

**Marta Teresa Recinos Borja**

**Módulo Didáctico de la Sub-área de Silvicultura I, del Área Curricular de  
Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con  
Orientación Agroforestal.**

**Licda. Anabella del Rosario Monroy Benítez de Vega**



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

**Guatemala, septiembre de 2013.**

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

**Guatemala, septiembre de 2013.**

## INDICE

Contenidos	Páginas
Introducción	i
Justificación	ii

### CAPÍTULO I

#### 1. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1.1. Aspectos generales de la institución patrocinante	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	1
1.1.5 Misión	1
1.1.6 Políticas	1
1.1.7 Objetivos	2
1.1.8 Metas	2
1.1.9 Estructura organizacional	3
1.1.10 Recursos	3
1.2 Procedimientos y técnicas utilizadas	4
1.3 Instrumentos técnicos para supervisar que se utilizan	4
1.4 Datos generales de la institución patrocinada	5
1.4.1 Nombre de la institución patrocinada	5
1.4.2 Tipo de la institución	5
1.4.3 Ubicación geográfica	5

1.4.4	Visión	5
1.4.5	Misión	5
1.4.6	Perfil de ingreso y egreso	6
1.4.7	Políticas	7
1.4.8	Objetivos	7
1.4.9	Metas	8
1.4.10	Estructura organizacional	8
1.4.11	Recursos (humanos, materiales, financieros)	9
1.5	Procedimientos y técnicas utilizadas	9
1.6	Instrumentos técnicos para supervisar que se utilizan	9
1.7	Listado de problemas encontrados a nivel general	10
1.8	Análisis de problemas	12
1.9	Cuadro para la priorización de problemas	19
1.10	Cuadro para la priorización de factores	20
1.11	Cuadro de viabilidad y factibilidad	21
1.12	Problema seleccionado	22
1.13	Solución propuesta como viable y factible	22

## CAPÍTULO II

### 2. PERFIL DEL PROYECTO

2.1 Aspectos generales	23
2.1.1 Nombre del proyecto	23
2.1.2 Problema	23
2.1.3 Localización	23
2.1.4 Unidad ejecutora	23
2.1.5 Tipo de proyecto	23
2.2 Descripción del proyecto	23
2.3 Justificación del proyecto	24
2.4 Objetivos del proyecto	24
2.4.1 Objetivo general	24
2.4.2 Específicos	24
2.5 Metas	25
2.6 Beneficiarios	25
2.6.1 Directos	25
2.6.2 Indirectos	25
2.7 Presupuesto	26
2.8 Fuentes de financiamiento	27
2.9 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	28
2.10 Recursos	30
2.10.1 Humanos	30
2.10.2 Materiales	31
2.10.3 Físicos	31

## **CAPÍTULO III**

### **3. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

3.1 Actividades y resultados	32
3.2 Producto y logros	34
3.3 Descripción del proyecto	35
3.4 Fundamentación teórica	51

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

4.1 Evaluación del diagnóstico	236
4.2 Evaluación del perfil	236
4.3 Evaluación de la ejecución	236
4.4 Evaluación final	237
Conclusiones	238
Recomendaciones	239
Fuentes bibliográficas	240
Apéndice	
Anexos	

## INTRODUCCIÓN

Conscientes de la responsabilidad como ciudadanos y estudiantes epesistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos Guatemala, y de debido a los problemas ambientales en que se encuentra el municipio de Zacapa y específicamente el Instituto Nacional de Educación Diversificada se elaboró e implementó un Módulo Didáctico Agroforestal, aplicable en la sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología, como un aporte para el uso del docente, alumnos y alumnas de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

Lo anterior implica técnicas de observación, entrevistas, cuestionarios, listas de cotejo, que permite un estudio profundo, obteniendo datos reales de la situación social, administrativa, educativa y ambiental que prevalece en el sector educativo. Quedando plasmado en forma organizada a través de los siguientes cuatro capítulos:

**Capítulo I:** comprende un diagnóstico institucional el cual se obtuvo aplicando la matriz de sectores. Este capítulo contiene datos generales de la institución patrocinante y patrocinada como: nombre de la institución, ubicación, visión, misión, objetivos, estructura organizacional, recurso con que cuenta (material, económico y financiero), con el cual se detectó y priorizó los problemas a tratar con una solución viable y factible.

**Capítulo II:** se realizó en base a un perfil, estableciendo el nombre del proyecto a ejecutar siendo este “**Módulo didáctico agroforestal de la Sub-área de Silvicultura I del Área Curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal**”, ocasionado por Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental en el Instituto Nacional de Educación Diversificada del municipio de Zacapa, especificando la unidad ejecutora responsable, tipo de proyecto, especificación de la descripción del proyecto, justificando la razones de su elección, plasmando los objetivos, metas y quienes serán los beneficiados directos e indirectos de esta acción; y para un mejor control financiero y organizacional se realiza un presupuesto y cronograma de actividades de ejecución del proyecto.

**Capítulo III:** se especifica la realización del proceso de ejecución, por medio de una serie de actividades y resultados, definiendo los productos y logros obtenidos, siendo uno de los principales el aporte pedagógico de la elaboración de un **Módulo Didáctico Agroforestal dirigido para la enseñanza de la sub-área de**

**Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal**, complementado con una descripción detallada, para registrar cada uno de los eventos que permitieron alcanzar el objetivo trazado para la elaboración de dicho módulo.

**Capítulo IV:** se desarrolla aplicando como herramienta la lista de cotejo, para realizar un proceso de evaluación de cada uno de los capítulos del proyecto indicados anteriormente, con conclusiones generalizadas en donde se evidencia el logro de los objetivos trazados en el perfil del proyecto y recomendaciones apropiadas para ser aplicadas y que permitan continuar la búsqueda del conocimiento.

## **JUSTIFICACIÓN**

Los estudiantes epesistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala deben cumplir procedimientos técnicos-administrativos relacionados con el Ejercicio Profesional Supervisado, siguiendo los lineamientos establecidos por la Facultad de Humanidades, mediante un trabajo pedagógico social y con ello lograr realizar tareas de administración, docencia, investigación y servicio, ejecutando así proyectos que den como resultado un producto pedagógico.

Tomando conciencia y diagnosticando las múltiples necesidades existentes en el sistema educativo, las líneas generales de acción van encaminadas a brindar aportes a través de proyectos educativos-ambientales; que coadyuven a minimizar el deterioro del medio ambiente utilizando como canal la instrucción pública nacional, e involucrando a la comunidad educativa en promover cambios que contribuyan en la tarea de enseñar y fortalecer valores en los alumnos y alumnas para un cuidado sostenible del medio que los rodea.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO INTITUCIONAL

#### 1.1 Aspectos generales

##### 1.1.1 Nombre de la institución patrocinante

Supervisión Educativa de establecimientos Oficiales del Área

Urbana Sector 19-01-01 de Zacapa

##### 1.1.2 Tipo de institución

Oficial

##### 1.1.3 Ubicación geográfica

3ª Calle y 8ª Avenida Esquina. Zona 3 Barrio Las Flores, Zacapa.

##### 1.1.4 Visión

Ser una institución que sirva de apoyo, asesoría y acompañamiento en todos los procesos educativos. A la vez fortalecer el espíritu de liderazgo de los directores de cada establecimiento educativo, con el fin de crear una cultura solidaria para alcanzar las políticas educativas y que se vean reflejadas en el mejoramiento de los resultados académicos.

##### 1.1.5 Misión

Promover y verificar la prestación de los servicios educativos del nivel pre-primaria, primaria y medio, para estos sean de calidad, por lo que ofrece a los directores y docentes apoyo técnico-pedagógico administrativo, organizativo y de vinculación con la comunidad educativa en el marco de igualdad, justicia y respeto.

##### 1.1.6 Políticas

- Garantizar el acceso, permanencia y egreso efectivo de la niñez y de la juventud sin discriminación, a todos los niveles educativos y subsistemas escolar y extraescolar.

- Mejoramiento de la calidad del proceso educativo para asegurar que todas las personas sean sujetos de una educación pertinente y relevante.
- Fortalecimiento sistemático de los mecanismos de efectividad y transparencia en el sistema educativo del área urbana del municipio de Zacapa.
- Fortalecimiento de la formación, evaluación y gestión del recurso humano del sistema educativo del área urbana del municipio de Zacapa.
- Garantizar la educación con calidad que demandan las personas que conforman los cuatro pueblos, especialmente los grupos más vulnerables, reconociendo su contexto y su mundo actual.
- Fortalecer la institucionalidad del Sistema Educativa del área Urbana del municipio de Zacapa para garantizar la calidad, cobertura y pertinencia social, cultural y lingüística en todos los niveles con equidad, transparencia y visión del largo plazo.

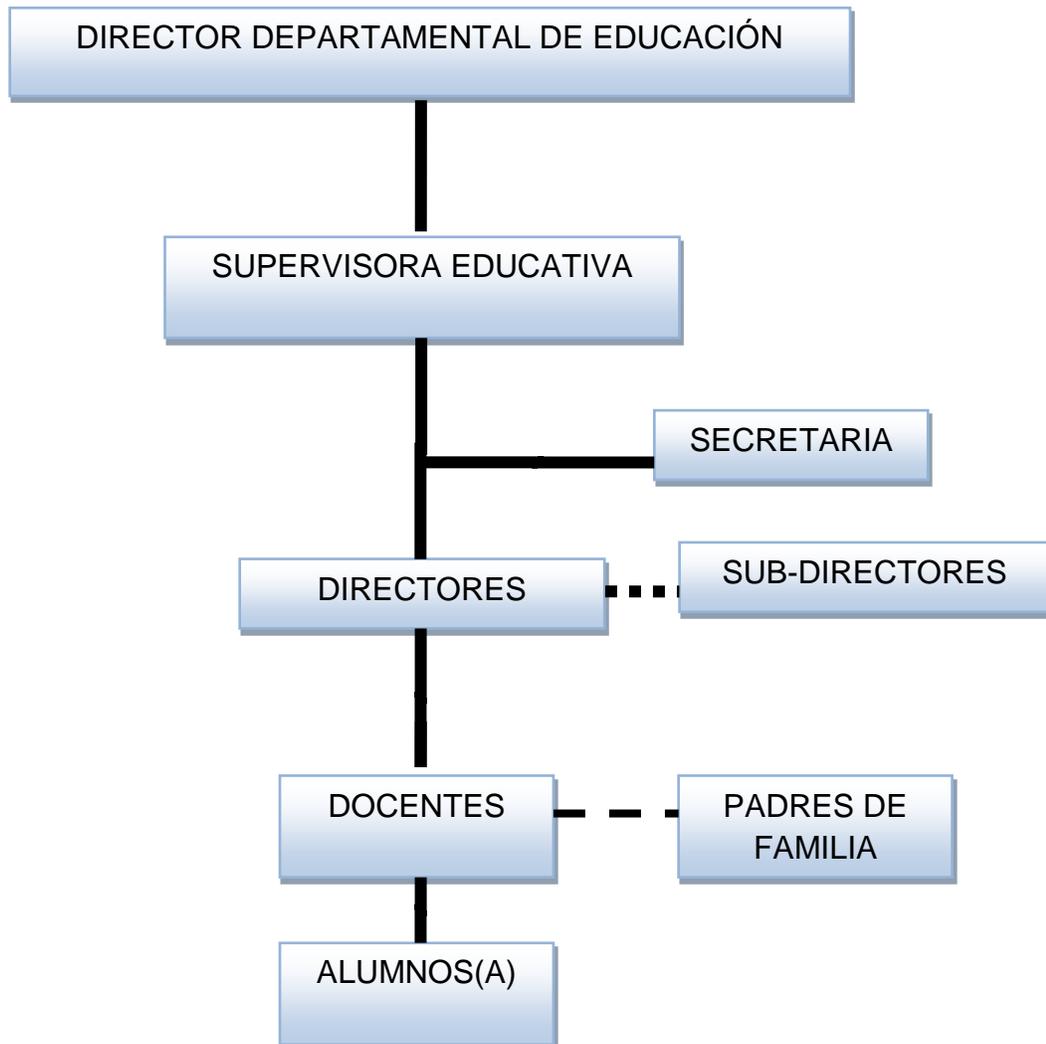
#### **1.1.7 Objetivos**

- Buscar que los docentes se desarrollen y se capaciten para mejorar la calidad educativa del área urbana de Zacapa.
- Integrar a toda la comunidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Prestar una calidad de servicios eficientes y asesoramiento a los docentes.
- Crear líderes positivos dentro de la comunidad educativa.

#### **1.1.8 Metas**

- Docentes capacitados para mejorar la calidad educativa del área urbana de Zacapa en un 80%.
- Comunidad educativa integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Calidad de servicios y asesoramiento eficiente a los docentes del área urbana de Zacapa.
- Líderes positivos creados dentro de la comunidad educativa.

### 1.1.9 Estructura organizacional



### 1.1.10 Recursos

#### 1.1.10.1 Humanos

- 1 Supervisora
- 1 Secretaria

#### 1.1.10.2 Materiales

- 2 escritorios de metal
- 2 sillas giratorias color negro
- ventiladores de pedestal
- 1 Mini archivo de metal de 2 gavetas
- 1 Archivo de metal de 4 gavetas

- 1 Archivo plástico de 4 gavetas
- equipos de cómputo
- 1 Mueble para Equipo de Computo
- 1 Amueblado de sala de madera
- 1silla plástica color blanco
- 1 Mesita
- 1 Mesita esquinera
- 1 Anaquel
- 1 Máquina de escribir tipo mecánica
- 1 Mapamundi
- 1 Bandera de Guatemala
- 1 Aire Acondicionado tamaño regular
- 1 Microondas
- 1 Oasis
- 1 Cafetera
- Recipiente de basura

#### **1.1.10.3 Físicos**

- Instalaciones de la Supervisión Educativa

### **1.2 Procedimientos y técnicas utilizadas**

- Observación
- Supervisiones de campo
- Reuniones con Personal Administrativo y Directores de establecimientos educativos

### **1.3 Instrumentos técnicos para supervisar que se utilizan**

- Hoja de servicio
- Entrevistas no estructuradas
- Boleta de observación

## **1.4 Datos generales de la institución patrocinada**

### **1.4.1 Nombre de la institución**

Instituto Nacional de Educación Diversificada

### **1.4.2 Tipo de institución**

Oficial

### **1.4.3 Ubicación geográfica**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada, se encuentra localizado en el Barrio la Reforma zona 2 del municipio de Zacapa.

### **1.4.4 Visión**

Ser una institución educativa que contribuya a la formación integral de jóvenes como parte de la comunidad, ético, cívico y educativo. Así también ser acreditados por su calidad, formación profesional, abriendo la innovación pedagógica en valores, formación pedagógica, académica y científica, para que la juventud construya sus aprendizajes como parte de un proyecto de nación que aporte a la sociedad jóvenes gestores de un país justo y democrático, con visión de desarrollo comunal y social.

### **1.4.5 Misión**

Somos una institución educativa comprendida con la formación integral de los jóvenes a través de una educación equitativa con valores morales, espirituales, éticos, cívicos y culturales mediante la integración de los diversos contenidos del saber humano especificado en cada una de la áreas del nuevo currículo nacional base de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Computación, Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Diseño Gráfico, Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

#### **1.4.6 Perfil de ingreso y egreso**

**Al ingresar a la carrera, los y las estudiantes deberán evidenciar las siguientes características:**

- Dominio de habilidades lingüísticas de su idioma materno.
- Disponibilidad para lograr todas las habilidades lingüísticas de su idioma materno.
- Posesión de conocimientos básicos sobre matemáticas.
- Valoración y fortalecimiento de la identidad cultural.
- Respeto por la diversidad cultural y por la práctica de la cultura de paz.
- Disposición para aceptar cambios académicos.
- Actuación en forma propositiva, dinámica, democrática, creativa y con iniciativa.
- Demostración de buenas relaciones interpersonales.
- Evidencia de buenos modales, principios y valores en general.

**Al egresar de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal él y la estudiante habrán desarrollado las siguientes competencias:**

- Comunica con propiedad su pensamiento, sus sentimientos en textos escritos en uno o más idiomas para incidir en su entorno para su propio bienestar y de la colectividad.
- Plantea y resuelve problemas matemáticos y estadísticos en una variedad de contextos.
- Colabora en la construcción de las identidades culturales y de género.
- Participa de manera organizada para llevar a cabo proyectos forestales dentro de su comunidad.
- Formula proyectos de gestión para la búsqueda de soluciones de tipo forestal.
- Manifiesta compromiso social y claridad en la relación con el medio ambiente y cultural desde la práctica de los valores.
- Desarrolla capacidades y habilidades motoras para mejorar y aumentar la efectividad del movimiento que le es útil para confrontar situaciones de la vida cotidiana.
- Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para trabajar en equipo desarrollando proyectos de integración.
- Plantea soluciones por medio de pequeños textos en su idioma materno, segunda lengua o en idioma extranjero haciendo uso de imaginación y creatividad.

- Apoya en la planeación y ejecución de actividades encaminadas a la producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones, protección, restauración y fomento de los recursos forestales con criterios de sustentabilidad, aplicando la normatividad vigente.
- Apoya la elaboración y aplicación de programas de manejo forestal, inventarios forestales, delimitación de áreas de corta y marcaje de árboles, así como la aplicación de tratamientos silvícolas.
- Coordina actividades del aprovechamiento forestal, aplicando los criterios de sustentabilidad.
- Coadyuva con los núcleos agrarios forestales en la gestión para recibir beneficios de los programas gubernamentales del sector forestal.

#### **1.4.7 Políticas**

- Fortalecimiento de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad y honestidad entre otros, para la convivencia democrática, la cultura de paz y la construcción ciudadana.
- Impulso al desarrollo de cada pueblo y comunidad lingüística, privilegiando las relaciones interculturales.
- Fomento de la igualdad de oportunidades de las personas y de los pueblos.
- Énfasis en la formación para la productividad y laboriosidad.
- Impulsa el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Énfasis en la calidad educativa
- Atención a la población con necesidades educativas especiales.

#### **1.4.8 Objetivos**

##### **1.4.8.1 General**

Preparar jóvenes con capacidades técnicas y formación académica-científica, promoviendo la práctica de valores en el ámbito escolar como institucional.

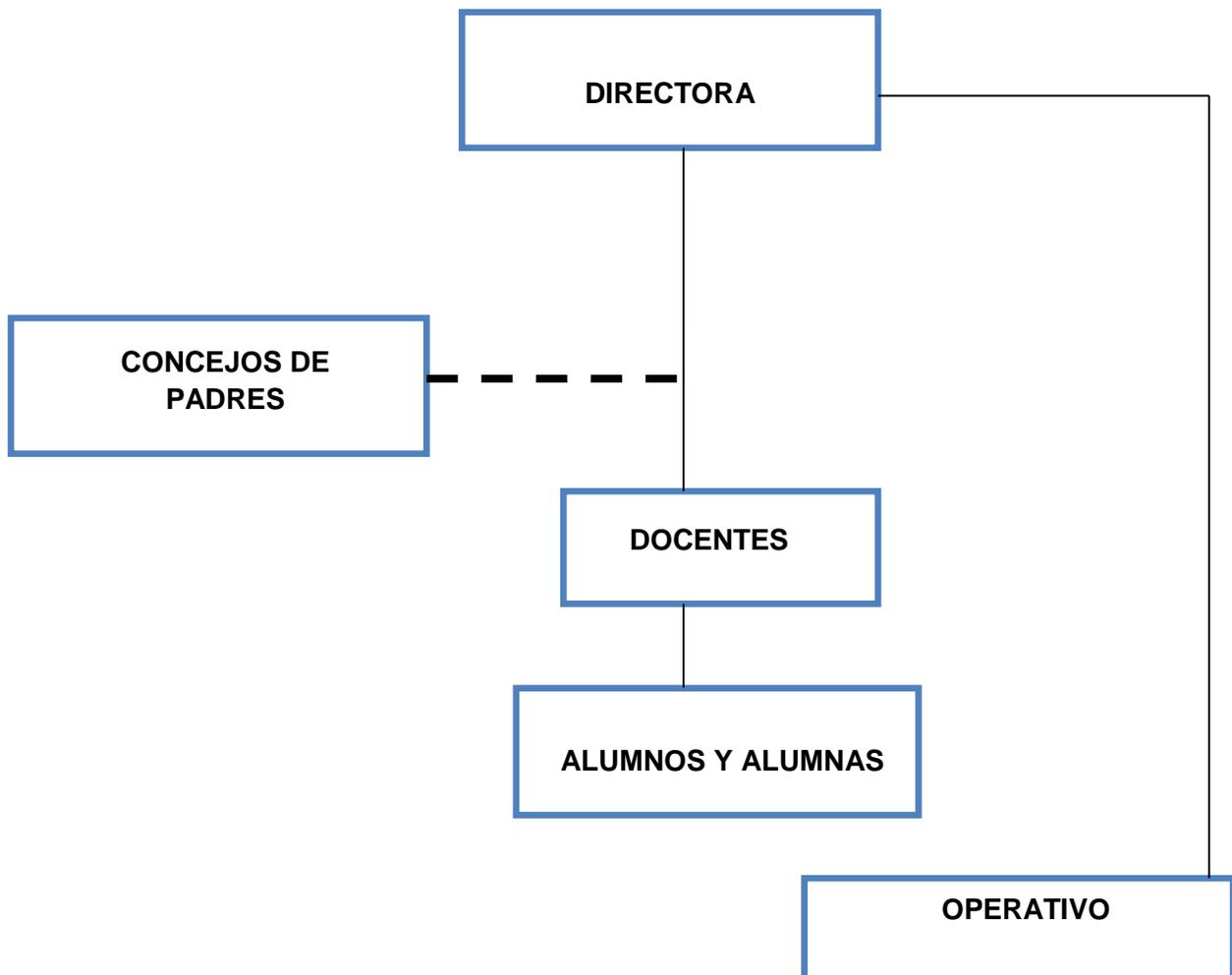
### 1.4.8.2 Específicos

- Brindar una formación integral, mediante la asimilación sistemática y crítica de la cultura donde se promueve la formación de la persona a nivel familiar, escolar y social.
- Fortalecer los valores morales, cívicos y culturales, mediante la integración de los diversos contenidos del saber humano.
- Formar profesionales en área técnicas, que permita la inserción en el entorno laboral de la sociedad.

### 1.4.9 Metas

- Lograr mantener una población estudiantil, en grupos considerables de 35 o 40 estudiantes en cada una de las carreras del Instituto Nacional de Educación Diversificada.
- Capacitar alumnos para desempeñarse en el ámbito social y laboral en un 90%.

### 1.4.10 Estructura organizacional



## **1.4.11 Recursos**

### **1.4.11.1 Humanos**

El Instituto Nacional de Educación Diversificada cuenta con una directora, nueve docentes por contrato que laboran bajo el renglón 021 y personal operativo presupuestado bajo el renglón 011.Alumnos

### **1.4.11.2 Materiales**

Los materiales con que cuenta el establecimiento son: 120 escritorios, 6 pizarrones, 6 cátedras, 1 archivo, 15 computadoras.

### **1.4.11.3 Financieros**

Las fuentes de financiamiento del Instituto Nacional de Educación Diversificada son obtenidas a través del fondo de gratuidad y el aporte de tienda escolar.

## **1.5 Procedimientos y técnicas utilizadas**

- Observación
- Entrevista no estructurada
- Diálogo

## **1.6 Instrumentos técnicos para supervisar que se utilizan**

- Hojas de servicio
- Registros anecdótico
- Planes entregados

## **1.7 Listado de problemas encontrados a nivel general**

**En el Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED), jornada vespertina, localizado en el Municipio de Zacapa, que corresponde al sector 19-01-01 del área urbana del Municipio de Zacapa, a través un diagnóstico empleando la técnica de la matriz de sectores se detectaron las siguientes necesidades:**

### **1.7.1 Ambiental**

- Deterioro ambiental
- Escaso interés de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental.
- Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental.

### **1.7.2 Insalubridad**

- Servicios sanitarios en regular estado.
- Escasas supervisiones del ornato y limpieza en el establecimiento
- Acumulación de desechos sólidos en la realización de actividades programadas.

### **1.7.3. Infraestructura**

- Infraestructura de la Institución deteriorada.
- Carencia de oficina administrativa.
- Presentación deteriorada del establecimiento

### **1.7.4. Administración deficiente**

- Inexistencia de documentos de información sobre los aspectos más importantes del municipio de Zacapa.
- Ubicación deficiente de acuerdo al perfil del personal.
- Inexistencia de instrumentos de supervisión para personal docente
- Inexistencia de reuniones de reprogramación.
- Carencia de cartelera informativa.

- Escases de libros de textos en la Carrera de Bachillerato y sus especialidades.
- Insuficientes capacitaciones durante el ciclo escolar.

#### **1.7.5 Relaciones humanas deficientes**

- Implementación de secretaria para el área administrativa
- Disponibilidad de tiempo para atención al padre de familia.
- Incomodidad para atender a los usuarios.

#### **1.7.6 Recurso económico escaso**

- Insuficiente el aporte financiero para cumplir con todas las necesidades durante el ciclo escolar.
- Carencia de insumos de limpieza.

## 1.8 Análisis de problemas

### 1.8.1 Cuadro de análisis de problemas

Al finalizar el análisis a través del diagnóstico con la matriz de los ocho sectores, en el Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) Jornada Vespertina, localizada en el municipio de Zacapa, que corresponde al sector 19-01-01 del área urbana de Zacapa, se detectaron los siguientes problemas:

No.	Problemas	Factores que lo producen	Soluciones
1.	Ambientales	<b>1.1 Escases de agua potable</b>  <b>1.2 Deterioro ambiental</b>  <b>1.3 Escaso interés de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental.</b>	1.1.1 Siembra de árboles frutales y ornamentales.  1.1. 2 Conformación de Comités de vecinos para la sostenibilidad de proyectos ambientales.  1.2.1 Elaboración de Trifoliales informativos sobre el cuidado del medio ambiente, acompañado de socialización con la población estudiantil.  1.2.2 Ejecutar proyectos con estudiantes de enfoque ambientalista  1.3.1 Gestionar a instituciones dedicadas a la conservación del medio ambiente capacitaciones.

		<p><b>1.4 Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental.</b></p>	<p>1.3.2 Organizar actividades educativas con el alumnado sobre temas ambientales.</p> <p>1.4.1 Elaboración de un módulo didáctico de la sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal.</p> <p>1.4.2 Solicitar a Dirección Departamental de Educación libros de texto con el enfoque de silvicultura.</p>
2.	<b>Insalubridad</b>	<p><b>2.1 Servicios Sanitarios en regular estado.</b></p> <p><b>2.2 Escasas supervisiones del ornato y limpieza en el establecimiento</b></p>	<p>2.1.1. Realizar investigación-acción con alumnos seminaristas.</p> <p>2.1.2 Gestionar a instituciones gubernamentales y no gubernamentales mantenimiento.</p> <p>2.2.1 Organización de una comisión de ornato y limpieza.</p> <p>2.2.2 Involucrar al alumnado en mantener limpio el plantel educativo.</p>

		<b>2.3 Acumulación de desechos sólidos en la realización de actividades programadas.</b>	<p>2.3.1 Formar en el estudiante valores para el cuidado del medio ambiente.</p> <p>2.3.2 Involucrar al alumnado en mantener la limpieza en cada una de las actividades realizadas.</p>
<b>3.</b>	<b>Infraestructura</b>	<p><b>3.1 Infraestructura de la Institución deteriorada.</b></p> <p><b>3.2 Carencia de oficina administrativa.</b></p> <p><b>3.3 Presentación deteriorada del establecimiento</b></p>	<p>3.1.1 Unificarse con las jornadas que funcionan en el establecimiento.</p> <p>3.1.2 Realizar proyectos con estudiantes para mejoras de la infraestructura.</p> <p>3.2.1 Doble uso de un salón de clases.</p> <p>3.2.2 Asignación de un salón para el área administrativa.</p> <p>3.3.1 Realizar actividades que generan ingresos para la compra de pintura con el visto bueno de la autoridad superior.</p> <p>3.3.2 Gestionar con</p>

			instituciones gubernamentales y no gubernamentales pintura.
4.	<b>Administración deficiente</b>	<p><b>4.1 Inexistencia de documentos de información sobre los aspectos más importantes del municipio de Zacapa.</b></p> <p><b>4.2 Ubicación deficiente de acuerdo al perfil del personal.</b></p> <p><b>4.3 Inexistencia de instrumentos de supervisión para personal docente</b></p> <p><b>4.4 Inexistencia de reuniones de reprogramación.</b></p>	<p>4.1.1 Investigar aspectos más importantes del municipio de Zacapa</p> <p>4.1.2 Digitalización de información sobre actualizaciones del municipio de Zacapa.</p> <p>4.2.1 Ubicación del personal docente de acuerdo a los conocimientos y las áreas a trabajar.</p> <p>4.2.3 Optimizar el recurso humano.</p> <p>4.3.1 Elaboración de instrumentos de supervisión por el área administrativa.</p> <p>4.3.2 Asignar a la comisión de disciplina del establecimiento la elaboración de instrumentos de supervisión con el visto bueno de la directora del plantel.</p> <p>4.4.1 Establecer durante la semana un horario extra-para retomar reuniones.</p>

		<p><b>4.5 Carencia de cartelera informativa</b></p> <p><b>4.6 Escases de libros de textos en la Carrera de Bachillerato y sus especialidades.</b></p> <p><b>4.7 Insuficientes capacitaciones durante el ciclo escolar.</b></p>	<p>4.4.2 Priorizar reuniones.</p> <p>4.5.1 Gestionar la colaboración a instituciones para la elaboración de una cartelera informativa.</p> <p>4.5.2 Realizar con estudiantes seminarista la elaboración de una cartelera informativa. con materiales de reuso.</p> <p>4.6.1 Gestionar libros de texto a instituciones gubernamentales y no gubernamentales.</p> <p>4.6.2 Socializar con docentes contenido y manejo de los libros gestionados.</p> <p>4.7.1 Organizar círculos de calidad.</p> <p>4.7.2 Invitar a profesional de diferentes especializaciones, para recibir otras modalidades de como inducir e implementar novedades en el trabajo docente.</p>
--	--	--	--

5.	<b>Relaciones humanas deficientes</b>	<p><b>5.1 Implementación de secretaria para el área administrativa</b></p> <p><b>5.2 Disponibilidad de tiempo para atención al padre de familia.</b></p> <p><b>5.3 Incomodidad para la atención a los usuarios</b></p>	<p>5.1.1 Solicitar al DIDEDUC la creación de una partida presupuestaria.</p> <p>5.1.2 Gestionar a instituciones gubernamentales y no gubernamental la obtención de una secretaria.</p> <p>5.2.1 Establecer un día para la atención al padre de familia.</p> <p>5.2.2 Comisionar a docentes para apoyo en la atención a padres de familia.</p> <p>5.3.1 Digitalizar la información en archivos y carpetas.</p> <p>5.3.2 Reciclar papel de oficina.</p>
6.	<b>Recurso económico escaso</b>	<b>6.1 Insuficiente el aporte financiero para cumplir con todas las necesidades durante el ciclo escolar.</b>	6.1.1 Solicitar materiales de bajo precio a los estudiantes, para invertir el fondo restante en gastos con mayor Costo.

			6.1.2 Priorizar gastos del aporte asignado.
		<b>6.2 Carencia de insumos de limpieza.</b>	6.2.1 Organización administrativa.  6.2.2 Gestionar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

## 1.9 Cuadro para la priorización de problemas



### Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Ejercicio Profesional Supervisado

Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

### CUADRO PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROBELMAS

Se realizó con la participación de los involucrados en la Institución Patrocinada y el estudiante proyectista EPS. Cada participante emite su voto por criterio, siendo un total de 10 docentes y un epesistas.

No	Criterios	Importancia	Factibilidad de solución	Beneficio	Factor económico	Participativo	Total
	Problemas						
1.	Ambiental	8	7	8	7	7	37
2.	Insalubridad	0	1	0	2	1	4
3.	Infraestructura	0	0	0	0	0	0
4.	Administración deficiente	1	2	2	1	1	7
5.	Relaciones humanas deficientes	1	1	0	1	2	5
6.	Recurso económico escaso	1	0	1	0	0	2

De acuerdo al estudio de priorización realizado dentro de los participantes el problema que más afecta a la Institución patrocinada es de índole: **“Ambiental”**, con un total de **37 puntos**.

**Los factores que lo origina son:** escases de agua potable, deterioro ambiental, escaso interés de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental y carencia de un módulo agroforestal que fortalezca la educación ambiental.

## 1.10 Cuadro para la priorización de factores



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Humanidades**  
**Departamento de Pedagogía**  
**Ejercicio Profesional Supervisado**  
**Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**

### CUADRO PARA LA PRIORIZACIÓN DE FACTORES

Se realizó con la participación de los involucrados en la Institución Patrocinada y el estudiante proyectista EPS. Cada participante emite su voto por criterio, siendo un total de 10 docentes y un epesistas.

No	Criterios	Importancia	Factibilidad de solución	Beneficio	Factor económico	Participativo	Total
<b>Factores</b>							
1.	Escases de agua potable	1	0	0	0	0	1
2.	Deterioro ambiental	1	2	1	0	1	5
3.	Escaso interés de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental.	1	3	1	2	2	9
4.	Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental	8	6	9	9	8	40

De acuerdo al estudio de priorización realizado dentro de los participantes el factor que más afecta a la Institución patrocinada es: **“Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental”**, con un total de 40 puntos. Las posibles soluciones son: a) Elaboración de un módulo didáctico agroforestal de la sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal b) solicitar a Dirección Departamental de Educación libros de texto con el enfoque de silvicultura.

## 1.11 Cuadro de viabilidad y factibilidad

La priorización del problema se detectó en común acuerdo con el área administrativa y personal docente de la institución patrocinada, por lo que el problema a priorizar es:

**Problema:** “Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental”.

**Opción 1:** Elaboración de un módulo didáctico agroforestal de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal.

**Opción 2:** Solicitar a Dirección Departamental de Educación libros de texto con el enfoque de silvicultura.

1	Opción 2			
	SI	NO	SI	NO
<b>Indicadores</b>				
<b>Financiero.</b>				
1. ¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X			X
2. ¿Se cuenta con financiamiento externo?		X		X
3. ¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?	X			X
4. ¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?	X		X	
5. ¿Existe posibilidad de crédito para el proyecto		X		X
6. ¿Se ha contemplado el pago de impuestos?		X		X
<b>Administrativo Legal.</b>				
7. ¿Se tiene la autorización legal para realizar el proyecto?	X		X	
8. ¿Se tiene estudio de viabilidad y factibilidad?	X			X
9. ¿Se tiene respaldo de la institución patrocinada?	X		X	
10. ¿Existen leyes que amparen la ejecución del proyecto?		X		X
11. ¿El proyecto cumple con los reglamentos del EPS?	X			X
<b>Técnico</b>				
12. ¿Se cuenta con los recursos humanos necesarios para la realización del proyecto.	X		X	
13. ¿Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto?	X			X
14. ¿Se diseñaron controles de calidad para la ejecución del proyecto?	X			X
15. ¿Se tiene bien definida la cobertura del proyecto?	X		X	
16. ¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X			X
17. ¿Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto?	X		X	
18. ¿Se han cumplido las especificaciones apropiadas en la elaboración del proyecto?	X		X	
19. ¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?	X			X
20. ¿Se han definido claramente las metas?	X		X	
21. ¿Se tiene la opinión multidisciplinaria para la ejecución del proyecto?	X			X

<b>Mercado</b>				
22. ¿Se hizo estudio de aceptación en la institución patrocinada?	X		X	
23. ¿El proyecto tiene aceptación en la institución patrocinada?	X			X
24. ¿El proyecto satisface las necesidades de la población estudiantil?	X		X	
25. ¿Puede el proyecto abastecerse de insumos?.	X		X	
26. ¿Se cuenta con los canales de distribución adecuados?	X			X
27. ¿Los resultados del proyecto son accesible a la población estudiantil?	X			X
28. ¿Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto?	X		X	
<b>Político</b>				
29. ¿La institución será responsable del proyecto?	X		X	
30. ¿El proyecto es de vital importancia para la Institución?,	X		X	
<b>Cultural</b>				
31. ¿El proyecto está diseñado acorde al aspecto lingüístico de la región?	X		X	
32. ¿El proyecto responde a las expectativas culturales de la región?	X		X	
33. ¿El proyecto impulsa la equidad de género?	X		X	
<b>Social</b>				
34. ¿El proyecto genera conflictos entre la administración, docentes y población estudiantil?	X			X
35. ¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población estudiantil?	X		X	
36. ¿El proyecto toma en cuenta a las personas sin importar el nivel académico?	X		X	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>04</b>	19	17

### 1.12 Problema seleccionado

- “Ambiental”.

### 1.13 Solución propuesta como viable y factible.

- Elaboración de un módulo didáctico agroforestal de la sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal.

## CAPÍTULO II

### 2. PERFIL DEL PROYECTO

#### 2.1 Aspectos generales

##### 2.1.1 Nombre del proyecto

Módulo Didáctico Agroforestal de la Sub-área de Silvicultura I del Área Curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

##### 2.1.2 Problema

Carencia de un módulo agroforestal, que fortalezca la educación ambiental.

##### 2.1.3 Localización

Barrio La Reforma, Zona 2 Zacapa.

##### 2.1.4 Unidad ejecutora

Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.

##### 2.1.5 Tipo de proyecto

Ambientalista-Educativo

#### 2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la elaboración de un módulo de la sub-área de Silvicultura I, del Área Curricular de Tecnología, dirigido a docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificado y 18 estudiantes de cuarto grado de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, siguiendo los lineamientos del Currículo Nacional Base de dicha especialización. El módulo consta de competencias, indicadores de logro, contenidos dosificados organizados en cuatro fases: **“primera: Generalidades sobre silvicultura, segunda: El bosque y su manejo sostenible, tercera: beneficios del bosque y cuarta: protección forestal”**, los cuales se desarrollaran a través de diferentes actividades e instrumentos de evaluación sugeridos, completándolos con un aporte personal, ampliando cada uno de las temáticas de la sub-área a trabajar.

El propósito medular de dicho proyecto es proporcionar un aporte pedagógico que apoye al docente, fortalezca la educación ambiental y sustente las necesidades de aprendizaje en el estudiante.

### **2.3 Justificación del proyecto**

El Ministerio de Educación actualmente no ha implementado libros de texto en la nueva Carrera de Bachillerato en ciencias y letras y sus especialidades del nivel medio del sector oficial, razón por la cual surge la necesidad del fortalecimiento pedagógico para la formación de estudiantes respetuosos del medio ambiente, ciudadanos útiles y comprometidos con el desarrollo de la nación, a través de la elaboración de un módulo basado en los lineamientos del Currículo Nacional Base, que se convierta en una herramienta adecuada para el desarrollo de diferentes actividades, con un mayor aprovechamiento en el contenido y el enriquecimiento de las competencias, facilitando y contribuyendo la labor docente en la tarea de enseñar.

### **2.4 Objetivos del proyecto**

#### **2.4.1 General**

1. Contribuir al fortalecimiento educativo-ambiental, a través de una herramienta de la sub-área de Silvicultura I, del Área Curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

#### **2.4.2 Específicos**

- Recopilar información adecuada para formar el contenido de un Módulo de la sub-área Silvicultura I.
- Elaborar un Módulo Didáctico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología, de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.
- Socializar el Módulo Didáctico de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, con directora y personal docente del establecimiento educativo.

- Capacitar a docente del área de Tecnología, alumnos y alumnas de cuarto bachillerato en ciencias y letras sobre la aplicación y el contenido del Módulo Didáctico Agroforestal, a través de una clase piloto.

## **2.5 Metas**

- Módulo de la sub-área de Silvicultura I dirigido a 10 docente y directora del establecimiento educativo, elaborado en un 100%
- 1 Módulos de la sub-área de Silvicultura I entregados al Instituto Nacional de Educación Diversificada.
- Contenido del módulo de la sub-área de Silvicultura I socializado y capacitado con 10 docentes y 18 alumnos y alumnas de cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

## **2.6 Beneficiados**

### **2.6.1 Directos**

- 18 alumnos y alumnas de cuarto grado de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.
- 1 Docente del área de tecnología y 1 directora del establecimiento educativo.

### **2.6.2 Indirectos**

- Padres de familia
- Autoridades educativas
- Sociedad zacapaneca

## 2.7 Presupuesto

<b>Cantidad</b>	<b>Concepto</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
6	Resma de hojas	Q. 45.00	Q. 270.00
2	Cartucho de tinta genérica color negro	Q. 80.00	Q. 160.00
2	Cartucho de tinta genérica de color	Q. 130.00	Q. 260.00
40	Fotocopias	Q. 0.25	Q. 10.00
40	Horas de internet	Q. 5.00	Q. 200.00
15	Tarjetas telefónicas	Q. 10.00	Q. 150.00
7	Empastados	Q. 20.00	Q. 140.00
1	CD	Q. 7.00	Q. 7.00
25	Refacciones	Q. 10.00	Q. 150.00
	Transporte	Q. 230.00	Q. 230.00
<b>Total:</b>			<b>Q. 1,577.00</b>

## 2.8 Fuentes de financiamiento

<b>Instituciones u organizaciones</b>	<b>Total</b>
Librería Pelonsky	Q 90.00
Librería Rigo	Q 90.00
Profa. Dadaí Sela Fuentes	Q 90.00
Imprenta Norton	Q 60.00
Ing. German Gálvez	Q 400.00
Conecta2	Q 227.00
Servicio Agro-Oriente	Q 50.00
Multimercadeo. S.A.	Q 170.00
Profa. Astrid Córdón	Q 100.00
Tienda Alcazar 2000	Q 300.00
<b>Total</b>	<b>Q 1,577.00</b>

## 2.9 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto

ACTIVIDADES		AÑO 2012																
		SE P	OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					
No.	SEMANAS	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	Validación del perfil del proyecto por la asesora																	
2.	Inducción para la elaboración del aporte pedagógico																	
3.	Gestionar ante instituciones material de apoyo.																	
4.	Inicio de la elaboración del módulo																	
5.	Búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas																	
6.	Búsqueda de información en el INAB																	
7.	Búsqueda de información en el MARN																	
8.	Búsqueda de información en el Departamento del Medio Ambiente de la Municipalidad de Zacapa																	
9.	Selección de las fases para la elaboración del módulo																	
10.	Reunión de trabajo con asesor																	
11.	Analizar fuentes bibliográficas (guías, manuales, folletos y Trifoliales) que ayuden a fundamentar el módulo.																	

ACTIVIDADES		AÑO 2013																			
		ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL				
No.	SEMANAS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12.	Dosificación de los temas del módulo																				
13.	Estructuración de las temáticas del módulo por bloque																				
14.	Digitalización de cada uno de los temas contenidos en el módulo.																				
15.	Elaboración de cuadros de especificación de actividades																				
16.	Primera revisión del módulo didáctico agroforestal																				
17.	Búsqueda de imágenes y fotos																				
18.	Elaboración de introducción, justificación, índice, descripción del proyecto y demás.																				
19.	Aplica del diseño al módulo																				
20.	Revisar la redacción e integración del módulo																				
21.	Editar el módulo didáctico agroforestal																				
22.	Segunda revisión del módulo																				
23.	Elaborar programación para la socialización y capacitación del módulo																				



### 2.10.2 Materiales

- Folletos
- Fotocopias
- Libros
- Hojas
- Folders
- Libreta de apuntes
- Lapiceros
- Computadora
- Impresora
- Cañonera
- Cámara fotográfica
- USB
- Pizarrón
- Escritorios

### 2.10.3 Físicos

- Instituto Nacional de Educación Diversificado

### CAPITULO III

#### 3. PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

##### 3.1 Actividades y resultados

No.	Actividades	Resultados
1.	Validación del perfil del proyecto por la asesora	Aprobación satisfactoria del perfil del proyecto por la asesora, para dar seguimiento a la ejecución del proyecto.
2.	Inducción para la elaboración del aporte pedagógico	Directrices y resolución de dudas para dar inicio el proceso de la elaboración del módulo en cada una de sus fases.
3.	Gestionar ante instituciones material de apoyo.	Se obtuvo apoyo de materiales de oficina y aporte financiero a través de la gestión a instituciones.
4.	Inicio de la elaboración del módulo	Se planteó estrategias para iniciar la recolección de fuentes bibliográficas, estructura entre otros aspectos relacionados con el módulo.
5.	Búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas	Se obtuvo información para la elaboración del módulo por medio de fuentes bibliográficas consultadas
6.	Búsqueda de información a instituciones encargadas del cuidado del medio ambiente (INAB, MARN y Depto. de Medio Ambiente MUNIZAC)	Se obtuvo información para la elaboración del módulo a través del asesoramiento técnicos de instituciones encargadas del cuidado del medio ambiente.
7.	Selección de las fases para la elaboración del módulo	Se hizo la selección de cada una de la fases que contendrá el módulo
8.	Reunión de trabajo con asesor	Se conoció el avance del módulo y resolución dudas.
9.	Analizar fuentes bibliográficas (guías, manuales, folletos y Trifoliales) que ayuden a fundamentar el módulo	Se consideraron contenidos para la elaboración del módulo.
10.	Dosificación de los temas del módulo.	Se conformó el contenido temático seleccionado de la malla curricular de silvicultura I.
11.	Estructuración de las temáticas del módulo por fases	Se organizaron temáticas en cada uno de las fases especificadas en el módulo.

12.	Digitalización de cada uno de los temas contenidos en el módulo.	Borrador de temas del módulo de silvicultura I.
13.	Elaboración de cuadros de especificación de actividades	Se planificaron actividades a ejecutar en cada de los temas contenidos en el módulo.
14.	Primera revisión del módulo didáctico pedagógico agroforestal	Consideraciones, observaciones y revisión del asesor de lo trabajado en el módulo, para su seguimiento.
15.	Búsqueda de imágenes y fotos	Se obtuvieron varias imágenes y fotografías para ilustrar los temas en el módulo
16.	Elaboración de introducción, justificación, índice, descripción del proyecto y demás.	Complementación para la estructura del módulo.
17.	Aplica del diseño al módulo	Se seleccionó la caracterización del módulo luego de varios diseños.
18.	Revisar la redacción e integración del módulo	Lectura cuidadosa para corregir redacción y faltas ortográficas.
19.	Editar el módulo didáctico pedagógico agroforestal	Modificaciones al módulo didáctico agroforestal.
20.	Segunda revisión del módulo	Enmiendas presentadas de la primera revisión del módulo para su entrega final, desde la portada hasta el glosario.
21.	Elaborar programación para la socialización y capacitación del módulo	Se programó cada una de las actividades planificadas para un mejor control de la socialización y capacitación.
22.	Solicitar autorización para la socialización del modulo	Aceptación exitosa para llevar a cabo la socialización y capacitación del módulo.
23.	Preparación previa a la capacitación y socialización del módulo	Creación de diapositivas, recolección de material de reuso, equipo de cómputo.
24.	Socialización y capacitación del módulo	Se dio a conocer el contenido y estructuración del módulo a docentes y capacitación de una clase piloto para la aplicación del módulo con los estudiantes.
25.	Reproducción y empastado del módulo	Reproducción de módulos y su respectivo empastado.
26.	Entrega oficial del módulo	Se entregó 1 módulo a la directora del Instituto Nacional de Educación Diversificada.

### 3.2 Productos y Logros

<b>PRODUCTOS</b>	<b>LOGROS</b>
Módulo Didáctico Agroforestal de la sub-área del Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.	Elaboración y entrega de un Módulo Didáctico Agroforestal, para fortalecer la carencia de textos en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, a directora del Instituto Nacional de Educación Diversificada.

### **3.3 Descripción del proyecto**

**Para iniciar con El Ejercicio Profesional Supervisado que es la práctica terminal supervisada por docentes y ejecuta por estudiantes que hayan aprobado la totalidad de cursos contenidos en el pensum de estudios y siguiendo las instrucciones comprendidas dentro de los lineamientos brindado en el proceso de la PROPEDEUDICA de cada una de la etapas de la ejecución de un proyecto, se investigaron instituciones oficiales para la realización del mismo dentro de la jurisdicción del municipio de Zacapa el cual se encuentra a 150 kilómetros de la ciudad capital, y 220 metros sobre el nivel del Mar. Cuenta con una extensión de 517 kilómetros cuadrados. Limitado al Norte con los Municipios de: Estanzuela y Río Hondo, al Oeste con Huité y Estanzuela, al Sur con Gualán y La Unión, al Este con La Unión, Jocotán y Chiquimula. El clima predominantemente es cálido, presenta topografía montañosa en su parte norte y de planicies hacia el sur.**

**En las instituciones que se visitaron se aplicó un instrumento que brindara la información necesaria para su selección.**

**Eligiendo como Institución Patrocinante a la Supervisión Educativa del área Urbana del Municipio de Zacapa correspondiente al sector 19-01-01 a cargo de la P.E.M. Sonia Aidee Ruiz Wong y el Instituto Nacional de Educación Diversificada como institución Patrocinada, el cual se encuentra localizado en el barrio la Reforma zona 2 del municipio de Zacapa.**

**El Instituto Nacional de Educación Diversificada abrió sus puertas a los jóvenes educandos en el año de 2,009, dada la urgente necesidad del mismo, funcionaba con una sección de cuarto bachillerato en ciencias y letras en las especialidades de computación, diseño gráfico y agroforestal. El Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) Jornada Vespertina, se oficializó según resolución No. UDE/DDE-2-126-2008 de fecha 17 de diciembre de 2,008; como institución educativa del nivel diversificado, siendo la primera directora la Licenciada Gladys Elizabeth Córdón Galindo iniciando con una matrícula estudiantil de 118 alumnos y alumnas, 1 directora, 8 docentes, 1 personal operativo, quienes están nombrados según renglón 021.**

**Desarrollándose dicho proceso de la siguiente manera:**

**1. Se obtuvieron las autorizaciones correspondientes para la ejecución del Ejercicio Profesional Supervisado.**



Directora INEB. Licda. Gladys Galindo

**2. Se realizó un diagnóstico a través de la matriz de sectores, para establecer y priorizar la problemática en el Instituto Nacional de Educación Diversificada del municipio de Zacapa con los resultados obtenidos y la propuesta de la asamblea de docentes, se determinó la necesidad de elaborar un Módulo Didáctico Agroforestal de la subárea de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.**





Personal docente INEB

**3. Se procedió a realizar una reunión con la docente que imparte el curso del área de Tecnología, para conocer la malla curricular del sub-área de silvicultura I, de acuerdo al Curriculum Nacional Base de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.**



4. Los temas de **Módulo Didáctico Agroforestal** de la sub-área de **Silvicultura I**, del área curricular de **Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal**, se investigaron a través diferentes fuentes de información, que brindaran la fundamentación teórica suficiente para cumplir con los requerimientos de cada una de la temáticas establecida el **Currículo Nacional Base** en el grado de cuarto bachillerato agroforestal.

Siendo algunas de ellas:

- **Instituto Nacional de Bosques (INAB):** es una entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa, y es el órgano de dirección y autoridad competente del Sector Público Agrícola en materia Forestal.
- **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN ):** es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales.
- **Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Zacapa:** encargado del cuidado del medio ambiente a través de acciones con la comunidad y el manteniendo del vivero municipal.
- **Biblioteca Municipal**



INAB, Zacapa



Inge. Edgar Márquez  
Técnico forestal INAB



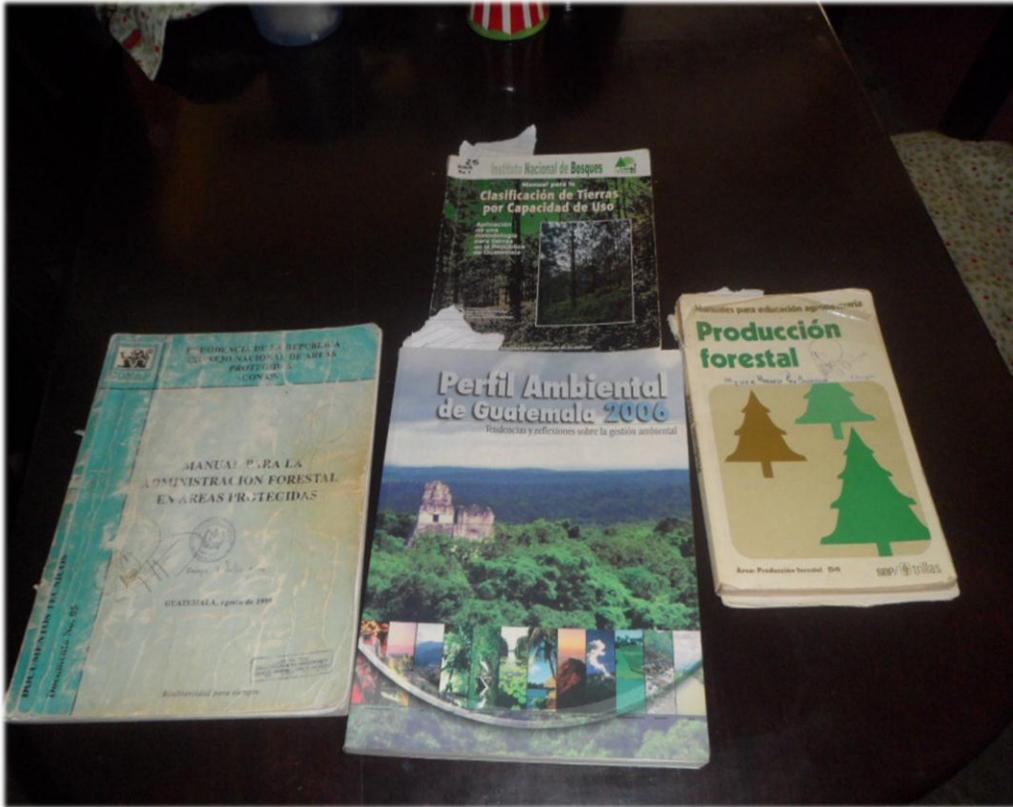
Ministerio de Medio Ambiente



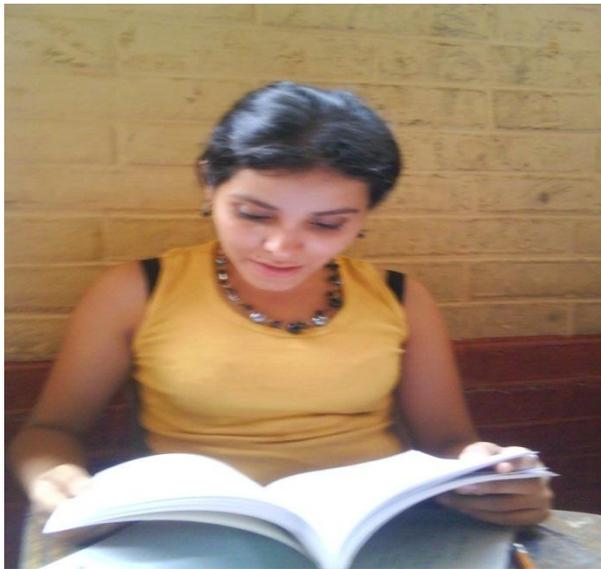
Biblioteca Municipal de Zacapa

5. Después de recolectada la información, se analizó y priorizo temas en diferentes fuentes bibliográficas.





**6. Se procedió al análisis, estructuración y digitalización de los temas que se incluirían en el Módulo Didáctico Agroforestal.**



**7. Al finalizar el Módulo Didáctico Agroforestal, se socializo con docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, a través de la siguiente programación:**

**7.1 Se proyectó como está estructurado el Modulo Didáctico Agroforestal, explicando que está dirigido a los alumnos de cuarto bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.**



**7.2 Se dio a conocer que el Módulo está organizado en iconos referenciales, que indican la forma de trabajar las actividades sugeridas y el aporte que se brinda al docente en relación a las temáticas a tratar.**



**7.3 El contenido del Módulo Didáctico Agroforestal está basado en la malla curricular de la Sub-área de silvicultura I, organizado en bloques de contenidos, para un desarrollo organizado. En donde se avaló y validó el módulo respondiendo a las necesidades.**



**7.4 Hubo un espacio de preguntas y comentarios acerca del módulo.**



**7.5** Palabras de agradecimiento y cierre de la socialización por la alumna Epesista Marta Recinos y directora del plantel educativo.



