajá

CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE EL USO CORRECTO DEL MÓDULO



Foto: Gerson Gerardo Rosales Camajá

ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO



Foto: Gerson Gerardo Rosales Camajá