**8. Se planifico una capacitación en la cual se involucró a todos los alumnos y alumnas de la carrera de Cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal y docente del curso de Tecnología, sobre el contenido del módulo didáctico agroforestal de la sub-área de Silvicultura I, con la finalidad de realizar una clase piloto llevando a la práctica actividades sugeridas en el módulo, demostrando su funcionalidad.**

**8.1 Dio inició la capacitación con la Proyección de una diapositiva titulada: Carta escrita en el 2070, con la finalidad de hacer una reflexión de la situación actual y futura del medio ambiente.**



**8.2 Se realizó una dinámica con la participación de todos los alumnos y alumnas que lleva por nombre LA ISLA SE HUNDE.**



**8.3 Seguidamente se hizo un reflexión del tema “La relación del hombre con la madre tierra”, dando a conocer el papel que juega el ser humano en el medio ambiente, en donde alumnos y alumnas a través de una lluvia de ideas, aportaron sus opiniones de como la naturaleza es una guía en diferentes actividades del diario vivir, pero que con el transcurrir del tiempo se ha deteriorado.**



8.4 Para hacer practico lo aprendido, se realizó una actividad, que consistía en agruparse y a través de materiales como periódicos, revistas, tijera, pegamento, crayones, hojas secas entre otros materiales de reuso, elaboraron una descripción con imágenes en un afiche o papelógrafo del hombre primitivo y sus avances en la madre tierra (recolector, el fuego y las herramientas, el hombre primitivo agricultor y criador de animales y el hombre actual)añadiendo explicaciones, relatando lo sucedió a través de frases u onomatopeyas.





**8.5 Cada grupo participante explico lo elaborado en la actividad sobre el hombre primitivo y cada una de sus etapas, añadiendo una conclusión de la temática trabajada.**





**8.6 Palabras de agradecimiento y cierre de la capacitación de la clase piloto del Módulo Didáctico Agroforestal.**





# Módulo Didáctico Agroforestal

Dirigida a la sub-área de silvicultura I  
del área curricular de tecnología de la  
carrera de bachillerato en ciencias y  
letras con orientación agroforestal

**Marta Teresa Recinos Borja**  
**2013**

## AGRADECIMIENTOS A:

- **Instituto Nacional de Educación Diversificada**
- **Librería Pelonsky**
- **Librería Rigo**
- **Imprenta Norton**
- **Servicio Agro-Oriente**
- **Conecta2**
- **Multimercadeo S.A.**
- **Tienda Alcazar 2000**
- **Ing. German Gálvez**
- **Profa. Dadaí Sela Fuentes**
- **Profa. Astrid Córdón**

## INDICE

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Introducción</b>	<b>i</b>
<b>Justificación</b>	<b>ii</b>
<b>Recomendaciones para el uso del módulo</b>	<b>1</b>
<b>Legislación existente en Guatemala que avala la creación del Módulo</b>	<b>2</b>
<b>Competencias del módulo</b>	<b>4</b>
<b>Descripción, Competencias y Componentes de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal</b>	<b>5</b>
<b>Resumen de especificación de contenidos</b>	<b>7</b>
<b>Iconos referenciales</b>	<b>10</b>
<b>TABLAS DE CONTENIDO</b>	
<b>I Fase</b>	
<b><u>GENERALIDADES SOBRE LA SILVICULTURA</u></b>	
<b>Planificación de actividades por contenidos</b>	<b>11</b>
<b>Relación del hombre con la madre tierra</b>	<b>12</b>
<b>Planificación de actividades por contenidos</b>	<b>15</b>
<b>Análisis de la cosmovisión de los pueblos</b>	<b>16</b>
<b>Planificación de actividades por contenidos</b>	<b>20</b>
<b>Identificación de las fases de la luna y su incidencia en la vida de las plantas</b>	<b>21</b>

Planificación de actividades por contenidos	25
<b>Estudio del medio natural</b>	<b>26</b>
Planificación de actividades por contenidos	37
<b>Definición de Silvicultura</b>	<b>38</b>
Planificación de actividades por contenidos	40
<b>Historia de la Silvicultura</b>	<b>41</b>

## II Fase

### EL BOSQUE Y SU MANEJO SOSTENIBLE

Planificación de actividades por contenidos	43
<b>Explicación del ciclo de vida de los árboles</b>	<b>44</b>
Planificación de actividades por contenidos	53
<b>Manipulación del bosque natural y joven</b>	<b>54</b>
Planificación de actividades por contenidos	66
<b>Manejo sostenible de los bosques</b>	<b>67</b>
Planificación de actividades por contenidos	78
<b>Elaboración de inventario de tipo de bosques</b>	<b>79</b>
Planificación de actividades por contenido	83
<b>Análisis de la posición florística de Guatemala</b>	<b>84</b>
Planificación de actividades por contenidos	91
<b>Reciclaje de nutrientes</b>	<b>92</b>

## III Fase

### BENEFICIOS DE BOSQUES

Planificación de actividades por contenidos	97
<b>Identificación de los bienes y servicios que generan los bosques</b>	<b>98</b>

Planificación de actividades por contenidos	106
<b>Explicación de la importancia económica de procedimientos de productos de silvicultura en Guatemala</b>	<b>107</b>
Planificación de actividades por contenidos	110
<b>Promoción de la utilidad de los bosques a través del turismo</b>	<b>111</b>

#### IV Fase

##### PROTECCIÓN FORESTAL

Planificación de actividades por contenidos	113
<b>Participación en campañas de protección de los bosques</b>	<b>114</b>
Planificación de actividades por contenidos	123
<b>Divulgación de medidas preventivas para evitar incendios forestales</b>	<b>124</b>
Planificación de actividades por contenidos	128
<b>Solución para incrementar la biodiversidad de bosques</b>	<b>129</b>
Planificación de actividades por contenidos	138
<b>Aplicación de métodos y técnicas para controlar la erosión</b>	<b>139</b>
Planificación de actividades por contenido	153
<b>Identificación de los factores que influyen en el deterioro de los suelos: factores humanos y naturales</b>	<b>154</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>163</b>
<b>Glosario</b>	<b>164</b>
<b>Fuentes Bibliográficas</b>	<b>171</b>

## INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que originan una diversidad de problemas en la sociedad, es la falta de orientación sobre el manejo sostenible del medio ambiente; razón por la cual la Constitución Política de la República de Guatemala, en la SECCIÓN QUINTA. Universidades, Artículo 82. Establece: que la Universidad de San Carlos de Guatemala promoverá por todos, los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperara al estudio y solución de problemas nacionales.

Considerando la necesidad que existen en nuestro país de textos informativos en las carreras de Bachillerato en Ciencias y Letras y sus especialidades, se elaboró un Módulo Didáctico Agroforestal, de la Sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología, según los lineamientos establecidos en Currículo Nacional Base de dicha carrera; dirigido para el uso del docente y aplicable en el grado de cuarto bachillerato agroforestal.

El presente módulo está organizado en cuatro fases de contenidos, las cuales son: “Generalidades de la Silvicultura, El bosque y su manejo sostenible, Beneficios del bosque y Protección Forestal; cada una de ellas complementaba con cuadro de planificación de actividades por contenidos, aportes pedagógicos, actividades motivacionales y para una mejor lectura de lo incluido en dicho módulo se encuentran iconos que son referencias de acciones a ejecutar.

Este texto constituye un aporte didáctico pedagógico con enfoque en temas como: “El manejo técnico de masas forestales, bienes y servicios que generan los bosques, protección de los bosques y técnicas para controlar la erosión entre otros. Todo esto encaminado para contribuir a satisfacer la demanda de bases bibliográficas sobre temas silviculturales.

## JUSTIFICACIÓN

La realidad en el que se encuentra el sistema educativo y las condiciones del deterioro del medio ambiente a nivel nacional, regional y local, en aspectos pedagógicos-ambientales, fueron motivos suficientes para la realización de un proyecto que respondiera a la necesidad de implementar textos en las nuevas carreras de Bachillerato en Ciencias y Letras y sus especialidades a nivel medio en el sector oficial, las cuales fueron oficializadas según resolución No. UDE/DDE-2-126-2008 de fecha 17 de diciembre de 2,008; como institución educativa del nivel diversificado.

Analizando esta situación y sabedores que el ente responsable es el Ministerio de Educación y no ha sustentado dicha necesidad. Se elaboró un Módulo Didáctico Agroforestal, como una herramienta para ser aplicada en la sub-área de silvicultura I del área Curricular de Tecnología de la especialidad agroforestal.

El propósito medular de dicho proyecto no es únicamente proporcionar un aporte pedagógico que apoye al docente, sino también, la formación de estudiantes respetuosos del medio ambiente, útiles y comprometidos con el desarrollo de la nación.

## Recomendaciones para el uso del módulo

Emplear materiales de reuso para el desarrollo de actividades dentro y fuera del salón de clases, fomentando así el cuidado del medio ambiente.

Implementar actividades motivacionales durante el desarrollo de la clase, para **fomentar una serie de valores y aptitudes** entre los alumnos y alumnas, como [el compañerismo](#), la comunicación y el respeto; para que el trabajo en equipo y la convivencia en el aula sean armoniosos.

Organizar giras educativas, donde el estudiante tenga contacto directo con la naturaleza y observe la degradación del entorno y los beneficios brindados por ella.

Orientar al estudiante a tener un juicio crítico sobre el deterioro y uso irracional del medio ambiente y proponer soluciones a diferentes problemáticas, para enfrentarse a la realidad de nuestro entorno a través de la acción.

Invitar a técnicos de instituciones que tiene como fin el cuidado del medio ambiente, con la finalidad de enriquecer temáticas de la sub-área de Silvicultura I.

## Legislación existente en Guatemala que avala la creación del módulo

### Leyes nacionales

#### Constitución Política de la República de Guatemala

#### **“SECCIÓN CUARTA: EDUCACIÓN**

**Artículo 72. Fines de la educación.** La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los Derechos Humanos.

#### **SECCION QUINTA**

##### **Universidades**

**Artículo 82. Autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

#### **SECCION SEPTIMA**

##### **Salud, seguridad y asistencia social**

**Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico.** El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”<sup>1</sup>

#### **Ley de educación nacional. Decreto legislativo 12-91.**

**“ARTICULO 1º. Principios.** La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios: (se citan únicamente los necesarios en este caso).

<sup>1</sup> Constitución Política de la República de Guatemala. pag. 14, 16,19.

- c) Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
- g) Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

**ARTICULO 2º. Fines.** Los Fines de la educación en Guatemala son los siguientes: (se citan únicamente los necesarios en este caso).

- a) Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- e) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.
- i) Desarrollar una actitud crítica e investigativa en el educando para que pueda enfrentar con eficiencia los cambios que la sociedad le presenta”.<sup>2</sup>

**Ley de Fomento de la Educación Ambiental.**

**Decreto número 74-96**

“**Artículo 3.** Se declara de urgencia nacional y de interés social, la promoción de la educación ambiental y la formación del recurso humano en esa rama del conocimiento”.<sup>3</sup>

**Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente**

“**Decreto 68-86, artículo 12 objetivo específico de la Ley, inciso c:** Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población”.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Ley de Educación Nacional. Pag. 2.

<sup>3</sup> Ley de Fomento de la Educación Nacional. Pag.2

<sup>4</sup> Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Pag. 4.

## Competencias del módulo

- Fundamenta conocimientos prácticos pedagógicos sobre el manejo sostenible de las masas forestales.
- Aplica acciones participativas en las cuales los alumnos y alumnas contribuyan a mejorar la calidad del entorno que los rodea.
- Apropiarse de la realidad nacional y local de las condiciones del deterioro del medio ambiente.
- Desarrolla un sentido de responsabilidad y respeto sobre el cuidado y manejo sostenible del medio ambiente.



## Descripción, Competencias y Componentes de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal

### Área Curricular de Tecnología

#### Descripción

“Esta área es fundamental en la formación de futuros bachilleres en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, porque prepara a los y las estudiantes para la implementación de prácticas forestales que favorecen el desarrollo de la comunidad.

En el área tecnológica se desarrollan las competencias que se consideran la base de su desempeño en las fincas o parcelas donde los o las estudiantes comparan métodos y técnicas para realizar los cultivos en los diferentes climas y tipos de suelo de nuestro país, de la misma manera garantiza a la vez, una adecuada protección del ecosistema por medio de prácticas de reforestación para promover el uso racional, la conservación y preservación de los recursos naturales y materia prima por medio de la promoción del Plan Nacional de Acción Forestal.

#### Competencias del área

1. Aplica técnicas silviculturales como herramientas en el desarrollo sustentable para los bosques naturales.
2. Utiliza el conocimiento para conducir investigaciones con el propósito de mantener información actualizadas.
3. Determina la importancia de los cultivos y cosechas como sostenibilidad comunal, utilizando de manera adecuada el equipo y herramientas agrícolas.
4. Demuestra conciencia por la protección de las áreas naturales de su país Guatemala.
5. Analiza las leyes y políticas agroforestales que apoyen el bien comunal.
6. Explica la importancia de exportación de cultivos y el desarrollo que produce para la región.

## Sub-área silvicultura I

### Descripción

La sub-área de silvicultura I tiene la finalidad de que los y las estudiantes fundamenten sus conocimientos de una forma investigativa y con conciencia ecológica, de la relación del hombre con la naturaleza en conjunto con la cosmovisión de los Pueblos. Aplican técnicas de observación para identificar los diferentes tipos de bosques y plantaciones, control de malezas, deshierbe en los cultivos, para un mejor aprovechamiento de los mismos.

Con la apropiación de las competencias de sub-área por parte de los y las estudiantes, se promueve la adecuada protección del ecosistema para lograr de esta manera, la supervivencia y enriquecimiento de los bosques, con el aprovechamiento de los bienes y servicios que éstos generan. Al mismo tiempo, se realizan actividades relacionadas con la conservación y aprovechamiento de la materia.

### Componentes

Para su desarrollo, la subárea de Silvicultura I se organiza en los siguientes componentes:

1. Relación hombre - naturaleza: abarca la aplicación del conocimiento del cuidado adecuado de la naturaleza, la influencia que tiene el hombre sobre ella.

Propicia en la y el estudiante el desarrollar conciencia de la importancia de la sostenibilidad comunal y mantener los ciclos de vida de los bosques.

2. Crecimiento y plantación: propicia en la y el estudiante el conocimiento de las diferentes prácticas silviculturales existentes. Así el buen manejo y calidad de la plantación forestal.

3. Vegetación natural: permite en las y los estudiantes relacionar las plantas indeseables (malezas) con las plantas deseables. Es bien sabido que las malezas compiten con las plantas cultivables por los nutrientes del suelo, agua y luz. Es vital conocer las características de las distintas fases de desarrollo de las especies de malezas más importantes. Estas fases incluyen: latencia, germinación, desarrollo de la plántula, emergencia, crecimiento vegetativo, floración, fructificación, madurez y dispersión de semillas. La influencia favorable o desfavorable de los factores bióticos y abióticos sobre cada fase debe ser también estudiada”.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> CNB Bachillerato Agroforestal, pag. 172,175.

COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS	FASES			
			I	II	III	IV
1. Ejecuta las actividades de cultivos considerando los cambios producidos por la influencia de estaciones y fases de la luna y acorde con su cosmovisión.	1.1. Descubre la relación del hombre con la madre tierra por medio de la cosmovisión.	1.1.1. Relación del hombre con la madre tierra.  1.1.1. Análisis de la Cosmovisión de los pueblos				
	1.2. Modifica el calendario de la siembra según las estaciones y fases de la luna	1.2.1. Identificación de la fases de la luna y su incidencia en la vida de la plantas.  1.2.2. Estudio del medio natural				
2. Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de los diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.	Determina sus propias definiciones de conceptos silviculturales	Definición de silvicultura  Historia de la silvicultura				
	Cambia el tratamiento en cada uno de los diferentes bosques	Manipulación del bosque natural y joven  Manejo sostenible de los bosques				
		Participación en campañas de protección de los bosques  Divulgación de medidas preventivas para evitar incendios forestales				
3. Fundamenta practicas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, utilizando materiales en la construcción, preparación y mantenimiento de siembras	Cambia el tratamiento en cada uno de los diferentes bosques	Explicación del ciclo de vida de los árboles				

COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS	FASES			
			I	II	III	IV
Utiliza materiales y técnicas adecuadas en la construcción, preparación, siembra, mantenimiento de almácigos, trasplante y cuidados culturales de la siembra.	Planifica técnicas que comprenda un inventario forestal	Elaboración de inventario de tipo de bosques  Análisis de la posición florística en Guatemala				
Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales	Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema	Identificación de los bienes y servicios que generan los bosques  Promoción de la utilidad de los bosques a través del turismo.				
		Solución para incrementar la biodiversidad de los bosques				
Utiliza materiales y técnicas adecuadas en la preparación y construcción de los sistemas de manejo de los recursos naturales	Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema	Reciclaje de nutrientes				
Compara los métodos y técnicas para el manejo agroforestal, procurando la sostenibilidad de los mismos.	Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema	Aplicación de métodos y técnicas para controlar la erosión				

COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS	FASES			
			I	II	III	IV
Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales	Jerarquiza los servicios identificados sobre la base de su valor actual y potencial, y su importancia económica y ecológica en el ecosistema	Identificación de los factores que influyen en el deterioro de los suelos: factores naturales y humanos.				
Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales	Demuestra la importancia económica de la materia prima en proceso, cuidado y conservación del medio ambiente	Explicación de la importancia económica del procesamiento de productos silviculturales en Guatemala				



## Iconos referenciales



**ACTIVIDAD EN EL AULA**



**ACTIVIDAD EXTRA AULA**



**TRABAJO EN GRUPO**



**ACTIVIDAD EXTRA AULA EN GRUPO**



**APORTE PEDAGÓGICO**



**ACTIVIDAD MOTIVACIONAL**



# I Fase

**GENERALIDADES  
DE LA  
SILVICULTURA**

## Planificación de actividades por contenidos

<p>Área: <b>Tecnología</b>          Sub-área: <b>Silvicultura I</b>          Grado: <b>Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal          Contenido: <b><u>Relación de hombre con la madre tierra</u></b>          Competencia: <b>Ejecuta las actividades de cultivos considerando los cambios producidos por la influencia de las estaciones y fases de la luna y acorde con su cosmovisión.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Elaborar a través de periódico y otros materiales, una descripción con imágenes de las etapas del hombre primitivo y sus avances en la madre tierra. (recolector, el fuego y las herramientas, el hombre primitivo agricultor y criador de animales y el hombre actual)</b></p>	<p>Afiches          Periódico          Tijera          Materiales de reuso          Pegamento          Marcadores          Sellador          Alumnos y alumnas          Docente</p>	<p>Descubre la relación de hombre con la madre tierra por medio de la cosmovisión.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>          Escala de rango          Lista de cotejo</p>

**Observaciones:**

---



---



---

## RELACIÓN DEL HOMBRE CON LA MADRE TIERRA

“El hombre antiguo siempre recurrió a las fuerzas vivas de la naturaleza para solucionar sus problemas de sobrevivencia. Siempre supo aprovechar la energía del viento, del sol, de la lluvia, del mar, de las aguas, etc. Sus técnicas estuvieron en íntima relación con elementos de la propia naturaleza. Así, sabemos que los hombres primitivos, encendían el fuego en determinados lugares (cuevas) para protegerse mientras descansaban, se vestían de pieles gruesas para evitar las enfermedades, en todo, era de una manera sencilla pero efectiva como daban respuesta a sus primeras necesidades.

En síntesis, se dice: "el hombre primitivo leía en el libro abierto de la Naturaleza misma, las respuestas que necesitaba conocer para adecuarse exitosamente al medio ambiente. La Naturaleza fue su mejor guía, y por tanto, su constante modalidad de respuesta cultural fue siempre adaptarse, adecuarse, jamás oponerse, contraponerse, contradecir.

Si prestamos atención a los usos que el hombre da a la tierra actualmente, se aprecia problemas relativos al medio ambiente, que en términos económicos de difícil resolución a corto plazo. Existen factores que influyen gravemente en la acumulación de desechos o desperdicios; la tierra se carga de montañas de materiales contaminantes a las cuales se le ha excluido los costos de saneamiento, los cuales recaerían inevitablemente en la propia sociedad generadora, que mientras no se ve en la disyuntiva inmediata de tener que elegir entre la búsqueda de paraísos, y el mantenimiento de nuestra biosfera en condiciones hábiles para una vida estable y duradera”.<sup>6</sup>



**Con la aparición del hombre sobre el planeta tierra, comienza la historia del ser vivo que por instinto, necesidades y curiosidad fue desarrollando lentamente el intelecto, que con el pasar del tiempo fue perfeccionando.**

**Al principio la naturaleza dominaba sobre el hombre, pero fue descubriendo que podía obtener beneficios de ella; convirtiéndose en soberano indiscutible de su entorno. El hombre tenía necesidades y debía tratar de satisfacerlas. Inicio buscando alimento en el suelo, para sobrevivir. Esos primeros alimentos para cumplir el más elemental instinto de conservación fueron hierbas, frutos silvestres y raíces, pero no llenaban todas las**

<sup>6</sup> [www.naturaeduca.com](http://www.naturaeduca.com).

necesidades alimentarias del hombre, notaron que empuñando su mano podían utilizar piedras y palos para matar animales o defenderse de ellos.

Descubre el fuego a través del uso de las piedras, que fue la conquista más notables del ser humana sobre la naturaleza, sintió la necesidad de comunicarse empleando los signos y onomatopeyas.

Crea armas sencillas de piedra y metal. El primer refugio fue un árbol pero se vio obligado a dejarlo por el peligro de ser devorado por una fiera, establece sus viviendas con mayor seguridad en cuevas, confeccionado sus vestimentas de pieles de animales.

Con el aumento de la población iniciaron formas de organización a través de: las tribus, gens, hordas y clanes.

En su lucha por la vida, el hombre había ya logrado ventajas sobre los otros animales, sin embargo, gracias a su inteligencia cada vez más desarrollada, aprendió, poco a poco, a aprovechar de modo más racional la naturaleza.

Empezó a cultivar plantas y a criar ganado, con lo que le cambió totalmente la vida. Se hizo sedentario, formando aldeas. El hombre empezaba una nueva época. Surgieron las ciudades, que eran centro de comercio, artesanía y administración.

No cabe duda que el hombre y la naturaleza eran una aleación perfecta, quien sentía un notable respeto y amor por la madre tierra.

Pero con el transcurrir de los años, los avances tecnológicos y la ambición del hombre por obtener beneficios personales se ven reflejados en la naturaleza. Muestra de ello son los problemas de contaminación, deforestación, desastres naturales, escases de alimentos y vital líquido, olvidándosele al hombre que no es independiente, depende de su entorno.

Finalmente, cuando el hombre se conozca a sí mismo, se percatará de que sus verdaderas necesidades no dependen de la industrialización y desarrollo tecnológico hacía la búsqueda de paraísos, sino de una madre tierra limpia y natural, que le brinde una vida estable.



### **LA ISLA SE HUNDE**

El objetivo principal de la dinámica es que los estudiantes a través de actividades lúdicas aprendan a trabajar en grupo, intercambiar aptitudes, y crear un ambiente propicio para que el grupo fortalezca la unión

Esta actividad consiste en:

Formar grupos de 3 a 4 integrantes(o dependiendo de total del grupo).

Asignarle a cada grupo un personaje a imitar con sonidos, ademanes o demás acciones representativas.

El docente narrara una historia y al momento de mencionar los personajes cada grupo realizara la imitación correspondiente y se movilizara de isla.



#### **Actividad No. 1**

Elaborar a través de periódico y otros materiales, una descripción con imágenes de las etapas del hombre primitivo y sus avances en la madre tierra.



## Planificación de actividades por contenidos

Área: **Tecnología**

Sub-área: **Silvicultura I**

Grado: : **Cuarto** Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal

Contenido: **Análisis de la cosmovisión de los pueblos**

Competencia: **Ejecuta las actividades de cultivos considerando los cambios producidos por la influencia de las estaciones y fases de la luna y acorde con su cosmovisión.**

Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<b>Dramatizar las formas en que el hombre primitivo le rendía tributo a la madre naturaleza. (Desde el punto de vista de las cosmovisión maya).</b>	Libros de texto Internet Hojas Folder Marcadores Cartones Afiches Vestuario Materiales de reuso Alumnos y alumnas Docente	Descubre la relación de hombre con la madre tierra por medio de la cosmovisión.	<b>Sugerencias:</b>  Lista de cotejo  Escala de rango

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANÁLISIS DE LA COSMOVISIÓN DE LOS PUEBLOS

“El término cosmovisión está asociado a la manera de observar e interpretar el mundo (Real Academia Española, 1984). De acuerdo con Ferrater (1965), la cosmovisión es una concepción del mundo que penetra la vida espiritual del hombre y sirve como marco orientativo de la acción práctica de los individuos. En este sentido, la cosmovisión ayuda a los individuos a percibir el universo como ordenado e incluye teorías cosmogónicas que revelan el origen del mundo natural y de la especie humana; contiene ideas sobre las fuerzas que sostienen el universo material, la vida individual y colectiva. Hay cosmovisiones que representan estas fuerzas como leyes naturales y filosóficas, y hay otras que las consideran dioses, espíritus u otras entidades, los cuales se manifiestan en símbolos y tienen nombres propios según la sociedad en particular.

### Cosmovisión Maya

La Cosmovisión Maya es la forma de interpretar, reaccionar, explicar, decidir, ver, sentir y pensar del pueblo maya, hoy denominado indígena.

La Cosmovisión se compone de dos términos:

1. Cosmos, que significa el universo, el mundo, la luna, las estrellas, el sol, el fuego, la tierra, las montañas, los ríos, los animales, los árboles y todo lo que existe y,
2. Visión, se refiere a la forma cómo se ve y cómo se explica la existencia, los cambios, el significado de la vida personal, la vida colectiva de los seres humanos y la vida de todo lo que existe en la naturaleza.

Algunos elementos de la cosmovisión maya que se interrelacionados con la agricultura.

**La Luna**, no es un objeto, posee vida, influye en nuestras vidas, razón por la cual se le guarda respeto. La luna y sus ciclos están relacionados con el agua, la lluvia y el verano. Si la luna está inclinada hacia el mar entonces habrá agua, habrá un invierno fuerte o lloverá bastante. Cuando la luna está pequeña y oscura, se cree que puede pasar algo malo. Los tiempos o ciclos de la luna se toman en cuenta en las distintas actividades o trabajos de la agricultura, por ejemplo en luna llena se recomienda sembrar los distintos cultivos.

**El Sol**, proporciona vida a todo. El Sol, proporciona vida a todo lo que vemos en la naturaleza, la salida del sol no es un hecho más, es algo sagrado, es la luz del camino, la vida y la esperanza.

**La Naturaleza**, es personificada como la madre, porque de esta recibimos el aire, el agua, los alimentos otros elementos que ayudan al ser humano para vivir.

**Señales de fuego**, en la tradición maya el fuego proporciona señales mediante las chispas o la forma como arde el fuego en las ceremonias, que pueden significar problemas, chismes, enfermedades, etc.; el respeto al fuego se empieza no jugando con él.

**Maíz**, es sagrado porque es el sustento de todos, es la fuerza y la vida.

**La Tierra**, es respetada y sagrada, en las ceremonias, los guías espirituales besan la tierra, en ésta se vive y reproducen las plantas medicinales, los árboles frutales y todo lo que nos proporciona vida.

**Los Animales**, dependen de la madre naturaleza, los seres humanos dependen en parte de los animales, esta relación de dependencia demuestra los vínculos entre todos los elementos y el respeto que debe guardarse a los animales.

**La Mujer**, es multiplicadora de la vida, portadora de la cultura y la educación del hogar. Es importante la participación de la mujer en los momentos actuales para mantener la identidad y la cultura, los espacios conquistados no hubieran sido posibles sin la participación de la mujer.

### **Principios del Pensamiento Maya**

1. Una inmersión consciente en el cosmos que ubica al ser humano como parte de la naturaleza, en la cual todo tiene vida y valor.
2. Preocupación por el equilibrio de la naturaleza que rige toda actividad productiva, contemplativa y reflexiva.
3. Concepción del arte, ciencia y espiritualidad como un todo interdependiente.
4. Valoración del Maíz como elemento vital y símbolo sagrado”.<sup>7</sup>



**La tierra y el hombre se encuentran situados ambos en el cosmos, interactuando en una majestuosa unanimidad. Al referirnos de la cosmovisión de los pueblos es la forma de como el ser humano ve e interpreta el mundo con cada uno de los elementos que lo rodean integrándose a él como un todo.**

<sup>7</sup> Desarrollo alternativo de la agricultura indígena y campesina, pags. 34, 35,36.

Los elementos del cosmos son unidad de equilibrio, si estas fuerzas son alteradas no habrá armonía.

Para los mayas la naturaleza era el elemento más importante en su diario vivir, aprendieron a conocer, a rendirle respeto y guiarse por ella; era un elemento de equilibrio.

La vida cotidiana de los mayas estaba siempre impregnada por las creencias religiosas basadas en los elementos de la madre naturaleza, como parte de sus cosmos vinculados a la naturaleza: el cielo, la muerte, el sol, el maíz etc. Los dioses eran representados por animales como el reptil e iguana llamado dios de Itzamná, el cual regía el cielo en su conjunto.

Chac Mol era el dios de la lluvia y trueno, a quien se le ofrecían sacrificios humanos (prisioneros de guerra enemigos) para la fertilidad y obtener buenas cosechas.

El papel de los sacerdotes estaba marcado jerárquicamente según su nivel de actuación entre los hombres y los dioses, sus vestimentas consistían con pieles de jaguar, marcado el color rojo, cuantiosas joyas, y sombreros adornados con flores. Convirtiéndose los sacerdotes el medio de enlaces a divinidades. De esta manera, se deduce, que los mayas eran politeístas, y es más, cada uno de ellos poseía diferentes atributos, por lo que, consecuentemente, un solo dios puede verse representado de varias maneras.

La religión maya tenía una estrecha relación con la agricultura y generaba un gran número de intervenciones y rituales, para obtener buenas cosechas que facilitaran la vida.

El maíz era y es el grano fundamental de la agricultura y dieta de los guatemaltecos heredades de generación en generación, es el corazón de la vida rural y un ingrediente infaltable en la vida urbana. Somos gente de maíz.

Las supersticiones que también se le tenían al maíz; decían que cuando estaba derramado algún maíz por el suelo, el que lo había botado era obligado a recogerlo, y el que no lo recogía hacían ofensa al maíz, y el maíz se quejaba delante de Dios, diciendo: señor, castigad a este que me vio derramado y no me cogió, o dad hambre porque no me menosprecien.

La luna es otro de elementos importantes de la cosmovisión maya a través del cual se sabe la fecha idónea para la siembra, el nivel de olaje en el mar, y el factor tiempo.

En la actualidad son escasas las personas que emplean la naturaleza como guía para realiza sus actividades diarias.



### Actividad No. 2

Dramatizar las formas en que el hombre primitivo le rendía tributo a la madre naturaleza.





## Planificación de actividades por contenidos

**Área: Tecnología**  
**Sub-área: Silvicultura I**  
**Grado: Cuarto Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal**  
**Contenido: Identificación de la fases de la luna y su incidencia en la vida de las plantas.**  
**Competencia: Ejecuta las actividades de cultivos considerando los cambios producidos por la influencia de las estaciones y fases de la luna y acorde con su cosmovisión.**

Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<b>Realizar una siembra de una semilla (Frijol o maíz), observar y describir paso a paso su desarrollo de acuerdo a las fases de la luna e ilustrarlo.</b>	Semilla Maceta Tierra Agua Cuaderno Lapicero Lápiz Crayones Alumnos y alumnas Docente	Modifica el calendario de la siembra, según las estaciones y las fases de la luna.	<b>Sugerencias:</b> Lista de cotejo Escala de rango Portafolio Diario de clase

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## IDENTIFICACIÓN DE LAS FASES DE LA LUNA Y SU INCIDENCIA EN LA VIDA DE LA PLANTAS

“Durante el ciclo lunar, los cambios de las fases de la luna, la cantidad de luz reflejada en la tierra va cambiando. Además de la fuerza de gravedad que la luna ejerce sobre el planeta tierra. El efecto más notable de éste son las mareas.

Se cree que la luna también va afectando los movimientos de agua en el suelo y la disponibilidad de nutrientes a las raíces de las plantas. Esto afecta el crecimiento de las plantas.

### **Primer período: de luna nueva a cuarto creciente**

En este período en el subsuelo se producen, entre otras cosas, grandes movimientos de agua que afectan directamente las actividades agrícolas, la disponibilidad de luz lunar va en aumento y las plantas tienen un crecimiento balanceado, en el que se favorece el crecimiento de follaje y raíz.

Germinación: Al haber mayor disponibilidad de agua en el suelo, las semillas de germinación rápida como el maíz, frijol, arroz, hortalizas y otras, tendrán la oportunidad de absorber agua más rápidamente y germinar en el tiempo previsto, siempre y cuando las restantes condiciones edafo-climáticas sean favorables.

Esa es la razón por la cual las semillas de germinación rápida que se siembran dos o tres días antes o durante la luna nueva germinan más rápido y en forma más homogénea que aquellas que se siembran en otros períodos. Es importante destacar que en este caso se trata únicamente de semillas que tienen un corto período de germinación.

### **Segundo período: de cuarto creciente a luna llena**

En este período sigue aumentando la luz lunar y hay poco crecimiento de raíces, pero mucho crecimiento del follaje. Las plantas cuentan con una mayor cantidad y movimiento interno de agua.

Propagación vegetativa: En el caso particular de las estacas que se utilizan para la propagación vegetativa, no es conveniente cortarlas en esta fase, pues al haber mucha agua dentro de ellas las hormonas que promueven el enraizamiento (auxinas) estarán muy diluidas y no ayudarán a estimular la emisión de raíces. Además, el agua que está dentro de las estacas tenderá a salir, provocando con ello su deshidratación.

Germinación: En este período las semillas sembradas anteriormente en luna nueva que aún no han germinado, reciben un estímulo especial para que lo hagan.

Trasplante: Cuando se hace el trasplante en este período las plantas tienden a crecer rápido y a producir mucho follaje.

### **Tercera fase: de luna llena a cuarto menguante**

Este es un período en el cual la luz reflejada por la luna disminuye.

Trasplante: Este es un buen período para el trasplante y se ha visto un crecimiento rápido y vigoroso de raíces. Al existir poca cantidad de luz el crecimiento del follaje es lento, razón por la cual la planta puede emplear buena parte de su energía en el crecimiento de su sistema radicular. Con su raíz vigorosa y bien formada, la planta puede obtener nutrientes y agua suficientes para un crecimiento exitoso.



Germinación: Durante este período se recomienda también la siembra de semillas de germinación lenta.

### **Cuarta fase: de cuarto menguante a luna nueva**

En este período la luz nocturna va en disminución. Se ha observado un lento crecimiento del sistema radical y foliar. Se considera que este es un período de poco o muy poco crecimiento, casi de reposo, en donde las plantas se pueden adaptar fácilmente al medio sin sufrir ningún daño. Muchos agricultores prefieren realizar sus labores agrícolas en este período de reposo, porque consideran que las plantas pueden adaptarse con mayor facilidad a los cambios y prepararse para el siguiente período (luna nueva a cuarto creciente) en el que se espera un crecimiento balanceado de las plantas”.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Es.scribd.com,pags. 1,2.



Desde la antigüedad el hombre dedicado al trabajo de la tierra se guiaba por las fases de la luna, ya que noto que influía en la producción de sus cultivos estimulados de manera natural.

El agua tiene un papel importante en el suelo en su formación, contribuye en la disgregación de la roca madre y a alterar sus minerales. También hace posible satisfacer las necesidades de humedad de la planta, compensando las pérdidas que este sufre por transpiración y al mismo tiempo por ser el medio en que las plantas absorben nutrientes.

Durante el ciclo lunar, los cambios de las fases de la luna, la cantidad de luz reflejada en la tierra va cambiando, además de la fuerza de gravedad que ejerce la luna sobre el planeta tierra, siendo notorio en las mareas. Afectando los movimiento de agua en el suelo, viéndose reflejado en el crecimiento de la plantas.

El crecimiento y rapidez del desarrollo de la semilla depende en qué fase se encuentre la luna, las condiciones edafo-climaticas (resultante de la combinación de la humedad, aire, precipitación, condiciones climáticas del lugar y la porosidad del suelo) y el período de germinación del fruto.

De acuerdo al período lunar a si va hacer el aumento de luz y el crecimiento radicular (conjunto de raíces) y foliar.

En la primera fase de la luna el desarrollo de la semilla es rápido, debido a la cantidad interna de agua, razón por la cual es recomendable la siembra de semillas de crecimiento rápido como el frijol, maíz, hortalizas entre otras.

En el segundo período lunar, la luz va en aumento , por lo que no es recomendable cortarlas, debido a que las hormonas acumulan gran cantidad de agua están muy débiles y no beneficia el desarrollo de la semilla; pero para el trasplante es la mejor etapa lunar, por tender a un crecimiento rápido y producir mucho follaje.

En la tercera fase la luz de la luna disminuye, y el crecimiento del follaje es lento, pero favorable para el desarrollo del sistema radicular. Este es otro período recomendable para la siembra de semillas de germinación lenta.

En la cuarta fase la luz disminuye aún más que en la luna llena (tercera fase lunar). El desarrollo de la raíz y follaje es lento, pero permite que la planta se adapte a cualquier trabajo agrícola realizado en ella. Considerada como la fase de reposo, pero óptima por la facilidad de adaptación de la semilla.

En conclusión la influencia de las fases de la luna en la productividad y en la calidad de los cultivos se manifiesta a través el ascenso o descenso de la savia (alimento de la planta), al parecer la luz proveniente de la luna interviene en la germinación y crecimiento de las plantas.



### Actividad No.3

Realizar una siembra de una semilla (Frijol o maíz). Observar y describir paso a paso su desarrollo de acuerdo a las fases de la luna e ilustrarlo.





## Planificación de actividades por contenidos

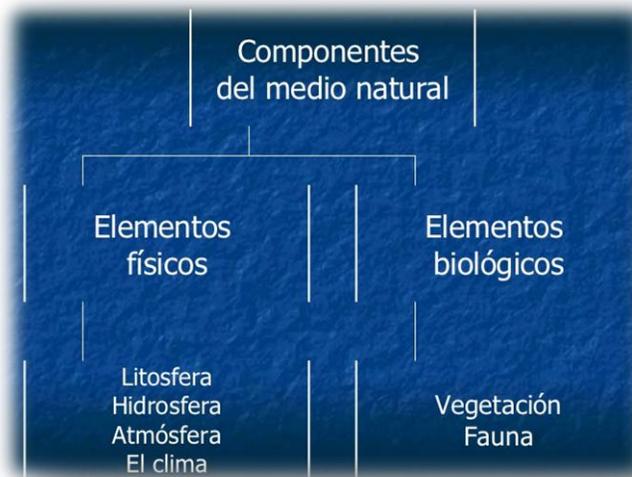
<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal</b>  <b>Contenido: <u>Estudio del medio natural.</u></b>  <b>Competencia: Ejecuta las actividades de cultivos considerando los cambios producidos por la influencia de las estaciones y fases de la luna y acorde con su cosmovisión.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Elaborar un álbum de recortes con los diferentes cultivos de la región y en que épocas del año se dan.</b></p>	<p>Afiches  Papelógrafo  Periódico  Revistas  Marcadores  Crayones  Alumnos y alumnas  Docente</p>	<p>Modifica el calendario de la siembra, según las estaciones y fases de la luna.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>    Texto paralelo    Lista de cotejo    Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL

“Comprende todos los seres vivos y no vivos que existen de forma natural en la tierra. En el sentido más refinado, es un ambiente o entorno que no es el resultado de la actividad o la intervención humana. El ambiente natural puede ser contrapuesto al “ambiente construido”.

Componentes del medio natural



Fauna característica de la región semiárida del valle del Motagua



### 1. ELEMENTOS FÍSICOS

**La litósfera:** Medio sólido (la tierra). Capa superior de la corteza terrestre integrada por los continentes, las islas y los fondos oceánicos.

**La hidrósfera:** Medio líquido (el agua). Constituida por las aguas del planeta. Aguas dulces. Aguas saladas.

**La atmósfera:** Medio gaseoso (el aire). Capa gaseosa que envuelve a la tierra. Sus capas:

- Tropósfera.
- Estratósfera.
- Mesósfera.
- Termósfera. Ionósfera.
- Exósfera.
-

- **El clima:** Conjunto de características meteorológicas que se dan en un lugar durante un período largo de tiempo. La clasificación de medios naturales se hace en función de la clasificación climática.
- **Elementos del clima anemómetro**

ELEMENTOS	UNIDADES DE MEDIDA	APARATOS	LINEAS
Temperatura	Grados	termómetro	Isotermas
Precipitación	l/m2 mm	pluviómetro	Isoyetas
Presión	mm mb	barómetro	Isobarras
Viento	Puntos cardinales	anemómetro y valeta	

- **Factores del clima**
- **La latitud:** Temperaturas y precipitaciones aumentan a medida que nos acercamos al ecuador.
- **El relieve:**
- **Con la altura:** la temperatura disminuye y aumentan las lluvias.
- **Con la disposición del relieve:** las cordilleras próximas y paralelas a la costa disminuyen la influencia marítima en las zonas interiores.
- **La proximidad del mar:** suaviza las temperaturas y aumenta las lluvias.



## 2. ELEMENTOS BIOLÓGICOS

**La vegetación:** uno de los elementos determinantes del paisaje. Depende del clima y de la fertilidad del suelo.

Tipos de formaciones vegetales:

- Arborescentes (árboles): bosques, selva, jungla, taiga.
- Arbustivas (matorrales): maquia, garriga.
- Herbáceas (hierbas): praderas, sabana.

**La fauna:** adaptada al medio y sostenida por la vegetación.

### Los medios naturales y zonas bioclimáticas de la tierra

Biomás: son grandes unidades ecológicas de paisajes con una determinada vegetación y fauna predominante.

#### Zonas bioclimáticas de la tierra.

##### Por su latitud:

- Una zona cálida
- Dos zonas templadas
- Dos zonas frías

##### Por su altitud:

- Áreas de montaña



Sierra de las minas



### Medios cálidos: El medio ecuatorial

- Latitud:** entre los 10° N y los 5° S.
- Clima:** Altas temperaturas y humedad constante. Lluvias durante todo el año.
- Paisaje:** bosque ecuatorial o selva virgen. Árboles de gran altura.
- Los ríos:** son los más caudalosos del planeta (Amazonas, Congo, Yangtsé).



Selva del Petén

### Medios cálidos: El medio tropical

- Latitud:** entre los  $10^{\circ}$  y  $25^{\circ}$  en los dos hemisferios.
- Clima:** temperaturas altas con pequeña amplitud térmica. Lluvias abundantes, con una estación seca.
- Paisaje:** la sabana (formación herbácea salpicada de algún árbol aislado).
- Los ríos:** son de régimen irregular (Nilo).

### Medio tropical monzónico

**Clima:** mayor amplitud térmica con fuertes lluvias provocadas por los vientos monzónicos. Mayor humedad.

**Paisaje:** la jungla (similar al bosque ecuatorial, pero con menor densidad de arbolado).



Tikal (Petén)

### Medios cálidos: El medio desértico

- a. **Latitud:** los desiertos cálidos están próximos a los trópicos; los fríos, en latitudes mayores.
- b. **Clima:** temperaturas extremas; fuerte oscilación entre el día y la noche; ausencia de precipitaciones.
- c. **Paisaje:** vegetación escasa o nula. No existen ríos.
- d. **Desiertos:** Sáhara, Kalahari, Arábigo, Gobi, Victoria, Atacama.



Valle del Motagua  
(Zacapa)

### Medios templados: El medio oceánico

- a. **Latitud:** franja costera en Europa, América y Nueva Zelanda.
- b. **Clima:** temperaturas moderadas, inviernos y veranos suaves. Lluvias abundantes durante todo el año.
- c. **Paisaje:** el bosque caducifolio. Bosque denso (robles, hayas, arces) y praderas o formación de matorrales (landas) de helechos, brezo.
- d. **Ríos:** caudalosos y regulares (Sena, Támesis, Hudson...)



Sierra de las Minas

### Medios templados: El medio mediterráneo

- a. **Latitud:** cuenca mediterránea, sur de África y Australia, y zonas de la **costa occidental americana. (30° y 45°)**
- b. **Clima:** inviernos suaves y veranos cálidos. Precipitaciones escasas e irregulares. Verano seco.
- c. **Paisaje:** el bosque mediterráneo, de hoja perenne (encina, alcornoque)
- d. **Ríos.** de caudal escaso e irregular.

### Una variedad del clima mediterráneo: el clima chino

- a. **Latitud:** fachada oriental de los continentes.
- b. **Clima:** Inviernos suaves y veranos cálidos. Precipitaciones abundantes.
- c. **Paisaje:** Combinación de especies como robles, pinos, magnolias, tulíferos e incluso bambú.



Sierra de las Minas

### Medios templados: El medio continental

- a. **Latitud:** zona interior de los continentes en el hemisferio Norte.
- b. **Clima:** gran amplitud térmica. Inviernos muy fríos y veranos calurosos. Precipitaciones escasas, más frecuentes en verano.
- c. **Paisaje:** la taiga o bosque boreal (pinos, abetos). También, la pradera y la estepa .
- d. **Ríos:** no son caudalosos. Llevan más agua en primavera y verano (por el deshielo y lluvias).

### Medios fríos: Frío o polar

- a. **Latitud:** círculos polares.
- b. **Clima:** temperaturas muy bajas ( $0^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ).
- c. **Paisaje:** la tundra (musgos, líquenes, abedules enanos)
- d. **Ríos:** no existen. Sólo glaciares.



**San Mateo Ixtatán  
(Huehuetenango)**

- a. **Latitud:** no podemos hablar de latitud sino de altitud.
- b. **Clima:** en las zonas templadas: Temperaturas bajas durante todo el año. Precipitaciones abundantes (disminuyen a partir de los 3.000 m)".<sup>9</sup>



**El medio natural es un entorno que no es el resultado de la actividad en el que haya intervenido la mano del hombre, formado por todas las clases de seres bióticos y abióticos.**

**El medio natural se encuentra conformado de varios componentes entre los cuales están:**

**Elementos físicos (litósfera, hidrósfera, atmósfera y clima)**

**Elementos biológicos (flora, fauna)**

**La litósfera forma la capa superficial de la tierra sólida, la hidrósfera está conformada por las aguas oceánicas y continentales, que dan vida al planeta tierra, encontrándose distribuida en el planeta de la siguiente manera: 97.5% es agua de los mares oceánicos, el restante es de agua dulce, pero casi toda se encuentra congelada en los casquetes polares. El agua congelada representa el 6.7% del agua dulce, la subterránea el 30% y en los ríos y lagos solamente encontramos el 0.3% de agua dulce.**

**La atmósfera es la capa que rodea al planeta tierra, la cual se ha ido alterando, debido a los gases, humo que emana de los carros y fábricas, dando como resultado el calentamiento global y el derretimiento de los casquetes polares.**

**Y el último pero no menos importante de los elementos físicos es el clima, es un término ligado al tiempo atmosférico. En el territorio guatemalteco no se ven marcadas las cuatro estaciones del año con precisión, en comparación con otros países. La época lluviosa que se denomina invierno abarca los meses de mayo a octubre y el verano o época seca se marca en los meses de noviembre a abril. En Zacapa y El Progreso llueve poco, porque las**

<sup>9</sup> [www.slideshare.net/merchegm/el-medio-natural.pags.1-16](http://www.slideshare.net/merchegm/el-medio-natural.pags.1-16).

montañas que se encuentran al norte del valle del Motagua retiene y reciben toda la humedad proveniente del Golfo de Honduras, además de los notables problemas de deforestación y técnicas agrícolas utilizadas incorrectamente.

Los climas en Guatemala son: caliente (24 a 26 grados centígrados), templado (17 grados centígrados) y frío (0 grados centígrados).

Guatemala es conocida como el país de la eterna primavera por ser una tierra fértil y presentar una variedad y riqueza de flora y fauna.

La flora y la fauna no se pueden apreciar como un componente abstracto del medio natural, sino como parte viva de los diferentes ecosistemas. Es común hablar en Guatemala de la vida silvestre de una región determinada.

En el norte del Petén se encuentran las selvas tropicales con especies de árboles como: las palmas, el corozo, ceibas y manglares entre otros. En la región occidental predominan los bosques de pino, pinabete, abeto, ciprés etc. En la región del nor-oriental específicamente en el departamento de Zacapa los ambientes son secos o xerofíticos. Entre la variedad de frutas figuran: el mamey, zapote, anona, caimito etc. y entre las flores: lirios, jazmines, buganvillas, orquídeas, pascuas entre otras.

La fauna en Guatemala es variada entre las cuales se encuentran: jaguares, pumas, iguanas serpientes, camarones, tortugas, garzas, loros, guacamayos, faisanes. También habita en las regiones altas de Guatemala, el Quetzal, ave nacional.

A pesar de la ausencia de precipitación el territorio nacional se caracteriza por poseer ríos con un gran caudal, algunos de ellos son: Polochic (Alta Verapaz), río grande (Zacapa), río paz (ciudad San Pedro de Alvarado).

El relieve de Guatemala se identifica por su gran cantidad de accidentes geográficos, siendo algunos de ellos: sierra madre, sierra de las minas volcán tajumúlco, volcán pacaya, Santiaguito y de fuego.

Cada país posee una diversidad de ecosistemas, siendo casa de una gran variedad de especies, adaptándose a las condiciones presentadas en cada región. Lo que si es cierto que el ser humano y su búsqueda por nuevos avances tecnológicos está afectando notoriamente el equilibrio del medio natural.



#### Actividad No. 4

Elaborar un álbum de recortes con los diferentes cultivos de la región y en que épocas del año se dan.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal</b>  <b>Contenido: <u>Definición de Silvicultura</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realizar una entrevista a un técnico forestal de ¿Qué es silvicultura? (crear conceptos personales) y los diferentes tratamientos silvícolas que deben emplearse para obtener los beneficios del bosque.</b></p>	<p>Cuaderno Lapiceros Alumnos y alumnas Docente Técnico forestal</p>	<p>Determina sus propias definiciones de conceptos silviculturales.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>  Lista de cotejo  Rúbrica  Ensayo</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## DEFINICIÓN DE SILVICULTURA

“La silvicultura (del latín silva, selva, bosque, y cultura, cultivo) es el cuidado de los bosques o montes y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de la técnica que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad. Estas técnicas se pueden definir como tratamientos silvícolas, cuyo objetivo es garantizar dos principios básicos: la persistencia y mejora de masas y su uso múltiple: El silvicultor emplea diferentes tratamientos silvícolas en función del aprovechamiento de que quiere obtener, como madera, leña, frutos, calidad ambiental. Por ello, la silvicultura siempre ha estado orientada a la conservación de medio ambiente y de la naturaleza, a la protección de cuencas hidrográficas, al mantenimiento de pasto para el ganado.

Ciencia mediante la cual se crean y conservan no solo los bosques, sino cualquier masa forestal en los lugares adecuados para su existencia, aprovechándolos de modo continuo y con la mayor utilidad posible y regenerándolos seguidamente.

La silvicultura de un bosque se caracteriza por una secuencia de actividades y tratamientos que generan sistemas, orientados a la continuidad del recurso, permitiendo manipular el bosque para favorecer ciertas especies”.<sup>10</sup>



**La importancia de la Silvicultura hoy en día radica en la utilización de técnicas y procedimiento agrícolas que se utilizan para llevar de forma eficiente el desarrollo de las masas forestales. Dichas técnicas y procedimientos se aplican para conseguir un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales para demandar de ellos bienes y servicios los cuales serán aprovechados por la sociedad. Por medio de las técnicas y procedimiento de silvicultura se pueden conseguir producciones de manera continua y sostenible, los tipos de producciones pueden variar según la necesidad y la técnica. Cabe resaltar que a diferencia de la agricultura la silvicultura no se basa en estudios de producciones anuales, si no que en producciones escalonadas las cuales pueden tardar varios años 20, 30, 50 o 100 años.**

<sup>10</sup> Pereira. Pag.10.

En Guatemala los bosques ocupan un total de 38500km/cuadrados por lo que la silvicultura tiene un papel muy importante en la economía del país, algunos de los productos forestales más notables de los que podemos comentar son la madera robles como el bálsamo y el chicle el cual proviene del árbol de chicozapote, Guatemala se encuentra entre los líderes mundiales en la producción de chicle, esta materia prima sirve para la fabricaciones de goma de mascar.

Hoy en día existen muchas empresas en Guatemala que se encuentran asociadas a la gremial forestal de Guatemala, esta promueve el cultivo y el manejo sostenible de los bosques de Guatemala. Y está integrada por personas individuales o jurídicas y asociaciones forestales de diferentes regiones del país entre ella podemos mencionar AGROBOSQUES S.A. esta se encuentra ubicada en la ciudad capital, Agroforestal la Colina en Jalapa, comercial agrícola magdalena en Cobán, etc. Estas se dedican a la utilización de las técnicas y procedimiento de silvicultura para generar bienes y servicios.

En resumen la silvicultura depende en gran manera del origen de los bosques y la conservación de los mismos utilizando diferentes técnicas para lograr un equilibrio sostenible para la conservación del medio ambiente y prevenir el cambio climático.



#### Actividad No. 5

Realizar una entrevista a un técnico forestal de ¿Qué es silvicultura? (crear conceptos personales) y los diferentes tratamientos silvícolas que deben emplearse para obtener los beneficios del bosque.



## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal</b>  <b>Contenido: <u>Historia de la Silvicultura</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<b>Investigar la historia de la silvicultura y comentar en clase mediante una discusión dirigida.</b>	Libros de texto Internet Cuaderno Lapiceros Alumnos y alumnas Docente	Determina sus propias definiciones de conceptos silviculturales.	<b>Sugerencias:</b>  Preguntas (lluvia de ideas)  Lista de cotejo  Escala de rango

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## HISTORIA DE LA SILVICULTURA

“Revela que la silvicultura es mucho más joven que la agricultura, que comenzó allá en la Edad de Piedra. Los señores feudales de Europa Central comenzaron a aprovechar sus bosques como fuente natural de recursos para la construcción, para la actividad cinegética. La silvicultura como disciplina científica no emergió hasta finales del siglo XVII, cuando en Alemania se fundó la primera escuela de ingeniería forestal como resultado de la necesidad de mantener las flotas de las correspondientes Armadas, y la incipiente escasez de buenos ejemplares para su construcción. La silvicultura nació con unos principios generales y tratamientos específicos adaptados a los bosques en los que se aplicaba. En España se inicia durante los años de la ilustración Española, a raíz de la publicación del Informe sobre la Ley Agraria de Jovellanos. A medida que otros países fueron incorporando las técnicas silvícolas a sus montes y se fueron creando nuevas Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería de Montes, como la francesa o la sueca, que crearían nuevas técnicas, adaptadas a las condiciones bioclimáticas de sus geografías”.<sup>11</sup>



**La silvicultura primitiva consistía en tomar del monte y bosque productos útiles y deseados para cubrir las necesidades del ser humano, como: la construcción y la actividad dedicada a la caza de animales (cinegética) entre otras, en ese entonces había abundancia. Poco a poco notaron que esta forma irracional para obtener beneficios, afectaba a los bosques y por consiguiente la economía en general.**

**Analizando esta situación llegaron a la conclusión que era necesario perpetuar los bosques y mejorar su producción.**

**En el siglo XVII, simultáneamente franceses y alemanes hicieron un avance en la ciencia forestal, formando el cuerpo de ingenieros de montes por ordenanzas generales, estableciendo así una doctrina, la cual fue criticada, pero sirvió para recuperar y restaurar algunos bosques europeos degradados.**

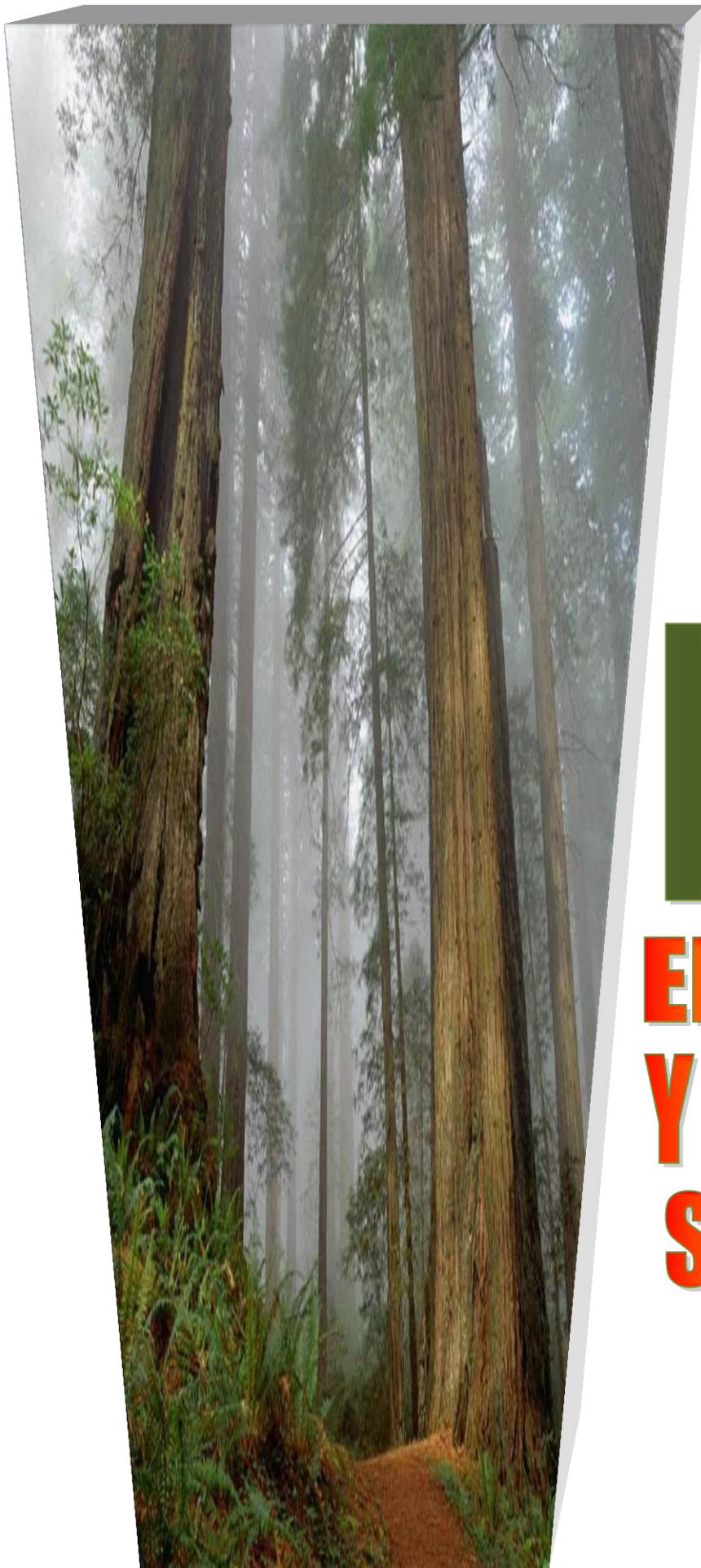
<sup>11</sup> [www.naturaeduca.com](http://www.naturaeduca.com).

Los objetivos de las escuelas forestales estaban enfocados a que el alumno tuviera una formación eminentemente práctica, la teoría solo sería la necesaria y crear la inspiración y espíritu en el alumno en el manejo de los bosques y reconocimiento de la importancia que estos brindan en el equilibrio ecológico.



**Actividad No. 6**  
Investigar la historia de la silvicultura y, comentar en clase mediante una discusión dirigida.





# II Fase

## EL BOSQUE Y SU MANEJO SOSTENIBLE



## Planificación de actividades por contenidos

<p>Área: <b>Tecnología</b>          Sub-área: <b>Silvicultura I</b>          Grado: <b>Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal          Contenido: <b><u>Explicación del ciclo de vida de los árboles</u></b>          Competencia: <b>Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, utilizando materiales en la construcción, preparación y mantenimiento de siembras.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realizar una pequeña campaña de reforestación en un establecimiento educativo y explicar el tratamiento y cuidado que necesitan el área plantada.</b></p>	<p>Libros de texto          Internet          Hojas          Folder          faster          Computadora          Pilones          Barras          Botes          Agua          Alumnos y          alumnas          Docentes</p>	<p>Cambia el tratamiento en cada uno de los diferentes bosques.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>          Proyecto acción          Lista de cotejo          Autoevaluación</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

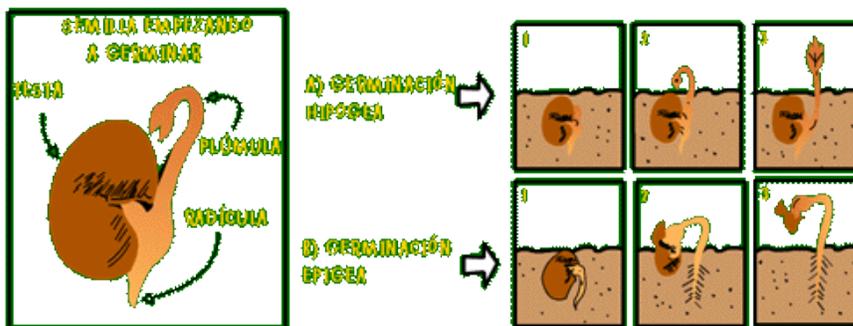
## EXPLICACIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS ÁRBOLES

“La semilla es la estructura característica. Es producida no sólo por las plantas con flores (angiospermas) sino también por los diversos tipos de plantas con conos y plantas afines (gimnospermas). Una semilla consiste esencialmente de tres partes:

- una planta extremadamente pequeña, el embrión;
- abundante reserva alimenticia
- una dura y resistente cubierta protectora, la testa o cubierta de la semilla.

La morfología de una semilla es grandiosa. Toda su estructura es una adaptación a una condición de reposo y germinación subsecuente. Esto a menudo da como resultado la germinación.

Una vez producidas las semillas o los frutos que contienen semillas, deben ser diseminados en la tierra para que los árboles puedan empezar a crecer. Es decir, es necesario que se extiendan, colonizando la mayor superficie de terreno posible. La diseminación puede realizarse con medios de la propia planta o con la ayuda de animales.



### Germinación

Todas las semillas requieren de condiciones adecuadas de humedad y temperatura para la germinación y crecimiento de la plántula. Hasta que estas condiciones sean alcanzadas, la semilla permanecerá "dormida", desarrollando un nivel muy bajo de metabolismo y permaneciendo viva, pero no permitirá los cambios metabólicos que en último término conducirán a la división celular, crecimiento y emergencia del embrión. Otras semillas son aún más restrictivas en sus requerimientos para la germinación. Algunas de ellas pueden necesitar condiciones o tratamientos de luz especiales, algunas requieren de la ruptura de la

cubierta de la semilla, otras requieren de una cierta penetración por cantidades relativamente grandes de agua para la remoción de inhibidores químicos. Se dice que semillas con estas necesidades especiales (además de suficiente humedad y temperatura apropiada) están latentes (estado de latencia) hasta que se cumplen estas necesidades. Las semillas que requieren solamente de humedad y temperatura apropiadas, se dice que están quiescentes (pero no latentes) antes de la germinación. Luego de germinada la semilla, esta crece y se convierte en una plántula para finalmente convertirse en un nuevo árbol.

## **Etapas de la Vida del Árbol**

### **La juventud del árbol**

La etapa juvenil difiere considerablemente de la etapa adulta en cuanto a hábitos de crecimiento y vigor, capacidad de floración, facilidad de enraizamiento de las estacas a plantar, anatomía del tallo, retención de las hojas, forma de las hojas y otras características.

La longitud de la etapa juvenil varía considerablemente entre las especies desde menos de un año hasta muchos años. Las plantas leñosas juveniles no florecen.



**Ceiba (Aldea Santa Lucía, municipio de Zacapa).**

## La madurez y vejez del árbol

Los árboles pasan de una etapa juvenil a una adulta. Tal vez el mejor indicador conocido de la edad adulta en los árboles es la capacidad para florecer. Sin embargo, una vez adquirida dicha capacidad, los árboles individualmente pueden, a pesar de todo, no florecer anualmente debido a que su crecimiento reproductivo se modifica por factores ambientales e internos. Las enfermedades por vejez en los árboles pueden apreciarse como disminuciones en el metabolismo y en el crecimiento, curación lenta de heridas, y menos resistencia a enfermedades y ataques de los insectos.



El Petén

## Nutrición

La albura del eje transporta agua y nutrientes minerales disueltos desde el suelo hacia las hojas. En las hojas, el agua se utiliza, junto con el dióxido de carbono que la planta absorbe de la atmósfera, en un proceso de fabricación de alimento llamado fotosíntesis. La albura transporta también los productos gaseosos de la respiración, que se forman en todas las células vivas de la planta, hacia las hojas, desde las que pasan a la atmósfera. El floema transporta en sentido descendente, hasta las raíces, los alimentos fabricados en la fotosíntesis y el oxígeno absorbido del aire y usado en la respiración.

## Reproducción

Los árboles, como casi todas las demás plantas, se reproducen por alternancia de generaciones. Los óvulos y el polen pueden formarse en una misma flor o en una misma inflorescencia. Pero muchos árboles, como los acebos, fresnos, arces, tejos, enebros y ginkgos, tienen plantas con flores sólo masculinas o sólo femeninas. La polinización suele ser anemófila o entomófila, aunque varias especies de abedul producen semillas fértiles sin necesidad de polinización.

## Longevidad

El tiempo de vida de un árbol depende de la especie, se les considera el ser vivo que puede vivir mayor cantidad de años. Algunos abedules, por ejemplo, mueren al cabo de unos cuarenta años; en cambio, el arce de Canadá puede vivir 500 años; algunos robles alcanzan los 1.500 años, ciertos enebros llegan a 2.000 años y hay secuoyas gigantes de 4.000 años. El pino del Colorado (Pinus aristata), nativo de Estados Unidos, es el ser vivo más longevo del planeta: se conocen ejemplares de casi 5.000 años de edad”.<sup>12</sup>



**El árbol es un ser vivo que forma parte de los ecosistemas, específicamente en la rama del reino vegetal o plantae, denominado así porque son seres que permanecen fijados o plantados en la tierra. Como todos los seres abióticos tiene un ciclo de vida que consiste en: germinar, desarrollar, crecer, producir follaje, reproducirse y morir.**

**Este proceso da inicio desde el momento en que una semilla cae al suelo, en donde la estructura del embrión se adapta a las condiciones del terreno. Al disponer de semillas o frutas con semillas deben dispersarse con la finalidad de que inicie el ciclo de desarrollo de los árboles y obtener mayor cantidad de áreas verdes.**

**La polinización es un proceso natural, que asegura la expansión de áreas verdes, el cual se puede dar de dos maneras: a través del viento (anemofilia) y por los insectos (entomofilia).**

**La plántula (planta en sus primeras etapas de desarrollo) necesita del proceso de la fotosíntesis; en el cual los organismos con clorofila, como las plantas verdes, capturan la energía en forma de luz y la transportan a través del floema (tubos o vasos que transportan nutrientes) la energía.**

**Con el tiempo un plántula se convierte en un árbol joven, es considerando así al poseer de 1 a 15 años de vida, tiene mayor capacidad para el crecimiento, enraizamiento y a simple viste suele ser frondoso y vigoroso.**

**Los árboles pasan de la etapa juvenil a la madurez o adultez, teniendo mayor capacidad para florecer, pero debido a los años y la etapa en la cual se**

<sup>12</sup> [www.xenciclopedia.com](http://www.xenciclopedia.com). Pags.1, 2.

encuentra, suele hacerlo esporádicamente. Es susceptible a las enfermedades, plagas, su curación es lenta y ya no presenta crecimiento.

Uno de los árboles con mayor altura es el abedul, en un principio es aprovechado para madera, pero luego se conoció su aporte terapéutico en acciones diuréticas, antiséptico y cicatrizante.

Un dato importante es que la ceiba, árbol nacional de Guatemala, puede llegar a vivir de 60 a 70 años., alcanzando una altura aproximada de 30, 50 y hasta 70 cm.

### El árbol y sus partes

“El árbol es un ser vivo del Reino Plantae, también llamado Reino Vegetal. El árbol, como el resto de plantas, tiene un ciclo de vida que consiste en germinar, desarrollar raíces, crecer, producir follaje, reproducirse (flores y frutos) y morir. El arbusto es una planta perenne de ramas leñosas que se ramifican desde la base y no llega a medir más de 5 metros de altura. Mientras que las hierbas son plantas blandas cuyas partes aéreas mueren en un período máximo de 2 años.

El árbol es una planta perenne de un solo tronco, el cual es leñoso, elevado y bien definido, que se ramifica después de cierta altura del suelo. Su altura total es mayor a los 5 metros, lo cual varía dependiendo de la especie y la edad. Un árbol está formado por raíz, tronco o fuste y copa”.<sup>13</sup>

“**Raíz:** Son la parte subterránea y ramificada del árbol, sus funciones son múltiples, entre estas podemos mencionar:

- Sostiene al árbol al suelo
- Extrae el agua y los nutrientes del suelo
- Acumula reservas nutritivas”.<sup>14</sup>

“**Tallo, tronco o fuste:** El tronco es el tallo endurecido de crecimiento vertical y horizontal leñoso (grosor del tronco), a partir del suelo hasta donde se desarrolla la copa del árbol. Entre sus funciones están:

1. Sostener la copa del árbol, hojas, flores y frutos
2. Transportar agua y nutrientes de la raíz a las secciones de la copa para alimentar al árbol.

**Copa:** parte superior del árbol donde se encuentran las ramas y el follaje formado de hojas, flores y frutos que contienen a las semillas.

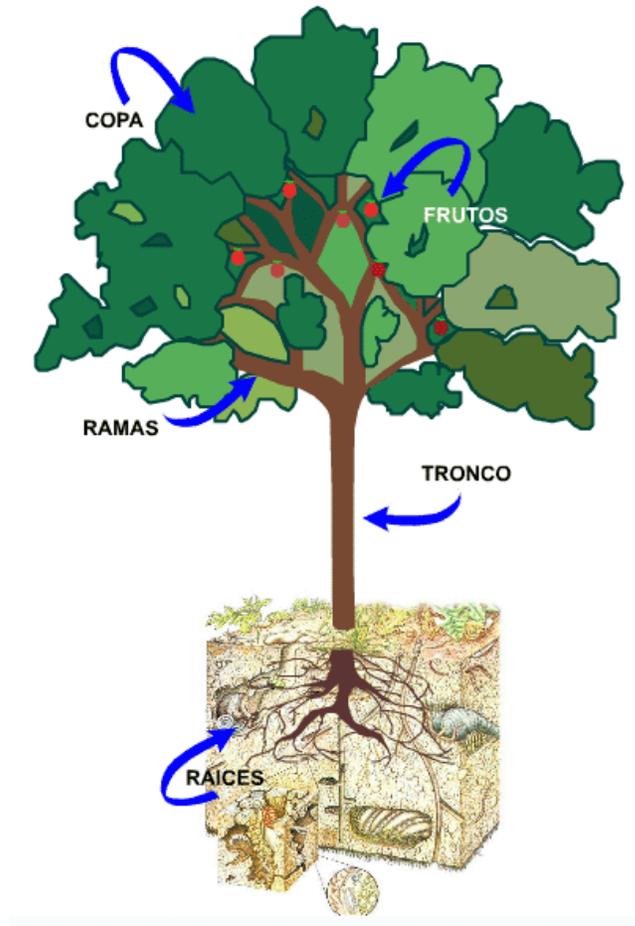
---

<sup>13</sup> Arrecis Magaly Pag.18.

<sup>14</sup> García Tiu, Julio Wilson. pag.14.

- **Ramas:** son todas las prolongaciones en que se divide el tronco del árbol. Su función es transportar agua y nutrientes que de la raíz pasan por el tronco hacia las hojas, flores y frutos”.<sup>15</sup>
- **“Follaje (hoja):** Es el conjunto de hojas del árbol, las hojas son órganos de formas muy variables, compuestos de tejidos de color verde, debido a la presencia de un pigmento llamado clorofila. Las hojas están compuestas por pequeñas venas que son la prolongación de los canales de la savia y se llaman nervaduras.

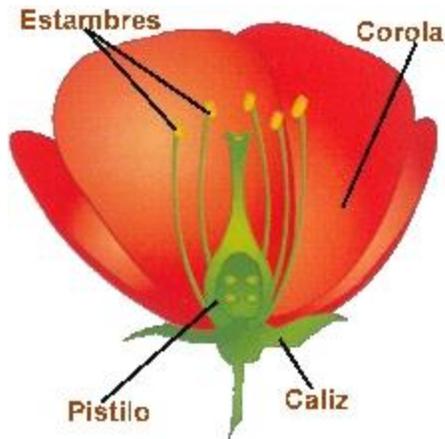
La función de las hojas es transformar los alimentos de la planta a partir del agua y los nutrientes extraídos de la savia bruta y del aire. El “combustible” es la luz del sol. Todo el proceso se llama fotosíntesis. También se dice que la hoja es el órgano de la planta especializada para realizar la respiración, la transpiración vegetal y la fotosíntesis”.<sup>16</sup>



<sup>15</sup> Arrecis. Pag.18.

<sup>16</sup> García Tiu. pag.15.

- **“Flor:** estructura reproductiva de las plantas angiospermas (plantas con semillas) que contiene los órganos reproductores de los árboles, están formadas por ovario, estambres, corola, cáliz y pedúnculo. Su función consiste en producir semillas y frutos, luego de la reproducción sexual por medio de la polinización y la fecundación”.<sup>17</sup>



“La fecundación: del óvulo se realiza mediante procesos muy variados según las especies, el polen llega al óvulo por contacto directo, transportado por el viento, insectos polinizadores, el hombre entre otros. La fecundación del óvulo provoca su transformación en semilla, que es el órgano que contiene el embrión, con reservas nutritivas que permitirán el desarrollo inicial de la planta cuando germina”.<sup>18</sup>

**“Fruto:** estructura vegetal que contiene a las semillas. Se origina con la polinización que da paso a la fecundación, la cual en angiospermas ocurre 12 horas después de la polinización y en gimnospermas hasta después de 1 año. El proceso de formación del fruto se da cuando el ovario de la flor, después de ser fecundado se madura y se agranda, a la vez que el estigma y las anteras de la flor se marchitan. La función del fruto es proteger, nutrir y favorecer la dispersión de las semillas. Las gimnospermas como el pino no tienen verdaderos frutos, aunque a sus conos se les llame fruto

**Semilla o pepita:** estructura vegetal producida dentro del fruto, mediante la cual se propaga la planta. Dentro de la semilla se encuentra el embrión con la información genética capaz de desarrollar otro árbol en condiciones adecuadas. Generalmente la semilla tiene una capa protectora y una provisión de alimento para que el embrión germine mientras desarrolla raíces.

<sup>17</sup> Arrecis.pag.18

<sup>18</sup> García Tiu. pag.16.

La calidad de la semilla es muy importante a la hora de plantear actividades de reforestación. Al seleccionar un árbol con las características deseadas como fuentes de semillas, se garantiza obtener una planta de mejor calidad. Para ello existen bancos de semillas que ofrecen semillas certificadas<sup>19</sup>.



**El reino vegetal está compuesto, por árboles, arbustos y hierbas, caracterizándose por tener un tronco fuerte, ramas dispersas y ser plantas blandas. Cada una ellas se encuentran divididas en segmentos como: la raíz, tronco y copa.**

**La raíz es la parte de un árbol que permite automáticamente su fijación a la tierra, además de absorber agua y nutrientes los cuales son transportados a toda la planta por unas vías de circulación llamadas tallo. Encontrándose en la parte superior del árbol la copa, la cual a su vez esta compuestas de: ramas: son las conexiones del tronco al árbol en las que crecen las hojas, flores y frutos. A través de las hojas se produce el proceso de transpiración, tiene un color típico derivado de la clorofila, se componen de nervaduras que son pequeñas ramificaciones en forma de venas encargadas de transportas la savia, la hoja también se clasifica por su posición en alternadas, opuestas y verticiladas. La flor que es la parte de árbol que su función no embellecerlo sino la reproducción a través de la polinización y la fecundación por el aire o los insectos como la abeja y pájaros que transportan el polen en su cuerpo desde el aparato masculino de la planta hasta el femenino.**

**El fruto es el órgano procedente de la flor que contiene la semilla o el embrión con reservas nutritivas que permita el desarrollo inicial de la planta al geminar.**

---

<sup>19</sup> Arrecis.pag.19



### Encuentro con un árbol

Esta dinámica tiene como objetivo fomentar las buenas relaciones, el compañerismo, la alegría y diversión, e identificar elementos del medio ambiente a través de los sentidos.

El monitor conduce a un grupo por un bosque o lugar arbolado. Vendará los ojos de cada participante y lo conducirá a un árbol; dirá que acerque su rostro a él, que los toque con sus dedos: “¿Está vivo este árbol?; ¿es más viejo que tú?; ¿hay insectos en él?; rodéalo con tus brazos; ¿puedes abarcarlo completamente?; huélelo, siéntelo con todo tu cuerpo.

Enseguida se llevará a los participantes al punto de partida, pero por otro camino al fin de despistarlos. Al quitarle la venda se le pedirá que vaya a recocer su árbol.



### Actividad No. 1

Realizar una pequeña campaña de reforestación en un establecimiento educativo y explicar el tratamiento y cuidado que necesitan el área plantada.



## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Manipulación del bosque natural y joven</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Investigar las diferentes formas del manejo del bosque y exponer en grupo.</b></p>	<p>Libros de texto            Internet            Material didáctico            Marcadores            Hojas            folder</p>	<p>Cambia el tratamiento en cada uno de los diferentes bosques</p>	<p><b>Sugerencias:</b>            Lista de cotejo            Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MANIPULACIÓN DEL BOSQUE NATURAL Y JOVEN

“Los bosques naturales son ecosistemas naturales establecidos por el proceso evolutivo de la naturaleza. También se da un bosque natural después de la devastación de un incendio forestal o por aclareos con fines industriales o agrícolas

El proceso como SUCESIÓN conduce a la formación de bosques naturales.

### Bosque joven

Se considerará bosque joven a aquel con edad no superior a treinta años y que, se encuentre en un grado de espesura y estado de tratamiento adecuados a su edad y especie. Alcanza una altura aproximada de 5 m que aún no han llegado a su estado de madurez

El Manejo del bosque natural y joven es una modificación gradual y ordenada de la composición florística y la estructura del bosque con un objetivo determinado. El manejo de los bosques puede tener varios objetivos: la producción de madera y otros productos forestales, la protección de la cuenca hidrográfica y la conservación de la [biodiversidad](#). Numerosas propuestas silvícolas se han definido desde principios del siglo pasado hasta la actualidad para incorporar a la leña dentro de un manejo forestal sostenible. Entre ellas:



**La manipulación de los bosques empleando técnicas silvicultura se define, como el aprovechamiento racional y sostenible de los productos deseados (madera), la recuperación y protección de las masas boscosas, evitando así la pérdida de grandes hectáreas vegetales.**

**Por ello es necesario constituir una secuencia de acciones para el manejo de los bosques, orientadas a alcanzar la sostenibilidad en el uso del recurso.**

### Cortas intermedias

Estas son una serie de intervenciones silviculturales, cuyo fin es dirigir en su crecimiento a la masa joven boscosa, hasta su madurez para conseguir su máxima producción sostenida y de óptima calidad.

## Intervenciones

Entre las intervenciones tenemos:

- A. Limpias
- B. Limpiezas
- C. Aclareos
- D. Cortas de mejora

### **A. Limpias**

Es una intervención intermedia que se realiza en bosques muy jóvenes, en su primera etapa (entre 1-3 años de edad) que provienen de diseminación natural y que comienza en el momento en que se empieza a notar la lucha por la vida en ese joven entre vencedores y vencidos, para hacer una diferencia de vigorosidad.

#### a) Finalidades:

Fundamentalmente, consiste en favorecer o ayudar en lo posible, a los mejores individuos entre los vencedores y tratar de aumentar sus números, a expensas de los vencidos.

#### b) Procedimiento:

Se procede a eliminar el material malo (torcidos, bifurcados, etc.) del piso de los vencedores, con lo que se consigue abrir paso a los vencidos e incorporarlos al piso de los vencedores, aumentando su número.

Material que eliminan en el procedimiento

- Tallos torcidos, inclinados, bifurcados
- Individuos de especies indeseables de poco o ningún valor.
- Retoños que pueden venir de tocones del bosque viejo aprovechado.
- Normalmente se eliminan individuos que tiendan a formas grandes copas.

Herramientas a utilizar en la limpieza

Machetes, tijeras, hachas.

## **B. Limpiezas**

Es una corta intermedia, que consiste en eliminar la competencia al material joven resultante de una plantación. La competencia por lo general proviene de malezas, hierbas, gramíneas, bejucos, o sea monte secundario en general.

### Procedimiento

Consiste en eliminar con el equipo más apropiado, Según las condiciones del terreno, las especies competidoras al material plantado, para que puedan crecer en libre y óptimo desarrollo.

- a) En terrenos montañosos con pendientes fuertes (eliminar gramíneas)
- Machetes
  - Hoz
  - Tijeras de podar
- b) En terrenos llanos se usa:
- Machete
  - Tractor
  - Segadora
  - Limpieza solo alrededor

### Diferencia entre limpias y limpieza

<b>Limpias</b>	<b>Limpiezas</b>
Regeneración natural	Solo plantación
Nunca se mecaniza	Sí se puede mecanizar
Competencias entre los mismos individuos.	Competencias entre diferentes individuos (hierbas).



**Son intervenciones con el fin de dirigir el crecimiento correcto de los bosques, iniciando desde su juventud hasta la madurez, logrando la sostenibilidad y obtención de productos de óptima calidad.**

**La limpia y la limpieza son acciones dirigidas a los árboles en la etapa de 1 a 3 años, ya sea que se hayan propagado de manera natural o establecida por plantaciones.**

**La finalidad es eliminar árboles que presente tallos torcidos, ramas divididas en dos, maleza, gramínea, abriendo paso a las especies más fuertes.**

**De acuerdo al área donde está dirigida las cortas intermedias (bosques o plantaciones), así va ser las herramientas a emplear (machete, tijeras tractor etc.).**

### **C. Aclareos, clareos, claras, raleos (son sinónimos)**

Estas son cortas intermedias que se aplican en bosques jóvenes con la finalidad de concentrar el incremento de la producción en los árboles más valiosos.

Los aclareos se aplican normalmente a bosques regulares. En el aclareo, la silvicultura controla la lucha por la vida de los individuos, seleccionando los mejores, para el bosque residual.

Tipos de aclareos

Los aclareos, como técnicas silviculturales, se dividen en dos:

- 1) Aclareos inferiores o ascendentes
- 2) Aclareos superiores o descendentes

#### 1. Aclareos inferiores o ascendentes

Este se fundamenta en que la extracción de los individuos en el transcurso del desarrollo de un bosque, se hace fundamentalmente en los pisos dominado e inferior, y en algunos casos, se llega al piso de los condominantes y muy escasamente al piso de los dominantes. Se les llama ascendentes porque se aplica de abajo hacia arriba.

El objetivo fundamental de estos aclareos es el de controlar la salud del bosque, eliminando aquellos individuos más débiles, enfermos o enfermizos, que podrán constituirse en focos de enfermedad.

Ventajas de este aclareo

- Sencillo y fácil de aplicar
- Se eliminan los árboles enfermos antes de que puedan constituirse en plagas.

- Desventajas de este aclareo
- Se considera como una intervención pasiva
- Normalmente, los productos que salen de un aclareo inferior, tienen muy poco mercado, a no ser que se vendan como leña.

## 2. Aclareos superiores o descendentes

Estos se fundamentan en intervenir casi exclusivamente en los pisos productivos del bosque, o sea dominante y condominante.

Para la ejecución de los aclareos superiores o descendentes existen dos métodos de aclareos:

### Método de selecciones repetitivas

Consiste en que una vez llegado el tiempo de efectuar el aclareo, el técnico en su recorrido selecciona los individuos más prometedores y al mismo tiempo marca para ser extraídos aquellos que le hacen competencia y que son de más valor que el elegido.

### Método Danés

Este método consiste en que una vez llegado el tiempo para efectuar el aclareo, el técnico selecciona árboles más prometedores y los marca determinando así que seguirán siendo lo más prometedores, hasta el último aclareo.

Pero también tiene la desventaja de índoles económica, que nadie puede garantizar que los árboles seleccionados en el primer aclareo seguirán siendo hasta el final los más valiosos.

### Ventajas generales de los aclareos

- Acortan notablemente el tiempo que se necesita para la producción de leña, carbón y madera.
- Acortan el tiempo de producción óptima del bosque, incrementando la producción en el menor tiempo posible.
- Los bosques son más resistentes a los vientos, plagas y enfermedades.



**Los aclareos es una técnica silvicultural que se realiza en bosques en un mismo rango de edad, marcando los mejores para la recuperación de procesos de aprovechamiento forestal en cortas pasadas, extrayendo aquellos, que presentan enfermedades, y no brindaran productos de calidad; a la vez se controla la salud del bosque evitando enfermedades y pérdidas de la masa boscosa sin ningún aprovechamiento sostenible.**

#### **D. Cortas de mejora**

Estas son consideradas como cortas intermedias, aplicadas a bosque tropicales irregulares y heterogéneos y podrían ser también para bosques puros o regulares, pero que nunca han recibido las atenciones de limpiezas y aclareos a su debido tiempo.



**Las cortas de mejora son aplicadas en formaciones forestales latifoliadas, característicos de la zona del Petén (caoba, ceiba, hormigón), que han crecido sin la intervención del hombre, hay estratos bien diferenciados en las copas, árboles, arbustos y suelo, pero tienen como común denominador que no han sido objeto de técnicas forestales.**

#### **Cortas de liberación**

Son intervenciones aisladas que se hacen en cualquier tipo de bosque y consiste en eliminar la competencia por la luz que una especie valiosa recibe de otro individuo (no importa la edad).

Entre estas técnicas nos referimos inicialmente aplicadas a bosques altos:

Los bosques altos son aquellos cuya regeneración o repoblación provienen principalmente de semilla por desimación natural o por siembra directa.

#### **Técnicas silviculturales para estos bosques altos**

- A) Sistemas o técnicas uniformes
- Cortas totales
  - Cortas en fajas progresivas
  - cortas uniformes

## B) Sistemas técnicos irregulares

- Sistemas de grupos
- Cortas por entresaca



**La cortas de liberación se aplican a los bosques de coníferas, artificiales, mixtos, manglar y xerofítico especialmente en los árboles dominantes, por recibir la luz en forma plena y parcial.**

### **Cortas totales**

Es un sistema que implica la corta de la masa forestal de una sola vez en toda el área de un rodal, según le corresponda por el turno establecido y donde la regeneración debe establecerse inmediatamente después de la corta y a pleno campo abierto.

#### **Procedimiento:**

El sistema de corta total que se basa en el rendimiento sostenido implica que cada año debe cortarse un rodal que tenga la edad del turno y que, por lo tanto, todo el bosque debe tener tanto rodales como años tenga el turno.

Por lo general se debe pretender un orden escalonado en las cortas, lo que facilita la administración y el transporte que siempre se debe hacer a través del bosque viejo.

#### **Ventajas de la corta total**

- Sistema sencillo en su aplicación técnica
- Económico en todas sus operaciones de mantenimiento, debido en que las actividades se concentran en su solo rodal y aun solo año.
- Permite regenerar especies exclusivamente heliófitas, que son las que tienen el más alto crecimiento (mayor productividad).
- Se produce grandes cantidades de un solo tipo de producto.

## Desventaja de la corta total

- Por este sistema, la regeneración natural de las especies con que se trabaja es prácticamente imposible, y el sistema más adecuado es el de plantación.
- Hay que cortar rodales de una sola vez, al concluir el turno, lo que trae como consecuencia, que para esa fecha, normalmente no todos los individuos de ese rodal han alcanzado su madurez y, en este caso, se transforman en pérdida.
- El sistema de corta totales por bosques regulares y homogéneos tienen todas las desventajas que ofrecen los monocultivos forestales: agotamiento del suelo, plagas y enfermedades, efectos adversos al clima.



**Corta realizada totalmente en una parte de la masa forestal de una misma especie, edad y espesura; con la finalidad de brindar a cualquier especie de planta mayor exposición a la luz solar y desarrollarse. Técnica dirigida para ser aplicada especialmente a las heliófitas, que son especies intolerantes a la sombra (caoba, cedro entre otras).**

**No es posible aplicarse en Guatemala, porque los bosques tropicales en general son irregulares y heterogéneos; mientras que las cortas totales sólo tienen aplicación en bosques regulares y heterogéneos.**

## Cortas en fajas o bandas progresivas

El método de corta a tala rasa permite explotar el bosque nativo para habilitar terrenos con fines agrícolas, sin obligación de reforestar con especies similares.

En muchos países fue abandonado casi por unanimidad, el sistema de cortas totales que se aplicó en rodales de grandes superficies y se pasó a aplicar casi el mismo sistema de cortas totales.

Procedimiento: se establece las fajas por corta total en donde quiera que las condiciones sean favorables; por ejemplo en donde ya el bosque alcanzó su madurez económica. Luego se establece tantas fajas como sean necesarias, hasta cubrir el crecimiento anual de un bosque. Posteriormente a la apertura de las primeras fajas, se continúan ampliando, establecimiento nuevas fajas, según conveniencia de la especie con que se trabaje.

#### Ventajas del sistema de fajas progresivas

- La regeneración natural de la especie con que se trabaja en este sistema si es posible, porque la cercanía del bosque viejo garantiza un buen abastecimiento de semilla, asegurando la repoblación.
- Los suelos y el ambiente en general, quedan más protegidos por este sistema debido a la protección que proporciona el bosque viejo.
- Se puede trabajar con especies semi-heliófitas y hasta esciófitas.

#### Desventajas del sistema de fajas progresiva

- Es un sistema mucho más costoso, de compleja administración y más exigente en cuanto a conocimientos técnicos.



**Técnica aplicable a plantas que se adaptan parcial o totalmente a vivir en un ambiente sombrío (semi-heliófitas y esciófitas), con estructura de hojas anchas para favorecer la captación de luz solar. Se realizan cortas totales en forma progresiva para establecer el uso de tierras con fines agrícolas.**

**En Guatemala es el sistema más adecuado para el manejo de los manglares, de acuerdo a su estructura y composición.**

#### **Cortas uniformes**

La eliminación del bosque maduro se hace por fases o etapas que van preparando el establecimiento del nuevo bosque, el que en su primera edad se desarrolla, bajo la protección del bosque viejo y que al salir el último árbol del bosque viejo de esa área de regeneración, ésta debe quedar completamente regenerada (cubierta por el nuevo bosque).

## Fases

a) Corta de siembra o preparatoria: se aplica sólo en aquellos rodales en que no haya regeneración establecida y tiene por objeto crear las condiciones ambientales para que ésta prospere, para esto deberán permanecer en pie los árboles seleccionados como semilleros y como protectores.

Los árboles semilleros son aquellos de copa frondosa de la especie a regenerar, y el árbol protector es un árbol que, siendo o no semillero, debe dejarse en pie para que mantenga una cobertura adecuada que permita el desarrollo de especies que requieren cierta sombra o protección.

Los árboles no seleccionados deberán ser cortados o anillados en pie. Además, se deberá eliminar aquellas especies indeseables como la quila y otras que impidan la regeneración natural, tratando que la cama de semillas quede en condiciones aptas para la germinación exitosa de éstas.

La extracción máxima permitida en esta corta puede ser hasta de un 70% del Área Basal total, debiendo quedar una cobertura homogéneamente distribuida.

b) Corta de extracción: Se aplica en rodales con regeneración establecida: para los efectos de esta norma se considera una corta única (final), la que podrá hacerse por volteo y/o anillado de los árboles en pie, cuidando siempre de evitar al máximo el daño a la regeneración.



**Establecer regeneraciones del bosque maduro (con edades mayores a los 80-100 años, pero generalmente menores a 180-200 años) por rodales, seleccionando árboles que brinden protección y semillas al área que quedara establecida por una masa totalmente nueva.**

### **Corta por entresaca**

Es el sistema de regeneración del bosque alto, que pretende durante una sola intervención llamada entresaca, obtener un estado de equilibrio del bosque en cuanto a producción sin perturbar su estructura irregular y su composición heterogénea.

Una entresaca, por lo tanto, es al mismo tiempo corta de regeneración y corta de mejora, con el fin de obtener el equilibrio y la estructura del bosque.

El sistema funciona entonces, aplicando una entresaca en una unidad de regeneración, en donde se hace todo una sola vez y no se vuelve a intervenir nuevamente después de haber ampliado un ciclo o periodo completo de recorrido.

#### Ventajas de las entresacas

- La entresaca permite el mantenimiento en una cubierta forestal irregular y heterogénea sobre el suelo, lo que garantiza la protección más efectiva que cualquier otro sistema.
- Existe la posibilidad de extraer productos de cualquier tamaño en el momento de la corta (entresaca), lo que es muy recomendable para el abastecimiento de poblados o ciudades pequeñas que demandan variedad de productos en cantidades pequeñas.
- Ofrece la mayor resistencia a cualquier agente dañino (plagas y enfermedades) y protege mejor los suelos.

#### Desventajas de la entresaca

- Durante la operación de transporte (saca a la madera), se hace daño a la regeneración del bosque joven.
- Este sistema requiere un máximo de competencia desde el técnico hasta el último de los obreros.
- Con la entresaca, prácticamente sólo es posible regenerar especies esciófitas<sup>20</sup>.



**Practica aplicada a los bosques que reciben mayor luz solar, para una regeneración total sin perturbar el equilibrio de masas forestales donde existe una sola especie dominante o de una estructura de un mismo rango de edades.**

**Las entresacas si son factibles de ser aplicadas en Guatemala a todos los bosques irregulares y heterogéneos en donde las especies más valiosas son esciófitas, porque podría aplicarse en El Petén e Izabal.**

<sup>20</sup> Tilmas H.J .pags. 2,21.



## Actividad No.2

Investigar las diferentes formas del manejo del bosque y exponer en grupo.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Manejo sostenible de los bosques</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realizar una gira educativa con el apoyo de técnicos forestales a un área boscosa del departamento de Zacapa, para explicar el manejo sostenible de los bosques.</b></p> <p><b>Entregar informe escrito de la gira educativa.</b></p>	<p>Alumnos  Alumnas  Docentes  Técnicos forestales  Hojas papel bond  Folder  Faster</p>	<p>Cambia el tratamiento en cada uno de los diferentes bosques</p>	<p><b>Sugerencias:</b></p> <p><b>Lista de cotejo</b></p> <p><b>Escala de rango</b></p> <p><b>Autoevaluación</b></p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

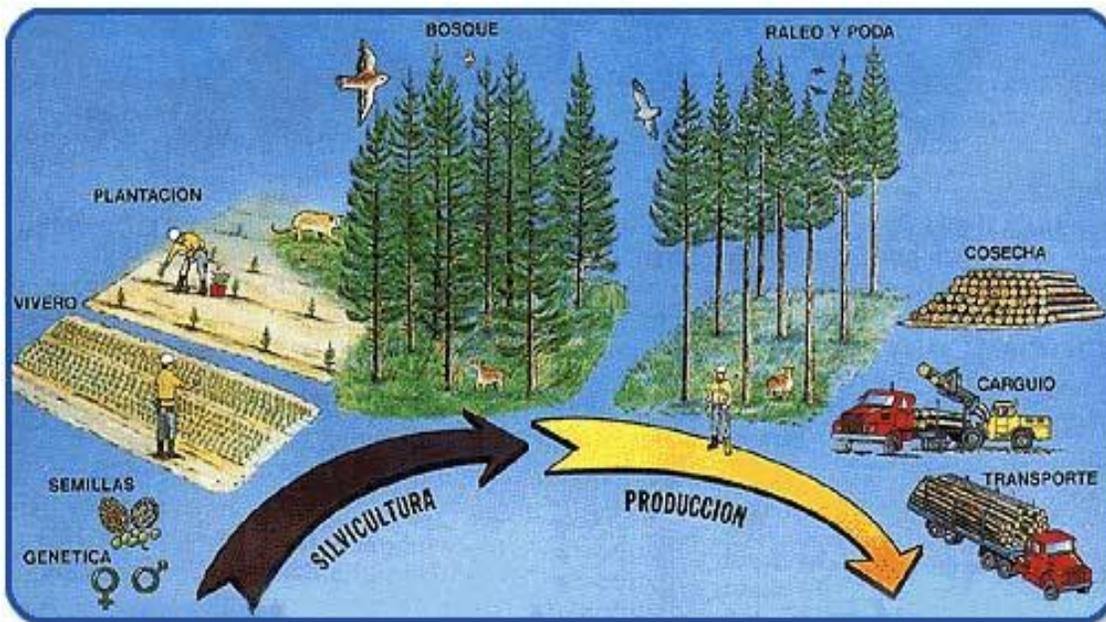
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES

### Manejo forestal

“Es el aprovechamiento o uso de los productos y servicios que un bosque proporciona, de tal manera que beneficie económicamente a los propietarios, socialmente a las poblaciones que viven cerca de los bosques por el intercambio de bienes y ambientalmente a la conservación del bosque.



Manejo forestal sostenible significa que cada área de bosque se destine a su mejor uso, de esta manera se promueve que:

Las áreas aptas para producción de bienes maderables y no maderables se sometan a prácticas de silvicultura que proporcionen productos para el comercio, y generen trabajo y bienestar a la gente, sin afectar su capacidad productiva para las siguientes generaciones.

Las áreas aptas para protección y conservación de la diversidad biológica, se destinen y manejen como áreas protegidas.

Las áreas adecuadas para reforestación sean recuperadas y las áreas aptas para sistemas agroforestales contribuyan a la seguridad alimentaria de la población que vive y depende de ellas.

## **Manejo sostenible en Guatemala**

Desde 1997, el INAB en coordinación y cooperación con instituciones públicas y privadas, ONGs, municipalidades y comunidades, entre otros, han desarrollado diversas actividades de divulgación, extensión, capacitación, investigación forestal, así como asistencia técnica y financiera, a través de los programas de incentivos para promover el manejo forestal sostenible en el país.

Estas acciones han permitido adicionar al manejo forestal sostenible más de 465,000 hectáreas de bosque natural al manejo forestal de producción, apoyadas en su mayoría en programas de incentivos.

Se ha impulsado y facilitado el cumplimiento de los compromisos de repoblación forestal por licencias, el establecimiento de nuevas plantaciones, el manejo de rebrotes y manejo de regeneración natural, logrando hasta el año 2,010 que 161,000 hectáreas de tierra sin cobertura forestal hayan sido reforestadas de las cuales 103,400 han sido apoyadas con incentivos, a través de los programas PINFOR y PINPEP.

Con el apoyo del gobierno de Guatemala, a través de Concejos Nacionales de Áreas protegidas (CONAP) y el acompañamiento de diversos actores del sector forestal, en 1993-1994 se inició el proceso concesionario dentro de la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de la Biósfera Maya, permitiendo el manejo forestal sostenible y participativo, en alrededor de 532,900 hectáreas de bosque natural latifoliado, bajo las figura de concesiones forestales comunitarias e industriales.

## **Importancia del manejo forestal sostenible**

Radica en la conservación del bosque a través de su aprovechamiento racional, generando con ello ingresos económicos a sus propietarios y empleo para otras personas; sin causar impactos ambientales negativos que disminuyan la calidad del ambiente y que comprometa los recursos de las generaciones venideras.



## ¿Cómo se planifica el manejo forestal?

El Plan de Manejo Forestal es una herramienta o guía para que el propietario aproveche y proteja el Bosque.

Hacer un recorrido por el terreno para determinar y separar áreas en donde sí se puede aprovechar; y áreas en donde exista una pendiente fuerte, cercanía de fuentes de agua, es mejor dejarlas como áreas de protección.

Recuperación del área aprovechada

Existen tres formas:

- **Plantación**
- **Regeneración natural**
- **Manejo de rebrotes.**

La repoblación o reforestación debe hacerse en la estación lluviosa después del aprovechamiento. Preferiblemente se debe usar la misma especie aprovechada.

## PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FORESTAL

Todo Plan de Manejo Forestal debe considerar actividades de Protección Forestal para evitar la pérdida del recurso forestal.

<



## Prácticas de manejo forestal

### ¿Por qué realizar prácticas silviculturales?

- Disminución de riesgos:
- Manejo
- Biológicos
- Físicos
- Mercado

### Riesgo de Manejo

1. La realización de una poda de árboles seleccionados sin la práctica paralela de un raleo.
2. Postergar un raleo demoraría y reduciría el desarrollo de los árboles de mejor calidad.

### Riesgos Biológicos

1. Se requiere de más tiempo para alcanzar tamaños comerciales.
2. Son susceptibles a las plagas y enfermedades.

### Riesgos físicos

1. Suelen existir grandes riesgos de incendios por la acumulación de material combustible.
2. Derribamiento de árboles por viento
3. Fuerte recesión de copas



## Riesgos de mercado

1. En una plantación sin raleos y podas la madera producida siempre será de baja calidad.
2. Productos de bajo precio, leña, aserrío y postes.

## PRACTICAS INTERMEDIAS DE MANEJO FORESTAL

### A. El raleo

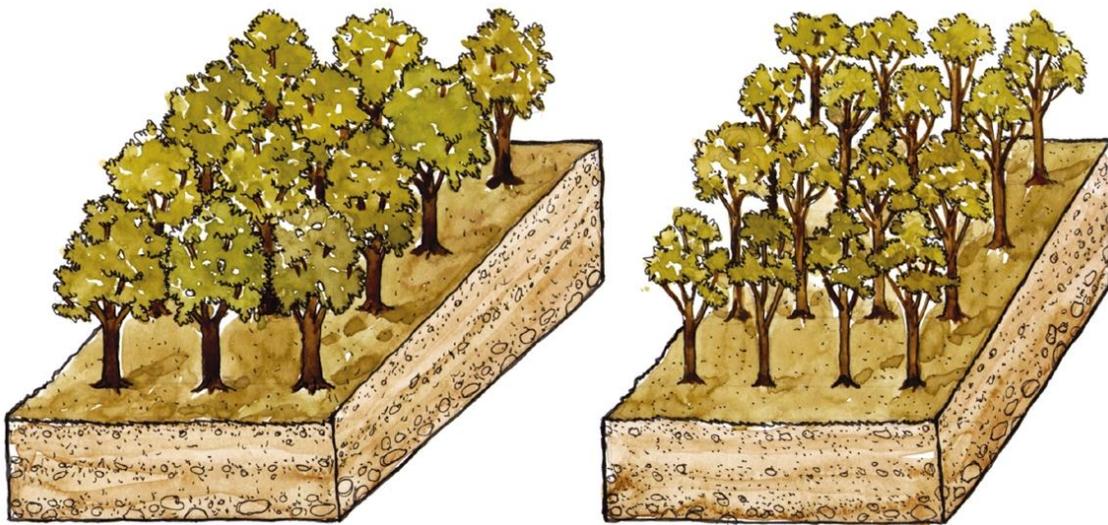
### B. La poda

## RALEO

¿Qué es el raleo?: Practica silvicultural que reduce el número de árboles en plantaciones, con el objeto de concentrar el crecimiento en los mejores individuos. Y la densidad final deseada: el número de raleos depende de los objetivos de la plantación.

¿Por qué es necesario realizar el raleo de plantaciones forestales destinadas a producir madera para aserrío?

**Se puede escoger entre tener muchos árboles de diámetro pequeño o menos árboles de diámetro más grande.**



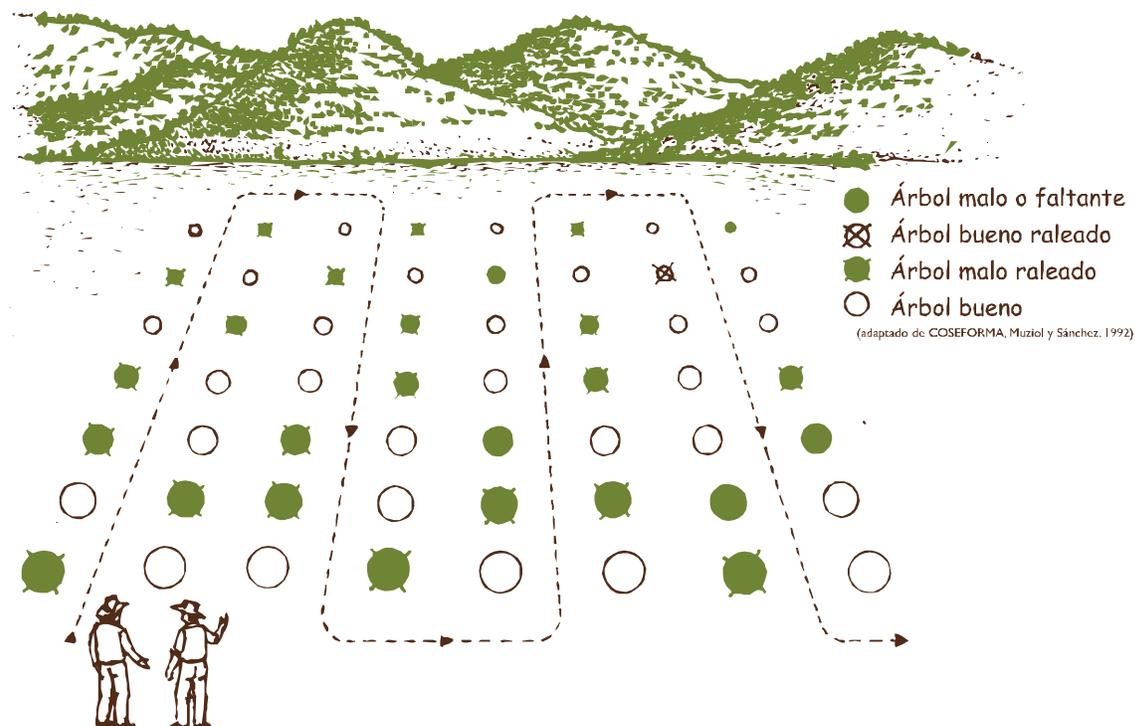
Cuando hay muchos árboles en poco espacio, se producen individuos de diámetro pequeño, no deseables en la producción de madera para aserrío.

En una plantación bien manejada, los árboles se desarrollan mejor en diámetro y se obtendrá mejor calidad de madera.

### ¿Cuándo y con qué intensidad es recomendable realizar el primer raleo?

2x2m (2500arb./ha.) se recomienda ralear el 50% de los árboles cuando la plantación alcance unos 4 a 5 m de altura.

3x3m (1111arb./ha.) se recomienda ralear el 50% de la plantación cuando alcance los 6 a 8 m de altura.



Proceso de marcación de árboles que serán eliminados en el primer raleo

### Poda

**¿Qué es la poda?:** consiste en cortar ciertos números de ramas en los árboles, con el propósito de producir madera limpia; libre de nudos obteniendo un producto de mejor calidad.

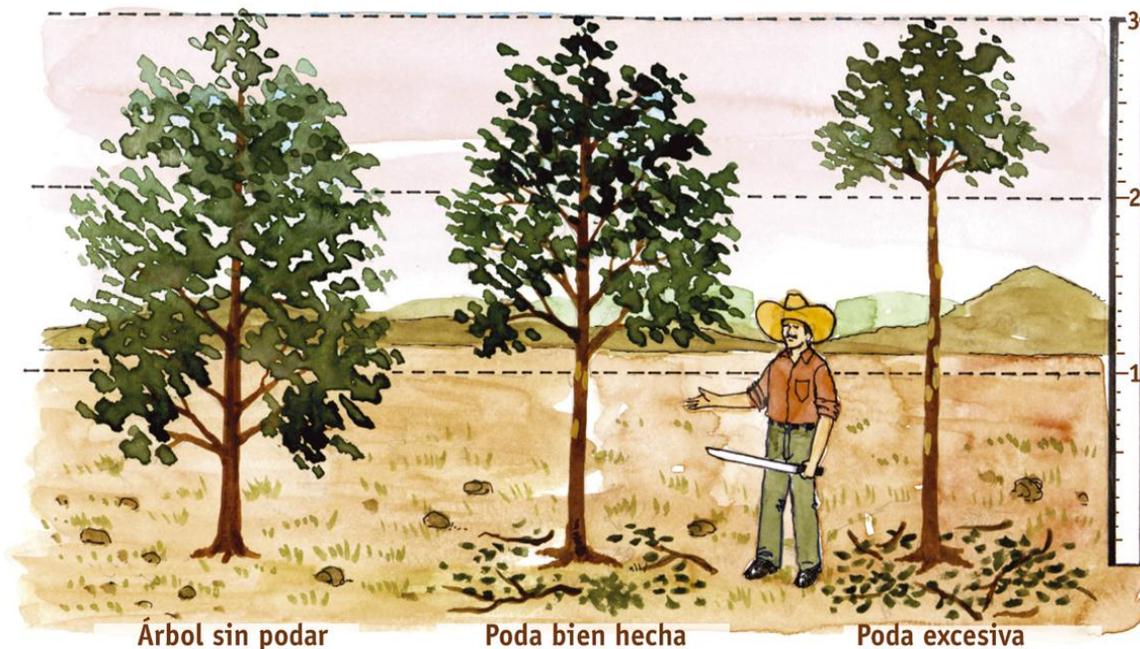
### ¿Por qué es necesario podar los árboles destinados a producir madera de buena calidad?

Mientras persistan las ramas en el tronco de un árbol, la madera producida va a tener nudos. Los nudos constituyen uno de los defectos más comunes y su presencia disminuye la calidad y el valor de la madera. En coníferas, principalmente, esto reduce el valor de la madera en el mercado.

### ¿Cuándo se realiza la primera poda de los árboles?

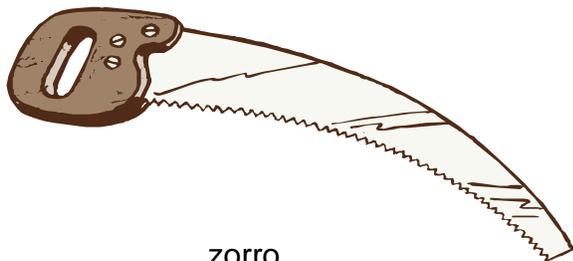
- Mientras más grandes y gruesas sean las ramas, más trabajo lleva cortarlas.
- Además los cortes realizados para eliminar ramas grandes toman más tiempo para cicatrizar o curarse.

Se recomienda la primera poda después de efectuar el primer raleo.



**Se recomienda efectuar la poda solo hasta la mitad de la altura total del árbol.**

Herramientas de poda:



zorro



Sierra de arco

Moto sierra



### **Poda con serrucho**

- La podas de ramas de hasta 4 ó 5 cm. de diámetro se puede realizar con serrucho, en un solo trazo. Lo importante es evitar que la corteza se raje cuando las ramas caigan.

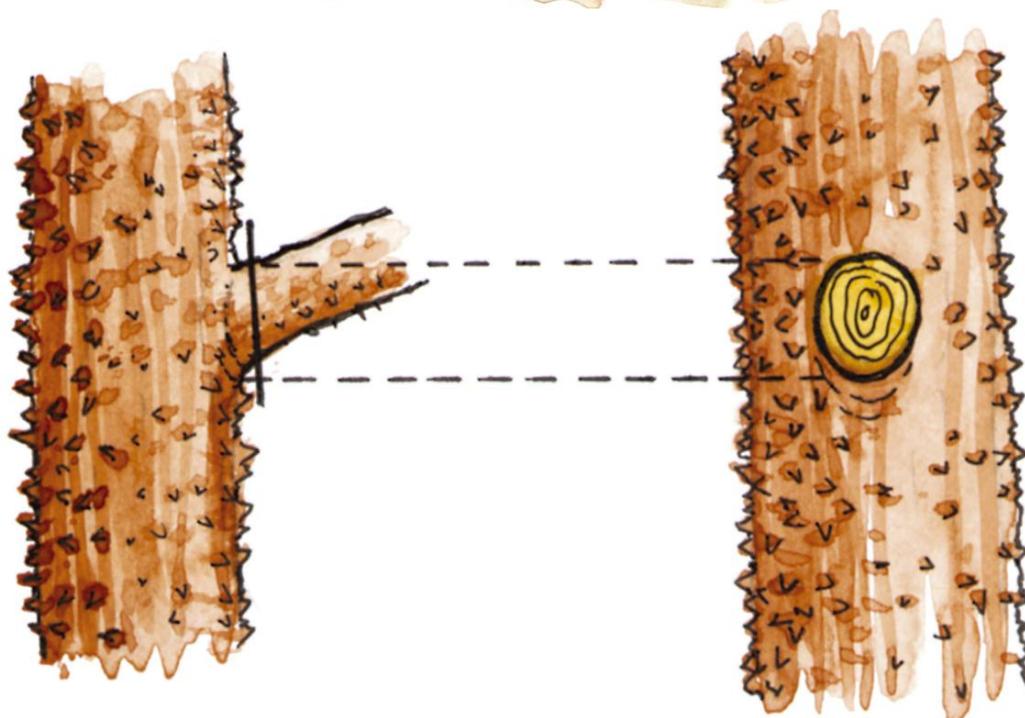
### **La poda con machete**

Esta se realiza con dos cortes.

1. El primero se hace de abajo hacia arriba. Este corte previene la rajadura de la corteza cuando cae la rama.
2. El segundo, se hace de arriba hacia abajo, para dejar un corte liso y a ras del fuste.

Como debiera verse un corte después de una poda

- Donde la única herida que exista sobre el fuste es igual al grueso de la rama cortada en la poda”.<sup>21</sup>



<sup>21</sup> Velásquez Méndez. Mefi Boset. Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Zacapa.



Cuando hablamos de manejo forestal nos referimos al beneficio económico que se obtiene al trabajar los bosques ya que de ellos se adquieren productos que ayudan a las personas directamente o indirectamente. Hay que tener en cuenta que si no manejamos bien los bosques perderán sus sostenibilidad, al grado de desaparecer, para esto existe un plan de manejo de las masas forestales, para lograrlo es necesario organizar el bosque en áreas esto quiere decir que se cada rodal del monte sea bien aprovechada; con el fin de utilizar eficientemente las técnicas de silvicultura para proveer de productos a los comercios, generar fuentes de empleo y por ende mejorar la calidad de vida de la población.

Muchas son las instituciones (privadas y públicas) quienes en conjunto de las comunidades apoyan al INAB, a desarrollar e implementar programas para incentivar el manejo forestal sostenible en el país; logrado obtener más de 465,000 hectáreas de bosque para su aprovechamiento de manera eficiente para la obtención de bienes.

Para el mejor aprovechamiento forestal es necesario crear un plan de manejo forestal, el cual servirá como guía para que se aproveche de una mejor manera y se protejan los bosques. De aquí surgen las dudas de cómo hacer una planificación de manejo forestal, por dónde empezar, una de las primeras recomendaciones es determinar y separar el lugar por áreas en donde sí se pueda aprovechar y las que no se puedan aprovechar como pendientes fuertes, cercanías de ríos dejarlas como áreas de protección. Otra cosa que se tienen que tomar en cuenta, son los métodos que se usaran para la recuperación del área aprovechada y la estación del clima en que sean más factibles estos métodos de repoblación. Los métodos pueden variar según criterio estos pueden ser de plantación, de regeneración natural o manejo de rebrotes, es recomendable practicar estos sistemas en la estación lluviosa, y preferiblemente manipular la misma especie utilizada para no alterar el ecosistema, y la última y no menos importante es incluir en el plan un programa de prevención y protección natural con el fin de evitar pérdidas del recurso forestal.

Después de la creación del plan de manejo forestal pasamos a la implementación del mismo, por medio del manejo adecuado de las técnicas de silvicultura podemos tener una producción esperada, pero si no

manejamos bien estas técnicas se tendrán que correr con diferentes tipos de riegos como por ejemplo:

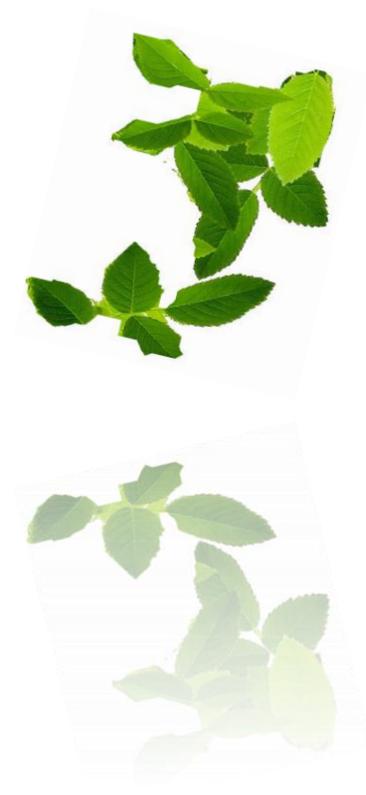
1. La realización de poda de árboles sin la ejecución previa de un raleo, no hacer un raleo impide que los árboles se desarrollen de manera óptima.
2. Algunos árboles requieren más tiempo de crecimiento y son más susceptibles a enfermedades y plagas.
3. Otro riesgo que se tiene que tomar en cuenta es el clima, si los vientos son demasiados intensos pueden haber pérdidas en la vegetación
4. Los precios en el mercado. Y otros, etc.



### Actividad No.3

Realizar una gira educativa con el apoyo de técnicos forestales a un área boscosa del departamento de Zacapa, para explicar el manejo sostenible de los bosques.

Entregar informe escrito de la gira educativa.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Elaboración de inventario de tipo de bosques</u></b>  <b>Competencia: Utiliza materiales y técnicas adecuadas en la construcción, preparación, siembra, mantenimiento de almácigos, trasplantes y cuidados culturales de la siembra.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Elaborar un álbum ilustrado de los tipos de bosque en Guatemala y su clasificación; empleando materiales de reuso (cartón, revistas, prensa, afiches etc.)</b></p>	<p>Hojas papel bond            Cartón            Revistas            Prensa            Pegamento            Crayones            Tijera            FASTER</p>	<p>Planifica las técnicas que comprendan un inventario forestal</p>	<p><b>Sugerencias:</b>            Texto paralelo            Lista de cotejo            Coevaluación</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ELABORACIÓN DE INVENTARIO DE TIPO DE BOSQUES

### Tipos de los bosques

“Los bosques se pueden clasificar en grupos de acuerdo a sus características en común, ya sea por su origen, su altura y por las especies que no conforman.

<p><b>Por su origen</b></p> 	<p><b>Bosque natural:</b> formado sin la intervención de los humanos y sus árboles no están dispuestos en un orden definido. Generalmente presenta varias especies de árboles. Por ejemplo, los bosques del Parque Nacional Lachua, localizado en Alta Verapaz, tienen más de 100 especies de árboles, asociados con 120 especies de plantas entre arbustos, hierbas, orquídeas, gallitos, enredaderas y bejucos. Así como animales y microorganismos.</p> <p><b>Plantación forestal:</b> establecida por los humanos y donde los árboles tienen un orden establecido. En algunos casos presenta especies exóticas o introducidas (traídas de otros lugares como el eucalipto proveniente de Australia). En cada lugar determinado se encuentran varias especies de árboles que pueden haber germinado de forma natural y otros pueden haber sido plantados.</p>
<p><b>Por su altura</b></p>	<p>Los árboles según su altura forman estratos dentro de un bosque, siendo el más alto el superior o dominante, el estrato medio y el estrato inferior.</p>
<p><b>Por las especies que lo conforman. El tipo de árboles presentes en un lugar depende del tipo de suelo y del clima que favorecen su crecimiento.</b></p> 	<p><b>Bosque de coníferas:</b> formado por árboles cuyos frutos tienen forma de conos y sus hojas son alargadas como agujas. Entre los que se encuentran varias especies de pino, el ciprés y el pinabete, especie que está siendo cultivada artificialmente para su venta en época navideña y evitar su desaparición.</p> <p><b>Bosque latifoliado:</b> integrado por especies con hojas anchas (laminares de diferentes formas), las cuales forman copas frondosas o redondeadas. Algunos ejemplos de árboles presentes en distintos bosques latifoliados son: la Ceiba (nuestro árbol nacional), el hormigo (materia prima para la elaboración de marimbas), la caoba, el ramón, el cedro, el aguacatillo (cuyo frutos sirven de alimento para el Quetzal), el palo blanco, el aripín, el eucalipto, el encino, el liquidámbar y el conacaste, entre otros.</p> <p><b>Bosque mixto:</b> constituido por una mezcla de especies latifoliado y coníferas, donde de forma natural, ninguna de las especies domina. Por ejemplo los bosques de pino y encino.</p> <p><b>Bosque de manglar:</b> tipo especial de bosque latifoliado, ubicado a las orillas de los estuarios.</p> <p>Este bosque está integrado por árboles adaptados a vivir en este tipo de humedales. Constituye una barrera natural para evitar que la salinidad del mar llegue a los suelos fértiles y controlan la erosión y las inundaciones, entre otras funciones.</p>

	<p><b>Bosque Xerofítico:</b> se desarrolla en zonas áridas y los árboles de estos ambientes cuentan con estructuras adaptadas a condiciones de aridez, por ejemplo sus ramas presentan espinas para evitar la pérdida de agua y para protegerse de los animales que se alimentan de ellas. Entre ellas está la pitaya de árbol y el espino blanco. Algunas plantas de este tipo de bosque, como adaptación extrema, carecen de hojas como los cactus.</p>
<b>Por su uso</b>	<p>Los árboles proporcionan bienes (productos directos) que satisfacen necesidades humanas diarias. Por ello, los árboles se pueden clasificar en alimenticios (proporcionan frutos, hojas y semillas comestibles para las personas y los animales); maderables, medicinales, ornamentales, textiles e industriales (resinas, celulosa), entre otros.</p>
<b>Por su manejo</b>	<p><b>Bosque natural sin manejo:</b> originados por regeneración natural sin influencia humana.</p> <p><b>Bosque natural bajo manejo:</b> originados por regeneración natural y se encuentran sujetos a la aplicación de técnicas silviculturales.</p> <p><b>Bosque natural bajo manejo agroforestal:</b> bosques en los cuales se practica el manejo forestal y la agricultura en forma conjunta<sup>22</sup></p>

“La cobertura forestal del país se distribuye entre latifoliadas (82.25%), coníferas (9.95%) y mixtos (7.80%). En los bosques de latifoliadas predomina los bosques primarios o maduros (57%, mientras que en los bosques de coníferas y mixtos predominan los bosques secundarios avanzados (47% y 45%, respectivamente). El 41% del bosque está en áreas protegidas principalmente en las reservas de la biosfera Maya y Sierra de las Minas.

El inventario también revela que la mayor parte del bosque se encuentra en el régimen de propiedad público (21%), distribuido en tierras nacionales (12.6%), tierras municipales (3.1%) y tierras comunales (5.4%). Complementariamente, el 14.1% de la superficie está en propiedad privada y el 2% no pudo ser determinada: así también que del bosque se extraen 15 productos, de los cuales la leña es el principal (56%) seguido por la madera (20%), los materiales para construcción (20%), y alimentos y otros (4%)”<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Arrecis. Pag.23.

<sup>23</sup>Gálvez Juventino, Vásquez Edmundo, Tuy Héctor. pag. 80.



Los bosques forman la comunidad de seres vivos más diversa que se puede conocer. Su importancia radica en el refugio y alimento que brindan a la gran cantidad de especies que en él habitan. Se calcula que dos terceras partes de las especies de flora y fauna viven en los bosques y dependen de ellos para su supervivencia. No se tiene que pensar que los bosques no traen beneficios, aunque no nos demos cuenta, los bosques ayudan en los factores económicos, culturales y sociales de la región, en la mitigación de los impactos del cambio climático, en la seguridad de obtener y generar agua, oxígeno, alimento, salud y energía.

Es necesario clasificar los bosques en grupos de acuerdo a sus características a partir de estas se puede conocer que especies viven en él, que tipo de árboles, arbusto y que tipo de cosas produce. Hay diferentes tipos de clasificación de bosques 1 por su origen este puede ser natural que no ha recibido intervención de personas y plantación forestal que, este recibe intervención de las personas, 2 por su altura, 3 por las especies de flora y fauna que lo conforman, 4 por su uso para satisfacer las necesidades humanas y 5 por su manejo, un bosque sin manejo se regenera naturalmente este puede tardar muchos años y bosques con manejo este con ayuda de las técnicas de silvicultura puede mejorar.

En Guatemala existen más de 66 ecosistemas naturales, de los cuales 34 son diferentes tipos de bosques que cubren el 48% del territorio. Los bosques más representativos hoy en día son:

**Bosque seco:** no porque en el Oriente miremos todo seco y sin árboles en casi todo el año quiere decir que no exista bosque. No posee grandes árboles y la flora, en su mayoría, se caracteriza por plantas pequeñas con espinas pero es importante porque aquí se encuentran especies únicas en el mundo. Este tipo de bosque está en 16 departamentos (Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Izabal, Jalapa, Jutiapa, Quiché, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa, Suchitepéquez y Zacapa). **Bosque de coníferas y mixtos:** comúnmente llamado de tierra fría o de altura. Aquí habita la especie de árbol más representativa de Guatemala y la Navidad: el pinabete, único en todo el mundo. Este ecosistema es importante porque recarga de agua al ambiente y se encuentra en más de 9 departamentos (Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Sololá, Totonicapán, Izabal, Chiquimula y Zacapa). **Bosque latifoliado:** también conocido como tropical, se cree que más del 7% de la Tierra está cubierta por este tipo. Habita una gran diversidad de flora y fauna y es importante por los bienes y servicios que brindan al ser humano. En Petén se encuentra la parte más importante en toda Mesoamérica de este tipo de comunidad boscosa pues muchas

especies tienen un potencial para su explotación en madera, medicina y artesanía.



**Actividad No.4**

Elaborar un álbum ilustrado de los tipos de bosque en Guatemala y su clasificación; empleando materiales de reuso (cartón, revistas, prensa, afiches etc.)





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Análisis de la posición florística en Guatemala</u></b>  <b>Competencia: Utiliza materiales y técnicas adecuadas en la preparación y construcción de los sistemas de manejo de los recursos naturales.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realiza lo siguiente:</b>  <b>1. Dibuja un mapa de Guatemala.</b>   <b>2. Identifica los tipos de bosques, de acuerdo a la clasificación existente en Guatemala. (Bosques latifoliados, coníferas, mixto, manglar y espinoso).</b>   <b>3. Selecciona un color para cada tipo de bosque en el mapa.</b></p>	<p>Afiche  Papelógrafo  Lápiz  Borrador  Sacapunta  Marcadores  Crayones</p>	<p>Planifica técnicas que comprenda un inventario forestal</p>	<p><b>Sugerencias:</b>   Lista de cotejo   Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANÁLISIS DE LA POSICIÓN FLORÍSTICA EN GUATEMALA

### Bosque latifoliado de baja elevación

“Son también llamados bosques tropicales húmedos o selvas, son formaciones forestales que están constituidas por diversas especies de árboles de hoja ancha.

El bosque tropical remanente de Guatemala se considera hábitat crítico para especies endémicas y amenazadas.

En la región norte del país, en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz y parte del Quiché se encuentra el bosque latifoliado de baja elevación (hasta 600 msnm), las especies que acá se hallan son: *Swietenia macrophylla* (caoba del norte), *Cedrela odorata* (cedro), *Calophyllum brasiliense* (santa maría), *Vochysia guatemalensis* (San Juan), *Virola* sp. (sangre), *Pithecolobium arboreum* (cola de coche), *Brosimum alicastrum* (ramón blanco), *Terminalia amazonia* (canxán, naranjo de montaña), *Lonchocarpus castilloi* (manchiche), *Bucida Buceras* (pucté), *Carapa guianensis* (caobilla), *Pseudobombax ellipticum* (amapola), *Astronium graveolens* (jobillo, jocote de fraile), *Vatairea lundelli* (danto, medallo), *Metopium brownei* (chechén negro), *Aspidosperma megalocarpum* (malerio), *Dalbergia retusa* (granadillo), *Dalbergia stevensonii* (rosul), *Cordia dodecandra* (siricote), *Ceiba pentandra* (ceiba, árbol nacional), *Spondias mombim* (jocote jobo), *Schizolobium parahybum* (plumajillo), *Jacaranda copaia* (zorra), *Alseis yucatanensis*, *Ampelocera hottlei* (luin), *Sweetia panamensis* (chichipate), *Platymiscium dimorphandrum* (hormigo, palo de marimba) *Manilkara zapota* (chicozapote, chicle), *Pouteria amygdaliana* (selillón), *Vitex gaumeri* (yaxnic), *Sebastiania longicuspis* (chechén blanco), *Dialium guianense* (tamarindo de montaña) y *Myroxilon balsamun* (bálsamo), entre otras. Las especies como *Swietenia macrophylla* (caoba) y *Cedrela odorata* (cedro) han tenido una alta demanda en el mercado nacional e internacional y han sido explotadas desde hace muchos años, razón por la cual su población dentro del bosque ha descendido aceleradamente. Esto ha provocado que la industria maderera busque nuevas especies que satisfagan las exigencias del mercado nacional e internacional, por lo cual se ha ampliado el número de especies en los aprovechamientos y concesiones forestales.

### **Bosque latifoliado de altura**

En elevaciones arriba de los 2 000 msnm se encuentra el bosque latifoliado de altura, cuyas principales especies son: *Quercus* spp. (Roble, encino), *Persea donnell-smithii* (aguacatillo), *Persea schiedeana* (chupte), *Magnolia guatemalensis* (yoroconte), *Alfaroa costaricensis* (almendrillo), *Brunellia mexicana* y *Cedrela pacayana*, entre otras.

### **Bosque de coníferas**

Al sureste del Petén, en el municipio de Poptún, se encuentra la mayor reserva de *Pinus caribaea* (pino de costa) en el país. En la década de los 80's, se exportó semilla de esta especie hacia Venezuela, Colombia y Brasil, para realizar ensayos de procedencia. En el año 2001, el gorgojo del pino (*Dendroctonus* sp.), afectó gran parte de esta reserva, destruyendo miles de hectáreas. En esta misma región, cerca de la frontera con Belice, se descubrió hace poco tiempo un área con *Pinus tecunumanii* de baja elevación.

La región central del país es montañosa. Se extiende desde los departamentos del Quiché, Baja Verapaz y Totonicapán, San Marcos y Huehuetenango, colindantes con la República de México, hasta los departamentos de Chiquimula y Zacapa, los cuales colindan con las Repúblicas de Honduras y El Salvador. La cadena montañosa de la Sierra Madre, que se extiende desde la frontera con México y luego se extiende a oriente a través de la Sierra de Chuacús y Chamá, y desciende hasta las montañas de Santa Cruz y Sierra de Las Minas en el nor-oriental del país. La cadena está compuesta de conos volcánicos y mesetas que se conoce como el altiplano de Guatemala.

Es en esta región en donde se concentran el mayor número de coníferas. Las especies reportadas son: *Cupressus lusitanica* (ciprés común), *Juniperus comitana* (ciprecillo de Comitán), *Juniperus standleyi*, *Taxus globosa* (falso pinabete), *Taxodium mucronatum* (ciprés sabino), *Podocarpus guatemalensis* (ciprecillo) y *Podocarpus oleifolius* (ciprés de montaña). El *Abies guatemalensis* (pinabete) es una especie endémica que se encuentra creciendo desde 2 700 a 3 500 msnm y que está seriamente amenazada.

### **Bosque mixto**

Estos bosques están constituidos por especies de coníferas y latifoliadas templadas, predominando los géneros *Pinus* y *Quercus*. Las coníferas son: *Quercus* spp (roble, encino), *Alnus* spp (aliso, ilamo), *Liquidambar styraciflua* (liquidámbar), *Arbutus xalapensis* (madroño), *Fraxinus uhdei* (fresno), *Curatella americana* (lengua de vaca) y *Byrsonima crassifolia* (nance). Estos bosques se identifican en la mayoría de departamentos, sin embargo su ocurrencia es predominante en Quiché, Huehuetenango, Alta Verapaz, Chiquimula y Zacapa.

### **Bosque manglar**

El área manglar se encuentra ubicada en el litoral del Pacífico del país y forma una franja discontinua que es interrumpida por la actividad humana. Son bosques cuya característica especial es establecerse en zonas costeras en relación dinámica con el agua salobre. El manglar tiene diferentes grados de intervención, encontrándose áreas bastante densas; así como también áreas muy alteradas. Las principales especies que se encuentran en este tipo de bosque son: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erecta* (botoncillo).

Principalmente estos bosques están ubicados en el pacífico del país, en los departamentos de Retalhuleu, Santa Rosa, Escuintla, Jutiapa, Suchitepéquez y San Marcos.

### **Monte espinoso**

Este tipo de vegetación se encuentra al oriente del país en los departamentos de Chiquimula, Zacapa y El Progreso. Es un valle cuya precipitación varía entre 400 a 600 mm anuales. La mayor parte de vegetación son arbustos y plantas espinosas como: *Acacia farnesiana* (subín), *Cactus* spp (cactus), *Jaquinia aurantiacea* (luruche), pero también se encuentran especies arbóreas como: *Caesalpinia velutina* (aripín), *Leucaena* spp. (yaje), *Bucida macrostachya* (roble de montaña), *Thouinidium decandrum* (zorrillo), *Bursera graveolens* (palo jiote), *Simarouba glauca* (aceituno), *Cordia dentata* (upay), *Ceiba aesculifolia* (ceibillo), *Pithecolobium dulce* (guachimol) y *Guaiacum sanctum* (guayacán), entre otros.

Este tipo de vegetación está desapareciendo aceleradamente debido a que se están introduciendo sistemas de riego y se están estableciendo áreas grandes para cultivos de melón y sandía principalmente.

### **Distribución geográfica de los recursos forestales de Guatemala**

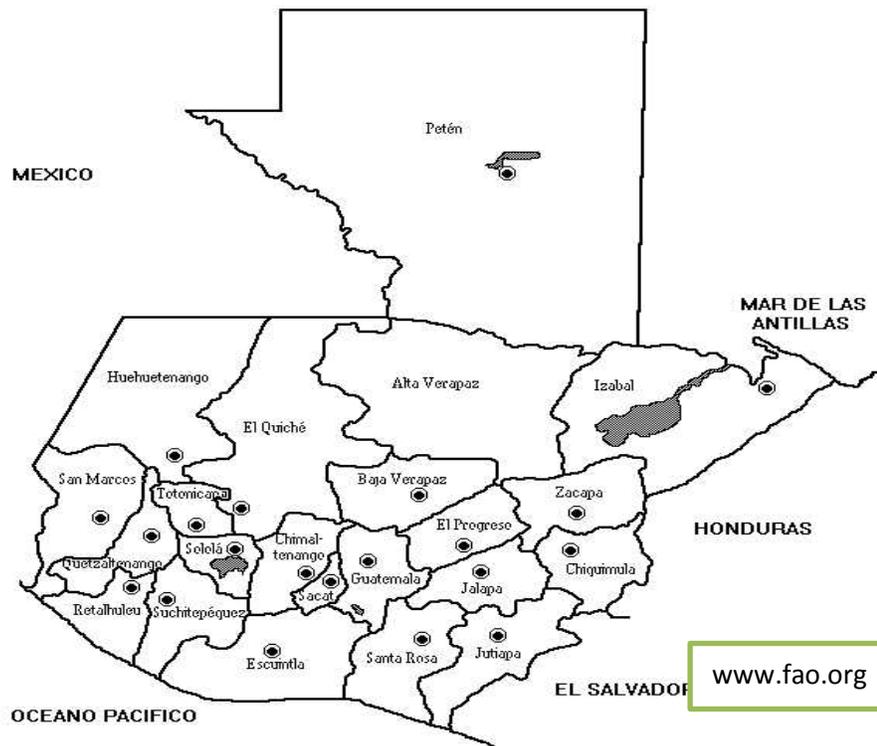
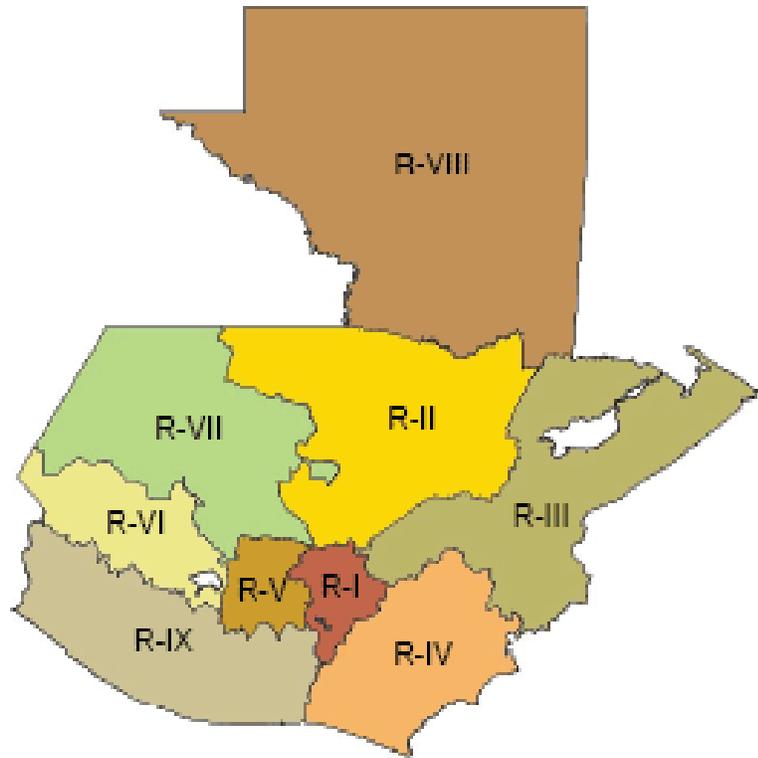
Basados en la regionalización descentralizada hecha por el Servicio Forestal para la administración de los recursos forestales, donde INAB ha dividido al País en 9 regiones considerando aspectos como distribución natural de bosques, aspectos culturales, fácil acceso, etc. Con base en las 9 regiones forestales, los recursos forestales se distribuyen como se muestra en el cuadro siguiente:

DEPARTAMENTO	Bosque Secundario/ Arbustal	Coníferas	Mixto	Latifoliadas	Manglar	TOTAL
Alta Verapaz	629.30	83.30	674.96	3640.58		<b>5,028.14</b>
Baja Verapaz	102.78	208.19	496.00	354.60		<b>1,161.57</b>
Chimaltenango	149.49	88.20	511.77	118.36		<b>867.82</b>
Chiquimula	677.03		641.15	41.52		<b>1,359.70</b>
El Progreso	835.41	28.69	131.24	344.71		<b>1,340.05</b>
Escuintla	91.87		13.02	70.72	23.27	<b>198.88</b>
Guatemala	182.03		540.99	88.59		<b>811.61</b>
Huehuetenango	934.65	745.01	1059.8	525.86		<b>3,265.32</b>
Izabal	731.69	42.83	286.18	2917.18		<b>3,977.88</b>
Jalapa	456.45	13.07	376.18	44.72		<b>877.35</b>
Jutiapa	1006.67	46.29	301.84	117.79	11.15	<b>1,450.52</b>
Petén	2940.13	67.97	93.31	18185.17		<b>21,264.90</b>
Quetzaltenango	29.37	320.54	221.71	188.40		<b>507.45</b>
Quiché	293.05		1134.28	1008.36		<b>2,756.23</b>
Retalhuleu	5.50			3.11	64.38	<b>72.99</b>
Sacatepéquez	21.22		167.23	25.72		<b>214.17</b>
San Marcos	86.39	320.75	372.94	123.45	9.2	<b>912.73</b>
Santa Rosa	249.34		134.59	57.77	49.1	<b>490.80</b>
Sololá	12.92	52.32	128.44	195.92		<b>389.60</b>
Suchitepéquez				46.37	10.55	<b>56.92</b>
Totonicapán		186.21	268.08			<b>454.29</b>
Zacapa	1042.22	61.78	624.73	260.89		<b>1,989.62</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10478</b>	<b>2265</b>	<b>8178</b>	<b>28360</b>	<b>168</b>	<b>49,448.54</b>

Los departamentos con mayor cobertura forestal son: Petén, Alta Verapaz, Izabal, Huehuetenango y Quiché”.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Melgar Willian. Pags. 15,16.

- Región I, Metropolitana
- Región II, Las Verapaces
- Región III, Nororiente
- Región IV, Suroriente
- Región V, Centro
- Región VI, Occidente
- Región VII, Noroccidente
- Región VIII, Petén
- Región IX, Costa Sur





**Guatemala es un país que posee altamente una gran diversidad debido a su posición geográfica y sus diferentes alturas, esto hace que posea una gran variedad de ecosistemas los cuales son ricos en especies florísticas; de los cuales podemos mencionar:**

**1) el bosque latifoliado de baja elevación también conocidos también como bosque tropicales húmedos, ubicados en las regiones de Petén, Izabal, Alta Verapaz y parte de Quiché, con una altura aproximada de 600msnm, estos contienen un gran riqueza florística ya que poseen una gran diversidad de especies tales como el cedro, el chicozapote, caoba, ceiba pentandra, etc. y es hogar de especies endémicas y amenazadas. Cuando hablamos de especies endémicas y amenazadas, nos referimos a que son especies únicas que viven o se encuentran exclusivamente en ciertas áreas y son amenazadas o explotadas hasta extinguirlas o en proceso de extinción, esto debido a que la demanda de estas maderas han aumentado con el pasar de los años y se ha expandido a mercados internacionales, disminuyendo al punto de no encontrar algunas especies tal es el caso de la madera de caoba.**

**2) el bosque latifoliado de altura: este es otros ecosistemas que cuenta con una diversidad florística a una mayor altura la cual es aproximadamente de 2000msnm y las especies que se pueden mencionar son el roble, encino, aguacatillo, etc.**

**3) Bosque de coníferas: este ecosistema está ubicado en la regiones norte, occidente y oriente del país y tienen colindancia con las repúblicas de El Salvador, Honduras y México, entre las especies que habitan en este ecosistema podemos mencionar el pino de la costa y una diversa variedad de cipreses y es el hábitat en particular de una especie endémica y amenazada como el pinabete.**

**4) Bosque mixto: este ecosistema está formado por las especies de coníferas y latifoliadas, tales como el roble, el fresno, el nance, etc y las podemos encontrar en las regiones del oriente, occidente y norte del país.**

**5) Bosque manglar: este ecosistema se encuentra ubicado en el pacifico ya que crece en zona costera entre las especies que habitan en estos bosque podemos mencionar el manglar rojo, manglar blanco, manglar negro, etc.**

6) Monte espinoso este tipo de ecosistema lo conforman arbustos y plantas espinosas que se encuentran localizados en las regiones de Zacapa, Chiquimula y El Progreso el cactus, el yaje, el aceituno, etc



### Actividad No.5

Realiza lo siguiente

Dibuja un mapa de Guatemala

Identifica los tipos de bosques, de acuerdo a la clasificación existente en Guatemala. (Bosques latifoliados, coníferas, mixto, manglar y espinoso).

Selecciona un color para cada tipo de bosque en el mapa.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Reciclaje de nutrientes</u></b>  <b>Competencia: Utiliza materiales y técnicas adecuadas en la preparación y construcción de los sistemas de manejo de los recursos naturales.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realizar una abonera.</b></p> <p><b>Entregar trabajo escrito, con las descripciones de las fases y materiales orgánicos empleados para realizar la abonera.</b></p> <p><b>Explicar en clase.</b></p>	<p>Recipiente  Tierra  Cascaras de alimentos  Estiércol de vaca (entre otros)  Agua  Pala  Hojas papel bond  Folder  Faster</p>	<p>Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema</p>	<p><b>Sugerencias:</b></p> <p>Diario de clases</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Autoevaluación</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## RECICLAJE DE NUTRIENTES

### Desechos sólidos

“El acelerado crecimiento poblacional, la urbanización y los patrones de producción y consumo de la sociedad guatemalteca han ocasionado como resultado un incremento en la generación de desechos sólidos y una particular composición de los mismos. Si bien parece ser un problema urgente de resolver y que preocupa a la mayoría de sectores (autoridades municipales, gobierno, iniciativa privada, sociedad civil, ONG), las acciones por abordar la problemática de manera integral, responsable y eficiente son escasas a nivel nacional; un ejemplo de ello es la existencia de apenas siete plantas de tratamiento de residuos sólidos al 2004, de las únicamente dos funcionan adecuadamente.

La basura no recolectada se constituye en uno de los grandes factores que ejercen presión al ambiente. La misma suele alimentar los basureros clandestinos tanto en el área rural como urbana, aunque una buena proporción de los hogares posee el hábito de quemarla o enterrarla. Estos dos últimos fenómenos suceden con mayor frecuencia en el ámbito rural.

### Composición de los desechos sólidos

Carranza (2003) caracteriza la procedencia y composición de los desechos sólidos que se producen en el país, concluye que a nivel nacional el tipo de desecho que más se genera, es agrícola y domiciliario, siendo éste en su mayoría materia orgánica. Los residuos de las actividades agrícolas son principalmente el tallo del racimo del banano, la pulpa del café, el rastrojo, bagazo y cachaza de la caña y el desperdicio del destace de carne.

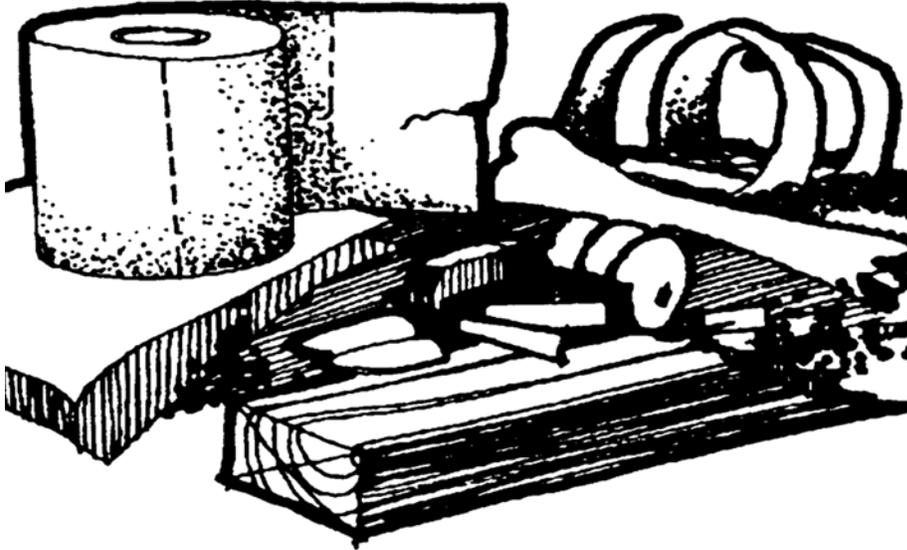
En lo que respecta a la composición de los desechos sólidos domiciliarios en el área metropolitana, el referente sigue siendo el estudio realizado por JICA(1995), en donde se concluye que del total de desechos el 63.3% es materia orgánica, el 14% es papel y cartón, el 8.1% es plástico, el 3.6% es textil, 3.2% es vidrio, el 3.0% es tierra y cenizas y el 5% restante se compone de madera, hojas, goma, metales, piedra, cerámica y pieles. Es importante destacar que un gran porcentaje de los desechos tienen potencial para ser reutilizados y reciclados”.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy. pags.161, 168.

### Desechos orgánicos:

- **Es de origen biológico y se pudre**

“Papel, Cáscara de banano, Playera de algodón, calcetines de lana, etc.



### En la naturaleza no hay basura

En el bosque, cuando caen al suelo las hojas de los árboles, troncos, estiércol, cadáveres de animales y otros, todo ello se descompone lentamente por la acción de bacterias, lombrices, hongos y microorganismos.

Materia orgánica descompuesta se convierte en abono natural, se produce un ciclo cerrado.

**LA SELVA, LA MONTAÑA Y EL BOSQUE SOBREVIVEN GRACIAS A ESTE CICLO.**

**¿SI TIRAMOS LA BASURA, CUÁNTO TIEMPO TARDA PARA DESCOMPONERSE?**

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| • Papel              | 2-4 semanas |
| • Cáscara de banano  | 2-5 semanas |
| • Playera de algodón | 1-5 meses   |
| • Calcetines de lana | 1 año       |

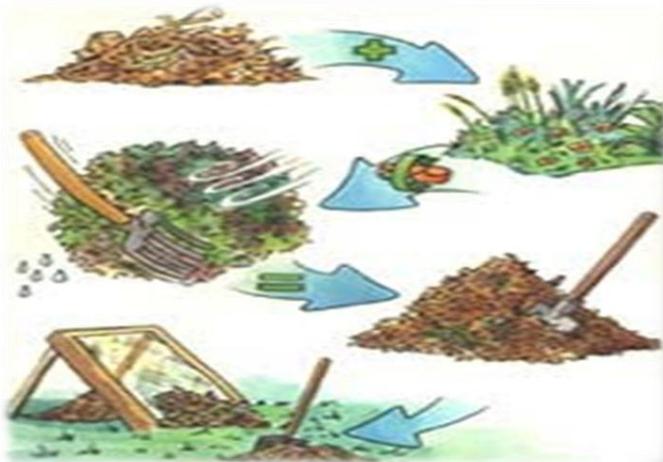
### MATERIALES PARA LA ABONERA:

- Residuos orgánicos
- Tierra orgánica

- **Área para elaborar la composta:**, (excavación directa en el piso), superficie del suelo, cajas de madera, contenedores e incluso bolsas plásticas)
- **Dos contenedores**
- **Aserrín o tierra mezclada con cenizas,**
- **Cernidor**
- **Varilla o estaca**

### **PASOS:**

1. Colocar en el fondo de la abonera una capa de aserrín. Este impide la liberación de malos olores, la procreación de insectos y absorbe el exceso de humedad.
2. Coloca una segunda capa con los desechos alimenticios, si éstos están muy secos agregar un poco de agua para mantener la humedad. Las siguientes capas se intercalan siempre con una de aserrín de aserrín seco.
3. Aunque no haya desechos alimenticios que agregar, debe airearse cada tres días, para permitir la liberación de los gases, producto de la descomposición y de esa forma proporcionar oxígeno al sistema. Se airea, vaciando el contenido al otro contenedor, revolviendo con la varilla y se rocía con un poco de agua, solo para mantener la humedad. Si se presenta mal olor, agregar más aserrín.



4. Cuando esté casi lleno, se termina con una última capa de aserrín y se empieza a llenar otra abonera. Cada tres días, se destapa para revolver el contenido.

5. Los desechos alimenticios se convertirán en abono o composta entre los 60 y 90 días, dependiendo de la naturaleza de los desperdicios.

Esto será, cuando el producto se observe homogéneo, café oscuro y desmenuzado. Se recomienda cernir a los dos meses esta composta.

El producto del cernido, se puede utilizar como abono orgánico en jardines y frutales”.<sup>26</sup>



**El mantenimiento de la materia orgánica es necesario para suplir de nutrientes al suelo en cantidad y variedad, que permita el crecimiento de áreas forestales.**

**Los suelos están compuestos por elementos químicos como la arcilla, arena, caliza, aire, agua (elementos inorgánicos) y las hojas de los árboles que caen, la función de la raíces y lo microorganismos (elementos orgánicos).**

**La superficie de la tierra está formada especialmente por un elemento orgánico, que se le conoce como de piso del bosque; que son las hojarascas muertas de los árboles que se encuentran en el suelo.**

**Estas hojas u hojarascas son unos de los principales procesos naturales de reciclaje de nutrientes en las zonas forestales a través del proceso de descomposición.**

**La capa de hojas y otros materiales vegetales en descomposición, constituyen una capa protectora del suelo que brinda nutrientes e impide el impacto directo de las gotas de lluvia, que evitan que los suelos de los bosques se degraden por la erosión provocada por los vientos.**

**El departamento de El Petén posee suelos muy poco profundos y su fertilidad depende en gran parte del reciclaje de nutrientes con el bosque.**

**Hay diferentes maneras en que el hombre puede ayudar a mantener la fertilidad de los suelos, ya sea en bosque o áreas plantadas, sin necesidad recurrir a procesos artificiales. Por ejemplo realizando aboneras con elementos orgánicos, entre ellos se puede mencionar: “El estiércol de vaca, gallina, cabra, cascaras de vegetales, hojas entre otros.**

<sup>26</sup>Méndez Toledo, Rosibel. Pags. 6, 7, 8, 26, 27, 28, 29, 30, 31,32.



### Actividad No.6

Realizar una abonera.

Entregar trabajo escrito, con las descripciones de las fases y materiales orgánicos empleados para realizar la abonera.

Explicar en clase.





# III Fase

## BENEFICIOS DEL BOSQUE



## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Identificación de los bienes y servicios que generan los bosques</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Crear murales en el salón de clases con materiales de reuso sobre los bienes y servicios del bosque.</b></p>	<p>Papelógrafo            Afiches            Prensa            Revista            Crayones            Silicón            Pegamento            Marcadores</p>	<p>Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema</p>	<p><b>Sugerencias:</b>            Lista de cotejo            Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## IDENTIFICACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS QUE GENERAN LOS BOSQUES

### Bosque

“Asociación de árboles, animales y microorganismos, que influyen y se relacionan entre si y se sujetan al ambiente dominante de los árboles. Las especies que conforman esta asociación dependen del clima en primer lugar, y en segundo término, del tipo de suelo; sin embargo, muchos bosques son capaces de elaborar su propio suelo característico a partir de un suelo rocoso”.<sup>27</sup>

### El bosque como ecosistema

“El bosque es una comunidad compuesta por organismos vivos y elementos sin vida. Los primeros se llaman componentes bióticos; los últimos, componentes abióticos. Los componentes bióticos son; por ejemplo, los árboles, los animales y los hongos.

Los elementos abióticos influyen en el suelo, el agua y la temperatura. Estos componentes se encuentran en una interacción continua. El estudio de estas interacciones se llama: ecología

### Bosques homogéneos y heterogéneos

Los bosques homogéneos están formados por especies adaptadas a condiciones específicas del medio ambiente. Por ejemplo, el manglar se ha adaptado al agua salada tropical.

El 80% o más de los árboles que forman el bosque pertenecen a una misma especie, se trata de un bosque homogéneo.

El bosque heterogéneo está formado de varias especies forestales.

El bosque heterogéneo encuentra su máximo desarrollo en la selva tropical húmeda. Debido a su alta temperatura y elevada precipitación.

### Bosques coetáneos y multietáneos

Un rodal o un bosque puede estar formado por árboles de aproximadamente la misma edad o de diferentes edades.

Si el bosque está formado por árboles de aproximadamente la misma edad, se les llama coetáneo.

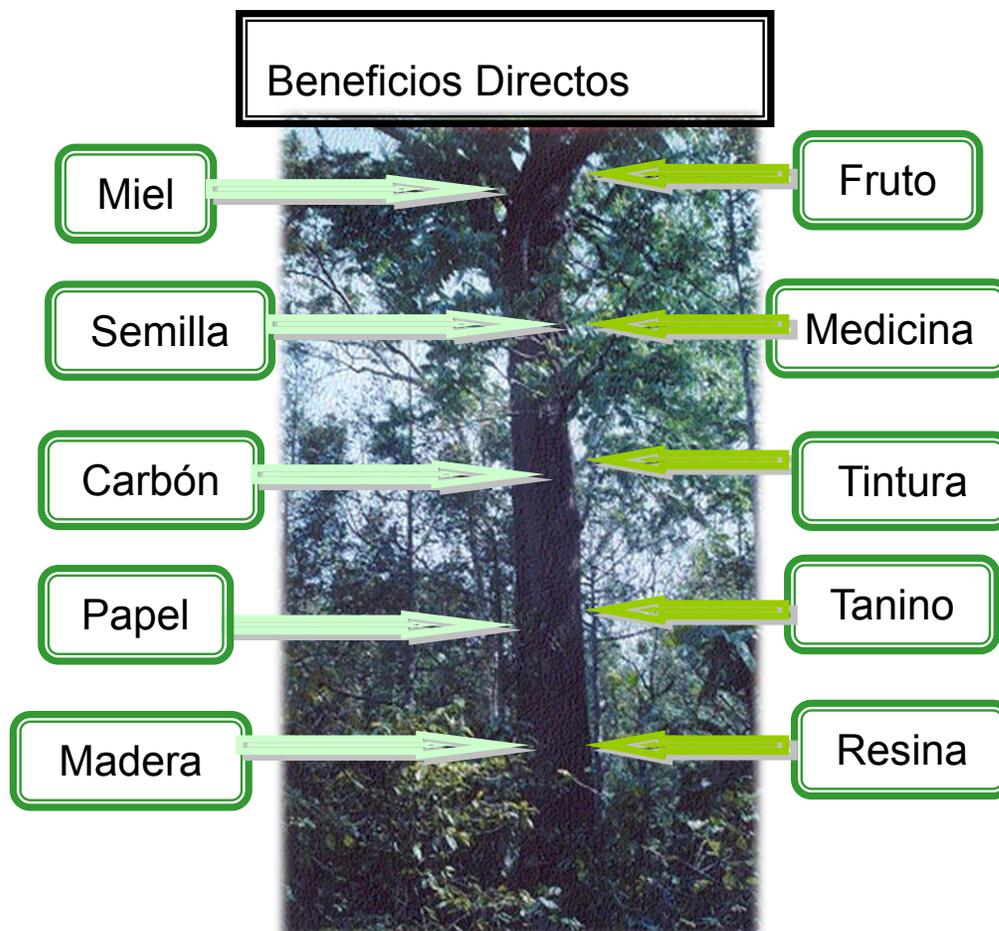
Un bosque formado por árboles de diferentes edades es un bosque multietáneo o bosques de edades múltiples”.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Velásquez Méndez. pags.4, 7.

<sup>28</sup> Grijpma, Pieter. pags. 11,12.

## Beneficios directos

“Son todos productos que obtenemos de los árboles y de los bosques en general, se pueden vender y tener ganancias, entre estos beneficios podemos mencionar.



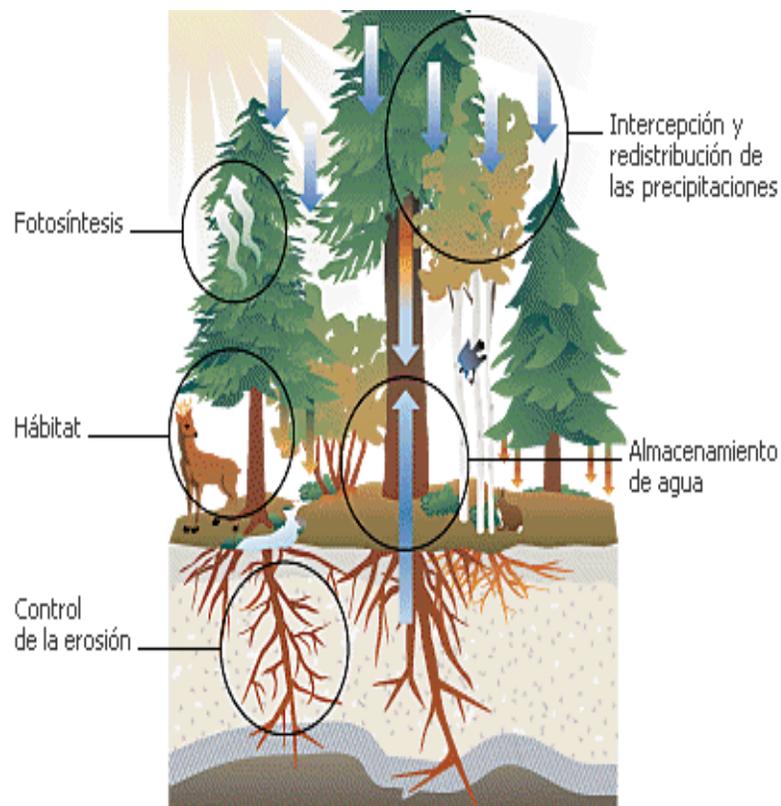
## Los beneficios indirectos

Son todos aquellos provechos que no se ven a simple vista, y da muchos servicios a la población, entre los que pueden mencionarse:

- Protección y conservación de las fuentes de agua
- Protección conservación y recuperación del suelo.

- Diversificación de la producción
- Permiten el reciclaje de nutrientes.
- Incrementan los ingresos.
- Reducen la quema para el manejo depasturas.
- Permiten incrementar la fertilidad de los suelos.
- Producción de oxígeno y captura de carbono
- Regulación del clima
- Protección de la vida silvestre (animales y plantas)
- Protección de centros poblados e infraestructura

## Beneficios Indirectos



¿Qué productos podemos obtener del bosque?

**Madera para construcción**



**Postes de luz**



**Leña para cocinar**



**Frutos**



**Carbón**



**Muebles**



**Flores**



**Plantas medicinales**



**Plantas ornamentales**



**¿Cuáles son los servicios que nos da el bosque?**

**Ordenan la lluvia**



**El suelo de la erosión, derrumbes y deslaves**



**Refugio y alimentos para la fauna**



**Mantienen las fuentes de agua**





**Proveen sombra<sup>29</sup>.**



Los bosques no importando al grupo al que pertenezcan ofrecen muchos beneficios a todos los seres vivos que de una u otra manera están interesados en adquirirlos, estos pueden ser de forma directa (miel, frutos, medicinas, papel, resinas, etc.) estos son productos de los cuales el ser humano pueden obtener ganancias. Forma indirectamente (protección y conservación de las aguas, regulación del clima, permite incrementar la fertilidad de los suelos, etc.). De esta forma los bosque ayudan a proteger el planeta y a todos los seres vivo que en el habitamos.

En Guatemala los bosques cuentan con abundante flora, fauna, y paisajes impresionantes que, conjugados con nuestra riqueza cultural, son muy atractivos para el turismo ecológico. Cabe de resaltar que Guatemala es considerado como uno de los pulmones del mundo por medio de sus reservas naturales que son consideradas áreas protegidas entre ellas podemos mencionar la laguna del tigre en Peten, la Sierra de las Minas que pasa por Baja Verapaz, Alta Verapaz, El Progreso, Zacapa e Izabal, Semuc Champey en Alta Verapaz, Biotopo del Quetzal en Baja Verapaz y otros.

Debemos iniciar inmediatamente un esfuerzo para establecer y activar una política regional de desarrollo fundamentada en la utilización sostenible de los bosques que beneficie principalmente a las comunidades. Fortaleciendo factores como la seguridad y calidad en el servicio, para satisfacer las demanda de un turismo exigente pero generoso.

---

<sup>29</sup> Velásquez Méndez. pags. 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16,17.

**Debemos recordar que: Mientras los bosques no produzcan beneficios económicos su conservación es una fantasía.**



### **Técnica del fósforo**

En la técnica del fosforo el objetivo es lograr que el grupo se entretenga, para así **fomentar las buenas relaciones en el aula**, con alegría y diversión.

El desarrollo de esta actividad es realmente sencillo. El docente le entregará al alumno un fósforo y le dirá que enliste de acuerdo a la pregunta realizada: los Beneficios directos del bosque, Beneficios Indirectos del bosque, ¿qué podemos obtener del bosque y ¿cuáles son los servicios que nos da el bosque.

El alumno deberá encender el fósforo y decir todas las palabras que pueda, de acuerdo con la pregunta que el docente le ha dicho, antes de que el fósforo se consuma.

Se irán anotando cuántas palabras dijo cada alumno, y se hará participar a todos. Aquel que consiga decir mayor cantidad de palabras será el ganador. Se puede también armar equipos.

### **Actividad No.1**

Crear murales en el salón de clases con materiales de reuso sobre los bienes y servicios del bosque.



## Planificación de actividades por contenido

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: : Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Explicación de la importancia económica del procesamiento de productos de silvicultura en Guatemala.</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales.</b></p>			
Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Investigar el tema:</b>  <b>Explicación de la importancia económica del procesamiento de productos de silvicultura en Guatemala.</b></p> <p><b>Realizar puesta en común en el salón de clases.</b></p>	<p>Libros de texto            Internet            Hojas papel bond            Folder            FASTER            Alumnos y alumnas            Docente.</p>	<p>Demuestra la importancia económica de la materia prima en proceso, cuidado y conservación del medio ambiente.</p>	<p><b>Sugerencias:</b></p> <p>Ensayo</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Autoevaluación</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## EXPLICACIÓN DE LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DE SILVICULTURA EN GUATEMALA.

### Bosque, sociedad y naturaleza

“El desarrollo de la sociedad guatemalteca, especialmente en el área rural, está íntimamente ligado a los bosques, puesto que estos le proveen: leña, madera, alimento, plantas medicinales y ornamentales, semillas, flores, corteza, resinas y fibras que satisfacen necesidades energéticas, de consumo humano, de protección; así mismo, algunos son considerados como sitios sagrados. Además de generar empleos e ingresos a quienes se dedican a su recolección, transformación y transporte.

Dentro de las funciones ecológicas de los bosques se pueden mencionar las siguientes:

- a. Captación y regulación del agua, que a su vez contribuye a regular el clima, a reducir el riesgo de sequías e inundaciones y al abastecimiento de aguas subterráneas para el consumo humano y el sustento de actividades económicas.
- b. El control de la erosión de los suelos protegiéndole del golpe de la lluvia al caer o escurrir.
- c. El mantenimiento de la fertilidad de los suelos y el reciclaje de nutrientes por la incorporación de materiales orgánicos.
- d. El almacenamiento de carbono debido a su crecimiento activo, contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático.
- e. El sustento de la diversidad biológica y con ella una reserva genética para el desarrollo de nuevos productos.
- f. Proporciona belleza escénica para las funciones de recreación, educación y turismo”.<sup>30</sup>

“La diversidad de ecosistemas forestales de Guatemala desempeña un papel socioeconómico clave, pues no sólo alberga la biodiversidad, sino que también suministra insumos a la industria forestal, tanto para el consumo nacional como la exportación, y es una fuente importante de divisas. Proporciona bienes tradicionales como alimento, energía, productos forestales no maderables medicinales para muchas poblaciones del interior del país, así como bienes y servicios ambientales (captura de carbono, mitigación del impacto de desastres, recarga de acuíferos, detención de la erosión y pérdida del suelo).

<sup>30</sup> Importancia de los bosques para la sociedad guatemalteca. pag. 2.

### **Importancia económica y social de los bosques**

La riqueza económica de los bosques de Guatemala, se contabiliza en 2.6% de PIB, equivalente 6.7 miles de millones de quetzales de ingresos nacionales anuales. Así mismo es generador de empleo, ya que ocupa mano de obra de más de medio millón de habitantes, la mayoría por cuenta propia (90%).

Se estima que 9.5 millones de habitantes depende de la leña como principal fuente de energía, de los cuales el 67% viven en el área rural y un 33% en áreas urbanas.

### **Economía de los recursos forestales**

La participación de la silvicultura en el PIB nacional hasta ahora ha sido marginal, sin embargo, los últimos años muestran una tendencia de crecimiento, respecto de los sectores agropecuario y agrícola cuyo crecimiento fue negativo en el 2001, a partir de ese año el PIB silvícola se ha incrementado en un 0.5 pasando de un 1.63% a 1.68%.

Es importante mencionar que el sector forestal ha sido identificado como uno de los ejes con mayor potencial en materia de diversificación y reconversión productiva en el país. Este enorme potencial de crecimiento es consecuencia de la abundancia y riqueza del recurso, que manejado sosteniblemente e integrado a cadenas productivas y comerciales eficientes, hace prever un acelerado crecimiento del sector para el próximo quinquenio.

### **Empleos generados**

En el sector forestal la mayor fuente de generación de empleo es la industria forestal. Citando varias fuentes el estudio de Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal (Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación y el Instituto Nacional de Bosques {FAO-INAB}, 2004) da cuenta que en 1999 la actividad de silvicultura e industria forestal generó un total de 36,878 empleos directos, que equivalen al 1.05% de la población económicamente activa para ese año. De igual manera menciona que el empleo generado por la actividad forestal depende fundamentalmente del grado de procesamiento que se le da a la madera. La ejecución del PINFOR, por su parte, ha generado en 1998 al 2001

aproximadamente 3.2 millones de jornaleros que equivalen a unos 12,000 empleos plenos directos”.<sup>31</sup>



**Las técnicas de silvicultura han ayudado en gran manera al desarrollo forestal de la sociedad guatemalteca, especialmente en el área rural, es allí donde están directamente ligados los bosques, por medio de estos se obtienen bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la población, se generan empleos y los ingresos sirven para mantener a quienes se dedican a su recolección, transformación y transporte.**

**Cabe destacar la importancia que tienen los bosques en nuestro país, y de mantenerlos vivos. Ellos cumplen con la captación y regulación del agua, el almacenamiento de carbono y nos ayuda a controlar el cambio climático.**

**En Guatemala los bosques tienen un gran potencial para favorecer el mejoramiento del hábitat y mejorar la calidad de vida de la población, por tal razón se ha apostado por la producción forestal, actualmente la riqueza de los bosques en Guatemala sea contabilizada por 2.6% del producto interno bruto. (PIB) y sigue en aumento. Este crecimiento hace que sea factible la generación de nuevos empleos directos o indirectos.**



### **Actividad No.2**

Investigar el tema: Explicación de la importancia económica del procesamiento de productos de silvicultura en Guatemala.

Realizar puesta en común en el salón de clases.

<sup>31</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy pags.73, 82,84.



## Planificación de actividades por contenidos

**Área: Tecnología**  
**Sub-área: Silvicultura I**  
**Grado: : Cuarto** Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  
**Contenido: Promoción de la utilidad de los bosques a través del turismo.**  
**Competencia: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales.**

Actividad	Recurso	Indicador de logro	Evaluación
<b>Exponer a través de una técnica de grupo la utilidad de los bosques para la economía y sostenibilidad forestal del país.</b>	Escritorios Identificadores Alumnos Alumnas Docente Hojas papel bond Lapiceros Marcador Pizarrón Etc.	Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema.	<b>Sugerencias:</b>  Lista de cotejo  Escala de rango  Coevaluación

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## PROMOCIÓN DE LA UTILIDAD DE LOS BOSQUES A TRAVÉS DEL TURISMO

### Ecoturismo

“El turismo sostenible es un tema que ha tomado relevancia en el último quinquenio. Aunque el SIGAP(Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas) no cuenta con datos acerca del ingreso anual por visitación, se sabe que las áreas más visitadas, en orden de importancia son: el Parque Nacional Tikal (54%), Parque Nacional Naciones Unidas, Monumento cultural Iximché, Biotopo del Quetzal “Mario Dary”, Área de Usos Múltiples Volcán y Laguna de Ipala, Parque Nacional Laguna Lachuá, Complejo II (Ceibal, Aguatela y Dos Pilas), y en menor grado el Biotopo Chocón Machacas, Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas y Parque Nacional Sierra del Lacandón.

Los datos del Banco de Guatemala también evidencian la importancia del sector turístico como fuente de ingreso de divisas al país, frente al ingreso por exportación de productos tradicionales como café, azúcar y banano.

Guatemala tiene atractivos turísticos de fama mundial, como Tikal, Antigua Guatemala y el lago de Atitlán. En 2003, Guatemala recibió 808,223 visitantes y 559.7 millones de dólares en ingresos por turismo. En 2006, las cifras crecieron a 1 502 069 turistas, y 1 millón de dólares, según cifras del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). Así, el turismo se ha convertido en una de las principales fuentes de divisas para el país”.<sup>32</sup>



**Guatemala es conocido en el mundo como el país de la eterna primavera, por su gran belleza en toda su extensión, está llena de una gran variedad de paisajes majestuosos y variados tales como el parque nacional Tikal el cual se encuentra ubicado en la selva petenera rodeado de diversas especies de fauna y flora, El Lago de Atitlán en Sololá, el Parque Nacional Naciones Unidas en Amatitlán y el Biotopo del Quetzal “Mario Dary” en Baja Verapaz. Son solo algunos de los hermosos lugares que pueden cautivar a más de uno.**

<sup>32</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy. pag.102.

La importancia del turismo en Guatemala ha aumentado grandemente con el pasar de los años, ya que muchos empresarios han apostado por invertir en esas áreas tales como hoteles y restaurantes, haciendo más llamativa la visita del turismo a nuestro país ofreciendo paquetes y ofertas llamativas para quien nos visita, a raíz de todo esto el turismo en Guatemala es el segundo generador de divisas por debajo de las remesas familiares que son el primer generador. Por ende, provee empleos a muchos guatemaltecos y guatemaltecas. Su impacto llega a múltiples escalas y diversas regiones del país con actividades turísticas en áreas urbanas y rurales, en poblaciones ladinas e indígenas y con desarrollo de empresas familiares y comunitarias hasta empresas afiliadas a marcas reconocidas internacionalmente.

Un documento publicado por la Organización Mundial de Turismo, el cual describe que turismo sostenible se sustenta en tres pilares fundamentales: 1) el uso óptimo de los recursos ambientales para conservar la diversidad biológica, 2) el respeto hacia la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas y las expresiones arquitectónicas, y 3) la gestión que promueva la rentabilidad económica de las empresas.

En otras palabras podemos decir que para Guatemala el turismo sostenible debe ser una herramienta esencial para el desarrollo, la conservación de la diversidad biológica, la mitigación de efectos del cambio climático y el entendimiento entre diferentes culturas. Y nosotros como parte de este país tenemos la obligación de apoyar de la conservación de la naturaleza y el respeto por la diversidad cultural.



# IV Fase

## PROTECCION FORESTAL



## Planificación de actividades por contenidos

<p>Área: <b>Tecnología</b>          Sub-área: <b>Silvicultura I</b>          Grado: <b>Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal          Contenido: <b><u>Participación en campañas de protección de los bosques</u></b>          Competencia: <b>Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recursos	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Realizar un debate sobre los programas de protección de los bosques en Guatemala.</b></p> <p><b>Extraer el PNI al finalizar la actividad.</b></p>	<p>Folletos          Libros          Internet          Hojas papel bond          Folder          FASTER          Pizarrón          Marcador          Alumnos ,          alumnas          Docente</p>	<p>Demuestra responsabilidad en la protección de los bosques.</p>	<p><b>Sugerencias:</b></p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Escala de rango</p> <p>Ensayo</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **PARTICIPACIÓN EN CAMPAÑAS DE PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES**

### **Manejo forestal sostenible en Guatemala**

“Desde 1997, el INAB en coordinación y cooperación con instituciones públicas y privadas, ONG, municipalidades y comunidades, entre otros, ha desarrollado diversas actividades de divulgación, extensión, capacitación, investigación forestal, así como asistencia técnica y financiera, a través de los Programas de Incentivos para promover el manejo forestal sostenible en el país.

Estas acciones han permitido adicionar al manejo forestal sostenible más de 465,000 hectáreas de bosque natural al manejo forestal de producción y protección en su mayoría por programas de incentivos.

Se ha impulsado y facilitado el cumplimiento de los compromisos de repoblación forestal por licencias, el establecimiento de nuevas plantaciones, el manejo de rebrotes y manejo de regeneración natural, logrando en el 2010 que 161,000 hectáreas de tierras sin cobertura forestal han sido forestales de la cuales 103,400 han sido apoyadas por incentivos, a través de los programas PINFOR y PINPEP.

### **PINFOR**

#### **Programa de Incentivos Forestales**

La ley Forestal, en su título VII, capítulo I, artículo 71, se refiere a los Incentivos Forestales, así:

Incentivos. El estado otorgará incentivos por medio del Instituto Nacional de Bosques INAB, en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas, conforme esta ley, a los propietarios de tierras, incluyendo a las municipalidades, que se dediquen a proyectos de reforestación y mantenimiento en tierras de vocación forestal desprovistas de bosque, así como al manejo de bosques naturales y las agrupaciones sociales con personería jurídica, que en virtud al arreglo legal, ocupan terrenos de propiedad de los municipios.

Estos incentivos no se aplicarán a la reforestación derivada de los compromisos contraídos según los casos indicados en esta ley. Las plantaciones derivadas de programas de incentivos forestales se conceptúan como bosques plantados voluntarios.

El PINFOR es una herramienta de la Política Nacional Forestal a largo plazo que inició en 1997 y tiene vigencia hasta el año 2016.

Qué son los incentivos:

Los Incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales. El Incentivo se otorga una sola vez para la misma área de acuerdo al plan de manejo aprobado por el INAB.

Beneficiarios

- ❖ Municipalidades y comunidades
- ❖ Pequeños, medianos y grandes propietarios
- ❖ Grupos sociales organizados.

**La Misión del PINFOR es:**

“El PINFOR fomenta la creación de núcleos de producción forestal regional de alta productividad, para impulsar la oferta de productos forestales competitivos, reducir la deforestación, generar servicios ambientales y empleo en el área rural”.

**La Visión del PINFOR es:**

“Es el instrumento de la política forestal que promueve una mayor incorporación de la población guatemalteca al sector forestal. El PINFOR incentiva la inversión para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, el manejo sostenido de bosques naturales y la silvicultura con fines ambientales. El PINFOR convierte a Guatemala en el líder de la producción de bienes y servicios ambientales de la región”.

**Los objetivos del PINFOR son:**

1. Mantener y mejorar la producción forestal sostenible, incorporando los bosques naturales a la producción económica productiva.
2. Incorporar tierras de vocación forestal desprovistas de bosque a la actividad forestal, a través del establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y/o regeneración forestal.
3. Incentivar el mantenimiento y la creación de bosques para la generación de servicios ambientales.

4. Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima, para el desarrollo de la industria forestal.

### Requisitos de ingreso:

1. El área mínima de terreno para ingresar al PINFOR es de 2 hectáreas (3 manzanas), ubicadas en el mismo municipio, pertenecientes a uno o varios propietarios. El área máxima será determinada por el Estado y por los costos de Producción.
2. Formulario de solicitud de información debidamente lleno.
3. Para los proyectos de reforestación se deberá adjuntar el formulario de calificación de tierras por capacidad de uso.
4. Plan de manejo de Plantaciones o Bosque Natural
5. Certificación que acredite la propiedad de la tierra, extendida por el Registro de la Propiedad Inmueble.
6. Fotocopia de la constancia del Número de Identificación Tributaria –NIT- del propietario.
7. Fotocopia completa del DPI del propietario.
8. Contrato de cumplimiento que garantice la total ejecución de las actividades planificadas y autorizadas mediante el plan de manejo.

### Logros del PINFOR 1998 - 2011:

#### Resumen General:

PINFOR 1998-2011					
Actividad	Proyectos	Área (ha.)	Monto (Q.)	Beneficiarios	Empleos
Reforestación	4,722	107,764.59	Q 1,091,346,797.30	326,185	72,617
Manejo de Bosque Natural	2,474	201,785.86	Q 245,215,047.78	407,180	122,508
<b>Total</b>	<b>7,196</b>	<b>309,550.45</b>	<b>Q 1,336,561,845.08</b>	<b>733,365</b>	<b>195,125</b>

## **Proceso de gestión del proyecto**

- Ingreso del proyecto
- Aprobación del proyecto
- Implementación del proyecto
- Evaluación del proyecto
- Pago del incentivo

## **Certificación:**

Luego de aprobado el Proyecto, el INAB anualmente verificará en campo el cumplimiento de las actividades silviculturales y extenderá un certificado indicando el área certificada y el monto a incentivar, con el cual el Ministerio de Finanzas Públicas procederá a hacer efectivo el pago en las fechas programadas para el efecto.

El Propósito de este proyecto es contribuir al manejo forestal sostenible de los bosques naturales, establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales de los pequeños productores de tierra en los municipios de los departamentos de Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Huehuetenango, Jalapa, Quetzaltenango, Quiché, San Marcos, Sololá, Totonicapán y Zacapa.

## **PINPEP**

El programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal y/o Agroforestal (PINPEP), inicio en al año 2006, con el apoyo financiero de la Cooperación Holandesa, mediante el cual se ha logrado el fomento al manejo forestal sostenible de bosques naturales y el establecimiento y manejo de plantaciones y sistemas agroforestales. Este instrumento de política ha logrado dinamizar la actividad forestal, llevando beneficios a las economías locales de 79 municipios priorizados por sus altos índices de pobreza, por medio de la promoción de alianzas estratégicas institucionales fortaleciendo a su vez la gestión forestal comunitaria y municipal.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto No.51-2010, del Congreso de la República de Guatemala -Ley del -PINPEP-, a continuación se describen los aspectos a considerar para la evaluación del cumplimiento de actividades contenidas en los instrumentos de gestión siguientes:

- ❖ Plan de Manejo Forestal de Bosque Natural con fines de producción o Protección.
- ❖ Plan de Manejo Forestal para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales o sistemas agroforestales para áreas mayores a 5 hectáreas.
- ❖ Formatos para áreas menores a 5 hectáreas para los Proyectos de establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.

### **¿Qué beneficios ofrece el PINPEP?**

Al ingresar proyectos al PINPEP la persona recibirá dinero, dependiendo de las actividades ejecutadas en la cantidad de terreno que inscriba.

### **¿Quiénes pueden participar en el PINPEP?**

1. Personas individuales
2. Organizaciones comunitarias
3. Comunidades
4. Municipalidades

### **Ámbito de aplicación:**

Las presentes disposiciones reglamentarias se aplicarán a las personas cuyas tierras no estén inscritas en el Registro de la Propiedad y que tengan vocación forestal y agroforestal ya sea con o sin cobertura forestal, en cualquier parte del territorio nacional.

### **Objetivos del Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal:**

- a) Dar participación a los poseedores de pequeñas extensiones de tierras de vocación forestal o agroforestal, en los beneficios de los incentivos económicos en materia forestal.

- b) Incorporar la modalidad de establecimiento y mantenimiento de sistemas agroforestales a los Beneficiarios del Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal.
- c) Fomentar la equidad de género, priorizando la participación de grupos de mujeres en el manejo de bosques naturales, establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y agroforestales.
- d) Generar empleo en el área rural a través del establecimiento y mantenimiento de proyectos de manejo de bosques naturales, de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
- e) Fomentar la biodiversidad forestal.
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades, aumentar y asegurar los bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer la necesidad de leña, vivienda y alimento.
- g) Contribuir con la gestión socioambiental y territorial para la mitigación y adaptación a los efectos de la variabilidad y cambio dinámico, fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas forestales para apoyar los esfuerzos nacionales en materia de seguridad alimentaria, protección civil, gestión de recursos hídricos, desarrollo rural integral y reducción de riesgos a desastres naturales.

### **Requisitos**

- a) Ser guatemalteco de origen.
- b) Ser mayor de edad.
- e) Estar en el libre ejercicio de sus derechos civiles.
- d) Poseer tierras de vocación forestal o agroforestal.
- e) Los poseedores individuales para optar al incentivo forestal, podrán ingresar uno o más proyectos, siempre y cuando la extensión total de dichos proyectos individuales sumados, no exceda de las quince hectáreas (15 ha), en cualquier parte del territorio nacional.

- f) Los grupos organizados poseedores de tierra podrán ingresar proyectos con áreas mayores de quince hectáreas (15 ha), siempre y cuando no participen en el grupo poseedores individuales con áreas de terreno mayores de quince hectáreas (15 ha), en cualquier parte del territorio nacional.
- g) El área mínima para poseedores individuales y grupos organizados será de cero punto uno de hectárea (0.1 ha).
- h) Se permite el ingreso de plantaciones forestales y sistemas agroforestales, que cumplan con los requisitos mínimos exigidos por el CODI, sin importar el tiempo de haber sido establecido.

**¿QUÉ ES EL PINPEP?**

Es el Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal, conocido como PINPEP, el cual está dirigido a personas que poseen terrenos menores a **15 hectáreas**, pagándoles por sembrar árboles o dar manejo a los bosques naturales.

**PASOS PARA INGRESAR AL PINPEP**

- 1** Acérquese a la oficina forestal municipal o del INAB y llene la solicitud de ingreso al PINPEP.
- 2** Presente la Certificación extendida por el Alcalde que le acredita la posesión de la tierra.
- 3** Entregue fotocopia completa del documento de identificación personal.
- 4** Si es un grupo el que presenta la solicitud, deben nombrar un Representante.
- 5** Para cada proyecto debe presentar el Plan de Manejo Forestal o Formulario según sea el caso.

**INAB**  
INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES  
Más bosques para el desarrollo de Guatemala

**INVITAMOS A TODOS LOS  
GUATEMALTECOS POSEEDORES  
DE PEQUEÑAS EXTENSIONES  
DE TIERRA A PARTICIPAR**

Impresión gracias al apoyo de: **UICN**

Logros del PINPEP 2007 - 2011:<sup>33</sup>

Modalidad	Proyectos	Área (ha)	Monto (Q.)	Beneficiarios directos hombres	Beneficiarios directos mujeres	Beneficiarios indirectos hombres	Beneficiarios indirectos mujeres
Plantación forestal	531	860.24	6,531,966.28	1,951	666	5,448	6,386
Sistema agroforestal	300	832.24	3,172,936.15	895	296	2,582	2,509
Manejo de bosque natural con fines de protección	1,913	7,565.03	42,721,149.16	4,900	2,018	13,281	13,660
Manejo de bosque natural con fines de producción	196	1,087.06	6,028,970.72	1,134	225	2,757	3,726
<b>Total general</b>	<b>2,940</b>	<b>10,344.57</b>	<b>58,455,022.31</b>	<b>8,880</b>	<b>3,205</b>	<b>24,068</b>	<b>26,281</b>



**El Instituto Nacional de Bosques es una institución autónoma, descentralizada con personería jurídica, encargada del sector público forestal y agrario del país.**

**Funciona desde hace 16 años y ha trazado dentro de sus objetivos: reforestar todas aquellas áreas con vocación forestal, reducir la deforestación, incrementar la productividad de bosques existentes, aumentar la provisión de bienes y servicios y conservar los ecosistemas forestales entre otros.**

<sup>33</sup> [www.inab.gob.gt](http://www.inab.gob.gt).

Para alcanzar dichos objetivos el INAB ha creado políticas forestales a nivel nacional a largo plazo llamadas: programas de incentivos forestales, visualizados como un instrumento para atender las actuales y futuras demandas agrarias y forestales a nivel nacional, siempre y cuando, los objetivos de los programas se orientados a la mantenimiento equilibrado del medio ambiente.

Los programas impulsados por el INAB son: PINPEP (El programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal y/o Agroforestal y PINFOR (Programa de Incentivos Forestales) dirigidos a personas individuales, comunidades, municipales, grupos sociales organizados, con miras en impulsar el fomento de la producción forestal sostenible en el país. Dando respuesta a la urgencia de promover la reforestación y el manejo forestal a través de pagos efectivos de quienes desean invertir en las actividades forestales.

Las personas, comunidades, asociaciones o la misma municipalidad deben de seguir cada uno de los lineamientos establecimientos en cada programa siendo algunos de ellos: llenar formulario del proyecto, fotocopia de documentos personales, ser guatemalteco, mayor de edad y poseer tierras de vocación forestal y agroforestal entre otros requisitos.

Al momento de comprometerse a implementar dichos programas establecidos por el INAB se adquieren derechos y obligaciones: Aprovechar los árboles del bosque de acuerdo al plan de manejo forestal, disponer libremente del producto, transportar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal, uso y comercialización de los mismos (derechos) y ejecutar el plan de manejo forestal conforme fue aprobado, informar periódicamente y permitir el monitoreo y avance de la ejecución del proyecto, cumplir con los compromisos adquiridos (obligaciones).



#### **Actividad No.1**

Realizar un debate sobre los programas de protección de los bosques en Guatemala.

Extraer el PNI al finalizar la actividad.



## Planificación de actividades por contenidos

**Área: Tecnología**  
**Sub-área: Silvicultura I**  
**Grado: Cuarto** Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  
**Contenido: Divulgación de medidas preventivas para evitar incendios forestales.**  
**Competencia: Fundamenta prácticas silviculturales de acuerdo con la realidad nacional, en cuanto al manejo de diferentes tipos de bosques, en especial, el uso y manejo del bosque nativo, procurando la sostenibilidad de los mismos.**

Actividad	Recursos	Indicador de logro	Evaluación
<b>Elaborar un trifoliar con el tema: “DIVULGACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR INCENDIOS FORESTALES” y compartir en su establecimiento (grado asignado).</b>	Hojas papel bond Computadora Impresora Alumnos y alumnas Docentes	Demuestra responsabilidad en la protección de los bosques.	<b>Sugerencias:</b> Lista de cotejo Escala de rango Coevaluación

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ¿Qué son los incendios forestales?

“Los incendios forestales ocupan el primer lugar entre los agentes destructivos y son los que mayor daño ocasionan al bosque. Los incendios forestales pueden tener un origen natural (generalmente por descargas eléctricas) o ser provocados por actividades humanas.

Más del 90% de los incendios son causados por actividades humanas como la roza o el descuido de dejar fogatas mal apagadas o tirar cigarrillos encendidos. Algunas causas y efectos de los incendios forestales son:

### ¿Cuáles son las principales causas de incendios forestales?

El 90% de los incendios forestales son causados por el hombre a través de:

- Quemas agrícolas sin supervisión (rozas)
- Colillas de cigarros lanzadas encendidos o fósforos tirados sin apagar
- Excursionista al dejar mal apagadas las fogatas
- Fuegos intencionales por venganza o envidias en las mismas comunidades.

#### Otras causas:

- Relámpagos o tormentas eléctricas (mayor peligro cuando hay lluvia posterior a tormentas).
- Chispas producidas por líneas de tendido eléctrico de alta tensión.

### ¿Qué efectos producen los incendios forestales?

- Destrucción o daño de árboles jóvenes
- Destrucción de futuras generaciones (semillas y plántulas)
- Empobrecimiento del suelo
- Destrucción de bosques protectores de aguas
- Pérdida de hábitat para la flora y fauna silvestre
- Aceleración y aumento de ataque de plagas y enfermedades

## Tipo de incendios forestales

**Incendios forestales:** son los incendios más comunes, actúan sobre la capa del humus, vegetación herbácea, árboles pequeños y otro material orgánico existente en el suelo.

**Incendio de copa:** son aquellos que actúan quemando la copa de los árboles. El follaje queda totalmente destruido y los árboles mueren por sobrecalentamiento del cambium. En este tipo de incendios el factor determinante es el viento.

**Incendios subterráneos:** son los incendios que se producen debajo de la superficie del suelo, por la acumulación de materia orgánica. Generalmente el fuego produce poco humo y se propaga debajo de la superficie.

### ¿Cómo prevenir los incendios forestales?

- Cumplir con la ley
- Educación pública
- Monitoreo
- Organización en comités de prevención de incendios
- Reducción del riesgo de incendios (eliminar combustibles, hacer rondas)
- Pertener a un comité de prevención de incendios forestales en tu comunidad.
- Limpieza de brechas cortafuegos alrededor de la parcela para evitar la propagación de incendios forestales”.<sup>34</sup>



**Los bosques brindan equilibrio a los ecosistemas, por lo cual deben ser motivo de protección forestal.**

**Los árboles como los organismos vivos, son atacados por agentes destructores como: las plagas, enfermedades, condiciones climatológicas, calidad de los suelos, uso irracional del ser humano.**

**El mayor agente destructivo y enemigo de los bosques es el fuego. En muchos países se pierde mayor cantidad de masas forestales por incendios que otros factores. Destruyendo más madera que la que el hombre utiliza.**

---

<sup>34</sup>Arrecis. pags.49, 50.

Los incendios son causados por varias razones: el 90% por el hombre a través las colillas de cigarro y fósforos no apagados, fogatas mal apagadas, prácticas silviculturas realizadas incorrectamente (quema de la roza) y fuegos intencionales. El 10% es causado por la madre naturaleza, por los relámpagos, pero al ser acompañados de lluvia, extinguen los incendios.

En Guatemala en noviembre del año 2011 a abril del 2012 los incendios consumieron 321 hectáreas de bosques en el país, lo que representa una sustancial reducción del 90% respecto al período 2010-2011.

Los 288 siniestros (2011 noviembre- 2012 abril) se han registrado en los departamentos de Jalapa, Chimaltenango, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Zacapa, El Progreso, Guatemala, Huehuetenango y Quiché, según datos de la CONRED( Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres).

Durante la temporada de incendios 2010-2011 se registraron 652 incendios forestales que afectaron 14 mil 202 hectáreas de bosques de Guatemala, 6 mil 200 de ellas en el departamento de Petén.

Los incendios acaban, cuando llega la época de lluvia en el país (mes de mayo).

Es de urgencia nacional prevenir o minimizar el porcentaje de incendios forestales, tomando medidas como: “cumplimiento de la leyes forestales, monitoreo, organización de comité de vecinos, capacitar a campesinos en el uso adecuado de técnicas silviculturales, pero el más efectivo es a través del canal de la educación, que puede ser difundido en la escuelas, medios de comunicación, en de donde se aclare y enfatice el papel que desempeñan los bosques en la sociedad y el daño inminente que se causara si no se toman medidas drásticas.



### **Dramatizar incendios**

El objetivo de esta dinámica es involucrar a los alumnos y alumnas de formas divertidas a representar los problemas ambientales, desarrollando el trabajo grupal.

Esta dinámica consiste en formar grupos de estudiantes (depende de la cantidad); el docente les asignará que dramaticen ¿por qué se dan los incendios forestales? o ¿cómo evitar los incendios forestales? Se les dará un tiempo prudencial para que escriban un guion con cada uno de los personajes y piensen como lo van a realizar.

Al terminar cada grupo, realizará la presentación del tema asignado ante toda la clase.

Compartirán conclusiones respecto al tema de los incendios forestales.



### **Actividad No.2**

Elaborar un tríptico con el tema: **DIVULGACIÓN DE MEDIDAS**

**PREVENTIVAS PARA EVITAR INCENDIOS FORESTALES** y compartir en su establecimiento.



## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Solución para incrementar la biodiversidad de bosques</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales</b></p>			
Actividad	Recursos	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Elaborar un cuadro comparativo con recortes de periódico, revistas etc. sobre los servicios y atributos generados por los bosques.</b></p>	<p>Hojas papel bond            Folder            FASTER</p>	<p>Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>            Lista de cotejo            Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## SOLUCIÓN PARA INCREMENTAR LA BIODIVERSIDAD DE BOSQUES

### Biodiversidad

“La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de [especies](#) de plantas y animales que viven en un sitio, a su [variabilidad genética](#), a los [ecosistemas](#) de los cuales forman parte estas especies y a los [paisajes](#) o [regiones](#) en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

### Importancia de la biodiversidad

La concentración de biodiversidad con que cuenta Guatemala tiene una enorme potencial para el desarrollo agropecuario forestal, pesquero y turístico del país. De igual forma representa una representación de recursos genéticos que son valorados cada día más por científicos de diversas nacionalidades. En Guatemala se registran 8, 681 especies de plantas superiores. Entre ellas se cuenta más de 4,000 especies de árboles, y el número registrado de arbustos terrestres, acuáticos y semiacuáticos supera las 2,000 especies.

- Principales especies  
Las coníferas (23 especies) constituyen el 6,7 por ciento total de las especies; los bosques mixtos, el 3,7 por ciento, el 0,5 por ciento corresponde al mangle.  
Los bosques se componen en su mayor parte de especies latifoliadas (de hoja ancha). Entre las más conocidas están los árboles de caoba, rosul, cedro, matiliguatate, palo blanco, teca, conocaste, acacia, eucalipto, san Juan, sangre”<sup>35</sup>.



**Guatemala es un país que posee una diversidad de vida, en los ecosistemas terrestres y acuáticos, las cuales son aprovechadas por el hombre para su desarrollo económico y social. Un ejemplo claro de un recurso biológico es la presencia en la producción de madera, cultivos, peces etc.**

**Para la sobrevivencia de las vidas que conforman un ecosistema, se realiza una cadena trófica, que es el proceso de transferencia de sustancias**

<sup>35</sup> Gispert. Pags.126, 127.

**nutritivas a través de diferentes especies, el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente, conocida comúnmente como cadena alimenticia.**

**Si se altera y destruyen hábitats este proceso también tendrá dificultades para darse normalmente y repercutirá en la sobrevivencia de las especies.**

### **Actividades humanas y pérdida de la biodiversidad**

“Revelan que son precisamente las actividades humanas las que están colaborando en la reducción de la diversidad de especies, no sólo a un nivel regional, ni siquiera nacional, sino incluso a escala mundial. Estos cambios se manifiestan mediante la pérdida de complejidad de las comunidades vegetales y [animales](#), o sea, se produce una simplificación a consecuencia de la extinción de especies o poblaciones. Miles de especies [animales](#) y vegetales se encuentran actualmente amenazadas de extinción a causa de la destrucción de sus hábitats. La sobreexplotación o limitación forzada de las áreas en que se distribuyen esas especies se traduce en una reducción progresiva del número de individuos. La reducción del hábitat también influye en la pérdida de población; como norma general se asume que si la superficie original de un hábitat queda reducida a su décima parte se perderá la mitad de las especies que contenga. Estas consecuencias son más llamativas en las selvas tropicales, donde habitan la mayor parte de las especies, debido a los índices crecientes de deforestación por efecto de la tala indiscriminada de las superficies arbóreas. La deforestación de bosques por la tala incontrolada y la contaminación del aire, del agua y de la tierra, etc. no afectan sólo a la vegetación, sino también a todos los animales que viven en ese hábitat”.<sup>36</sup>

“El aire, el agua, la tierra, y la biodiversidad en general, son bienes comunes que constituyen el patrimonio natural o ecológico de Guatemala. Su protección y conservación resultan vitales, tanto para la sostenibilidad del desarrollo económico del país, que depende en alto grado de la disponibilidad de los recursos naturales, como para la supervivencia humana en general”.<sup>37</sup>

Los estudios recientes acerca de la biodiversidad y el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) dan cuenta de la pérdida, degradación y fragmentación acelerada del hábitat, sobreexplotación de recursos, contaminación y degradación

<sup>36</sup>Isik Kani, Yaltirik Faik y Akesen Aytug. pags. 3, 4

<sup>37</sup> Gispert. .pag.141.

ambiental, introducción de especies exóticas, concesiones para explotación y explotación petrolera y minera, extracción forestal ilícita, siembra y tráfico de drogas, colonización espontánea de campesinos pobres, captura ilegal de peces, expansión ganadera, incendios forestales y expansión urbana”.<sup>38</sup>



**La mano del hombre es el problema medular en el impacto creciente de la pérdida de la biodiversidad acelerada. Las causas principales son el deseo del hombre en crear paraísos tecnológicos y desarrollados, no importando el costo y consecuencias que conlleva.**

**Cuando se talan masas forestales, influyen en las condiciones del agua, atmósfera, el hábitat de diversidad de especies de flora y fauna, además de la caza, la introducción de especies exóticas y otras actuaciones, están provocando la extinción de un buen número de especies.**

**Un ejemplo claro en Guatemala es la sobreexplotación de los recursos en el departamento de El Petén.**

### **Factores que amenazan a la biodiversidad**

“Con el fin de mantener la biodiversidad, lo primero debe ser reconocer y definir claramente los factores que amenazan a la biodiversidad. Cualquier condición que perjudica las funciones de cualquiera de los componentes de la biodiversidad es un factor amenazador. Los principales factores que pueden ocasionar la pérdida o disminución de biodiversidad a escala local, regional, nacional o mundial pueden clasificarse en los siguientes:

1. Pérdida y fragmentación del hábitat: muchos ecosistemas naturales se han fragmentado en pequeños trozos, perdiendo gran parte de su diversidad biológica e integridad biológica.
2. Contaminación del suelo, el agua y la atmósfera: los contaminantes degradan y destruyen los hábitats en diferentes grados, con la subsiguiente reducción e incluso eliminación de especies.
3. Explotación excesiva: el crecimiento rápido de la población y el perfeccionamiento de la tecnología de los aprovechamientos llevaron a la explotación excesiva y la utilización no sostenible de especies vegetales y animales, a veces hasta el punto de su extinción.

---

<sup>38</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy .pag 88.

4. Especies introducidas: una nueva especie, que no ha evolucionado conjuntamente con los otros elementos del ecosistema que la recibe, puede amenazar a las especies nativas del lugar.
5. Cambio climático global: la teoría tan discutida sobre un posible aumento de la temperatura global de 1 a 3 °C durante el próximo siglo, con la correspondiente elevación del nivel del mar desplazaría el ámbito óptimo de distribución de las especies terrestres en dirección a los polos, y de altitud en las montañas. Esto significa que la diversidad genética de muchas especies puede no soportar estos rápidos cambios del medio ambiente y llegarán a extinguirse.
6. Agricultura y silvicultura industrial: las nuevas variedades de plantas y animales desarrolladas mediante los programas modernos de mejora genética están sustituyendo a las denominadas variedades de campo o razas indígenas. A menos que se incluyan en tales programas consideraciones de conservación genética, se producirá la pérdida subsiguiente de genes adaptados y combinaciones de genes. Además, tales nuevas variedades, que se seleccionan con unas características deseables, suelen presentar una diversidad genética escasa y una base genética limitada que las hace fácilmente susceptibles a enfermedades y plagas, creciendo así la importancia de unas medidas de conservación adecuadas.



**Existen varios factores que alteran el medio ambiente, provocando un desequilibrio con una pérdida total o parcial de las especies biológicas.**

**A la par del deterioro ambiental, la contaminación constituye el otro aspecto de la problemática ambiental. A través de la introducción de agentes totalmente ajenos al medio que alteran el estado puro de los ecosistemas.**

**En términos generales la contaminación y la degradación ambiental son provocadas por la eliminación de desechos industriales, actividades humanas entre las cuales se puede mencionar: talas, prácticas agroforestales y el uso de agroquímicos, llegando a constituirse uno de los productos más contaminantes en el país empleado para el cultivo del algodón en la Costa Sur de Guatemala.**

**La introducción de especies exóticas altera el sistema natural, creando un impacto significativo en las especies. Los reinos nativos están acostumbrados a competir entre ellos mismos, pero al introducir otras especies suelen ser más agresivas, conteniendo un mejor sistema de adaptación, mermando la diversidad biológica del país.**

**Algunas especies exóticas introducidas en Guatemala son: Hydrilla Verticillata (Lago de Río dulce e Izabal), abejas africanizadas (Petén) y la tilapia (Río dulce).**

**Actualmente también la situación económica, la falta de empleo y los índices de pobreza han destruido la diversidad biológica, con las migraciones y asentamiento de poblaciones que devastan áreas verdes.**

### **Acciones para mantener y mejorar la biodiversidad**

1. El ecoturismo y las actividades recreativas deben ordenarse de modo que se minimicen las perturbaciones en el comportamiento y la reproducción de los animales silvestres debidas a la invasión de sus territorios por el hombre.
2. Ajustar las nuevas políticas y programas de ordenación para garantizar la participación de la población local en la planificación de las áreas protegidas y las zonas de amortiguación.
3. Establecer corredores de hábitats para conectar las áreas de reserva para la conservación de la fauna silvestre.
4. Llevar a cabo programas de investigación para determinar las características de los recursos biológicos y sus potencialidades tanto en los parques como en las reservas y en otros terrenos forestales para establecer una base ecológica para la ordenación sostenible de las especies en cuestión.
5. Organizar programas para la formación y educación continua del personal y de la población local, y reconocer los logros y servicios sobresalientes.

6. En los bosques productivos: se han de revisar y modificar las actividades de aprovechamiento, explotación maderera, claras, podas y transporte en los bosques productivos, teniendo en cuenta los objetivos nacionales de biodiversidad. Los planes de ordenación y su aplicación en los terrenos forestales deben tener en cuenta no sólo las especies arbóreas forestales que son su objetivo sino también otros organismos que contribuyen a la biodiversidad.
7. El mantenimiento de la diversidad de hábitats es de importancia vital para estas especies. Se ha de favorecer la estructura de hábitats en mosaico en los terrenos forestales, con mezclas de árboles jóvenes y viejos, de árboles de frondosas y de coníferas, pequeños prados y vegetación densa.
8. Los organismos requieren generalmente estabilidad y tranquilidad en sus hábitats. Las actividades de cortas rasas en grandes superficies ocasionan cambios violentos de muchos elementos físicos, microclimáticos y biológicos del ecosistema forestal. En su lugar hay que aplicar métodos de aprovechamiento como las cortas selectivas, cortas en pequeños grupos, fajas alternas, fajas progresivas, si se considera que son más adecuadas para cumplir los objetivos de biodiversidad establecidos.
9. No hay que dejar que se acumulen los residuos de explotación madera cerca de las márgenes de arroyos y ríos. Después de la descomposición, tales materiales junto a los cursos de agua deterioran las cualidades físicas y químicas de las aguas las que a su vez perturban los hábitats, plantas acuáticas y especies animales.
10. Dejar de vez en cuando árboles muertos en pie y trozas en los bosques siempre que no alberguen especies de insectos y enfermedades forestales con potencial epidémico. Los árboles muertos y las trozas tumbadas desempeñan un importante papel en el mantenimiento de cadenas tróficas sanas en un ecosistema forestal. Además, sirven para alimento de los animales, y como hábitats de anidada y reproducción de muchos insectos forestales beneficiosos, aves (por ejemplo, pájaros carpinteros) y mamíferos (por ejemplo, martas). Ocasionalmente se dejarán árboles viejos y altos esparcidos sistemáticamente por los terrenos forestales. Tales

árboles sirven como lugares de anidada y para posarse distintas especies de aves.

11. Proporcionar bases legales y administrativas para garantizar la participación de la población local en el establecimiento, cuidado, ordenación, aprovechamiento y comercialización de plantas y productos forestales. Se ha de formar y educar a la población local para que utilice estos productos de forma más económica.
  
12. Desarrollar proyectos para construir pequeños embalses, terrazas y barreras de control de avenidas a lo largo de arroyos y ríos en los terrenos forestales, especialmente en las zonas inclinadas de montaña. Tales construcciones, además de evitar la erosión del suelo y mejorar la biodiversidad de tierras y bosques, crearán oportunidades de ingresos para la población local”.<sup>39</sup>



**Existen en Guatemala Instituciones encargadas de velar por el cuidado del medio ambiente, una de ella es el Concejo Nacional de Área Protegidas (CONAP) que su visión es preservar el patrimonio natural de la nación y se hace notorio su lucha, cuando en 1995 logra que declaren a Tikal, como parque Nacional, agregándose en los próximos años una gran cantidad de lugares. En artículo 64 de la Constitución política de la República de Guatemala se declara de interés nacional la conservación, protección y mejora del patrimonio natural de la nación.**

**En la sociedad guatemalteca, siempre será una tarea difícil hacerles comprender y valorar, la diferencia que lo que un bien natural proporciona, no es igual a un precio cuantitativo y si se pueden generar ingresos económicos a través de planes de manejo sostenible del bosque. Las áreas protegidas también son fuente de desarrollo. Anualmente por ingreso de visitantes al parque nacional Tikal se reportan más de 20 millones de quetzales.**

---

<sup>39</sup> Isik, Yaltirik, Akesen .pags. 5, 6, 8.

**Es importante involucrar a todos los sectores de la sociedad, que participen de alguna manera en preservar la biodiversidad del país, especialmente capacitar a los agricultores en la aplicación correcta de las técnicas silviculturales.**



### **La caja de las sorpresas**

El objetivo principal de la dinámica es compartir, intercambiar aptitudes, distender y crear un ambiente propicio para que el grupo fortalezca la unión.

Para ejecutar la dinámica el docente reunirá al grupo y pedirá que cada uno escriba un 'sonido, movimiento o forma de comportarse de los elementos que forman "La Biodiversidad" en un papel blanco. Esto es algo personal y no pueden decir que están colocando. Así, cada uno escribirá alguna tarea en particular: "volar", "saltar", "movimiento de las hojas de los árboles" etc. Una vez que escribieron la prenda deben cerrar el papel y ponerlo en una bolsa o caja que tendrá el docente. Seguidamente se formará un círculo y se pasará la caja o bolsa, mientras alguien está haciendo algún sonido sin ver el desarrollo de la actividad, al detener el sonido y a quien le queda la caja, deberá imitar lo que le salga y así sucesivamente hasta culminar con las penitencias escritas por los alumnos y alumnas.



### Actividad No.3

Elaborar un cuadro comparativo con recortes de periódico, revistas etc. sobre los servicios y atributos generados por los bosques.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Aplicación de métodos y técnicas para controlar la erosión</u></b>  <b>Competencia: Compara los métodos y técnicas para el manejo agroforestal, procurando la sostenibilidad de los mismos.</b></p>			
Actividad	Recursos	Indicador de logro	Evaluación
Realizar una puesta en común de la aplicación de técnicas para controlar la erosión en Guatemala.	Alumnos Alumnas Docente Hojas papel bond Lapicero	Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema.	<b>Sugerencias:</b>  Lista de cotejo  Escala de rango  Ensayo  Preguntas

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## APLICACIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA CONTROLAR LA EROSIÓN

### El suelo

“La palabra suelo se deriva del latín “solum” que significa piso o terreno. El suelo es un elemento natural formado de una mezcla de materiales bióticos y abióticos (sólidos, líquidos y gaseosos). Cuando contiene el suelo cantidades apropiadas de agua y aire, sirva a las plantas de sostén y para su desarrollo.

La degradación del suelo es una amenaza para el futuro de la humanidad y del resto de los seres vivos, ya que por ejemplo, la pérdida de suelo fértil debido a la erosión, puede crear procesos de desertificación que inciden en la disponibilidad del agua y alimentos para la humanidad. Además de poner en riesgo la cantidad y calidad de bienes y servicios que el bosque proporciona.

Los suelos se forman de la desintegración de las rocas debido a los cambios de la temperatura, por el choque que sufren las rocas entre sí o por el desgaste causado por las corrientes de agua, el deshielo y el efecto del viento; así como por caídas de grandes cantidades de suelo desde la parte alta de montaña y volcanes.

Como producto de este proceso se forma una masa de material mineral, desde la cual comienza a formarse el suelo. La suma de materia orgánica, el agua y el aire, permiten que se constituya el suelo. El origen del suelo en Guatemala, es básicamente en tres tipos:

**Calcáreo:** roca caliza, éste se encuentra en las tierras norte del país, como el departamento de Petén, Izabal y parte de Alta Verapaz.

**Volcánico:** formado por erupciones volcánicas, éste se encuentra en las tierras de la parte central del país, como el departamento de Guatemala.

**Fluivovolcánico:** estos suelos se forman por deposiciones de origen volcánico, éste se encuentra en la parte sur del país. Como los departamentos de Escuintla y Retalhuleu.

La naturaleza y la fertilidad de los suelos depende de una serie de factores que intervienen en su formación, tales como: la roca madre, el relieve, el clima, el tiempo, el crecimiento y la descomposición de la vegetación.

**Roca madre:** capa en la profundidad del suelo, que influye en la formación de sus características física (textura, densidad, estructura), que regulan la porosidad; como en sus características químicas, que enriquecen o empobrecen los suelos de ciertos elementos esenciales para el crecimiento de las plantas.

**Relieve:** se denomina así, a la forma de la superficie de la tierra que puede ser plana, ondulada o inclinada.

**Pendiente:** se refiere a la inclinación del terreno y es uno de los factores que más influye en la formación del suelo. Entre mayor pendiente manifieste el relieve de un suelo, el proceso de formación del mismo es más lento, porque el agua de lluvia la erosiona continuamente.

**Clima:** factor dominante en la formación del suelo, principalmente por la acción de la lluvia y la temperatura.

**Material originario:** material original de donde se desarrolla el suelo, puede ser de naturaleza mineral y orgánica.

**Biosfera:** conjunto de plantas y animales macro y microscópicos que habitan en el suelo. Estos elementos son responsables de descomponer la materia orgánica, restos de plantas, animales muertos y, convertirlos en humus.

**Profundidad:** esta propiedad se mide por el espesor hasta el cual se observa el desarrollo de un buen sistema de raíces de cualquier planta<sup>39, 40</sup>.



**El suelo es la corteza terrestre que se forma por la descomposición de los elementos inorgánicos como las rocas, el viento, la temperatura y el agua y elementos orgánicos como los seres vivos.**

**La pérdida nutricional de los suelos provoca serias alteraciones, en la fauna y flora; a tal extremo que mueren.**

**La capa que cubre los suelos se seca por insolación y por el viento que se lleva el piso del bosque (hojarasca), dejándolo al descubierto y vulnerable al impacto de las gotas de lluvia. El suelo por esta acción muestra un estado de porosidad que da inicio a las primeras huellas de la erosión.**

---

<sup>40</sup> Arrecis. pags. 29,30.

## **Categorías de capacidad de uso**

“Las categorías de capacidad de uso que se emplean en la metodología, se ordenan en forma decreciente en cuanto la intensidad de uso soportable sin poner en riesgo la estabilidad-física- del suelo, se presentan a continuación.

### **a) Agricultura sin limitaciones**

Áreas con aptitud para cultivos agrícolas sin mayores limitaciones de pendiente, profundidad, pedregosidad o drenaje. Permiten cultivos agrícolas en monocultivo o asociados en forma intensiva o extensiva y no requieren o, demandan muy pocas, prácticas intensivas de conservaciones de suelos. Pueden ser objeto de mecanización.

### **b) agricultura con mejoras**

Áreas que presentan limitaciones de uso moderadas con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y/o drenaje. Para su cultivo se requieren prácticas de manejo o conservación de suelos así como medidas agronómicas relativamente intensas y acordes al tipo de cultivo establecido.

### **c) Agroforesteria con cultivos anuales**

Áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad efectiva del suelo, donde se permite la siembra de cultivos agrícolas asociados con árboles y/o con obras de conservación de suelos y prácticas o técnicas agronómicas de cultivo.

### **d) sistemas silvopastoriles**

Áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad, drenaje interno que tienen limitaciones permanentes o transitorias de pedregosidad y/o drenaje. Permiten el desarrollo de pastos naturales o cultivados y/o asociados con especies arbóreas.

### **e) Agroforestería con cultivos permanentes**

Áreas con limitaciones de pendiente y profundidad, aptas para el establecimiento de sistemas de cultivos permanentes asociados con árboles (aislados, en bloques o plantaciones, ya sean especies frutales y otros fines de producción de madera y otros productos forestales).

### **f) Tierras forestales para producción**

Áreas con limitaciones para usos agropecuarios; de pendiente o pedregosidad, con aptitud preferente para realizar manejo forestal sostenible, tanto del bosque nativo como de plantaciones con fines de aprovechamiento, sin que esto signifique el deterioro de otros recursos naturales. La sustitución del bosque por otros sistemas conllevaría a la degradación productiva de los suelos.

### **g) Tierras forestales de protección**

Áreas con limitaciones severas en cualquier de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva. Son tierras marginales para uso agrícola pecuario intensivo”.<sup>41</sup>



**Existen varios factores que son determinantes en la capacidad del uso de la tierra. Considerando como precisos:**

**Pendiente:** Es el grado de inclinación de los terrenos que se mide por porcentajes, para que estas estimaciones se efectúen correctamente deben realizarse por medio de técnicas catastróficas, mediante procedimientos topográficos, comprendiendo así la planificación de los paisajes, incluyendo los beneficios de las formas naturales del terreno y su alteración. Indicando un mejor uso de la tierra.

<sup>41</sup> Manual para la clasificación de tierras por capacidad de uso. pags. 26,27.

**Profundidad:** Es el fondo máxima del suelo susceptible a la penetración de la raíces de una planta (sistema radicular). Siendo una limitante para la siembra si la corteza terrestre es demasiado dura y seca, y no permite la siembra.

**Pedregosidad:** se refiere a la presencia de rocas sobre la superficie del suelo

**Drenaje:** Se refiera a la facilidad con que el agua se infiltra en las capas del suelo.

## **La erosión**

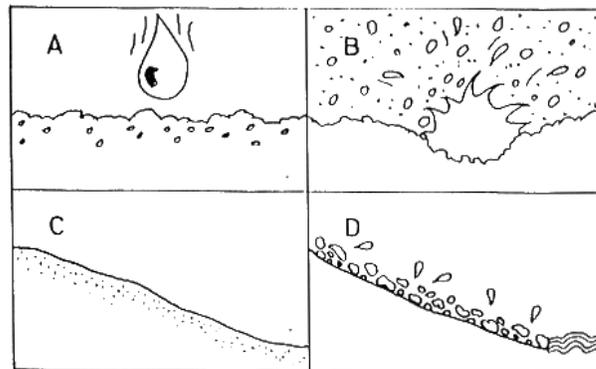
“Es el proceso al que obedece la forma cambiante de la superficie terrestre. Consiste en la separación de las partículas y agregados de la “masa” de suelo y en su transporte y sedimentación en posiciones inferiores al punto original. Los agentes de la erosión pueden ser el agua, el viento, la gravedad, los cambios de temperatura y la actividad biológica.

Hay que diferenciar entre erosión geológica, que ocurre en condiciones naturales y es responsable de la configuración de la tierra y la erosión acelerada, donde la actividad del hombre juega un papel preponderante. Mientras que las fuerzas que actúan en la erosión geológica escapan del alcance del hombre y las tasas de erosión raramente exceden de 1 mm por año. En la erosión acelerada el hombre interviene magnificando el proceso, por lo que las tasas de erosión son mayores. En el sentido amplio el término erosión se emplea para referirse a la erosión acelerada, la cual puede definirse como el proceso de desprendimiento y arrastre acelerado de las partículas del suelo por un agente activo, que puede ser el agua o el viento.

El agua y el viento promueven los dos principales tipos de erosión acelerada, cuando la pérdida del suelo se encuentra relacionada con el agua de precipitación, la erosión se denomina hídrica y cuando durante la época seca la pérdida del suelo de su lugar original se debe especialmente al viento la erosión se denomina erosión eólica.

### Etapas del proceso de la erosión hídrica

Por el impacto de la gota de lluvia sobre el suelo desnudo (Figura 3A), sus agregados son desintegrados en partículas minúsculas (Figura 3B), que tapan los poros formando una selladura superficial (3C), provocando el escurrimiento superficial del agua de lluvia. El agua que escurre carga partículas de suelo que son depositadas en lugares más bajos cuando la velocidad de escurrimiento es reducida (3D)".<sup>42</sup>



Los terrenos descubiertos de área verdes, el agua de lluvia (erosión hídrica) escurre rápidamente hacia las partes bajas, lavando el suelo y produciendo un efecto erosivo que pueden traer consecuencias irreversibles; a mayor pendiente descubierta, mayor probabilidad de erosión. El bosque evita la erosión y funciona así: “las copas de los árboles minimizan el impacto de las gotas de lluvia, lo que da como resultado que el agua se deslice a través de las hojas, ramas y el tronco hasta llegar al suelo con menos fuerza que la lluvia directa.

Otras de la causa de infertilidad de los suelos, es la erosión acelerada causada por la mano del hombre en prácticas agrícolas no empleadas debidamente, eliminando la capa vegetal que protege los suelos, perdiendo sus nutrientes. Siendo una de las actividades que provoca mayor daño en la superficie de la tierra.

<sup>42</sup> Díaz Zuchini, Carlos Eduardo. pags. 3,6.

## Conservación de los suelos

“El manejo y conservación de los suelos son todas aquellas prácticas o métodos aplicados al recurso suelo, mediante el uso de la técnica apropiada, con el propósito de evitar o reducir la degradación del suelo y de esta manera, incrementar su productividad.

Con el manejo y conservación de suelos, se pretende reducir la pérdida del suelo causada principalmente por la erosión hídrica y eólica

Algunas prácticas del manejo y conservación del suelo son:

- barreras vivas,
- barreras muertas,
- Zanjas de infiltración,
- Canales de desviación
- Cultivos en fajas
- Terrazas e bancas o bancales”.<sup>43</sup>

### Barreras vivas

“Son barreras de plantas perennes (árboles o arbustos), establecidos en las laderas en forma transversal a la pendiente del terreno y que tiene la finalidad de reducir la velocidad del agua que corre sobre la superficie de él y, asimismo, captar y retener la tierra transportada por el agua.

La distancia entre las barreras vivas va depender del tipo de suelo, la pendiente, el tipo de cultivo a establecer y el régimen de lluvias. Cuando mayor sea la pendiente, menor la profundidad del suelo, y mayor la intensidad de las lluvias, menor debe ser la distancia entre las barreras.

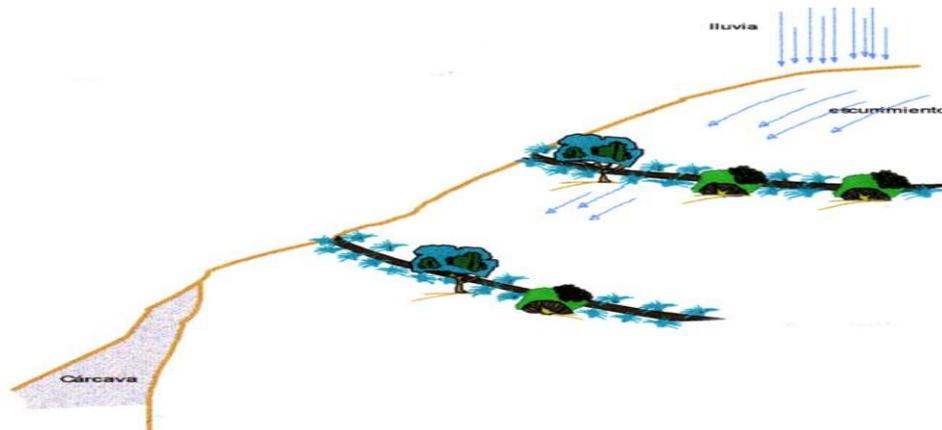
Una vez definida la pendiente promedio del terreno, se determina las distancia que debe haber entre las barreras y luego se marcan las curvas a nivel donde se establecerán las plantas.

---

<sup>43</sup> Arrecis. pag. 32

## Barreras muertas

Es la redistribución de servicios, por el reciclaje de residuos orgánicos, especialmente la biomasa que proviene de hojarasca, ramas, ramitas frutos de los cultivos de las parcelas, se acumulan en su base. Se suman componentes inorgánicos como: arena, limos y arcillas que se han sido transportado a este sitio por la escorrentía del agua.



Los aprovechamientos deben realizarse en época seca y luego del mismo se debe implementar inmediata reforestación a más tardar antes de iniciar la próxima época lluviosa. Esta plantación debe realizarse con terrazas individuales y en curvas a nivel.



**Para evitar la pérdida de los nutrientes de los suelos, deben emplearse técnicas apropiadas que incrementen su productividad y reduzcan el desgaste de los suelos; principalmente por condiciones geológicas (erosión hídrica y eólica).**

**Las barreras vivas y muertas son una especie de barrizales como el establecimiento de plantas perennes que se extienden de un extremo a otro (barreras vivas) y materia orgánica acumulada en su base (barreras muertas), reduciendo la velocidad del agua que corre sobre las pendientes y retiene la tierra transportada por el agua.**

### Zanjas de infiltración

Son acequias excavadas en curvas a nivel, es decir, en forma transversal a la pendiente del terreno. Cumplen la función de interceptar el escurrimiento del agua y favorecen su infiltración en el suelo, además almacenan temporalmente el agua aumentando la disponibilidad para las plantas.

Su uso es recomendable en:

- En zonas con pluviometría moderada a baja
- En las partes altas de las laderas con fuerte pendiente protegida con cobertura vegetal y sectores donde no se producen inundaciones.

**“No deben construirse en suelos delgados ni propensos a deslizamientos”.**

La zanja de infiltración se construye sobre la curva a nivel previamente trazado y con ayuda del arado, se abren surcos cuyo ancho, talud y profundidad dependerá principalmente de la cantidad e intensidad de pluviometría del sector. La tierra extraída es colocada en el borde inferior de la zanja formada en el camellón: Es recomendable interrumpir la zanja con pequeños tabiques o espacios si excavar, de unos 15 a 30 cms., para homogeneizar la infiltración del agua y, en el caso que la zanja tenga una ligera inclinación, se evita que el agua corra, se acumule y se desborde con una lluvia intensa.



**Las zanjas de infiltración son túneles que hace el hombre en la agricultura extendidos de un lugar a otro, con la ayuda de operaciones agrícolas (arar la tierra).**

**Los surcos, la acumulación de fragmentos de rocas y los niveles de profundidad dependen de la cantidad de precipitación que reciben los suelos.**

**Toda la tierra, rocas extraídas y amontonadas se colocan en línea (técnica agrícola camellón), la cual brinda mejores condiciones a la planta y permite su buen desarrollo en el sistema radicular del vegetal.**

**El éxito de este método reside en la infiltración del agua de lluvia, aumentando su disponibilidad para el crecimiento de la planta, previendo las épocas de sequía y aprovechando de forma natural la lluvia.**

### **Canales de desviación**

Es una estructura construida en sentido contrario a la pendiente y con un pequeño declive, que permite transportar el agua proveniente de sectores altos y evacuarla a baja velocidad hacia sectores protegidos o de baja pendiente.

El canal de desviación debe tener la capacidad para recibir el máximo de escurrimiento de las precipitaciones. La pendiente debe ser elegida de acuerdo al lugar donde es construido y a los requerimientos de capacidad considerando la velocidad permisible del agua.

Esta estructura es usada para diferentes propósitos. Por ejemplo: para desviar el escurrimiento en la cabecera de una cárcava, impidiendo el progreso de la erosión; para reducir la longitud de la pendiente, como práctica suplementaria en terrenos con cultivos en fajas; para desviar los excesos de aguas en las proximidades de construcciones rurales y caminos.



**Para establecer canales de desviación debe estudiarse detalladamente la pendiente y las inclinaciones de un terreno, para alcanzar los objetivos previstos.**

**La estructura de los canales de desviación tiene varias finalidades: desviar la lluvia en área de zanjas (cárcava), que corre por el suelo evitando llevarse grandes cantidades de tierra; para que los surcos no se vuelvan más grandes y profundos que puedan amenazar las áreas de cultivos y proteger de deslaves por exceso de agua a comunidades y carreteras.**

### **Cultivos en fajas**

Consiste en sembrar en forma alterna, fajas de diferentes cultivos en curvas a nivel. El largo de la fajas debe estimarse considerando la pendiente del terreno, el tipo de suelo y el cultivo específico.

El Efecto del cultivo en fajas sobre el control de la erosión se basa en tres principios:

- Las diferentes densidades de los cultivos utilizados
- La división de las áreas con pendiente
- La disposición de la plantas en contorno

El sistema de cultivos en fajas ofrece todas las ventajas del cultivo en contorno y de la rotación de cultivos, y una protección adicional a través de las fajas de cultivos más densos, que disminuyen la velocidad y el volumen de agua que escurre de los cultivos más abiertos”.<sup>44</sup>



**Al realizar cultivos en fajas debe considerarse la pendiente del terreno (para contrarrestar la corriente del agua), el cultivo a sembrar y el tipo de suelo.**

**El éxito de esta técnica radica en la siembra alterna de diferentes cultivos, siguiendo una curva a nivel en el contorno del área de siembra; que contrarreste el escurrimiento de agua que causa la erosión, pérdida de nutrientes y además de funcionar como rompevientos (controla la erosión eólica).**

<sup>44</sup> Gaete Castañeda, Nelba .pags. 149,150, 152.154,155.

## Terrazas de banco o bancales

“Las terrazas de banco o bancales son una de las prácticas mecánicas de conservación más conocidas. Al igual que las prácticas culturales, estas tienen como objetivo disminuir la velocidad de la escorrentía sobre el terreno. Al mismo tiempo, da oportunidad al suelo de absorber la mayor cantidad de agua o bien guiar la misma a sitios donde no ocasionen daños. Hay que insistir en que la velocidad de la escorrentía, la cantidad de agua de lluvia y la erosión son factores íntimamente relacionados.

Las terrazas consisten en plataformas o escalones construidos por taludes protegidos. La construcción de las terrazas evita la erosión, benefician al agricultor y previenen el empobrecimiento de los terrenos, pues no sólo ayudan a almacenar el agua en el suelo, sino que evitan el desgaste producido por las lluvias.

Los datos que se necesitan para el trazo y la construcción de una terraza son los siguientes:

- Profundidad del horizonte y del suelo
- Pendiente del terreno
- Textura del suelo superficial para estimar taludes”.<sup>45</sup>



**Las terrazas de banco es la acumulación de fragmentos de rocas que pueden realizarse con la ayuda de un tractor para la formación de los bancales.**

**Ayuda a reducir la velocidad del agua evitando que se lave la tierra, almacena el agua en el suelo que provee nutrientes, beneficia al agricultor y previene el empobrecimiento de los suelos.**

---

<sup>45</sup> Díaz Zuchini. pag. 11



### **Problemas ambientales: “Perdiendo el suelo”**

Esta actividad tiene como objetivos que los estudiantes comprendan los efectos de la erosión.

Se dividen los participantes en un grupo grande (A) y dos pequeños (B y C):

A) Árboles: se colocaran a una distancia mínima de 2 m, y dispersos entre ellos, en un lugar con cierta pendiente. Colocaran debajo de sus pies una hoja extendida de periódico.

B) Agua torrencial: se les explican que deben moverse con rapidez desplazándose en el sentido de la pendiente (no pueden volver hacia atrás ni hacia arriba) e irán arrancado a su paso el papel del suelo. Una vez que el grupo B haya llegado al final del bosque se detiene.

C) Grupo de personas excursionistas: bajaran, al ritmo de marcha siguiendo un mismo sendero que marcará el primero de la fila y todos ellos recogiendo a su paso el papel del suelo.

Cuando los árboles estén listos, tras comenzar la narración de una breve historia sobre el bosque al que se acerca una gran tormenta, se da la consigna de comenzar al grupo B.

Una vez atravesado el bosque por el grupo, se detiene el juego y sin moverse del sitio se observan las consecuencias del agua torrencial.

Seguidamente se da consigna de comenzar al grupo C, deteniéndose de nuevo el juego, observando lo que sucedió por la lluvia.

Al finalizar cada estudiante da su punto de vista sobre el tema de la erosión.



**Actividad No.4**

Realizar una puesta en común de la aplicación de técnicas para controlar la erosión en Guatemala.





## Planificación de actividades por contenidos

<p><b>Área: Tecnología</b>  <b>Sub-área: Silvicultura I</b>  <b>Grado: Cuarto</b> Bachiller en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal  <b>Contenido: <u>Identificación de los factores que influyen en el deterioro de los suelos: factores humanos y naturales.</u></b>  <b>Competencia: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales</b></p>			
Actividad	Recursos	Indicador de logro	Evaluación
<p><b>Elaborar un portafolio empleando materiales de reuso, sobre los factores que influyen en el deterioro de los suelos.</b></p>	<p>Hojas papel bond  Folder  Faster  Revistas  Periódico  Pegamento  Crayones  Tijera  Etc.</p>	<p>Jerarquiza los servicios identificados sobre la base de su valor actual y potencial, y su importancia económica y ecológica en el ecosistema.</p>	<p><b>Sugerencias:</b>  Portafolio  Lista de cotejo  Escala de rango</p>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DETERIORO DE LOS SUELOS: FACTORES HUMANOS Y NATURALES.

### Contaminación

“Son todos aquellos daños que de forma directa o indirecta afectan o alteran las condiciones normales de bienestar y salud del hombre, el medio ambiente y en general seres vivos u objetos.

### Contaminación del medio ambiente

A la par del deterioro ambiental, la contaminación ambiental constituye el otro aspecto de la problemática ambiental.

Allaby, apunta que contaminación significa: “Alteración directa o indirecta de las propiedades radiactivas, biológicas, térmicas o físicas de una parte del medio ambiente, que puede crear un efecto nocivo o potencialmente nocivo para la salud, supervivencia o bienestar de cualquier especie viva. Se entiende también por contaminación, de acuerdo con la concepción del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Saneamiento Ambiental, la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudique o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de los particulares. Se entiende por CONTAMINANTE toda materia o sustancia o sus combinaciones o compuestos, derivados químicos o biológicos, tales como hongos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualquier otros, que al incorporarse o acondicionarse el aire, agua o tierra, puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente, así como toda forma de energía (como calor, radioactividad, ruidos) que al operar sobre el agua, el aire, la tierra o cualquier ser vivo, altere su estado normal.

La contaminación puede estudiarse y clasificarse de acuerdo con la variedad de efectos, causas y ámbitos espaciales en donde se produce. Así, por ejemplo, la contaminación ambiental tiene importancia de acuerdo con la extensión o número de seres humanos afectados por ella en una porción determinada de espacio, con lo cual es válido referirse a ella desde un punto de vista geográfico (o ámbito espacial) de diferentes maneras, aceptando generalmente la clasificación de contaminación local, regional, nacional e internacional. En relación con los efectos, que se producen sobre las entidades que lo comprenden, estos pueden ser directos o indirectos.

Por la clase de agentes contaminantes que la producen, pueden ser biológicos, químicos, calor excesivo, ruido. En cuanto a los elementos naturales afectados, éstos son el agua, suelo, aire, flora, fauna. Sin duda aquellos factores que provocan la contaminación conllevan a distintos desequilibrios ecológicos o efectos ambientales.



**Cuando hablamos de medio ambiente no referimos a todo ser viviente (personas, animales, plantas, microorganismos etc.) y su entorno o espacio físico y las relación que hay entre ellos, cuando surgen cambios indeseables que afectan de manera negativa a los seres vivos a eso le llamamos contaminación ambiental, esta puede afectar el aire que respiramos, el agua que bebemos, el suelo en que caminamos o cultivamos, en resumen existe muchas clase de contaminación que afectan de manera directa e indirectamente a todos lo que vivimos en el planeta pero para eso es necesario conocer a que nos enfrentamos para poder combatir esta problemática**

### **Contaminación atmosférica**

Se entiende como aquel material disperso o gaseoso que estando en el aire no es constituyente del mismo, o bien una concentración excesiva de cualquier constituyente minoritario del mismo por ejemplo: dióxido de azufre, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, polvo. Significa que, en el aire, se produce adulteración o cambio en cuanto a su composición química, lo que repercute de manera directa en la salud de la vida animal, vegetal y sobre todo humana. Y como dice Ralph Nader, citado por J. Cano: “La contaminación del aire es una forma de guerra civil química y biológica, que no es incluida en las estadísticas criminales, no obstante que ataca la salud y seguridad del pueblo.



**Este es uno de los problemas más grandes que perjudican la salud de los seres vivos, debido a que esta sale de toda sustancia tóxicas que son expulsadas al aire de las cuales podemos mencionar: el humo que sale de los escapes de los carros, la quema de bunker en las caldera para generar vapor, los incendios forestales, la chimeneas de las fábricas que procesan algún producto, etc, afectando directamente la salud de todos los seres vivos; causando diferentes tipos de enfermedades respiratorias o, de la piel, etc. y destruyen nuestra capa de ozono provocando el cambio climático.**

### **Contaminación hídrica**

La contaminación del agua puede producirse en las aguas situadas sobre la superficie terrestre o bien debajo de ella. Su origen puede ser biológico, químico o térmico, con lo cual la vuelve inútil, según el grado, para consumo humano, para usos recreativos, para ciertos cultivos y aún para usos industriales. En cuanto su denominación, otros autores se refieren a este tipo de contaminación como de desechos líquidos, domésticos, industriales o agropecuarios, que se descarga en ríos y lagos, sin previo tratamiento, ocasionando con ello un problema serio de salud ambiental para toda forma de vida sobre la región afectada”.<sup>46</sup>

“La disposición final de los desechos sólidos en varios municipios del país se hace en lugares que provocan contaminación, ya que son depositados en barrancas o en ríos. De acuerdo con Carranza (2003), existen al menos 166 municipios a nivel nacional que depositan residuos sólidos en barrancos, lo que equivales al 50%. El 15% de la totalidad de municipios a nivel nacional depositan sus desechos directamente en ríos, es decir alrededor de 50 municipios.

Como ejemplos de la disposición de desechos en fuentes de agua sobresalen los casos de San Pedro Carchá y San Juan Chamelco en Alta Verapaz y el botadero en Puerto de San José, Escuintla, y los municipios de San Marcos y San Pedro, en San Marcos. En este último caso resaltan los casos de contaminación en el río Agua Tibia que recibe aproximadamente

<sup>46</sup> García Valenzuela., Yascara del Rosario .pags. 15, 17, 18.

Fuertes contribuyentes a la contaminación de los ríos, además de poblaciones de San Marcos, son poblaciones en Suchitepéquez, Totonicapán y Zacapa, en estos últimos en zonas consideradas muy importantes como áreas de producción hídrica a nivel nacional y generadoras de fuentes de agua para un alto número de la población<sup>47</sup>.



Río Grande



**Este problema sucede cuando se arrojan diferentes tipos de sustancias tóxicas que alteran perjudicialmente el agua, esto afecta directamente o indirectamente a todos los seres vivos que ya que con agua envenenada, se mueren o enferman los animales, las plantas y todo ser vivo. Las principales causas de este problema provienen del hábito de arrojar a los ríos desperdicios químicos industriales de las empresas, desagües de las casas y el lavado de ropa a orillas de los ríos muy común en nuestro país.**

---

<sup>47</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy. pag. 169.

## Contaminación de los suelos

“La contaminación de los suelos por el uso incontrolado de pesticidas y herbicidas produce efectos secundarios no deseados y dañinos, tanto para la flora, y fauna, como, en ciertos casos, para la salud humana.

Estos destruyen indiscriminadamente, además de las especies que son su objetivo, insectos beneficiosos y productivos, como es el caso de la casi extinción de la apicultura en la costa sur. También resquebraja el equilibrio biológico, afecta la calidad de muchos alimentos, pone en peligro la salud de la población y se produce el envenenamiento de las aguas de los ríos por la lixiviación de los tóxicos al suelo.



Basurero clandestino (Barrio El Tamarindal)

**Desechos sólidos:** De acuerdo con el diccionario del medio ambiente, se comprende por desecho cualquier sustancia, sólida, líquida o gaseosa, que no puede usarse por un organismo o por cualquier sistema que lo produce, debiéndose diseñar métodos para su eliminación. En el presente caso, los desechos sólidos los conforman todos aquellos materiales sólidos o semisólidos que son el resultado de un proceso de eliminación natural o bien cultural, producto de las actividades humanas, que carecen de un valor utilitarista inmediato, lo que provoca la necesidad de ubicarlos en un lugar determinado que haga posible eliminar sus consecuencias perjudiciales para el ambiente.

Su presencia, en lugares inadecuados, propicia la aparición y proliferación de problemas de salubridad, como lo son criaderos de moscas, mosquitos y otras alimañas, con obvias implicaciones en la salud humana. Dentro de esta clasificación entran igualmente los agentes contaminantes radioactivos y por supuesto, los desechos de la actividad manufacturera fabril, de la agricultura y finalmente, las basuras producidas por la vida doméstica y ciudadana.



Basureo municipal de Zacapa



**Muchas son las causas que ocasionan este problema de las cuales podemos mencionar: el uso desmedido de pesticidas y herbicidas, este tipo de sustancias químicas envenena la tierra y a razón de esto se enferman o mueren los animales y las plantas, las quemadas desmedidas y la deforestación es otra causa para alterar el equilibrio de nuestros suelos, los cuales dejan de ser fértiles y se vuelven secos y erosionados.**

## **Clasificación de los contaminantes**

Contaminantes no degradables: Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, son no degradables el plomo y el mercurio.

La mejor forma de tratar los contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es por una parte evitar que se arrojen al medio ambiente y por otra reciclarlos o volverlos a utilizar. Contaminantes de degradación lenta o persistente. Son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan décadas o incluso a veces más tiempo para degradarse.

Contaminantes degradables o no persistentes: Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.

## **Solución para evitar la contaminación**

Es muy importante que la población guatemalteca haga conciencia de la contaminación que produce. Y que no solo afecta nuestra ciudad, ni a nuestro país sino a nuestro mundo. Las autoridades deben hacerse cargo y mantenerse al tanto de la gravedad de la situación. Pero sobre todo fomentar en nuestros niños el amor por la naturaleza, la sana convivencia con ella y la protección”.<sup>48</sup>

## **Recuperación de desechos y reciclaje**

“Es importante mencionar que una buena parte de los desechos sólidos desechos sólidos agrícolas y domiciliarios generados podrían ser reutilizados ya que son en su mayoría materia orgánica. Sin embargo no existen acciones concretas al respecto.

En Guatemala se tienen estimaciones del porcentaje de recuperación de desechos sólo para el área metropolitana y se carece de estimación a nivel nacional y a nivel de cabeceras departamentales y municipales. Adicionalmente a esto se sabe que el mayor porcentaje de recuperación es de papel y cartón pero se carece de datos para este tipo de desecho. Para el área metropolitana se estima que hay un 20% de recuperación de los volúmenes generados de madera, plástico, vidrio y metales y un 50% de recuperación de textiles.

---

<sup>48</sup> García Valenzuela. pags. 18, 19, 21,22.



### **Plantas de tratamiento de basura**

En la actualidad existen siete plantas de tratamiento de basura; sin embargo, únicamente dos funcionan adecuadamente: la Planta del IRTRA en Retalhuleu y la planta del kilómetro 22.5 en Villa nueva. Las plantas ubicadas en Almolonga y en Quetzaltenango funcionan parcialmente, mientras que las ubicadas en Flores y San Marcos, no utilizan”.<sup>49</sup>



**Hoy en día son muchas los causantes que contaminan al medio ambiente, clasificándose en grupos para identificarlos mejor y estos son: los contaminantes no degradables: son contaminantes que no sufren descomposición alguna de los cuales podemos mencionar el plomo, el mercurio y el aluminio. Tenemos los de degradación lenta, este tipo de contaminante puede tardarse siglos en descomponerse mediante procesos naturales, físicos, químicos y biológicos entre ellos podemos mencionar: los plásticos que pueden tardar en descomponerse hasta 200 años. Y por último tenemos los contaminantes degradables este tipo de contaminante que a diferencia de los otros su tiempo de descomposición es corto, entre ellos podemos mencionar: el papel, el cartón, las cascaras de fruta, etc.**

**La contaminación es un problema que nos afecta a todos y es importante que reflexionemos sobre este tema si queremos que Guatemala siga siendo el país de la eterna primavera debemos enseñar a nuestros hijos a querer la naturaleza para que valoren la importancia de tener un país verde.**

<sup>49</sup> Gálvez, Vásquez, Tuy. pag. 174.



**Actividad No.5**  
**Elaborar un portafolio empleando materiales de reuso, sobre los factores que influyen en el deterioro de los suelos.**



## CONCLUSIONES

- Se fundamentaron instrucciones para la enseñanza práctica sobre el manejo sostenible de las masas forestales a estudiantes que cursan el grado de cuarto bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal.
- Se aplicaron acciones en la que los alumnos y alumnas participaron para contribuir a mejorar la calidad del entorno escolar y local.
- Los alumnos y alumnas adecuaron la realidad de condiciones del deterioro ambiental que se vive a nivel nacional y local.
- Se desarrolló en los estudiantes un sentido de responsabilidad y respeto sobre el cuidado y manejo sostenible del medio ambiente.



## GLOSARIO

**Abedul:** árbol caducifolio de la familia betulácea, con las hojas enteras, triangulares, flores pequeñas poco vistosas y posee color blanquecino de la corteza. Se encuentra en Europa, América y Asia. En España es frecuente en las montañas y regiones de clima atlántico. Entre las especies más frecuentes destacan el abedul común o péndulo.

**Acequias:** es un canal por donde se conducen las aguas para regar

**Actividad cinegética:** la actividad cinegética (también denominada caza) es la actividad o acción en la que se captura generalmente un animal.

**Agronómicas:** el objetivo fundamental de las actividades agronómicas es el cultivar, cosechar y procesar los rubros que son de vital importancia nutricional y material; de ello depende su transformación en la industria y posteriormente el consumo, bien sea humano o animal.

**Albura:** término utilizado para la madera que se encuentra en la porción más externa del tronco o ramas de un árbol, justo bajo la corteza. La albura se puede considerar como la "madera viva" de un árbol, ya que es un tejido biológicamente activo cuya función primordial es la conducción de agua de las raíces al follaje. En comparación con el duramen o corazón, la albura es de color más claro, es más liviana y suave, y es muy susceptible al ataque de hongos y de insectos. El término popular con el que se le conoce a la albura es "lo blanco de la madera".

**Anemófila:** se dice de las plantas cuya polinización se realiza gracias al viento, que transporta el polen.

**Biomasa natural:** es la que se produce en la naturaleza sin la intervención humana.

**Biomasa producida:** es la cultivada con el propósito de obtener biomasa transformable en combustible, en vez de producir alimentos, como la caña de azúcar en Brasil, orientada a la producción de etanol para carburante.

**Biomasa residual:** es la que genera cualquier actividad humana, principalmente en los procesos agrícolas, ganaderos y los del propio hombre, tal como, basuras domésticas, residuos sólidos urbanos y aguas residuales.

**Biomasa:** la más amplia definición de biomasa sería considerar como tal a toda la materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial. Es una fuente de energía procedente, en último lugar, del Sol, y es renovable siempre que se use adecuadamente. Se puede clasificar de la siguiente forma:

**Biosfera:** también llamada diversidad biológica, término que describe el número, variedad y variabilidad de los organismos vivos. Se manifiesta en ecosistemas, especies, formas y variedades de las mismas como en los genes.

**Brechas cortafuegos:** la brecha corta fuego es una práctica mecánica que consiste en la construcción de una franja que se abre entre el material combustible de la parte superficial del suelo hasta dejar expuesto al suelo mineral, con el propósito de aislar el fuego de los materiales combustibles, se construirá en forma manual mediante el uso de rastrillos forestales diseñados para tal fin, el ancho de la brecha corta fuego depende de la carga y altura de los combustibles así como de la topografía del terreno aunque para las condiciones del predio, podremos hablar en promedio de 3 m de ancho. El sistema de brechas corta fuego se construirá, en superficies donde se han presentado una mayor incidencia de incendios según, la información de los reportes de incendios de en años anteriores., al respecto los propietarios predio han decidido mejor dirigir sus recursos económicos para contar con personal y equipo suficiente durante la temporada de incendios y construir el mínimo de brechas cortafuego.

**Camellón:** estos consisten en un montículo de unos 25 cm de ancho y 15 de alto, deben ser en dirección Norte-Sur para que las plantas reciban el sol de la mañana y de la tarde de manera pareja. Se aprovechara la tierra preparada para la cama de semillas para la confección de estos.

**Cárcava:** pequeño barranco estrecho y profundo formado por la acción erosiva de las aguas de lluvia.

**Composta:** el compost, composta o compuesto (a veces también se le llama abono orgánico) es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono.

**Condiciones bioclimáticas:** las condiciones climáticas se denomina al tiempo meteorológico al estado de la atmósfera caracterizado por una combinación de elementos con valores específicos (temperatura, humedad, presión atmosférica, precipitaciones, viento, etc.)

**Condiciones edafo-climáticas:** es la resultante de la combinación de 3 factores (humedad y aireación) y de sus variaciones a lo largo del año. Depende de las condiciones climáticas del lugar (precipitación) y por otra parte de las condiciones del suelo como la porosidad, etc.

**Cosmos:** es un término latino que procede de un vocablo griego y que se utiliza para nombrar al conjunto de todas las cosas creadas. El concepto puede utilizarse para referirse a un sistema ordenado, oponiéndose a la noción del caos. El uso más habitual de cosmos está vinculado al universo (a partir de su orden) y al espacio exterior a la Tierra.

**Curvas a nivel:** una curva de nivel es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones y de altura. Las curvas de nivel suelen imprimirse en los mapas

**Depasturas:** es el manejo de pastos y forrajes. Los pastos constituyen la fuente de alimentación más económica de la que dispone un productor para mantener a sus animales. Sin embargo, depende de un manejo adecuado para que el pasto adquiera todo su potencial y al ser utilizado, desarrolle las funciones de crecimiento, desarrollo, producción y reproducción en los animales.

**Diseminación:** extender los elementos de un conjunto sin orden y en diferentes direcciones: el viento diseminó las hojas.

**Disyuntiva:** Alternativa entre dos cosas, por una de las cuales hay que optar

**Entomófila:** planta cuya fecundación se efectúa por intermedio de los insectos que transportan el polen.

**Esciófitas:** planta adaptada a vivir en un ambiente sombrío, con hojas anchas para favorecer la captación de energía solar

**Estratósfera:** capa superior de la atmósfera (encima de la tropósfera), aproximadamente de 10 a 50 km sobre la superficie terrestre.

**Exósfera:** es la última capa antes del espacio exterior. Dado que no existe una frontera clara entre el espacio exterior y la exosfera, es a veces considerada una parte del espacio ultraterrestre.

**Floema:** el floema es el tejido conductor encargado del transporte de nutrientes orgánico, especialmente azúcares, producidos por la parte aérea fotosintética y autótrofa, hacia las partes basales subterráneas, no fotosintéticas, heterótrofas de las plantas vasculares. También se pueden denominar tubos o vasos liberianos.

**Heliófitas:** cualquier especie de planta que requiere de plena exposición a la luz solar para vivir y desarrollarse y por lo tanto son absolutamente intolerantes a la sombra, motivo por el cual las encontramos creciendo solamente en áreas descubiertas como potreros, charrales o abandonos

**Humus:** sustancia oscura de la superficie del suelo formado por productos de la materia orgánica del suelo parcialmente descompuestos. El humus aumenta la fertilidad al suelo, ayudar a retener el agua y evitar la erosión.

**Inflorescencia:** todo sistema de ramificaciones que remata en flores se llama inflorescencia

**Ionósfera:** la ionosfera es una parte de la atmósfera superior, compuesta por partes de la mesosfera, la termosfera y la exosfera, distinguiéndose porque es ionizada. Desempeña un papel importante en la electricidad atmosférica.

**Manejo de rebrotes:** la reproducción vegetativa por brotación es uno de los medios más importantes por el cual pueden perpetuarse muchas especies leñosas, especialmente cuando los brotes de crecimiento quedan destruidos por algún motivo. Un tipo común de crecimiento por brotación es el crecimiento de nuevos brotes de las raíces y de los tocones de los árboles.

**Mesósfera:** capa de la tierra que se ubica a continuación de la quimiósfera y alcanza hasta unos 90 kilómetros de altura desde el nivel del mar. Se caracteriza porque desde su límite con la estratósfera, la temperatura va disminuyendo hasta valores tan bajos como  $-110^{\circ}\text{C}$  (bajo cero) en donde comienza la capa siguiente. En esta capa ya no existe vapor de agua y la proporción de los gases restantes comienza a disminuir.

**Microclimáticos:** un microclima es un clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de afecciones atmosféricas que caracterizan un entorno o ámbito reducido. Así mismo depende de muchos otros factores. Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz y la cobertura vegetal. Además de los microclimas naturales, existen los microclimas artificiales, que se crean principalmente en las áreas urbanas debido a las grandes emisiones de calor y de gases de efecto invernadero de éstas.

**Monocultivo:** el monocultivo se refiere a las plantaciones de gran extensión con el cultivo de una sola especie, con los mismos patrones, resultando en una similitud genética, utilizando los mismos métodos de cultivo para toda la plantación (control de plagas, fertilización y alta estandarización de la producción), lo que hace más

eficiente la producción a gran escala. Casos frecuentes de monocultivo se dan con eucalipto, pino, en el caso de árboles, o grandes plantaciones de cereal, soja, caña de azúcar, algodón etc.

**Nervaduras:** la nervadura es la distribución de los nervios que componen el tejido vascular de la hoja de una planta. Se ubican en el estrato esponjoso del mesófilo de la hoja; a través de ellos circula la savia, comunicando los órganos de la hoja con el resto de la planta.

**Piso condicionado:** son árboles cuyas copas forman el nivel general del techo del bosque, completamente expuestas al sol por encima, pero recibiendo poca luz directa por los lados.

**Pisos dominados:** son los árboles cuyas copas sobresalen al nivel general del techo del bosque, completamente expuestas al sol encima y parcialmente a los lados. Copas, a veces comprimidas lateralmente.

**Plántula:** se denomina plántula a la planta en sus primeros estadios de desarrollo, desde que germina hasta que se desarrollan las primeras hojas verdaderas.

**Pluviometría:** se denomina pluviometría al estudio y tratamiento de los datos de precipitación que se obtienen en los pluviómetros ubicados a lo largo y ancho del territorio, obteniendo así unos datos de gran interés para las zonas agrícolas y regulación de las cuencas fluviales a fin de evitar inundaciones por exceso de lluvia. Además de la cantidad precipitada, es importante anotar qué tipo de fenómeno se produce (lluvia, llovizna, chubasco, con o sin tormenta) el que ha dado lugar a la precipitación. Los datos se anotan siguiendo el horario del día pluviométrico. La finalidad principal de una estación pluviométrica es la elaboración de la climatología de la zona en la que se encuentra

**Quiescentes:** estado de reposo. Se aplica en particular a los cultivos celulares

**Quila:** la quila (*Chusquea quila*) es una especie botánica de gramínea de la misma subfamilia del bambú que crece en la región biológica de la selva valdiviana, en Chile. Se caracteriza por abundantes ramificaciones, gran altura, gran tamaño de los culmos. Posee la condición de trepadora facultativa, pudiendo subir adosada a los árboles, alcanzando alturas mayores a 20 m, situando su follaje en estratos medios y bajos del bosque nativo.

**Quinquenio:** un lustro o quinquenio es un periodo equivalente a cinco años.

**Regeneración natural:** se conoce como sucesión ecológica secundaria a la que se desarrolla sobre una zona que había estado anteriormente poblada, pero que, como consecuencia de una perturbación, ya sea natural o provocada por el hombre, ha perdido la mayor parte de sus especies. Durante la sucesión ecológica, unas especies sustituyen a otras, y la biocenosis final es total o parcialmente diferente a la que existía antes.

**Relieve:** conjunto de accidentes geográficos que configuran una superficie, especialmente la superficie terrestre, tanto si están sobre el nivel del mar como si se encuentran por debajo de este nivel: las mesetas y las cordilleras configuran el relieve de un territorio; debido a la ausencia de atmósfera, el relieve de la Luna es muy accidentado y presenta grandes cráteres.

**Reserva genética:** los bosques guardan una reserva genética de valor incalculable. Los árboles cumplen una función muy importante en la naturaleza, ya que captan el dióxido de carbono del aire y liberan grandes cantidades de oxígeno. Además, contribuyen a la protección del suelo. En algunas zonas se utilizan barreras o cortinas forestales para proteger los cultivos y los ganados de los vientos.

**Resiliencia:** la capacidad de resiliencia de un ecosistema está directamente relacionada con la riqueza de especies y el traslado de las funciones ecosistémicas. Es decir que un sistema en el cual sus integrantes tengan más diversidad y número de funciones ecológicas será capaz de soportar de mejor manera una perturbación específica.

**Resina:** sustancia sólida o de consistencia viscosa y pegajosa que fluye de ciertas plantas. Es soluble en alcohol y se utiliza en la fabricación de plásticos, gomas y lacas.

**Sistema foliar:** es el patrón que forman las haces en el tallo refleja la estrecha relación estructural y de desarrollo que existe entre el tallo y sus apéndices laterales, las hojas.

**Sistemas agroforestales:** los sistemas agroforestales son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas (árboles o arbustos) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o explotaciones ganaderas con animales, en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal.

**Tallos bifurcados:** dividirse en dos ramales, brazos o puntas.

**Talud:** inclinación de un terreno o del paramento de un muro.

**Taninos:** el término tanino fue originalmente utilizado para describir ciertas sustancias orgánicas que servían para convertir a las pieles crudas de animales en cuero, proceso conocido en inglés como tanning ("curtido" en español). Se extraen de las plantas con agua o con una mezcla de agua y alcohol, que luego se decanta y se deja evaporar a baja temperatura hasta obtener el producto final.

**Teorías cosmogónicas:** estructura del Universo. La cosmogonía pretende establecer una realidad, ayudando a construir activamente la percepción del universo (espacio) y del origen de dioses, la humanidad y elementos naturales. A su vez, permite apreciar la necesidad del ser humano de concebir un orden físico y metafísico que permita conjurar el caos y la incertidumbre.

**Termósfera:** la termosfera es la capa de la atmósfera terrestre que se encuentra entre la mesosfera y la exosfera, cuya extensión comienza aproximadamente entre 80 y 120 kilómetros de la Tierra, prolongándose hasta entre 500 y 1000 kilómetros de la superficie terrestre. Dentro de esta capa, la radiación ultravioleta, pero sobre todo los rayos gamma y rayos X provenientes del Sol, provocan la ionización de átomos de sodio y moléculas.

**Tinte o tintura:** es una sustancia con la que se le da color a un objeto o cosa (usualmente tejido, ropa o cabello) sobre el que ya tenía, por lo que se usa en ámbitos domésticos para cambiar el aspecto de la ropa usada o bien pasada de moda

**Tinturas:** es un método de extracción de los principios activos de una planta que se realiza dejando la planta en alcohol etílico o etanol.

**Transversal:** significa aquello que cruza, corta o atraviesa.

**Tropósfera:** la troposfera es la capa más baja de la atmósfera de la Tierra. La troposfera comienza a nivel del suelo y sube a una altura de 7 a 20 kilómetros (4 a 12 millas, ó 23 000 a 65 000 pies) sobre el nivel del mar.

**Zanja o foso:** excavación alargada y estrecha hecha en la tierra para canalizar agua o gas, echar cimientos, etc.

**Zonas bioclimáticas:** el bioma es una región que posee condiciones similares del clima, fauna y flora.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Arrecis, Magaly.2007. Módulo de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias El Bosque: apoyo a las maestras y maestros del nivel primario. Guatemala: UESEPRE/MAGA-DICADE/MINEDUC.

Constitución Política de la República de Guatemala.

DESARROLLO ALTERNATIVO DE LA AGRICULTURA INDÍGENA y CAMPESINA  
Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas. CNOC Editorial Rukemik Na.ojil. Editorial Rukemik Na.ojil.

Díaz Zuchini, Carlos Eduardo. Tesis Estructuras de Conservación de suelos y dos variedades introducidas de maíz en Nochan, Olopa Chiquimula. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Guatemala, julio 2,007.

Estado Actual de los Bosques en Guatemala. Informe Ambiental de Guatemala No.7. y Bases para la Evaluación Sistemática del Estado del Ambiente. Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Guatemala agosto 2003.

Gaete Castañeda, Nelba. Técnicas y estructuras de conservación de suelos y agua. Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca.

Gálvez Juventino, Vásquez Edmundo, Tuy Héctor. (2007). Perfil Ambiental de Guatemala. Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Editorial Serviprensa. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL) y la Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). Guatemala.

García Tiu, Julio Wilson.2008. Manejo Forestal, Módulo de Capacitación para prácticas forestales. Ministerio de Educación de Guatemala. Segunda Edición, Guatemala.

García Valenzuela, Yascara del Rosario. Guatemala Septiembre 2011. Módulo pedagógico "Factores que provocan la contaminación del Medio Ambiente". Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía.

Gispert, Carlos. Enciclopedia "Conoce tu país". Editorial Grupo Océano.

Grijpma, Pieter. Producción Forestal. Manuales para Educación Forestal. Editorial Trillas. México. Primera Edición 1982. (Los bosques, sus ecosistemas.)

Importancia de los bosques para la sociedad guatemalteca. Unidad de Fomento y Desarrollo Forestal Instituto Nacional de Bosques. (2011). Publicación realizada con el apoyo de: Proyecto FINNFOR/CATIE. Impresión con el apoyo de: RAINFOREST ALLIANCE, UASID. (Publicaciones).

Isik Kani, Yaltirik Faik y Akesen Aytug. 1992. Adaptación de la memoria general preparada para el XI Congreso Forestal Mundial, sobre el tema «Diversidad biológica forestal y el mantenimiento del patrimonio natural».

Ley de Fomento de la Educación Ambiental.

Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Manual para la clasificación de tierras por capacidad de uso. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala 2000.

Martínez Escobedo Anibal Arizmendy. Legislación Básica Educativa, Leyes Educativas. Compendio actualizado de los principales instrumentos legales a su alcance. Octava edición corregida y aumentada 2009.

Melgar Willian. Estado de la diversidad biológicas de los árboles y bosques de Guatemala. Departamentos de Montes-Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Septiembre de 2003.

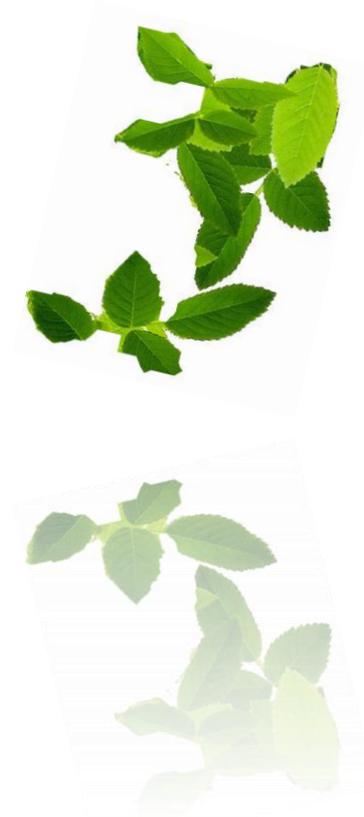
Méndez Toledo, Rosibel. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Delegación departamental de Zacapa. Plataforma curricular de educación ambiental con énfasis en cambio climático. 2012. Dirigida a docentes del municipio de Zacapa. (Material diplomado).

Ministerio de Educación. Dirección General de Gestión de Calidad Educativa  
Currículo Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación  
Agroforestal, Nivel Medio.

Pereira L.F. 2012. Sistemas silviculturales.

Tillmans H.J. Silvicultura. Guatemala.

Velásquez Méndez, Mefi Boset. Departamento de Medio Ambiente Municipalidad  
de Zacapa. (INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES.DIRECCIÓN DE  
OPERACIONES. Región Nor-Oriente).



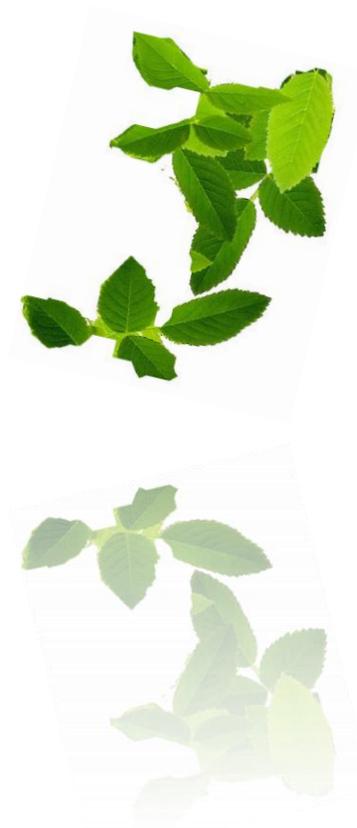
## E-grafías

*Es.scribd.com.*

[www.naturaeduca.com](http://www.naturaeduca.com). Portal Educativo de ciencias naturales y aplicadas. Naturaleza Educativa. Sección: Hombre y Equilibrio.

[www.slideshare.net/mercheqm/el-medio-natural](http://www.slideshare.net/mercheqm/el-medio-natural). González Montiel Mercedes. La Palma (Málaga). CEPER Educación Secundaria de Adultos. (En línea.

[www.xenciclopedia.com](http://www.xenciclopedia.com). (Tu Enciclopedia Educativa). 24 de Setiembre del 2008. Publicado por [elgame](http://elgame) en [Biología](#).



## **CAPITULO IV**

### **4. PROCESO DE EVALUACION**

Para evaluar cada uno de los capítulos del informe del Ejercicio Profesional Supervisado, se utilizó una lista de cotejo elaborada por la estudiante epesista, la cual contiene una serie de enunciados para verificar el logro de los objetivos trazados en cada una de las etapas del proyecto, anotando el producto de las observaciones.

#### **4.1 Evaluación del Diagnóstico**

El capítulo I corresponde a la etapa diagnóstica y los resultados evidenciaron que se cumplió con los objetivos propuestos en el plan de diagnóstico, fue positiva la participación de autoridades educativas, municipales y locales, que permitió conocer los problemas de las instituciones, planteando soluciones viables y factibles, a través de un proyecto que respondiera a las necesidades educativas en la institución.

#### **4.2 Evaluación del Perfil**

El Perfil del proyecto es una descripción simplificada, en donde se define el propósito medular de la acción a realizar; y a través de una lista de indicadores se pudo evaluar que si existe congruencia entre los elementos y acciones planificadas, como el nombre del proyecto, los objetivos establecidos para su ejecución, metas cuantificables, razones por las cuales es necesario modificar las condiciones existen en la institución, actividades establecidas en un cronograma, visualizando un costo de inversión; todo esto permitió determinar una solución al problema seleccionado que beneficiara a la comunidad educativa.

#### **4.3 Evaluación de la Ejecución**

El capítulo III corresponde al desarrollo del trabajo del proyecto, el cual respondió positivamente a los objetivos específicos y metas establecidas en el perfil, a través del desglose de tareas detalladas en un cronograma. Mostrando de manera precisa los logros con la elaboración e implementación de un Módulo Didáctico de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal que se sustentó su buen uso con capacitaciones y socialización a docentes, alumnos y alumnas del establecimiento educativo.

#### **4.4 Evaluación Final**

Mediante la evaluación final se midió los logros de cada uno de las etapas del proyecto, siendo el más importante la elaboración e implementación del Módulo Didáctico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura del área curricular de Tecnología, de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, el cual reúne las condiciones de protección, conservación y prevención del medio ambiente, obteniendo un impacto positivo en el Instituto Nacional de Educación Diversificada, logrando satisfacer las necesidades pedagógicas-ambientales de la comunidad educativa.

## CONCLUSIONES

Se implementó en la institución patrocinada un Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal dirigido a la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

Construcción del contenido temático del Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura I a través de la compilación bibliográfica.

Docente del área de Tecnología, alumnos y alumnas de cuarto bachillerato en ciencias y letras capacitados sobre la aplicación y el contenido del Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal a través una clase piloto.

Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura I del área curricular de Tecnología en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras socializado con personal docente y administrativo de la institución patrocinada.

## RECOMENDACIONES

Docente y directora implementen el Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal como una herramienta que fortalezca la educación ambiental en base a los contenidos de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

Docente del curso de silvicultura I enriquezca las fases temáticas del curso, con el fortalecimiento y fundamentación teórica del Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal.

Personal docente y administrativo del Instituto Nacional de Educación Diversificada, empleen lo sugerido en el módulo, acomodándolo en su área con enfoque el cuidado del medio ambiente.

Docente responsable del área curricular de Tecnología, aplique en la sub-área de silvicultura I actividades sugeridas en el módulo para el desarrollo eficiente y efectivo de los contenidos temáticos.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Arrecis, Magaly.2007. Módulo de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias El Bosque: apoyo a las maestras y maestros del nivel primario. Guatemala: UESEPRE/MAGA-DICADE/MINEDUC.

Constitución Política de la República de Guatemala.

DESARROLLO ALTERNATIVO DE LA AGRICULTURA INDÍGENA y CAMPESINA  
Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas. CNOC Editorial Rukemik Na.ojil. Editorial Rukemik Na.ojil.

Díaz Zuchini, Carlos Eduardo. Tesis Estructuras de Conservación de suelos y dos variedades introducidas de maíz en Nochan, Olopa Chiquimula. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Guatemala, julio 2,007.

Estado Actual de los Bosques en Guatemala. Informe Ambiental de Guatemala No.7. y Bases para la Evaluación Sistemática del Estado del Ambiente. Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Guatemala agosto 2003.

Gaete Castañeda, Nelba. Técnicas y estructuras de conservación de suelos y agua. Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca.

Gálvez Juventino, Vásquez Edmundo, Tuy Héctor. (2007). Perfil Ambiental de Guatemala. Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Editorial Serviprensa. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL) y la Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). Guatemala..

García Tiu, Julio Wilson.2008. Manejo Forestal, Módulo de Capacitación para prácticas forestales. Ministerio de Educación de Guatemala. Segunda Edición, Guatemala.

García Valenzuela, Yascara del Rosario. Guatemala Septiembre 2011.Módulo pedagógico “Factores que provocan la contaminación del Medio Ambiente”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía.

Gispert, Carlos. Enciclopedia “Conoce tu país”. Editorial Grupo Océano.

Grijpma, Pieter. Producción Forestal. Manuales para Educación Forestal. Editorial Trillas. México. Primera Edición 1982. (Los bosques, sus ecosistemas.)

Importancia de los bosques para la sociedad guatemalteca. Unidad de Fomento y Desarrollo Forestal Instituto Nacional de Bosques. (2011). Publicación realizada con el apoyo de: Proyecto FINNFOR/CATIE. Impresión con el apoyo de: RAINFOREST ALLIANCE, UASID. (Publicaciones).

Isik Kani, Yaltirik Faik y Akesen Aytug. 1992. Adaptación de la memoria general preparada para el XI Congreso Forestal Mundial, sobre el tema «Diversidad biológica forestal y el mantenimiento del patrimonio natural».

Ley de Fomento de la Educación Ambiental.

Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Manual para la clasificación de tierras por capacidad de uso. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala 2000.

Martínez Escobedo Anibal Arizmendy. Legislación Básica Educativa, Leyes Educativas. Compendio actualizado de los principales instrumentos legales a su alcance. Octava edición corregida y aumentada 2009.

Melgar Willian. Estado de la diversidad biológicas de los árboles y bosques de Guatemala. Departamentos de Montes-Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Septiembre de 2003.

Méndez Toledo, Rosibel. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Delegación departamental de Zacapa. Plataforma curricular de educación ambiental con énfasis en cambio climático. 2012. Dirigida a docentes del municipio de Zacapa. (Material diplomado).

Ministerio de Educación. Dirección General de Gestión de Calidad Educativa Currículo Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, Nivel Medio.

Pereira L.F. 2012. Sistemas silviculturales.

Propedéutica para el ejercicio profesional supervisado. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía. Guatemala 2010.

Tillmans H.J. Silvicultura. Guatemala.

Velásquez Méndez, Mefi Boset. Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Zacapa. (INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES.DIRECCIÓN DE OPERACIONES. Región Nor-Oriente).

### ***E-GRAFIAS***

*Es.scribd.com.*

[www.naturaeduca.com](http://www.naturaeduca.com). Portal Educativo de ciencias naturales y aplicadas. Naturaleza Educativa. Sección: Hombre y Equilibrio.

[www.slideshare.net/mercheqm/el-medio-natural](http://www.slideshare.net/mercheqm/el-medio-natural). González Montiel Mercedes. La Palma (Málaga). CEPER Educación Secundaria de Adultos. (En línea.

[www.xenciclopedia.com](http://www.xenciclopedia.com). (Tu Enciclopedia Educativa). 24 de Setiembre del 2008.Publicado por [elgame](#) en [Biología](#).

# APENDICE

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## **PLAN GENERAL**

### **Ejercicio Profesional Supervisado**

#### **DATOS GENERALES**

Estudiante: Marta Teresa Recinos Borja

No. de Carné: 200719850

Carrera: Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

Actividad: Ejercicio Profesional Supervisado

#### **LUGAR DE REALIZACIÓN DEL E.P.S.**

Institución: Instituto Nacional de Educación Diversificada

Ubicación: Barrio La Reforma, Zona 2, Zacapa

Sector: Oficial

Área: Urbana

Fechas: 25 de abril de 2,012 al 18 de abril de 2,013.

#### **Objetivos**

**General:** Ejecutar a través del Ejercicio Profesional Supervisado la realización de tareas administrativas, de investigación y servicio adquiridas durante el proceso de formación de licenciados en pedagogía y administración educativa que permitan la elaboración de proyectos.

## **Específicos**

- Emplear los conocimientos adquiridos durante el proceso de preparación académica en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.
- Identificar los lineamientos técnico-administrativos para el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado.
- Contribuir a través acciones teóricas y prácticas en la solución de problemas urgentes en la sociedad.
- Ejecutar cada una de las fases para la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado.

## **Descripción de la práctica:**

### **Actividades**

1. Solicitar cierre de pensum de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.
2. Solicitar conocimientos de los procedimientos y técnicas (PROPEDEUTICA) necesarias para la realización del Ejercicio Profesional Supervisado.
3. Preparación Propedéuticas del Ejercicio Profesional Supervisado.
4. Adjuntar documentos necesarios para la autorización del Ejercicio Profesional Supervisado.
5. Propuestas para la asignación de asesores y revisores del Ejercicio Profesional Supervisado.
6. Asignación de asesores y revisores del Ejercicio Profesional Supervisado.
7. Reunión con asesor para los lineamientos del proceso del Ejercicio Profesional Supervisado.

## **Recursos**

### **Recurso humano**

- Personal del campus central de la USAC
- Personal de las extensiones departamentales
- Asesor

- Revisor
- Epesista

### **Recurso físico**

- USAC
- Extensiones departamentales

### **Recurso técnico**

- Asesor
- Revisor

### **Material**

- Folders
- Sobres papel manila
- Fotocopias
- Archivos de la USAC
- Lapiceros
- Lápiz
- Folleto propedéutica
- Libreta de apuntes
- Tarjetas telefónicas
- USB

## Económico

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
3	Viajes a la Ciudad Capital	Q. 210.00
	Viajes al Depto. de Chiquimula.	Q. 100.00
	Transporte	Q. 300.00
	Alimentación	Q. 650.00
	PROPEDEUTICA	Q. 400.00
1	Folleto propedéutica	Q. 40.00
1	Libreta de apuntes	Q. 3.00
2	Folders	Q. 2.00
2	Sobres papel manila	Q. 1.50
10	Fotocopias	Q. 2.50
1	lapiceros	Q. 2.00
1	lápices	Q. 1.25
5	tarjetas telefónicas	Q. 50.00
	<b>Total</b>	<b>Q. 1,762.25</b>

## Metas

- Conocimientos adquiridos satisfactoriamente durante el proceso de preparación académica en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.
- Lineamientos técnico-administrativos para el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado aplicados en un 100%.

- Solución de problemas urgentes en la sociedad a través acciones teóricas y prácticos eficientemente.
- Fases para la ejecución del Ejercicio Profesional Supervisado Ejercitados satisfactoriamente.

# PLAN DE DIAGNÓSTICO

## I. INFORMÁTIVA

### 1. Identificación del proyectista

Nombre: Marta Teresa Recinos Borja

Carné: 200719850

Teléfono: 41123733

Email: [matereb-12@hotmail.com](mailto:matereb-12@hotmail.com)

Dirección de residencia: Barrio La Laguna, Zacapa.

Lugar de trabajo: Escuela Oficial Rural Mixta.

Horario de Trabajo: 7:30 am - 12:30 pm

Dirección de lugar de trabajo: Aldea Santa Lucía, Zacapa

### 2. Identificación de la institución patrocinante

Nombre: Supervisión Educativa de establecimientos Oficiales del Área

Urbana Sector 19-01-01 de Zacapa

Dirección: 3ª Calle y 8ª Avenida Esquina. Zona 3 Barrio Las Flores, Zacapa.

Horario de trabajo: 8:00 a 12:00 a.m. y de 14:00 a 17:00 p.m.

Jornada de trabajo: Doble jornada

Procesos que realiza: Administrativo, técnico y de proyección

Tipo de institución: Oficial

Nombre del Supervisor (a): Sonia Aidee Ruiz Wong

Sector: 19-01-01

### **3. Identificación de la institución patrocinada**

Nombre: Instituto Nacional de Educación Diversificada

Dirección: Barrio La Reforma, Zacapa

Teléfono: 54280776

Horario de Trabajo: 1:00 - 6.00 p.m.

Procesos que realiza:

- Educativos (técnico a nivel medio)
- Proyección comunitaria

Tipo de Institución: Oficial

Nombre del director (a): Licda. Gladys Elizabeth Cordón de Galindo

Sector: 19-01-01

## **II. Título**

**“Diagnóstico Institucional de la Supervisión Educativa de establecimientos Oficiales del Área Urbana de Zacapa e Instituto Nacional de Educación Diversificada”.**

### **1. Objetivos**

#### **1.1 General:**

- Detectar las causas que obstaculizan el desempeño eficiente en la Supervisión Educativa de establecimientos oficiales del Área Urbana de Zacapa (patrocinante) y el Instituto Nacional de Educación Diversificada (patrocinada)

#### **1.2 Específicos**

- Recabar información básica del municipio de Zacapa.

- Determinar los antecedentes históricos, funciones y servicios que prestan las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Describir el manejo financiero y personal al servicio de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Caracterizar las actividades, planes de estudio y fundamentos filosóficos de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Enumerar las acciones administrativas e interrelaciones que caracterizan a las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Detectar los problema ambientales de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada)

## **2. Actividades para lograr objetivos**

- Visita a las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Redactar solicitudes para la autorización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Entrega de solicitudes para la autorización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y entrevista a las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).

- Visita a las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada), para recepción de las autorizaciones para la ejecución del EPS.
- Elaboración del plan de diagnóstico de la institución patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Realizar entrevistas no estructuradas y técnica de observación para obtener información de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada), y constancia de eventos fotográficos.
- Reunión con personal docente, para elaborar listado de necesidades sugeridas por las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Diseño de instrumentos para recabar información de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Solicitar documentos de información de la institución patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Aplicación de instrumentos para la investigación de la matriz de los ocho sectores de la institución patrocinante (Supervisión Educativa).

- Redacción del diagnóstico de los ocho sectores de la institución patrocinante (supervisión Educativa).
- Aplicación de instrumentos para la investigación de la matriz de los ocho sectores de la institución patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Redacción del diagnóstico de los ocho sectores de la institución patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Primera revisión del plan y diagnósticos de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Entrega de primera revisión del plan y diagnósticos de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada). para enmiendas correspondientes.
- Enmiendas del plan y diagnósticos de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).
- Elaboración y análisis del listado de necesidades, priorización de problemas, viabilidad y factibilidad, elección del problema y propuesta del proyecto.
- Segunda revisión del plan y diagnósticos de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada), análisis del listado de necesidades, priorización de problemas, viabilidad y factibilidad, elección del problemas y propuesta del proyecto.
- Elaboración del resumen del diagnóstico institucional patrocinante y patrocinada.

### **3. RECURSOS**

#### **3.1 Recurso humano**

- Supervisora Educativa
- Secretaria de la Supervisión Educativa
- Director(a)
- Docentes
- Personal administrativo de la Municipalidad de Zacapa
- Personas de la comunidad
- Proyectista

#### **3.2 Recurso físico**

- Supervisión Educativa
- Establecimiento Educativo
- Municipalidad de Zacapa

#### **3.3 Recurso técnico**

- Asesor
- Revisor

#### **3.4 Material**

- Hojas
- Computadora
- Impresora
- Tintas para impresora
- Fotocopias
- Cámara fotográfica
- Lapiceros
- Lápiz
- Tarjetas telefónicas

### 3.5 Recurso económico

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
35	horas de internet	Q 210.00
1	Cartucho de tinta negra	Q. 165.00
1	Cartucho de tinta de color	Q. 205.00
50	fotocopias	Q. 10.00
1	resma de hojas papel bond	Q 45.00
6	lapiceros	Q 9.00
6	lápices	Q 12.00
30	refacciones	Q 300.00
40	tarjetas telefónicas	Q 400.00
	transporte	Q 100.00
	<b>Total</b>	<b>Q. 1,456.00</b>



6	Realizar entrevistas no estructuradas y técnica de observación para obtener información de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada), y constancia de eventos fotográficos.																																				
7	Diseño de instrumentos para recabar información de las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).																																				
8	Solicitar documentos de información de la institución patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).																																				
9	Reunión con personal docente, para elaborar listado de necesidades sugeridas por las instituciones patrocinante (Supervisión Educativa) y patrocinada (Instituto Nacional de Educación Diversificada).																																				
10	Aplicación de instrumentos para la investigación de la matriz de los ocho sectores de la institución patrocinante (Supervisión Educativa).																																				
11	Redacción del diagnóstico de los ocho sectores de la institución patrocinante (supervisión Educativa).																																				





## **5. EVALUACIÓN**

### **5.1 Metas**

- Información básica del municipio de Zacapa recabada en un 90%.
- Antecedentes históricos, funciones y servicios que prestan las instituciones patrocinante y patrocinada determinados satisfactoriamente.
- Manejo financiero y personal al servicio que prestan las instituciones patrocinante y patrocinada determinados en un 90%.
- Actividades, planes de estudio y fundamentos filosóficos de las instituciones patrocinante y patrocinada determinados eficientemente.
- Acciones administrativas e interrelaciones que caracterizan a las instituciones patrocinante y patrocinada enumerados eficientemente.
- Problema ambientales de las instituciones patrocinante y patrocinada detectados en un 100%.

# **PLAN DE DIAGNÓSTICO**

## **MACROPROYECTO**

### **I. Informativa**

#### **1. Identificación del Projectista**

**1.1 Nombre:** Marta Teresa Recinos Borja

**1.2 Carné:** 200719850

**1.3 Teléfono:** 41123733

**1.4 Email:** matereb-12@hotmail.com

**1.5 Dirección de Residencia:** Barrio la Laguna, Zacapa

**1.6 Lugar de Trabajo:** Escuela Oficial Rural Mixta

**1.7 Horario de Trabajo:** 7:30 A.M. a 12:30 A.M.

**1.8 Dirección de Lugar de Trabajo:** Aldea Santa Lucía, Zacapa

**1.9 Teléfono:**

### **II. Identificación de La Institución Patrocinante:**

**2.1 Nombre:** Municipalidad de Zacapa

**2.2 Dirección:** 3ra. Calle 12-45 zona 1, Barrio la Parroquia Zacapa.

**2.3 Teléfono:** 79553300

**2.4 Email:** munizacapa gmail.com

**2.5 Horario de Trabajo:** 8:00 a 16:00 horas

## **2.6 Procesos que Realiza:**

- 1) Conformación de expediente para proyecto
- 2) Ordenamiento territorial
- 3) Agenciarse de recursos económicos a través de las corporaciones municipales para el fortalecimiento económico municipal.

**2.7 Tipo de Institución:** En el artículo 253 de la constitución política de la república de Guatemala establece: (los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas).

**2.8 Nombre del Jefe:** Eliseo Salguero Vargas

## **III. Título**

Diagnóstico Institucional de la municipalidad del municipio Zacapa

### **3.1 Objetivos**

#### **3.1.1 Objetivo General:**

- Establecer cuáles son las necesidades o carencias de la municipalidad de Zacapa.

#### **3.1.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar las comunidades con mayor concentración de contaminación ambiental en el municipio de Zacapa.
- Indagar si la municipalidad cuenta con suficiente recurso financiero para el cumplimiento de las políticas de desarrollo comunitario.
- Verificar si la institución cuenta con ambientes de oficina adecuados, tecnología actual, personal calificado y transporte de servicio municipal.
- Comprobar si la municipalidad ofrece capacitaciones, talleres e inducciones a sus empleados.

- Identificar si la municipalidad realiza actividades culturales, académicas y deportivas con sus empleados, usuarios y otras instituciones.

### **3.2 Actividades:**

1. Visita a la municipalidad para solicitar audiencia para entrevista al alcalde municipal.
2. Entrevista con el alcalde municipal.
3. Reunión para la distribución de trabajo de la matriz de sectores de la institución.
4. Elaboración de instrumentos para la entrevista de los encargados de los distintos departamentos de la institución.
5. Visita para las entrevistas a los encargados de los diferentes departamentos de la municipalidad para la recolección de información.
6. Reunión para unificación de información recabada mediante las entrevistas.
7. Reunión para la elaboración del informe del diagnóstico.

### 3.3 Cronograma de Actividades

#### Cronograma Plan Diagnóstico de la Institución

No.	ACTIVIDADES	FECHAS DEL MES DE ABRIL 2012						FECHAS DEL MES DE MAYO 2012				
		25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
1	Visita a la municipalidad para solicitar audiencia para entrevista al alcalde municipal.											
2	Entrevista con el alcalde municipal.											
3	Reunión para la distribución de trabajo de la matriz de sectores de la institución.											
4	Elaboración de instrumentos para la entrevista de los encargados de los distintos departamentos de la institución.											
5	Visita para las entrevistas a los encargados de los diferentes departamentos de la municipalidad para la recolección de información.											
6	Reunión para unificación de información recabada mediante las entrevistas.											
7	Reunión para la elaboración del informe del diagnóstico.											

### **3.4 Recursos**

#### **3.4.1 Humanos**

Proyectistas

Personal Municipal

Medios de Comunicación

#### **3.4.2 Físico**

Salón de Reunión del Concejo Municipal

#### **3.4.3 Técnicos**

Unidad Técnica Municipal

#### **3.4.4 Material**

Una computadora portátil

Una impresora

2 cartuchos de tinta

Hojas de papel bond

Refacciones

Fotocopias

Cámaras fotográficas

Tarjetas telefónicas

Servicio de internet

Teléfonos

#### 4. Económico

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	Una computadora portátil	<b>1</b>	<b>Q.3,000.00</b>	<b>Q.3,000.00</b>
<b>2</b>	Una impresora	<b>1</b>	<b>Q.400.00</b>	<b>Q.400.00</b>
<b>3</b>	cartuchos de tinta	<b>1</b>	<b>Q.250.00</b>	<b>Q.250.00</b>
<b>4</b>	Hojas de papel bond	<b>20 hojas</b>	<b>Q.0.10</b>	<b>Q.2.00</b>
<b>5</b>	Refacciones	<b>15</b>	<b>Q.5.00</b>	<b>Q.75.00</b>
<b>6</b>	Cámara fotográfica	<b>1</b>	<b>Q.500.00</b>	<b>Q.500.00</b>
<b>7</b>	Tarjetas telefónicas	<b>1</b>	<b>Q.25.00</b>	<b>Q.25.00</b>
<b>8</b>	Servicio de internet	<b>1 hora</b>	<b>Q.5.00</b>	<b>Q.5.00</b>
<b>9</b>	Teléfonos	<b>1</b>	<b>Q.200.00</b>	<b>Q.200.00</b>
<b>10</b>	<b>Totales</b>			<b>Q.4457.00</b>

## **5. EVALUACIÓN:**

### **5.1 METAS A ALCANZAR**

- Reunión con personeros de la municipalidad para detectar carencia o necesidades de la municipalidad de Zacapa por medio de la técnica entrevista.
- Contabilización de un listado de comunidades con mayor índice de problemas de contaminación ambiental.
- Enumeración por medio un listado las oficinas que carecen de ambientes adecuados, perfil del personal de la municipalidad y buen funcionamiento de los vehículos.
- Evaluación de la planificación de los diferentes talleres, capacitaciones e inducciones que la municipalidad brinda al personal técnico, administrativo y operativo.
- Verificación si la institución realiza actividades culturales, deportivas y académicas con el personal en servicio por medio observación.

**LISTA DE COTEJO (Plan diagnóstico de Municipalidad de Zacapa)**

**TIPO DE PLAN:** \_\_\_\_\_

No.	Descripción de la Actividad	SI	NO	Observaciones
1.	Incluye claramente la parte informativa:			
2.	Incluye información del proyectista y de la institución sede:			
3.	Cuenta con el título de la actividad.			
4.	Se encuentra bien estructurado el objetivo general:			
5.	Los objetivos específicos responden al objetivo general y al título.			
6.	Cuenta con suficientes actividades detalladas			
7.	Incluye los modelos de instrumentos que utilizara para realizar sus actividades.			
8.	Cuenta con cronograma de actividades.			
9.	Define las fechas en que se realizarán todas las actividades			
10.	Se encuentran detallados los recursos que se utilizarán			
11.	Describe por separado el precio que tienen los recursos materiales.			
12.	Hace mención de los posibles donantes del recurso económico.			
13.	Cuenta con la descripción de la evaluación de los objetivos del plan.			

# PLAN DE DIAGNÓSTICO

## INSTITUCIÓN PATROCINADA

### I. Identificación de la Institución Patrocinada:

**1.1 Nombre:** Colonia CONEVIZA

**1.2 Dirección:** Colonia Municipal CONEVIZA Zacapa.

**1.3 Teléfono:** Sin evidencia.

**1.4 Email:** Sin evidencia.

**1.5 Horario de Trabajo:** Sin evidencia.

**1.6 Procesos que Realiza:** Obtención de lotes para personas de escasos recursos económicos a través de gestiones ante la Municipalidad a través de las autoridades locales (COCODE).

**1.7 Tipo de Institución:** Comunitaria.

**1.8 Nombre del Jefe:** Sin evidencia.

### II Título

Plan de Diagnóstico de la Colonia CONEVIZA.

### 2. Objetivos

#### 2.1 Objetivo General:

Enumerar los problemas y necesidades con que cuenta la Colonia CONEVIZA.

## **2.2 Objetivos Específicos.**

Identificar las necesidades básicas de la comunidad.

Implementar estrategias, para minimizar contaminación ambiental de la comunidad.

Sensibilizar a la comunidad educativa de la importancia de la plantación de árboles en la colonia CONEVIZA.

## **3. Actividades:**

Reconocimiento visual del área que ocupa la Colonia CONEVIZA.

Reunión con integrantes del Consejo comunitario de Desarrollo.

Reunión con los vecinos de la Colonia CONEVIZA.

Entrevista con los habitantes de la Colonia CONEVIZA.

Entrevista con los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Colonia CONEVIZA.

#### 4. Cronograma de Actividades

#### CRONOGRAMA PLAN DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD

No.	ACTIVIDADES	FECHAS DEL MES DE MAYO 2012														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	27	28	29	30
1	Reconocimiento visual del área que ocupa la Colonia CONEVIZA.															
2	Reunión con integrantes del Consejo comunitario de Desarrollo.															
3	Reunión con los vecinos de la Colonia CONEVIZA.															
4	Entrevista con los habitantes de la Colonia CONEVIZA.															
5	Entrevista con los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Colonia CONEVIZA.															

## **5. Recursos**

### **5.1 Humanos**

Proyectista

Docentes

Vecinos de la Comunidad

### **5.2 Físico**

Finca Cantería

Edificios escolares

Iglesia Evangélica

### **5.3 Técnicos**

Asesor Técnico

Revisor Técnico

Técnico Agroforestal

### **5.4 Material**

Bolsas con agua

Transporte

Una computadora

Una impresora

2 cartuchos de tinta

Hojas de papel bond

Refacciones

Bolígrafos  
 Fotocopias  
 Cámaras fotográficas  
 Cañonera  
 Tarjetas telefónicas  
 Marcadores  
 Cartulinas  
 Papelógrafo  
 Extensiones eléctricas  
 Servicio de internet  
 Teléfonos  
 Sonido

## 6. Económico.

No.	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total
1	Una computadora portátil	1	Q.3,000.00	Q.3,000.00
2	Una impresora	1	Q.400.00	Q.400.00
3	cartuchos de tinta	1	Q.250.00	Q.250.00
4	Hojas de papel bond	20 hojas	Q.0.10	Q.2.00
5	Refacciones	15	Q.5.00	Q.75.00
6	Cámara fotográfica	1	Q.500.00	Q.500.00
7	Tarjetas telefónicas	1	Q.25.00	Q.25.00
8	Servicio de internet	1 hora	Q.5.00	Q.5.00
9	Teléfonos	1	Q.200.00	Q.200.00
10	<b>Totales</b>			<b>Q.4,457.00</b>

## **7. Evaluación:**

### **7.1 Metas a Alcanzar**

- Reunión con 100 personas de la comunidad para detectar las necesidades o carencias de la colonia por medio una lluvia de Ideas.
- Plantación de 600 arbolitos de diferentes especies que minimicen la contaminación ambiental.
- Charlas a los Docentes y alumnos de la EORM de la Colonia CONEVIZA.

## LISTA DE COTEJO (Plan diagnóstico y del informe)

TIPO DE PLAN: \_\_\_\_\_

No.	Descripción de la Actividad	SI	N0	Observaciones
1.	Incluye claramente la parte informativa:			
2.	Incluye información del proyectista y de la institución sede:			
3.	Cuenta con el título de la actividad.			
4.	Se encuentra bien estructurado el objetivo general:			
5.	Los objetivos específicos responden al objetivo general y al título.			
6.	Cuenta con suficientes actividades detalladas			
7.	Incluye los modelos de instrumentos que utilizara para realizar sus actividades.			
8.	Cuenta con cronograma de actividades.			
9.	Define las fechas en que se realizarán todas las actividades			
10.	Se encuentran detallados los recursos que se utilizarán			
11.	Describe por separado el precio que tienen los recursos materiales.			
12.	Hace mención de los posibles donantes del recurso económico.			
13.	Cuenta con la descripción de la evaluación de los objetivos del plan.			

## AGENDA DE TRABAJO

### MÓDULO DIDÁCTICO PEDAGÓGICO AGROFORESTAL DE LA CARRERA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS CON ORIENTACIÓN AGROFORESTAL

#### I PARTE: SOCIALIZACIÓN

#### FECHA:

##### OBJETIVO GENERAL:

Socializar del Módulo Didáctico Pedagógico de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, con directora y personal docente del establecimiento educativo.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Validar el Módulo Didáctico Agroforestal.

Atender las sugerencias dadas por los asistentes.

HORA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
2:00 a 2:15	Bienvenida	Epesista Marta Teresa Recinos Borja
2:15 a 2:45	Proyección y explicación de la estructura, los objetivos de su realización y la aplicación de los aspectos contenidos en el Módulo Didáctico Agroforestal.	Epesista Marta Teresa Recinos Borja
2:45 a 2:50	Validación del Módulo Didáctico Agroforestal	Docentes
2:50 a 3:05	Receso	
3:05 a 3:20	Espacio de preguntas y comentarios	Docentes
3:20 a 3:30	Palabras de agradecimiento y cierre de la socialización del Módulo Didáctico Agroforestal.	Epesista Marta Teresa Recinos Borja Licda. Gladys Galindo directora del plantel educativo.



## AGENDA DE TRABAJO

### MÓDULO DIDÁCTICO PEDAGÓGICO AGROFORESTAL DE LA CARRERA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS CON ORIENTACIÓN AGROFORESTAL

#### II PARTE: CAPACITACIÓN

#### FECHA:

##### OBJETIVO GENERAL:

Capacitar a docente del área de Tecnología, alumnos y alumnas de cuarto bachillerato en ciencias y letras sobre la aplicación y el contenido del Módulo Didáctico Agroforestal, a través de una clase piloto.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Demostrar la funcionalidad del módulo a través de una clase piloto.

Considerar materiales de reuso para el desarrollo de actividades con los alumnos y alumnas dentro y fuera del salón de clases.

Reflexionar la situación actual del medio ambiente.

HORA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
2:00 a 2:15	Bienvenida	Epesista Marta Teresa Recinos Borja
2:15 a 2: 25	Explicación de la realización de la capacitación a través de una clase piloto, con la cual, se llevara a la práctica actividades sugeridas en el módulo, demostrando su funcionabilidad.	Epesista Marta Teresa Recinos Borja
2:25 a 2:35	Proyección de diapositiva: Carta escrita en el 2070.	Epesista Marta Teresa Recinos Borja
2:35 a 2:45	Dinámica “La isla se hunde”	Epesista Marta Teresa Recinos Borja Alumnos, alumnos, docente.
2:45 a 3:00	Rreflexión del tema “La relación del hombre con la madre tierra”	Epesista Marta Teresa Recinos Borja

<b>3:00 a 3:20</b>	Rrealización de la actividad No. 1 del Módulo (consiste en agruparse y a través de materiales como periódicos, revistas, tijera, pegamento, crayones, hojas secas entre otros materiales de reuso, elaboraron una descripción con imágenes en un afiche o papelógrafo de hombre primitivo y sus avances en la madre tierra (recolector, el fuego y las herramientas, el hombre primitivo agricultor y criador de animales y el hombre actual)añadiendo explicaciones, relatando lo sucedió a través de frases y onomatopeyas.	Alumnos, alumnas, docente
<b>3:20 a 3:30</b>	Receso	
<b>3:30 a 3:40</b>	Cada grupo participante explicara lo elaborado en la actividad sobre el hombre primitivo y cada una de sus etapas, añadiendo una conclusión de la temática trabajada.	Alumnos, alumnas y docente
<b>3:40 a 3:50</b>	Espacio de preguntas y comentarios	Epesista Marta Teresa Recinos Borja Alumnos, alumnas y docente
<b>3:50 a 4:00</b>	Palabras de agradecimiento y cierre de la capacitación, de la clase piloto del Módulo Didáctico Agroforestal.	Epesista Marta Teresa Recinos Borja P.E.M. Marta María Castañeda.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
SECCIÓN ZACAPA  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA.

**FICHA DE DATOS DE POSIBLE INSTITUCIÓN PARA REALIZAR EL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS).**

**Nombre de la Institución:**

---

---

**Tipo de Institución:**

Oficial:  Autónoma:  Semiautónoma:  ONG:

**Actividad a la que se dedica:**

---

---

---

---

**Dirección de la Institución:**

---

---

**Teléfono:**

---

**E.mail:**

---

**Que elementos del reglamento Interno de la Institución apoyan la Visión y  
Misión del EPS.**

---

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## **SECTOR COMUNIDAD**

Para la obtención de la información del sector comunidad, se consultó documentos de archivo de la Municipalidad de Zacapa, incluyendo su organigrama, memoria de labores 2,011, así también documentos de la Dirección Departamental de Educación y el informe del Instituto Nacional de Estadística (INE) con el último censo de Población Habitacional y Agropecuaria del país.

Recolectando la siguiente información:

- Área geográfica
- Área histórica
- Área política
- Área Social



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR INSTITUCIÓN

### ENTREVISTA DIRIGIDA PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA SUPERVISIÓN EDUCATIVA

1. ¿El edificio donde funciona la supervisión educativa es propio o en calidad de convenio?

---

---

2. ¿Cuál es la localización geográfica y vías de acceso a las instalaciones de la supervisión educativa?

---

3. ¿Cuántos años tiene de creación y quienes fueron sus fundadores?

---

4. ¿Qué tipo de institución es la supervisión educativa y a qué distrito pertenece?

---

5. ¿Qué sucesos importantes se han dado en la trayectoria de la supervisión?

---

6. ¿Cuál es el área perimetral de la supervisión?

---

---

7. ¿Cuántos ambientes disponibles ocupa la supervisión educativa?

---

---

8. ¿Con qué equipo dispone la supervisión educativa para la realización de su labor?

---

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## FICHA DE CAMPO DE OBSERVACIÓN DEL SECTOR RECURSOS HUMANOS

Ciudad de Zacapa

Informante: Observación directa

Fecha: \_\_\_\_\_

**Aspectos a observar:** Personal operativo, administrativo y de la supervisión educativa.

La \_\_\_\_\_ de Zacapa, cuenta con una \_\_\_\_\_ que laboran en un horario de \_\_\_\_\_ horas, asisten puntualmente a desempeñar sus labores, residentes de la cabecera departamental de Zacapa.

La labor administrativa está a cargo de la supervisora \_\_\_\_\_, cuenta con el título académico de \_\_\_\_\_ y la secretaria \_\_\_\_\_ con título de \_\_\_\_\_, cada una con antigüedad de \_\_\_\_\_.

En el área de servicio, se cuenta con \_\_\_\_\_ que está a cargo de la limpieza del establecimiento,

La cantidad de usuarios que diariamente visitan la institución es de \_\_\_\_\_ procedentes de \_\_\_\_\_, con mayoría de \_\_\_\_\_, atendidos de \_\_\_\_\_ durante la mañana y de \_\_\_\_\_ durante la tarde, en condiciones económicas \_\_\_\_\_.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL SECTOR FINANZAS

Los Epeistas de la Facultad de Humanidades, previo a optar al grado de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa, realizan un diagnóstico de la institución donde se realizara un aporte pedagógico, por lo cual le solicitamos su cooperación al momento de contestar el cuestionario para la obtención de la información, agradeciendo de su tiempo, comprensión y colaboración prestada.

**Instrucción:** Conteste el cuestionario en forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces y válidos.

1. ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento con las que dispone la supervisión educativa?

---

2. ¿Quién paga la nómina de salarios del recurso humano que labora en la supervisión?

---

3. ¿Cuáles son los materiales y suministros con que cuenta la supervisión educativa para el buen desempeño de la labor que realiza?

---

4. ¿Quién es el encargado de cubrir los servicios generales, mantenimiento y reparaciones en la supervisión educativa?

---

5. ¿Cuáles son los libros contables que maneja la supervisión educativa?

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR RELACIONES

Entrevista: Supervisora Educativa.

1. ¿Convoca al personal administrativo y docente bajo su jurisdicción para transmitir información?

SI

NO

¿Cómo? \_\_\_\_\_

2. ¿Planifica con directores encuentros deportivos?

SI

NO

¿Con qué finalidad? \_\_\_\_\_

3. ¿Planifica actividades sociales y culturales con los establecimientos educativos en el sector que administra?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Programa actividades académicas?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Existen problemas de índole sociales en el sector que administra?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6. ¿Se relaciona la supervisión educativa con otras instituciones?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. ¿Cómo se proyecta la supervisión educativa y establecimientos educativos hacia la comunidad?

\_\_\_\_\_



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

### SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO LEGAL

**Entrevista: dirigida al área administrativa de la supervisión educativa.**

1. ¿Cuenta la supervisión educativa con misión?

SI  NO

¿Cuál es? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuenta la supervisión educativa con visión?

SI  NO

¿Cuál es? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuenta con políticas institucionales el establecimiento educativo?

SI  NO

¿Cuáles son? \_\_\_\_\_

4. ¿La supervisión educativa cuenta con reglamento interno?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuenta con metas estratégicas la supervisión educativa?

SI  NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6. ¿Cuenta con objetivos el establecimiento?

SI  NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR ADMINISTRATIVO

### ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Solicitamos su colaboración respondiendo al siguiente cuestionario relacionado con el funcionamiento de la Supervisión Educativa del municipio de Zacapa. Su información será utilizada para la elaboración del diagnóstico del proyecto a ejecutar en el Ejercicio Profesional Supervisado.

1. ¿Cuántos años de servicio tiene el personal profesional y técnico de la supervisión educativa?

---

2. ¿Con qué tipo de plaza cuenta la supervisora y secretaria de la institución?

Presupuestada  Interina  Contrato

3. ¿Qué tipo de planes utiliza para desarrollar su función administrativa?

---

4. ¿Qué aspectos toma en cuenta para elaborar sus planes?

---

5. ¿Emplea instrumentos de supervisión del personal bajo su cargo y cuáles son?

---

6. ¿Qué instrumento de control de asistencia se utiliza en la supervisión educativa?

---

7. ¿Cuál es la periodicidad de las reuniones de trabajo con el personal administrativo en el sector que dirige?

---

8. ¿Qué mecanismos emplean el área administrativa para comunicarse con el personal y mantenerlos informados?

---

9. ¿La supervisión educativa cuenta con manual e funciones?

---

10. ¿Cómo evalúa el desempeño de los directores y docentes a su cargo?

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR CURRÍCULUM

Solicitamos su colaboración respondiendo al siguiente cuestionario relacionado con el funcionamiento de la Supervisión Educativa del municipio de Zacapa. Su información será utilizada para la elaboración del diagnóstico del proyecto a ejecutar por el proyectista Marta Teresa Recinos Borja, de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

**Instrucción:** Conteste el cuestionario en forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces y válidos.

1. ¿Cuáles son los niveles y áreas que la supervisión educativa tiene bajo su cargo

---

2. ¿Cuáles son las actividades curriculares que la supervisión planifica?

---

3. ¿Qué tipo de acciones realiza la supervisión?

---

4. ¿Cuál es el horario de atención a los usuarios y la jornada de labores en la supervisión educativa?

---

5. ¿Cuáles son los libros de textos empleados en las escuelas del sector 19-01-01 del área urbana de Zacapa

---

6. ¿Cuál es la metodología empleada por los docentes del sector que administra?

---

7. ¿Realiza capacitaciones al personal administrativo que dirige?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Con qué periodicidad? \_\_\_\_\_

---

8. ¿Cuáles son los criterios de evaluación que la supervisión educativa emplea con el Personal a su cargo?

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR ADMINISTRATIVO

### ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Solicitamos su colaboración respondiendo al siguiente cuestionario relacionado con el funcionamiento del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Zacapa. Su información será utilizada para la elaboración del diagnóstico del proyecto a ejecutar en el Ejercicio Profesional Supervisado.

1. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en el Instituto Nacional de Educación Diversificada?

---

2. ¿Con qué tipo de plaza cuenta?

Presupuestada

Interina

Contrato

3. ¿Qué tipo de planes utiliza para desarrollar su función administrativa?

---

4. ¿Qué aspectos toma en cuenta para elaborar sus planes?

---

5. ¿Emplea instrumentos de supervisión del personal bajo su cargo y cuáles son?

---

6. ¿Qué instrumento de control de asistencia se utiliza en el establecimiento educativo?

---

7. ¿Cuál es la periodicidad de las reuniones de trabajo en el establecimiento educativo?

---

8. ¿Qué mecanismos emplean el área administrativa para comunicarse con el personal y mantenerlos informados?

---

9. ¿Existe alguna manual función de la comunidad educativa?

---

10. ¿Cómo evalúa el desempeño de los docentes?

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

### SECTOR FILOSÓFICO, POLÍTICO LEGAL

**Entrevista: dirigida al área administrativa del Instituto Nacional de Educación Diversificada.**

1. ¿Cuenta la escuela con misión?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuenta la escuela con visión?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuenta con políticas institucionales el establecimiento educativo?

SI  NO

¿Las considera importantes? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuál es la base legal del reglamento interno? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuenta con metas estratégicas el establecimiento?

SI  NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6. ¿Cuenta con objetivos el establecimiento?

SI  NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## **SECTOR COMUNIDAD**

Para la obtención de la información del sector comunidad, se consultó documentos de archivo de la Municipalidad de Zacapa, incluyendo su organigrama, memoria de labores 2,011, así también documentos de la Dirección Departamental de Educación y el informe del Instituto Nacional de Estadística (INE) con el último censo de Población Habitacional y Agropecuaria del país.

Recolectando la siguiente información:

- Área geográfica
- Área histórica
- Área política
- Área Social



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR CURRÍCULUM

Solicitamos su colaboración respondiendo al siguiente cuestionario relacionado con el funcionamiento del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Zacapa. Su información será utilizada para la elaboración del diagnóstico del proyecto a ejecutar por el proyectista Marta Teresa Recinos Borja, de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

**Instrucción:** Conteste el cuestionario en forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces y válidos.

3. ¿Cuáles son los niveles y grados que se atienden en el establecimiento educativo?

---

4. ¿Qué programas especiales y actividades curriculares se realizan en el establecimiento educativo?

---

5. ¿Se aplican el Curriculum Nacional Base en el establecimiento educativo?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Por qué?\_\_\_\_\_

4. ¿Qué tipo de acciones y servicios presta el centro educativo?

---

5. ¿Cuáles son los procesos productivos en cuanto al plan de estudio?

---

6. ¿Cuál es el horario de atención a los usuarios y la jornada de labores en el centro educativo?

---

7. ¿Dedican horas a las actividades extra aulas?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Cuántas?\_\_\_\_\_

8. ¿Elabora el personal docente material didáctico?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

9. ¿Utiliza textos como apoyo a su material didáctico?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Qué tipo de textos?\_\_\_\_\_

10. ¿Con que frecuencia los alumnos participan en la elaboración de material didáctico y que tipo de materiales utiliza?

\_\_\_\_\_

11. ¿Qué metodología utiliza para impartir sus clases?

\_\_\_\_\_

12. ¿Qué criterios toma en cuenta para agrupar a los estudiantes?

\_\_\_\_\_

13. ¿Qué tipo de técnicas utilizan en la exposición de sus clases?

\_\_\_\_\_

14. ¿Cómo planifica su labor docente y que elementos incluye?

\_\_\_\_\_

15. ¿Cómo evalúa a los estudiantes?

\_\_\_\_\_

16. ¿Qué criterios utilizan para evaluar en general y cuáles son sus características?

\_\_\_\_\_

17. ¿Establece controles de calidad educativa?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Cuáles?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR RELACIONES

Entrevista: Director del establecimiento.

1. ¿Convoca al personal docente para transmitir información?

SI

NO

¿Cómo? \_\_\_\_\_

2. ¿Planifica encuentros deportivos el establecimiento?

SI

NO

3. ¿Se realizan actividades sociales y culturales en las instalaciones que ocupa la establecimiento educativo?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Programa actividades académicas con los estudiantes?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

5. ¿Existen problemas de índole sociales?

SI

NO

6. ¿Se relaciona la institución educativa con otras instituciones?

SI

NO

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. ¿Cómo se proyecta el establecimiento educativo con la comunidad?

\_\_\_\_\_



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## SECTOR INSTITUCIONAL

### ENTREVISTA DIRIGIDA PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DEL INSTITUTO

1. ¿Cuántos años tiene de creación y quienes fueron sus fundadores? \_\_\_\_\_

---

2. ¿Quién fue el primer director del establecimiento? \_\_\_\_\_

3. ¿Qué sucesos importantes se han dado en la trayectoria del establecimiento?

---

---

4. ¿Cuál es el área perimetral del establecimiento?

---

---

5. ¿Cuántos ambientes disponibles ocupa el establecimiento educativo?

---

---

6. ¿Con qué equipo dispone el establecimiento para su labor educativa?

---

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## FICHA DE CAMPO DE OBSERVACIÓN DEL SECTOR RECURSOS HUMANOS

Ciudad de Zacapa

Informante: Observación directa

Fecha: \_\_\_\_\_

**Aspectos a observar:** Personal operativo, administrativo y de servicio del Instituto Nacional de Educación Diversificada

EL instituto \_\_\_\_\_ Zacapa, cuenta con \_\_\_\_\_ catedráticos que imparten sus clases en plan diario en un horario de \_\_\_\_\_ horas, quienes asisten puntualmente a desempeñar sus labores, la mayoría de docentes son residentes de la cabecera departamental de Zacapa.

La labor administrativa está a cargo de la directora \_\_\_\_\_, quien reside en el municipio de Zacapa, del departamento de Zacapa. El Establecimiento cuenta con \_\_\_\_\_ docentes, que distribuidos de la siguiente manera \_\_\_\_\_, contando con tiempo de servicio de acuerdo a la antigüedad siguiente \_\_\_\_\_.

En el área de servicio, se cuenta con \_\_\_\_\_ que está a cargo de la limpieza del establecimiento, quien asisten puntualmente a sus labores, reside en \_\_\_\_\_. El salario se cubre \_\_\_\_\_.

La cantidad de usuarios en el establecimiento educativo es de \_\_\_\_\_ procedentes de \_\_\_\_\_, con mayoría de \_\_\_\_\_ y en condiciones económicas \_\_\_\_\_.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL SECTOR FINANZAS

Los Epesistas de la Facultad de Humanidades, previo a optar al grado de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa, realizan un diagnóstico de la institución donde se realizara un aporte pedagógico, por lo cual le solicitamos su cooperación al momento de contestar el cuestionario para la obtención de la información, agradeciendo de su tiempo, comprensión y colaboración prestada.

**Instrucción:** Conteste el cuestionario en forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces y válidos.

1. ¿Cuenta con comisión de finanzas el establecimiento?

---

---

2. ¿De qué forma se obtiene el financiamiento para el establecimiento?

---

---

3. ¿De dónde se obtiene el financiamiento para las reparaciones y construcciones del inmueble?

---

---

4. ¿Con que otras fuentes de financiamiento cuenta el establecimiento?

---

---

5. ¿Qué libros utiliza para el control financiero del Establecimiento?

---



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

## CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL SECTOR FINANZAS

Los Epesistas de la Facultad de Humanidades, previo a optar al grado de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa, realizan un diagnóstico de la institución donde se realizara un aporte pedagógico, por lo cual le solicitamos su cooperación al momento de contestar el cuestionario para la obtención de la información, agradeciendo de su tiempo, comprensión y colaboración prestada.

**Instrucción:** Conteste el cuestionario en forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces y válidos.

1. ¿Cuenta con comisión de finanzas el establecimiento?

---

---

2. ¿De qué forma se obtiene el financiamiento para el establecimiento?

---

---

3. ¿De dónde se obtiene el financiamiento para las reparaciones y construcciones del inmueble?

---

---

4. ¿Con que otras fuentes de financiamiento cuenta el establecimiento?

---

---

5. ¿Qué libros utiliza para el control financiero del Establecimiento?

---



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA

Zacapa, 14 de Mayo de 2012

Señor:  
Eliseo Salguero Vargas  
Alcalde Municipal de Zacapa  
Su Despacho

Respetable Señor Alcalde:

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y los abajo firmantes Epesistas de la mencionada Facultad de Humanidades Sección de Zacapa, patentizamos un cordial, afectuoso y sincero saludo.

La presente lleva como finalidad hacer de su conocimiento que, como requisito para poder optar el Título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa se debe ejecutar un Macro Proyecto de Reforestación en la comunidad.

Habiendo realizado el diagnóstico respectivo, se pudo detectar áreas propicias de reforestación, tal es el caso de la Finca Canterías, mismas que se encuentra bajo la administración que usted responsablemente dirige.

Por lo expuesto anteriormente Solicitamos su apoyo para la autorización de Forestar un área de 7 manzanas para la plantación específicamente en la Finca Canterías, donde actualmente se encuentra asentada la Colonia CONEVIZA.

En espera de una respuesta positiva, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

17 MAY 2012  
*[Handwritten signature]*



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA

Zacapa, 14 de Mayo de 2012.

Señor:  
**Eliseo Salguero Vargas**  
Alcalde Municipal de Zacapa  
Su Despacho

Respetable Señor Alcalde:

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y los abajo firmantes Egresistas de la mencionada Facultad de Humanidades Sección de Zacapa, patentizamos un cordial, afectuoso y sincero saludo.

La presente lleva como finalidad hacer de su conocimiento que, como requisito para poder optar el Título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa se debe ejecutar un Macro Proyecto de Reforestación en la comunidad.

Habiendo realizado el diagnóstico respectivo, se pudo detectar áreas propicias de reforestación, tal es el caso de la Finca Canterías, mismas que se encuentran bajo la administración que usted responsablemente dirige.

Por lo expuesto anteriormente Solicitamos su apoyo para la autorización de Forestar un área de 7 manzanas para la plantación específicamente en la Finca Canterías, donde actualmente se encuentra asentada la Colonia CONEVIZA.

En espera de una respuesta positiva, nos suscribimos de usted.

Atentamente

17 MAY 2012



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA**

Zacapa, 14 de Mayo de 2012.

**Señor:  
Eliseo Salguero Vargas  
Alcalde Municipal de Zacapa  
Su Despacho**

**Respetable Señor Alcalde:**

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y los abajo firmantes Epesistas de la mencionada Facultad de Humanidades Sección de Zacapa, patentizamos un cordial, afectuoso y sincero saludo.

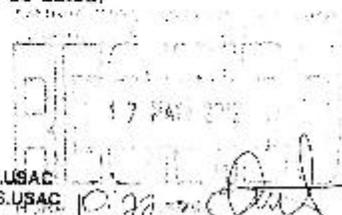
La presente lleva como finalidad hacer de su conocimiento que, como requisito para poder optar el Título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa se debe ejecutar un Macro Proyecto de Reforestación en la comunidad.

Habiendo realizado el diagnóstico respectivo, se pudo detectar áreas propicias de reforestación, tal es el caso de la Finca Canterías, mismas que se encuentra bajo la administración que usted responsablemente dirige.

Por lo expuesto anteriormente Solicitamos su apoyo para la autorización de Forestar un área de 7 manzanas para la plantación específicamente en la Finca Canterías, donde actualmente se encuentra asentada la Colonia CONEVIZA.

En espera de una respuesta positiva, nos suscribimos de usted,

Atentamente,



Pag 1-2. Solicitud de Arboles Proyecto de Forestación EPS.USAC

1. José Alberto Ortiz Rodríguez 200719829
2. Mayra Marivel López Hernández 9750597
3. Iris Karina Santos Franco 9551120
4. Mónica Lisseth Zacarias Agustin 200151818
5. Brenda Marinela Córdón y Córdón 200550425
6. Lesbia Leticia De León Regalado 200719855
7. Eduardo Juárez Monroy 8851093
8. Juan José Cardona Pazos 9051111
9. Mirla Areida Súcite Aidana 200550409
10. Margareth Paola Canahui Tobar 200451225
11. Miriam Alicia González Hernández 9950798
12. Marta Teresa Recinos Borja 200719850
13. Yésica Paola Escobar Ortiz 200719634
14. Julio Roberto Salazar Arias 200151811
15. Julio César Caguay Gutiérrez 200617144
16. Sergio Francisco Quintero Véliz 200550433
17. Abraham Sotero Caguay Díaz 200617156





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 2 de junio de 2012.

Señor  
Carlos Mardoqueo González  
Corresponsal de El Zacapaneco.com

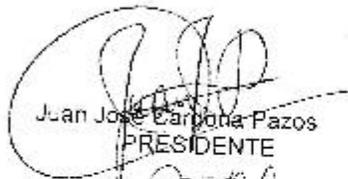
Respetable Señor González:

Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a una reunión que se llevará a cabo en el salón de sesiones del Concejo Municipal de esta localidad el día martes 5 de junio a partir de las 15:00 horas, para tratar asuntos relacionados a la problemática ambiental que afecta nuestro municipio.

Por lo que necesitamos de su colaboración para que informe a la población zacapaneca. Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma, no suscribimos de usted en espera de su participación.

Atentamente,

  
Juan José Carpio Pazos  
PRESIDENTE

  
Miriam Alicia González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margareth Paola Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA

  
Recibido



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 2 de junio de 2012.

Señor  
Byron Hernández  
Corresponsal de Noticiero Impacto Informativo

Respetable Señor Hernández:

Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a una reunión que se llevará a cabo en el salón de sesiones del Concejo Municipal de esta localidad el día martes 5 de junio a partir de las 15:00 horas, para tratar asuntos relacionados a la problemática ambiental que afecta nuestro municipio.

Por lo que necesitamos de su colaboración para que informe a la población zacapaneca. Agradeciéndole de antemano su colaboración y atención a la misma, no suscribimos de usted en espera de su participación.

Atentamente,

  
Juan José Salazar Pazos  
PRESIDENTE

  
Miriam Alicia González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margaret Paola Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 2 de junio de 2012.

Señor  
Juan Carlos Aquino  
Corresponsal de Nuestro Diario

Respetable Señor Aquino:

Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a una reunión que se llevará a cabo en el salón de sesiones del Concejo Municipal de esta localidad el día martes 5 de junio a partir de las 15:00 horas, para tratar asuntos relacionados a la problemática ambiental que afecta nuestro municipio.

Por lo que necesitamos de su colaboración para que informe a la población zacapaneca. Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma, no suscribimos de usted en espera de su participación.

Atentamente,

  
Juan José Cardona Fazos  
PRESIDENTE

  
Miriam Alicia González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margareth Paola Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 2 de junio de 2012

Señor  
Rudy Lobos  
Corresponsal Rescate Zacapa

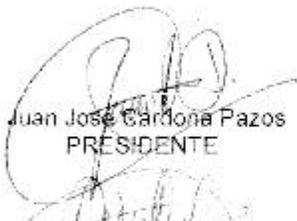
Respetable Señor Lobos:

Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a una reunión que se llevará a cabo en el salón de sesiones del Concejo Municipal de esta localidad el día martes 5 de junio a partir de las 15:00 horas, para tratar asuntos relacionados a la problemática ambiental que afecta nuestro municipio.

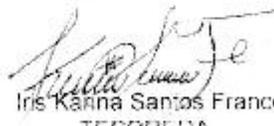
Por lo que necesitamos de su colaboración para que informe a la población zacapaneca. Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma no suscribimos de usted en espera de su participación.

Atentamente,

  
Juan José Cardona Pazos  
PRESIDENTE

  
Margareth Paola Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Miriam Alicia González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA

  
Recibido



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa 04 de junio de 2012

Señores:  
 Comisión de Medio Ambiente  
 Consejo Municipal.  
 Municipalidad de Zacapa.  
 Su Despacho.

SECRETARIA MUNICIPAL  
 DE ZACAPA  
**RECIBIDO**  
 04 JUN. 2012  
 FECHA 13:29 FIRMA *[Signature]*

Respetable Señores:

Los abajo firmantes Proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala Sección Zacapa, patentizámosle un cordial y sincero salud.

El motivo de la presente es para invitarles a una reunión el día Martes 5 de Junio del presente año, a partir de las 15:00 horas, en el Salón de Sesiones del Consejo Municipal, donde estarán presentes, la Juez de Asuntos Municipales, La El Jefe del Depto. de Medio Ambiente, Asesores de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, miembros del CODICE de la Colonia CONEVIZA y 18 proyectistas de la Facultad de Humanidades de la USAC, el objetivo de la reunión será tratar asuntos relacionados a la plantación de 10,800 árboles en la Colonia antes mencionado, para su protección y conservación

Esperando contar con su presencia nos suscribimos de usted muy respetuosamente.

*[Signature]*  
 Juan María Pazos Pazos  
 PRESIDENTE  
*[Signature]*  
 Marcela Patricia Canahuat Tobo  
 SECRETARIA



*[Signature]*  
 Miriam Alicia González Hernández  
 VICEPRESIDENTE  
*[Signature]*  
 Iris María Santos Franco  
 TESORERA



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA**

Zacapa, 03 de Junio de 2012.

**Señor:  
Eliseo Salguero Vargas.  
Alcalde Municipal.  
Su Despacho.**

Respetable Señor Alcalde:

Los abajo firmantes Proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero salud.

El motivo de la presente es para invitarlo a una reunión el día Martes 5 de Junio del presente año, a partir de las 15.00 horas, en el Salón de Sesiones del Consejo Municipal, donde estarán presentes, El Juez de Asuntos Municipales, La Comisión de Medio Ambiente del Consejo Municipal, Asesores de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, miembros del COCODE de la Colonia Coneviza, y 18 proyectistas de la Facultad de Humanidades de la USAC, el objetivo de la reunión será tratar asuntos relacionados a la plantación de 10,800 árboles en la Colonia antes mencionado, para su protección y conservación.

Esperando contar con su presencia nos suscribimos de usted muy respetuosamente.

Atte.

PEM. Juan José Cardona Pazos.

Presidente Ejercicio Profesional Supervisado EPS  
Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala  
Sección Zacapa.



MUNICIPAL SECRETARÍA DE ZACAPA

CIUDA 3/77

*[Handwritten signature]*  
04/06



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa 04 de junio de 2012  
 JUZGADO DE ASUNTOS MUNICIPALES  
 RECEPCION  
 MUNICIPALIDAD DE ZACAPA  
**RECIBIDO**  
 04 JUN. 2012  
 HAYALES 15:30  
 POR Valentín

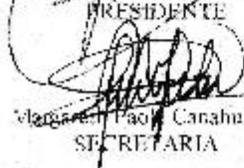
Licenciada  
 Celeste Guerra,  
 Juez de Asuntos Municipales  
 Municipalidad de Zacapa,  
 Su Despacho.

Respetable Licenciada:

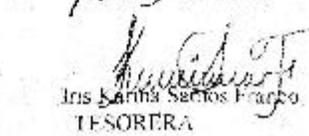
Los abajo firmantes Proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizándose un cordial y sincero saludo.

El motivo de la presente es para invitarla a una reunión el día Martes 5 de Junio del presente año a partir de las 15.00 horas, en el Salón de Sesiones del Consejo Municipal, donde estarán presentes la encargada del Depto. de Medio Ambiente, La Comisión de Medio Ambiente del Consejo Municipal, Asesores de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa miembros del COCODE de la Colonia CONEVIZA y 18 proyectistas de la Facultad de Humanidades de la USAC, el objetivo de la reunión será tratar asuntos relacionados a la plantación de 10,800 árboles en la Colonia antes mencionado, para su protección y conservación.

Esperando contar con su presencia nos suscribimos de Usted muy respetuosamente

  
 Juan José Cardona Pazos  
 PRESIDENTE  
  
 Margarita Paol Canahui Tobar  
 SECRETARIA



  
 Miriam Arce González Hernández  
 VICEPRESIDENTE  
  
 Iris Karina Serrón Franco  
 TESORERA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa 04 de junio de 2012

Licenciada  
 Karen Dubón  
 Jefe Depto. de Medio Ambiente  
 Municipalidad de Zacapa.  
 Su Despacho.

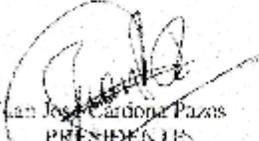


Respetable Licenciada

Los abajo firmantes Proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero salud.

El motivo de la presente es para invitara a una reunión el día Martes 5 de Junio del presente año, a partir de las 15:00 horas, en el Salón de Sesiones del Consejo Municipal, donde estarán presentes, la Juez de Asuntos Municipales, La Comisión de Medio Ambiente del Consejo Municipal, Asesores de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, miembros del COCODE de la Colonia CONEVIZA, y 18 proyectistas de la Facultad de Humanidades de la USAC, el objetivo de la reunión será tratar asuntos relacionados a la plantación de 10,800 árboles en la Colonia antes mencionado, para su protección y conservación.

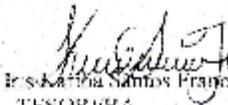
Esperando contar con su presencia nos suscribimos de usted muy respetuosamente.

  
 Juan José Cardona Pazos  
 PRESIDENTE

  
 Margarita María Canales Tobar  
 SECRETARIA



  
 Miriam María González Hernández  
 PRESIDENTE

  
 Iris Karina Santos Franco  
 TESORERA



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

AGENDA  
5 DE JUNIO DE 2012  
3:00 p.m.

**SALÓN DE SESIONES DEL CONSEJO MUNICIPAL**

- 1º. BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN DE LAS PERSONAS PRESENTES A CARGO DEL PROYECTISTA:  
P.E.M. JUAN JOSÉ CARDONA
- 2º. PRESENTACIÓN DEL OBJETIVO DE LA REUNIÓN Y NOMBRE DEL PROYECTO POR EL  
PROYECTISTA: P.E.M. EDUARDO JUAREZ
- 3º. BENEFICIOS DEL PROYECTO POR LA PROYECTISTA A CARGO DE P.E.M. MARTA RECIDIOS
- 5º. APOYO BRINDADO POR LA MUNICIPALIDAD POR EL P.E.M. JULIO SALAZAR
- 6º. VERIFICACIÓN DEL TERRENO MUNICIPAL A CARGO DE LOS P.L.M. ALBERTO ORTÍZ Y MONICA  
AGUSTÍN
- 7º. PROPUESTA A LA MUNICIPALIDAD PARA MAQUINARIA/ BRECHA DE ACCESO AL AREA A  
FORESTAR. POR P.E.M. EDUARDO JUAREZ
- 8º. APOYO QUE BRINDARÁ LA COMUNIDAD POR EL P.E.M. JULIO CAGUAY
- 9º. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN A CARGO DE P.E.M. MARGARETH CANAHUI
- 10º. Refrigerio
- 11º. ESPACIO PARA PREGUNTAS POR LOS P.E.M. JUAN JOSÉ CARDONA, MAYRA LÓPEZ
- 12º. PALABRAS DE AGRADECIMIENTO POR P.E.M. IRIS SANTOS

\*COMISIÓN REFACCIÓN: LESVIA, SERGIO, ALEIDA, BRENDA Y RUTH

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 9 de junio de 2012

Señora  
Carolina Orellana  
Gobernadora Departamental

Respetable Señora Gobernadora:

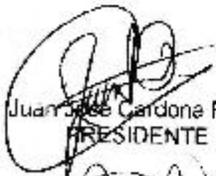
Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a participar en la Campaña Forestal "Generación Verde" el día 4 de julio; que consiste en reforestar 7 manzanas de terreno ubicado en Finca Canterías, Colonia Castilla La Mancha CONEVIZA de esta cabecera Municipal de Zacapa; con el apoyo de la comunidad educativa. Esto con el fin de minimizar la contaminación producida por el basurero municipal de Zacapa.

Por lo que solicitamos nos pueda proporcionar transporte para trasladar a estudiantes de diferentes centros educativos que participarán en la Campaña Forestal, o bien vales para combustible.

Agradecemos de antemano su colaboración y atención a la misma, no suscribimos de usted en espera de una respuesta positiva.

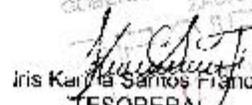
Atentamente

  
Juan José Cardona Pazos  
PRESIDENTE



  
Miriam Arriola González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margarita Padilla Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA



**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 9 de junio de 2012

Señora:  
Alcalde Comunitario  
Colonia Castilla La Mancha, CONEVIZA

Respetable Señora Alcalde:

Reciba un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para solicitarle convoque a una reunión el día Sábado 16 de Junio a partir de las 2:00 P.M. Donde requerimos la presencia de miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo y vecinos de la Colonia Castilla La Mancha CONEVIZA; con el fin de informarles sobre el proyecto de impacto ambiental que se llevará a cabo en la localidad.

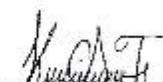
Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma, nos suscribimos de usted.

  
Juan José Cardena-Pazos  
PRESIDENTE



Atentamente,  
  
Miriam Alipia González Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margarita Paola Canahui Tobar  
SECRETARIA

  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa 9 de junio de 2012

Señora  
Marisol Vanegas  
Distribuidora Sabrosita

Respetable Señora,

Recibe un cordial saludo de los estudiantes proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades sección Zacapa.

El motivo de la presente es para invitarle a participar en la Campaña Forestal "Generación Verde" el día 4 de julio, que consiste en reforestar 7 manzanas de terreno ubicado en Finca Canterías, Colonia Castilla La Mancha CONEVIZA de esta cabecera Municipal de Zacapa, con el apoyo de la comunidad educativa. Esto con el fin de minimizar la contaminación producida por el basurero municipal de Zacapa.

Por lo que solicitamos 10 bolsas de agua pura que se les proporcionarán a las personas participantes.

Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma, nos suscribimos de usted en espera de una respuesta positiva.

Atentamente,

  
Juan José Cardona Pazos  
PRESIDENTE



  
Miriam Alicia Contreras Hernández  
VICEPRESIDENTE

  
Margarita Paliza Carrasqui Tubar  
SECRETARIA

  
Iris Norma Santos Franco  
TESORERA

*rec. [Signature]*

# Universidad de San Carlos de Guatemala.

Facultad de Humanidades.

Sección Zacapa

Zacapa, 14 de Junio del 2012.

Arquitecto.  
Edwin Meneses Mendoza,  
Cefe Zona Vial No. 08,  
Caminos,  
Chiquimula.

Respetable Señor Jefe.

Reciba un cordial saludo de los estudiantos proyectistas de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades Sección Zacapa.

El motivo de la presente es para SOLICITARLE su apoyo, en podernos proporcionar 4 elementos de Caminos (sede Zacapa) para realizar trabajos de chápeo y perforación de hoyos, en la Finca Canterías, donde actualmente se encuentra ubicada la Colonia Municipal Castilla la Mancha CONEVIZA, de ésta ciudad de Zacapa, lugar donde estaremos realizando un proyecto de FORESTACIÓN con el apoyo de: Municipalidad de Zacapa, Gobernación Departamental, Zona Militar Rafael Carrera con sede en Zacapa, proyectistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, Establecimientos Educativos de la cabecera municipal de Zacapa, y vecinos de dicha comunidad.

El área a forestar son 7 manzanas, con un total de 10,800 arbolitos, la fecha que se dará inicio a la etapa de plantación será el 4 de Julio del presente año. Por lo que de manera especial Solicitamos su apoyo en la etapa de Chápeo y perforación de hoyos, a partir del Lunes 18 de del presente mes.

Agradeciendo de antemano su colaboración y atención a la misma, nos suscribimos de usted.-

Acentamente.

  
  
Juan José Carmona Pazos  
PRESIDENTE  
Teléfono 4162-4168  
  
Margarita Pardo Carabuz Tobar.  
SECRETARIA.  
  
Miriam Aluja González Hernández  
VICEPRESIDENTE.  
  
Iris Karina Santos Franco  
TESORERA.  




UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA

Zacapa, 15 de Junio de 2012.

Licenciada  
Karen Dubón  
Jefe Depto. de Medio Ambiente.  
Municipalidad de Zacapa.  
Su Despacho.

Respetable Licenciada:

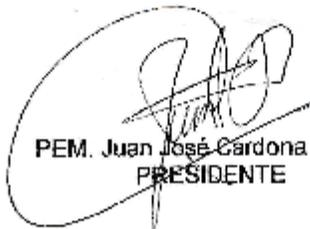
Respetuosamente me dirijo ante usted, deseándole muchos éxitos al frente de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para **INVITARLE** a una reunión que estaremos realizando en la Colonia Municipal Castilla La Mancha **CONEVIZA**, de ésta cabecera municipal de Zacapa, el día sábado 18 de los corrientes a partir de las 14.30 horas, en la Iglesia Evangélica, que está ubicada frente a la Escuela Oficial Rural Mixta de dicha comunidad.

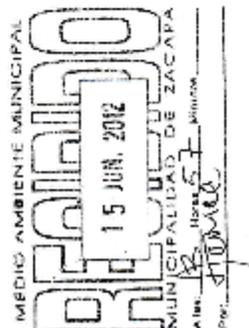
El motivo de la reunión es para informarles a todos los vecinos y autoridades locales de nuestro proyecto de **FORESTACIÓN**, en dicha lugar, así mismo estaremos proyectándoles una película sobre el **MEDIO AMBIENTE**, su presencia dará mayor seriedad y legalidad a nuestro propósito.

Esperando contar con su presencia, me suscribo de usted, con muestras de mi agrado y alta estima.

Atte.



PEM. Juan José Cardona Pazos.  
PRESIDENTE





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zaqueo

#### AGENDA

16 DE JUNIO DE 2012

2:00 p.m.

LUGAR: Colonia Castilla La Mancha CONEVIZA

1º. BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN DE LAS PERSONAS PRESENTES A CARGO DEL PROYECTO:  
P. M. JUAN JOSÉ CARONNA.

- ✓ ALEIDA SUCHITE
- ✓ MARGARETH CANARUI
- ✓ JULIO CAGUAY
- ✓ JULIO SALAZAR
- ✓ ABRAHAM CAGUAY
- ✓ IHS KAHINA SANTOS
- ✓ BRENDA CORDÓN
- ✓ MONICA AGUSTIN
- ✓ ANCIA GONZALEZ

2º. PRESENTACIÓN DE UNA DIAPOSITIVA/VIDEO PARA CONCIENTIZAR.

3º. PROPOSTA AMBIENTAL. P. EM. JULIO CAGUAY

4º. INTERVENCIÓN DE ASESORES

5º. PARTICIPACIÓN A MIEMBROS DEL COCEDI SPA. O/SA

6º. PREGUNTAS Y RESPUESTAS

7º. PALABRAS DE AGRADECIMIENTO P. E. M. JULIO SALAZAR

COMISIÓN REFACCIÓN:

PRESENTES:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

Señor:  
Eliseo Salguero Vargas.  
Alcalde Municipal.  
Su Despacho.  
Zacapa

**Respetable Sr. Alcalde.**

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para SOLICITARLE su apoyo en el sentido de podemos autorizar la Marimba de la Municipalidad y 75 sillas para el día 18 de Julio del presente año a partir de las 08.00 a.m. a 12.00 p.m. los cuales estaremos utilizando para la inauguración del Proyecto de Forestación, en la Colonia Municipal Conceviza de ésta ciudad de Zacapa, dicho proyecto está siendo ejecutado por la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, con el apoyo de la Municipalidad que usted preside.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

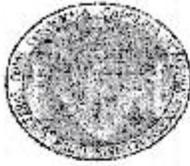
Atentamente,

F.   
PEM. Juan José Cardona Pazos

c.c. archivo

F.   
PEM. Iris Karina Santos Franco





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

Coronel  
 Luis Felipe  
 Director Instituto Adolfo V. Hall de Oriente  
 Zacapa

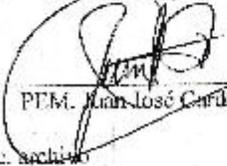
**Respetable Sr. Director**

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearte éxitos en el desempeño de sus labores diarias

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes **Proyectistas** de la **Universidad de San Carlos de Guatemala**, de la **Facultad de Humanidades** de la **Sección de Zacapa**, quienes nos encontramos en la fase del desarrollo de nuestro Proyecto Macro para optar a nuestro Título de Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa, que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cartería donde se encuentra ubicada la Colonia CONEVIZA del municipio de Zacapa, el cual contribuirá a minimizar la contaminación ambiental que hoy en día nos afecta a toda la población zacapaneca y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada una Campaña denominada "Generación Verde", con la participación de los diferentes establecimientos Educativos, para lo cual Solicitamos su colaboración y apoyo para que puedan participar los estudiantes de su establecimiento, el día 18 de julio del presente año, a partir de las 8.00 de la mañana en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Coneviza que tiene a su cargo, donde tendremos el Acto de Inauguración de proyecto antes mencionado, para luego la participación con todos los estudiantes de la siembra de un arbolito.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

  
 PFM. Juan José Cardona Paz  
 c.c. archivo



  
 PFM. Iris Karina Santos Franco

Sin Rec. no DE #12  
 774 10 376



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

PEM.  
 Marco Antonio López  
 Director Instituto Experimental  
 José Rodríguez Cerna  
 Su Despacho-

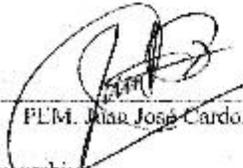
Respetable Sr. Director

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes **Proyectistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Humanidades de la Sección de Zacapa**, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro Proyecto Macro para optar a nuestro Título de Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa, que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cartería donde se encuentra ubicada la Colonia CONEVIZA del municipio de Zacapa, el cual contribuirá a minimizar la contaminación ambiental que hoy en día nos afecta a toda la población zacapaneca y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada una Campaña denominada "**Generación Verde**", con la participación de los diferentes establecimientos educativos, para lo cual Solicitamos su colaboración y apoyo para que puedan participar la cantidad de 200 estudiantes, el día 18 de julio del presente año, a partir de las 8:00 de la mañana en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Coneviza, donde tendremos el Acto de Inauguración de proyecto antes mencionado, para luego la participación con todos los estudiantes de la siembra de un arbolito.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

    
 F. PLM. Juan José Cardona Pazos PEM. Iris Karina Santos Francis  
 c.c. archivo

42161255  12-07-2012



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

Señora  
 Corina Vargas  
 Directora  
 Instituto Nacional de Educación Básico Jornada Matutina  
 Zacapa

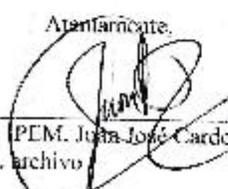
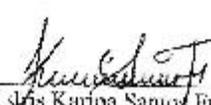
**Respetable Sra. Directora**

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearte éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes **Proyectistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Humanidades de la Sección de Zacapa**, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro Proyecto Muzero para optar a nuestro Título de Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa, que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Canterla donde se encuentra ubicada la Colonia CONEVIZA del municipio de Zacapa, el cual contribuirá a minimizar la contaminación ambiental que hoy en día nos afecta a toda la población zacapaneca y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada una Campaña denominada "**Generación Verde**", con la participación de los diferentes establecimientos Educativos, para lo cual Solicitamos su colaboración y apoyo para que puedan participar los estudiantes de su establecimiento, el día 18 de julio del presente año, a partir de las 8:00 de la mañana en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Coneviza que tiene a su cargo, donde tendremos el Acto de Inauguración de proyecto antes mencionado, para luego la participación con todos los estudiantes de la siembra de un arbolito.

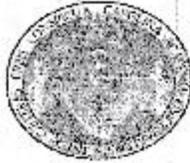
Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

F.     
 PEM. Juan José Cardona Pizaros      PEM. José Kintan Sanjos Franco  
 c.c. archivo

Ineb. Matutino  
 77412412

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION  
 BASICA JORNADA MATUTINA  
 REVISADO  
 12 JUL 2012  
 FECHA: FIRMAS:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

Señora  
 Marianela García Salguero  
 Directora Escuela Oficial Rural Mixta  
 Colonia CONEVIZA-Zacapa

Respetable Sra. Directora

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desejarle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes Proyectistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Humanidades de la Sección de Zacapa, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro Proyecto Macro para optar a nuestro Título de Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa, que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cartería donde se encuentra ubicada la Colonia CONEVIZA del municipio de Zacapa, el cual contribuirá a minimizar la contaminación ambiental que hoy en día nos afecta a toda la población zacapaneca y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada una Campaña denominada "Generación Verde", con la participación de los diferentes establecimientos Educativos, para lo cual Solicitamos su colaboración y apoyo para que puedan participar los estudiantes de su establecimiento, el día 18 de julio del presente año, a partir de las 8:00 de la mañana en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Coneviza que tiene a su cargo, donde tendremos el Acto de inauguración de proyecto antes mencionado, para luego la participación con todos los estudiantes de la siembra de un arbolito.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

  
 F.M. Juan José Cardona Palacios



  
 F.M. Iris Karina Santos Franco



c.c. archivo

  
 55739624  
 79413539



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCION-ZACAPA

Zacapa, 09 de Julio de 2012.

Licenciado  
 Wenceslao Méndez  
 Director  
 Escuela Normal del Nor-Oriente con Orientación Para  
 El Desarrollo Ambiental-Zacapa

Respetable Sr. Director

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes Proyectistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Humanidades de la Sección de Zacapa, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro Proyecto Macro para optar a nuestro Título de Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa, que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cantería donde se encuentra ubicada la Colonia CONEVIZA del municipio de Zacapa, el cual contribuirá a minimizar la contaminación ambiental que hoy en día nos afecta a toda la población zacapaneca y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada una Campaña denominada "Generación Verde", con la participación de los diferentes establecimientos Educativos, para lo cual Solicitamos su colaboración y apoyo para que puedan participar los estudiantes de su establecimiento, el día 18 de julio del presente año, a partir de las 8:00 de la mañana en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Ceneviza que tiene a su cargo, donde tendremos el Acto de Inauguración de proyecto antes mencionado, para luego la participación con todos los estudiantes de la siembra de un arbolito.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

F.   
 PEM. José José Cardona Paz



PEM. Iris Kurina Santes Franco

12-07-12  
 Tel. 79414187



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de Julio de 2012.

**Coronel:**  
**Edgar Humberto Zuñiga**  
**Comandante Reservas Militares**  
**Zona Militar**  
**Su Despacho**

**Respetable Sr. Comandante**

Por este medio nos permitimos dirigimos a usted, para saludarle y desearle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes **Proyectistas** de la **Universidad de San Carlos de Guatemala**, de la **Facultad de Humanidades** de la **Sección de Zacapa**, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro **Proyecto Macro** que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cartería del municipio de Zacapa que beneficiara a nuestro departamento de Zacapa de la contaminación Ambiental que hoy en día nos afecta a todos, y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada la actividad de inauguración de dicho proyecto para el día 18 del presente mes a partir de las 8:30 a.m. en el cual estarán autoridades Educativas, Municipales, Universitarias así también estarán participando alumnos de algunos establecimientos Educativos de la cabecera departamental quienes estarán plantando árboles.

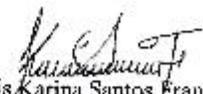
Por lo que conociendo la labor tan importante que la Brigada Militar desempeña en nuestro departamento de Zacapa, les invitamos a dicha actividad.

Esperando contar con su Presencia, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

P.E.M:  José Cardona Pazos



  
 P.E.M. Iris Karina Santos Franco

Recibi

  
 Tn. *osroa*



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de Julio de 2012.

Señor:  
Comandante  
Zona Militar 705 Rafael Carrera  
Su Despacho

Respetable Sr. Comandante

Por este medio nos permitimos dirigirnos a usted, para saludarle y desearle éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que somos estudiantes **Proyectistas** de la **Universidad de San Carlos de Guatemala**, de la **Facultad de Humanidades** de la **Sección de Zacapa**, quienes nos encontramos en la Fase del desarrollo de nuestro Proyecto Macro que consiste en forestar una área de 7 manzanas en la Finca Cantería del municipio de Zacapa que beneficiara a nuestro departamento de Zacapa de la contaminación Ambiental que hoy en día nos afecta a todos, y dentro de nuestra planificación de actividades, tenemos programada la actividad de inauguración de dicho proyecto para el día 18 del presente mes a partir de las 8:30 a.m. en el cual estarán autoridades Educativas, Municipales y Universitarias así también estarán participando alumnos de algunos establecimientos Educativos de la cabecera departamental quienes estarán plantando árboles.

Por lo que conociendo la labor tan importante que la Brigada Militar desempeña en nuestro departamento de Zacapa, queremos Solicitarle lo siguiente:

- Personal apropiado para la elaboración de 500 hoyos el día Lunes 16 de los corrientes en el lugar antes mencionado.

Esperando contar con su fina colaboración en pro del bienestar de nuestro municipio y departamento, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

P.E.M: Juan José Cardona Pazos



P.E.M: Iris Karina Santos Franco

Recibo  
*[Signature]*  
He ochos m



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de julio de 2012

Licenciada:  
Floralma García de Hichos.  
Supervisora Educativa.  
Área Rural Zacapa.

Respetables Licenciada

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Municipales, Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 arboles y el riego de los mismos.

Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

Atte.

PEM   
Juan José Cardona Pazos.  
Presidente PPS  
Teléfono 4162-4168



PEM   
Iris Karina Santos Franco.  
Secretaría.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

**RECIBIDO**  
 16-07-12

Zacapa, 14 de Julio de 2012

Licenciada:  
 María Elena García de Quinto  
 Supervisora Educativa  
 Sector 19-01-03  
 Área Rural Zacapa.

Respetable Licenciada,

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Municipales, Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 árboles y el riego de los mismos.

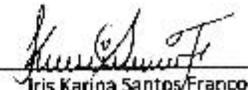
Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

Atte.

PEM   
 Juan José Cardenas Pazos.  
 Presidente EPS  
 Teléfono 4162-4168



PEM   
 Iris Karina Santos Franco.  
 Secretaria.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de julio de 2012

Licenciada:  
 Sonia Haydee Ruiz Wong  
 Supervisora Educativa  
 Área Urbana  
 Área Rural Zacapa.

Respetable Licenciada,

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Municipales, Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 arboles y el riego de los mismos.

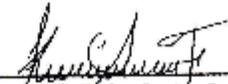
Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

Atte.

PEM   
 Juan José Cardena Pazos.  
 Presidente EPS  
 Teléfono 4162-4168




PEM   
 Iris Karina Santos Franco.  
 Secretaria.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**SECCIÓN-ZACAPA**



Zacapa, 14 de julio de 2012

Señor:  
 Eliseo Salguero Vargas  
 Alcalde Municipal.  
 Su Despacho.

Respetables Señor Alcalde

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos Inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 arboles y el riego de los mismos.

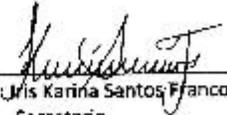
Por lo anteriormente expuesto SOLICITAMOS su presencia, para que usted y autoridades la UNIVERSIDAD, sean las personas que inauguren dicho proyecto.

En espera que nos confirme su participación al evento, nos suscribimos de usted muy atentamente.

Atte.

PEM   
 Juan José Cardona Pazos.  
 Presidente EPS  
 Teléfono 4162-4168



PEM   
 Iris Karina Santos Franco.  
 Secretaria.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de julio de 2012

Licenciado:  
 Estuardo Israel Ramirez  
 Director Departamental de Educación.  
 Su Despacho  
 Zacapa.

Respetable Licenciado.

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes: Autoridades Municipales, Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 arboles y el riego de los mismos.

Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

Atte.

PEM   
 Juan José Cardona Pazos.  
 Presidente EBS  
 Teléfono 4162-4168



PEM   
 Urs Karina Santos Franco.  
 Secretaria.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de julio de 2012

Señor:  
 Comisario Policía Nacional Civil.  
 Su Despacho.  
 Zacapa.

Respetable Señor Comisario

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Municipales, Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 arboles y el riego de los mismos.

Por lo anteriormente expuesto **solicitamos** su apoyo en proporcionarnos seguridad el día del evento, con el fin de evitar cualquier incidente, la actividad se realizará el día miércoles 18 a partir de las 08.30 horas, frente a las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta, de la Colonia Municipal, Castilla La Mancha CONEVIZA de esta ciudad de Zacapa.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

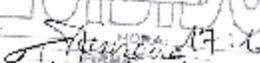
Atte.

PEM  PEM  
 Juan José Cardona Pazos.  
 Presidente EPS  
 Teléfono 4162-416



SECRETARIA  
 COMISARIA NO. 24 ZACAPA  
 POLICIA NACIONAL CIVIL

**RECIBIDO**  
 16 JUN. 2012

FECHA:   
 Hrs Karina Santos Franco.  
 Secretaria.

79470504



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 SECCIÓN-ZACAPA

Zacapa, 14 de julio de 2012

Licenciada,  
 Karen Dubón,  
 Jefe Departamento Medio Ambiente,  
 Municipalidad de Zacapa.

Respetable Licenciada

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de Forestación en la Colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad de Zacapa, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 08:30 horas estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Educativas, Autoridades Universitarias, proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes establecimientos educativos, quienes después de realizado un acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 árboles y el riego de los mismos.

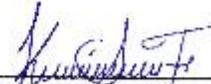
Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

Atte.

PEM  
  
 Juan José Cardona Pazos,  
 Presidente EPS  
 Teléfono 4162-4168



  
 Iris Karina Santos Franco,  
 Secretaria





Zacapa, 16 de julio de 2012

Señor:  
**Rolando Pernillo.**  
**Jefe Depto. de Relaciones Públicas.**  
**Municipalidad de Zacapa.**  
**Su Despacho.**

**Respetable Señor Pernillo.**

Los abajo firmantes miembros de la Junta Directiva del EPS. de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizamosle un cordial y sincero Saludo.

Como parte de nuestra labor universitaria estamos ejecutando en unión con la Municipalidad de Zacapa, un proyecto de FORESTACIÓN en la Finca Canterías, donde se encuentra ubicada la Colonia Municipal CONEVIZA, y el día Miércoles 18 de los Corrientes a partir de las 08.30 horas, estaremos inaugurando dicho evento, con la participación de Establecimiento Educativos, Municipalidad, Zona Militar, Autoridades Educativas, comunidad, y proyectistas de la Universidad, por lo que de manera especial, SOLICITAMOSLE su apoyo en el sentido de poder convocar a todos los medios que la Municipalidad patrocina para que dicho evento sea del Conocimiento Local y Nacional.

Agradeciéndole de antemano, el favor de su atención y seguros de su positiva intervención nos suscribimos del Señor Pernillo, con muestras de nuestro agrado y estima.

Atte.

  
**PEM. Juan José Cardona Pazos.**  
**Presidente EPS**  
**teléfono 4162-4168.**



  
**Mayra Marivel López Hernández**  
**Secretaria-USAC-Sección-Zacapa**

OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS  
**RECIBIDO**  
16 JUL 2012  
A LAS 10:03 HORAS POR  
MUNICIPALIDAD DE ZACAPA



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
SECCION-ZACAPA**

Zacapa, 17 de Julio de 2012.

Licda.  
**Anabella Monroy de Vega**  
Su Despacho

**Respetable Licenciada:**

Los abajo firmantes, proyectistas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Zacapa, patentizándole un cordial y sincero saludo.

Como parte del que hacer universitario, estamos ejecutando un proyecto de forestación en la colonia Municipal Castilla La Mancha Coneviza, de esta ciudad, y el día Miércoles 18 de los corrientes a partir de las 8:30 horas, estaremos inaugurando el proyecto, en el cual estarán presentes; Autoridades Educativas, Autoridades Municipales, Proyectistas y alrededor de 400 alumnos de diferentes Establecimientos Educativos, quienes después de realizado el acto cívico, estarán apoyándonos con la plantación de 500 árboles y el riego de los mismos.

Por lo anteriormente expuesto se le hace la cordial invitación para que participe en la actividad Programada.

En espera de una respuesta favorable nos suscribimos de usted.

  
PEM. Juan José Cardona Palcos  
Presidente EPS  
Telefono 4162-4168

Acentamento.



  
PEM. Mayra Mariveli López Hernández  
Secretaria



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 18 de mayo de 2012.

Licda. Gladys Elizabeth Cortón de Galindo  
Directora Instituto Nacional de Educación Diversificada  
Zacapa

Estimada Directora:

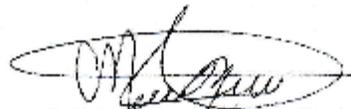
Atentamente le saludo deseándole éxitos en sus labores administrativas. Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Por lo anterior me identifico como estudiante espesista con carné 200719850 y solicito autorice la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado en la Institución la cual usted dirige.

Así mismo hago de su conocimiento que la Decanatura de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha nombrado como asesora-supervisora a la Licda. Anabella del Rosario Monroy Benítez de Vega quien realizará visitas durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado.

Esperando contribuir con esta institución de una manera eficaz y eficiente, me suscribo de usted.

Atentamente,

  
PEM. María Teresa Recinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Espeista



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa



Zacapa 05 de septiembre de 2012.

P.E.M.:  
Sonia Haydeé Ruíz Wong  
Supervisora Educativa Sector Oficial  
Área Urbana

Respetable Supervisora:

Atentamente le saludo deseándole éxitos en sus labores administrativas. Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Por lo anterior solicito me autorice el desarrollo de la práctica en el Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED), que pertenece al sector que administra. Realizando las etapas de diagnóstico y ejecución del proyecto.

Así mismo hago de su conocimiento que la Decanatura de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha nombrado como asesora-supervisora a la Licda. Anabella del Rosario Monroy Benítez de Vega quién realizará visitas durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado.

Esperando contribuir con esta Institución de una manera eficaz y eficiente, me suscribo de usted.

Atentamente.



PEM. Marta Teresa Reinos Borja  
Carné 20071950  
Estudiante Epequista



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 29 de septiembre de 2012.

Sra:  
Astrid Cerdón  
Zacapa

Respetable Sra.

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO: "un aporte económico de Q100.00" para la elaboración de un módulo pedagógico el cual contribuirá con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Marta Teresa Rocinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

**¡Lé y enseñar a Todos**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 29 de septiembre de 2012.

Sra.  
Dadaí Sela Fuentes de Cordón  
Zacapa

Respetable Sra.:  
Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO: "2 resmas de hojas tamaño carta en blanco" para la elaboración de un módulo pedagógico que contribuya con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

*Dadaí Sela Fuentes de Cordón*  
Avisando Autorizado  
29/09/2012

Marta Teresa Recinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

Id y enseñar a Todos



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 02 de octubre de 2012

ALCANZAR 2000  
Gualán, Zacapa

Respetable encargado:

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO: "un aporte económico de Q.300.00", para la elaboración de un módulo pedagógico que contribuirá con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Marta Teresa Recinos Borja  
Carné 200719650  
Estudiante Epesista

02/10/2012

**Id y enseñar a Todos**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 02 de octubre de 2012

Inge.  
German Gálvez  
AT Impresos  
Colonia el Rodeo, Zona 7  
Guatemala.

Respetable encargado:

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO, "un aporte económico de Q 400.00", para la elaboración de un módulo pedagógico que contribuirá con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de Usted.

Atentamente,

María Teresa Racinas Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

*Escrito*  
03/10/2012

**Id y enseñar a Todas 14:00Hrs.**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 04 de octubre de 2012.

Sr.  
David Oliva  
Multimercadeo S.A  
Zacapa

Respetable Sr.

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO su colaboración con un aporte económico de Q150.00 para la elaboración de un módulo pedagógico el cual contribuirá con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Marta Teresa Recinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

**Id y enseñar a Todos**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 04 de octubre de 2012.

Sr. Mario Aragón  
CONECTA2  
Zacapa

Respetable Sr.

Le saluda cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO su colaboración con: "Impresiones y fotografías" para la elaboración de un módulo pedagógico el cual contribuirá con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Marta Teresa Recinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

**Id y enseñar a Todos**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa

Zacapa, 04 de octubre de 2012.

Imprenta Norton  
Zacapa

Respetable sr.

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO "su colaboración para dos empastados de un módulo pedagógico" para contribuir con el fortalecimiento educativo.

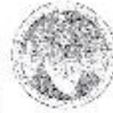
Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Marta Teresa Rucinos Borja  
Carné 200719950  
Estudiante Epeista

Johanna  
4/10/2012

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa



Zacapa, 04 de octubre de 2012.

Sr.  
Mario Archila  
Agro Oriente  
Zacapa

Respetable Sr.

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Motivo por el cual SOLICITO: un aporte económico de Q50.00\* para la elaboración de un módulo pedagógico para contribuir con el fortalecimiento educativo.

Esperando contar con su fina colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Marta Teresa Recinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista

CA  
04/10/12

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Sección Zacapa



Zacapa, 12 de marzo de 2013.

Licda. Gladys Elizabeth Cerdón de Galindo  
Directora Instituto Nacional de Educación Diversificada  
Zacapa

Estimada Directora:

Atentamente le saludo deseándole éxitos en sus labores administrativas.

El motivo de la presente es para solicitar su **AUTORIZACIÓN** para llevar a cabo la socialización con docentes y capacitación con alumnos/alumnas de cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

El propósito es dar a conocer el Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Ecología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal y llevar a cabo una clase piloto con la población estudiantil al que está dirigido. Como un aporte pedagógico del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Esperando contribuir con esta institución de una manera eficaz y eficiente, me suscribo de usted.

Atentamente

PEM Marta Teresa Racinos Borja  
Carné 200719850  
Estudiante Epesista



*Autorizado*  
*[Signature]*  
12/3/2013

**Id y enseñar a Todos**

**ANEXO**



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

Guatemala, 23 abril 2012

Licenciado (a)  
**ANABELLA MONROY BENÍTEZ**  
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

**MARTA TERESA RECINOS BORJA**  
200719850

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en pedagogía y Administración Educativa.

  
Licda. María Teresa Gatica Secaída  
Departamento Extensión

  
Bo. Lic. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
Decano

C.C. expediente  
Archivo



**MUNICIPALIDAD DE ZACAPA**  
*Guatemala, C.A.*

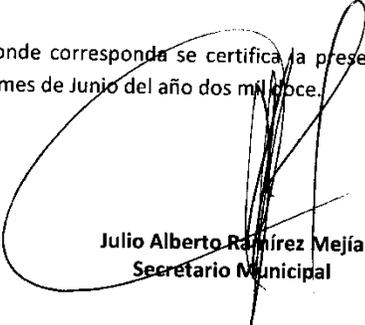
El Infrascrito Secretario Municipal de la Municipalidad de Zacapa, del departamento de Zacapa, **CERTIFICA:** Que, para el efecto tiene a la vista el libro de Actas y Acuerdos del Honorable Concejo Municipal, donde se encuentra el **Acta No. 080-2012** de la Sesión Pública Ordinaria celebrada el día **Jueves Veintiuno de Junio del año dos mil Doce**, que copiada literalmente en su punto **QUINTO** dice: -----

**QUINTO:** Se entra a conocer el Memorando No.131-2012, remitido por el Arq. Boris Fernando Vielman Tenas Director de la Dirección Municipal de Planificación relacionado al plano del Registro de un terreno Municipal ubicado en la colonia CONEVIZA; el cual será utilizado para reforestar; acción que será desarrollada por estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, manifestando que es un área propicia para poder llevar a cabo la reforestación; área aproximada de 7 manzanas. ----- El Honorable Concejo Municipal, enterado del contenido del el Memorando No.131-2012, remitido por el Arq. Boris Fernando Vielman Tenas Director de la Dirección Municipal de Planificación y tomando en consideración que es necesario contar con un área reforestada por el bien de la Comunidad Zacapaneca: luego de las deliberaciones respectivas por unanimidad de **VOTO; ACUERDA: PRIMERO: AUTORIZAR** a los alumnos:

1. José Alberto Ortiz Rodríguez
2. Mayra Marivel López Hernández
3. Iris Karina Santos Franco
4. Mónica Lisseth Zacarías Agustín
5. Brenda Marinela Cordón y Cordón
6. Lesbia Leticia De León Regalado
7. Eduardo Juárez Monroy
8. Juan José Cardona Pazos
9. Mirla Aleida Súchite Aldana
10. Margareth Paola Canahui Tobar
11. Miriam Alicia González Hernández
12. Marta Teresa Recinos Borja
13. Yésica Paola Escobar Ortiz
14. Julio Roberto Salazar Arías
15. Julio César Caguay Gutiérrez
16. Sergio Francisco Quinteros Véliz
17. Abraham Sotero Caguay Díaz

Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Humanidades; para que pueden llevar a cabo una reforestación de un área aproximada de 7 manzanas, ubicadas en la Colonia CONEVIZA de esta ciudad de Zacapa. **SEGUNDO ORDENAR:** se certifique el contenido del presente punto y se remita certificación a donde corresponda.-

Y, para remitir a donde corresponda se certifica la presente en la ciudad de Zacapa, a Veinticinco días del mes de Junio del año dos mil once.

  
Julio Alberto Ramírez Mejía  
Secretario Municipal





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

**Epesista: Marta Teresa Recinos Borja  
Asesora: Anabella del Rosario Monroy Benitez de Vega**

**EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO**

**Lista de Cotejo**

Instrucciones: Marque con una "X" la opción que considere correcta.

No.	Descripción de la actividad	SI	NO
1.	¿Se contó con la colaboración de las autoridades dentro de la institución?		
2.	¿Se elaboró un plan de diagnóstico?		
3.	¿El instrumento fue adecuado para la recopilación de información?		
4.	¿La información recaba en la institución fue suficiente para la elaboración del diagnóstico?		
5.	¿La bibliografía consultada para el análisis documental ayuda a fundamentar el diagnóstico?		
6.	¿Hubo participación de otras instituciones para realizar el diagnóstico de la institución?		
7.	¿El diagnóstico permitió conocer los problemas de la institución?		
8.	¿El tiempo programado fue suficiente para la elaboración del diagnóstico?		
9.	¿La solución propuesta, producto del diagnóstico, es beneficiosa para la institución?		
10.	¿Se realizó el análisis de la viabilidad y factibilidad a sus posibles soluciones o en los problemas detectados en el diagnóstico?		
11.	¿Se estableció el proyecto adecuado a las necesidades educativas?		



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

**Epesista: Marta Teresa Recinos Borja  
Asesora: Anabella del Rosario Monroy Benitez de Vega**

**EVALUACIÓN DEL PERFIL**

**Lista de Cotejo**

Instrucciones: Marque con una "X" la opción que considere correcta.

No.	Descripción de la actividad	SI	NO
1.	Se dispuso con seguridad del local y equipo requerido para llevar a cabo el proyecto?		
2.	¿El nombre del proyecto expresa la idea clara de lo que se pretende realizar?		
3.	¿Los objetivos expresan claramente lo que se pretende alcanzar con la ejecución del proyecto?		
4.	¿Se han establecido y cuantificado las metas que se desean alcanzar?		
5.	¿Se comprende la descripción del proyecto?		
6.	¿Se explica las razones por las cuales es necesario solucionar o modificar las condiciones existentes en la institución?		
7.	¿Considera las actividades necesarias para ejecutar el proyecto el proyecto y su identificación en el tiempo?		
8.	¿El perfil considera el costo de inversión del proyecto y las fuentes de financiamiento?		
9.	¿El proyecto a ejecutar beneficiara a la comunidad educativa?		
10.	¿Es propicio en ambiente en el que se desarrollara el proyecto?		



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

**Epesista: Marta Teresa Recinos Borja  
Asesora: Anabella del Rosario Monroy Benitez de Vega**

**EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN**

**Lista de Cotejo**

Instrucciones: Marque con una "X" la opción que considere correcta.

No.	Descripción de la actividad	SI	NO
1.	¿Se ejecutaron las actividades de acuerdo a lo planificado en el cronograma del perfil?		
2.	¿Las actividades realizadas tiene relación con los objetivo?		
3.	¿Las metas que se trazaron cuantitativamente en el perfil se logran cumplir?		
4.	¿La elaboración del módulo es congruente con el problema priorizado?		
5.	¿Las capacitaciones realizadas en el instituto fueron de beneficio para los docentes , alumnos y alumnas de cuarto bachillerato?		
6.	¿El módulo pedagógico es sencillo y fácil para su aprendizaje?		
7.	¿Se planifico la actividad de socialización y capacitación del módulo?		
8.	¿El vocabulario utilizado en las capacitaciones fue adecuado para los participantes?		
9.	¿Las actividades ejecutadas permitieron un proceso de aprendizaje participativo y creativo entre los participantes?		
10.	¿Las preguntas utilizadas fueron aceptables para lograr la exploración de conocimientos previos de los y las participantes?		
11.	¿Se planificaron soluciones ante situaciones imprevistas en la ejecución del proyecto?		
12.	¿El módulo pedagógico fue entregado a los beneficiarios directos?		



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

**Epesista: Marta Teresa Recinos Borja  
Asesora: Anabella del Rosario Monroy Benitez de Vega**

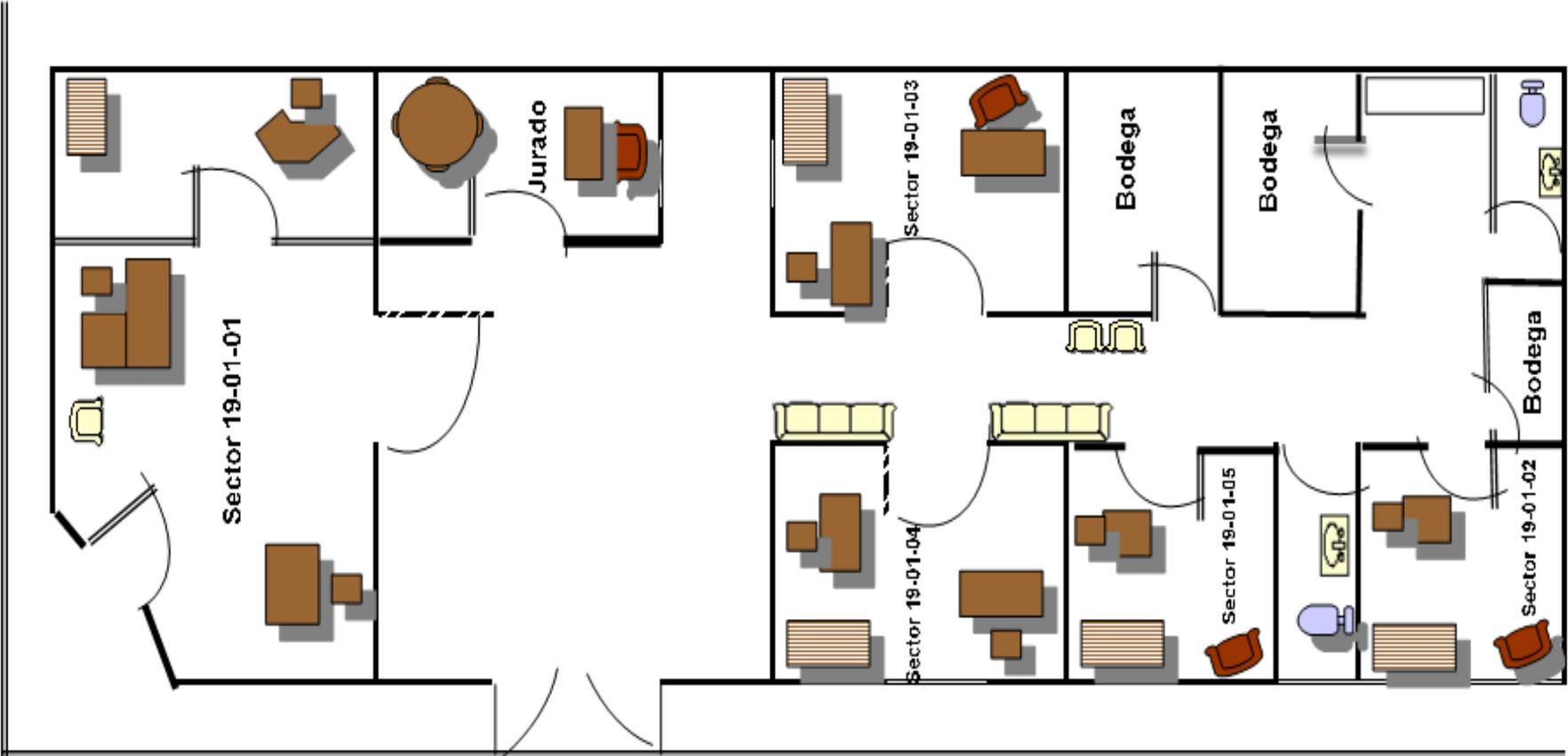
**EVALUACIÓN FINAL**

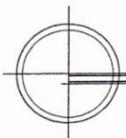
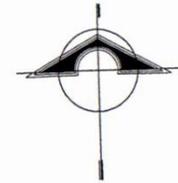
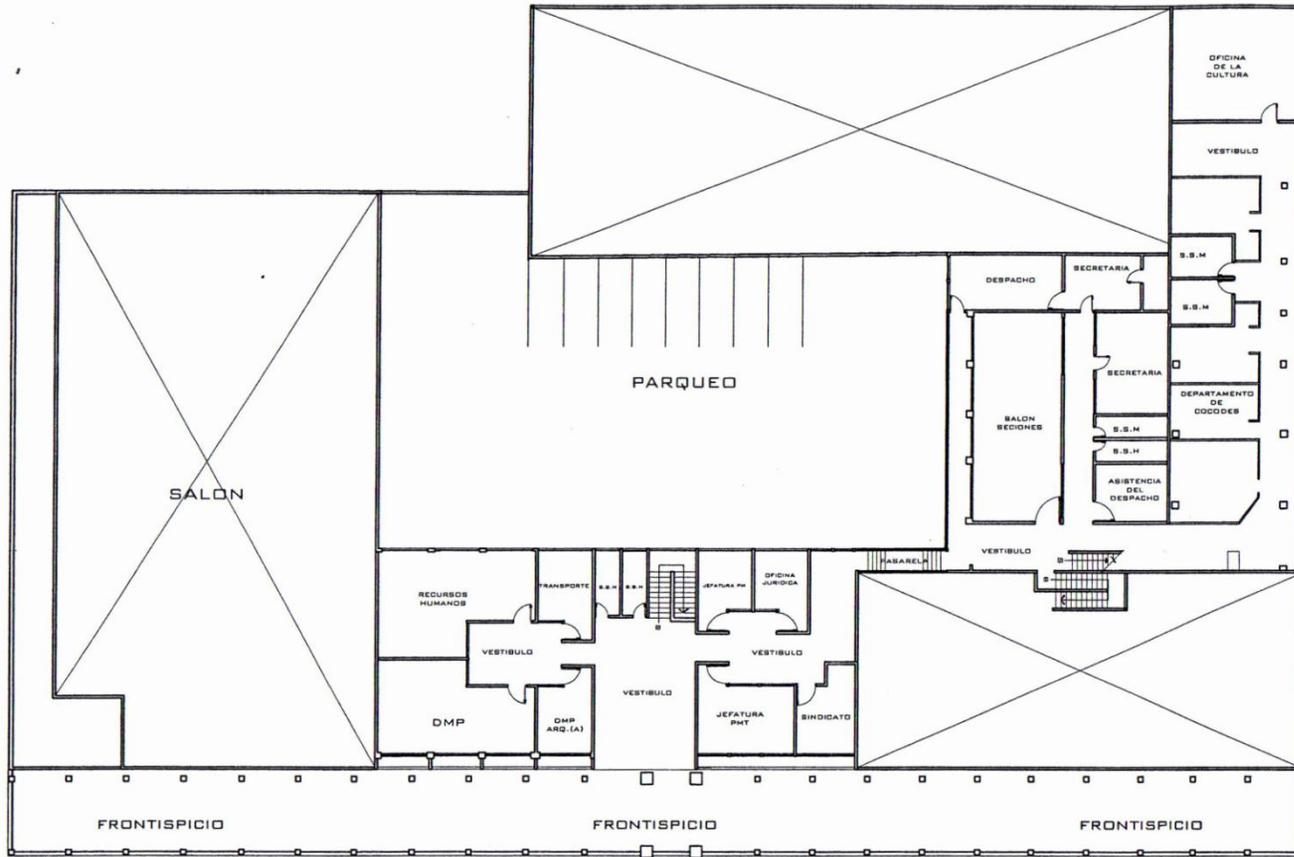
**Lista de Cotejo**

Instrucciones: Marque con una "X" la opción que considere correcta.

No.	Descripción de la actividad	SI	NO
1.	¿Considera que el Módulo Didáctico Pedagógico Agroforestal de la sub-área de Silvicultura I, del área curricular de Tecnología de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal es de beneficio para los estudiantes?		
2.	¿El módulo reúne las condiciones de protección, conservación y prevención ambiental?		
3.	¿El módulo pedagógico satisface las necesidades de la comunidad educativa?		
4.	¿El proyecto ejecutado tendrá un impacto positivo en el establecimiento educativo?		
5.	¿Hubo una buena organización en la ejecución del proyecto?		
6.	¿El proyecto fortalece las buenas relaciones entre los miembros de la comunidad educativa?		
7.	¿El proyecto fue supervisado por el asesor?		

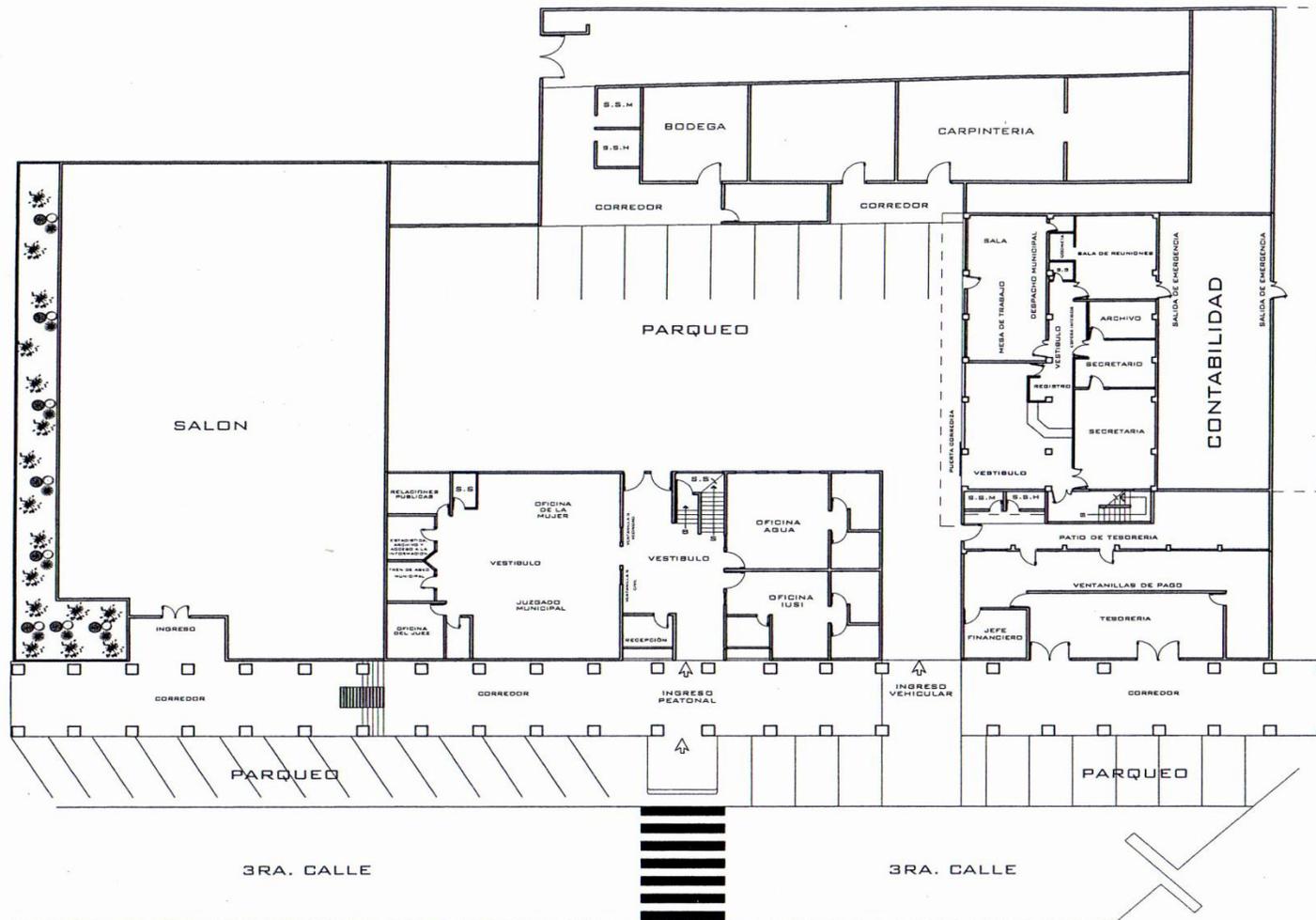
# Plano de Distribución Supervisión Departamental de Educación, Zacapa





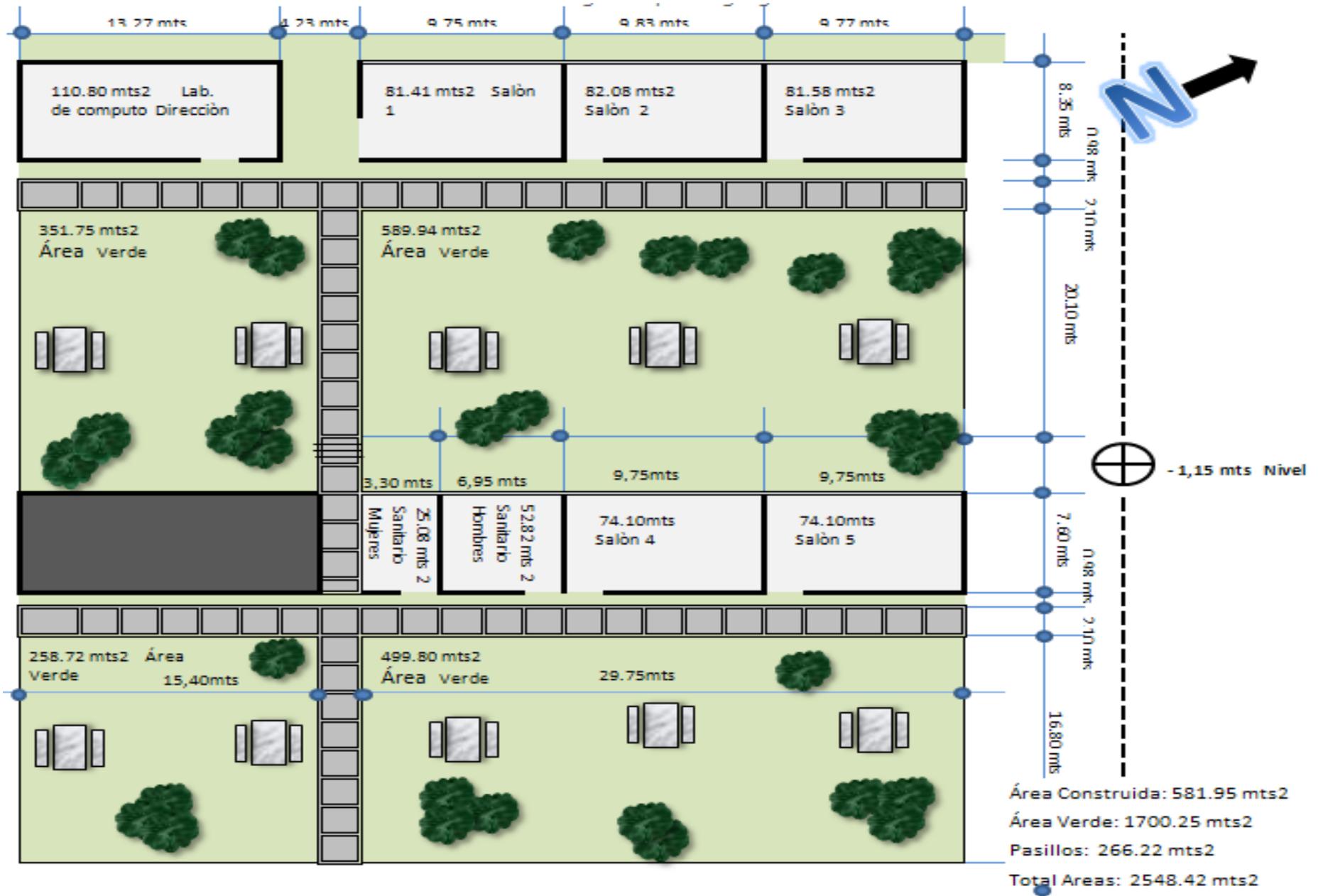
PLANTA ALTA MUNICIPALIDAD DE ZACAPA

ESCALA 1/125

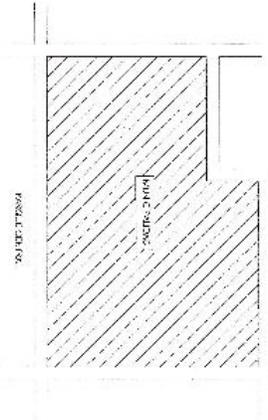
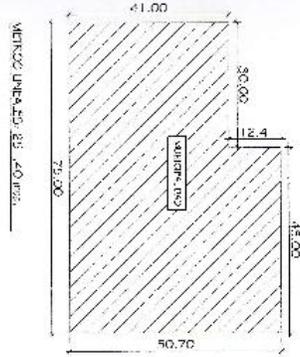


PLANTA BAJA MUNICIPALIDAD DE ZACAPA

ESCALA 1/125



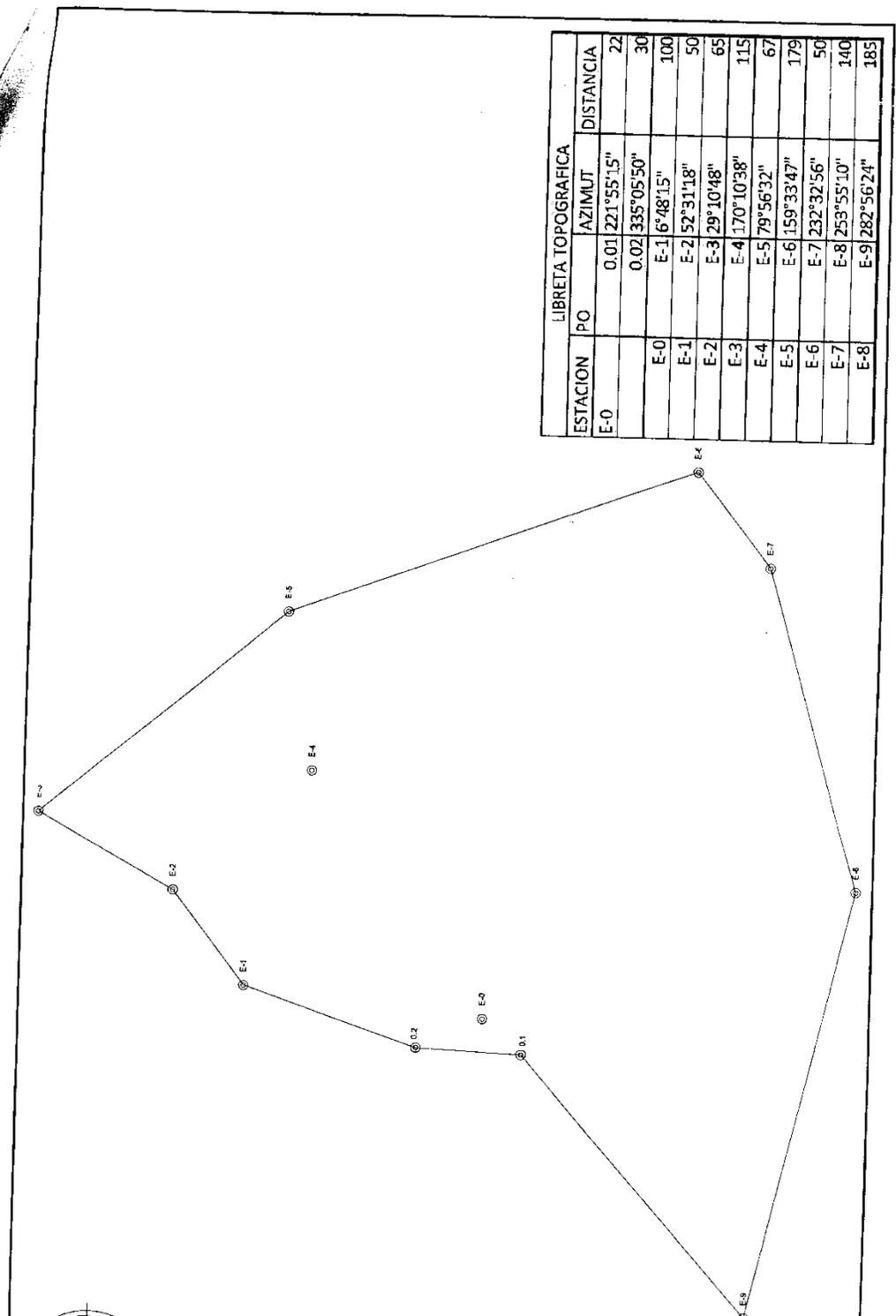
PLANTA DE UBICACION



USAC - FACULTAD DE ARQUITECTURA - EPS-IRG 2009 I

CONTENIDO: PLANO DE UBICACION  
 DISEÑO: DISEÑO DMP  
 SITIO: MUNICIPIO DE SAN CARLOS, GUATEMALA  
 ASISTENTE: ANTONIO HERRERA A. BUCAMON  
 TITULO: M. D. EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICIOS  
 ASISTENTE: ANTONIO HERRERA A. BUCAMON  
 DIRECTOR: JORGE OVALLE C. BUCAMON

ESCALA: 1:500  
 PLAN: A-1  
 HOJA: 01



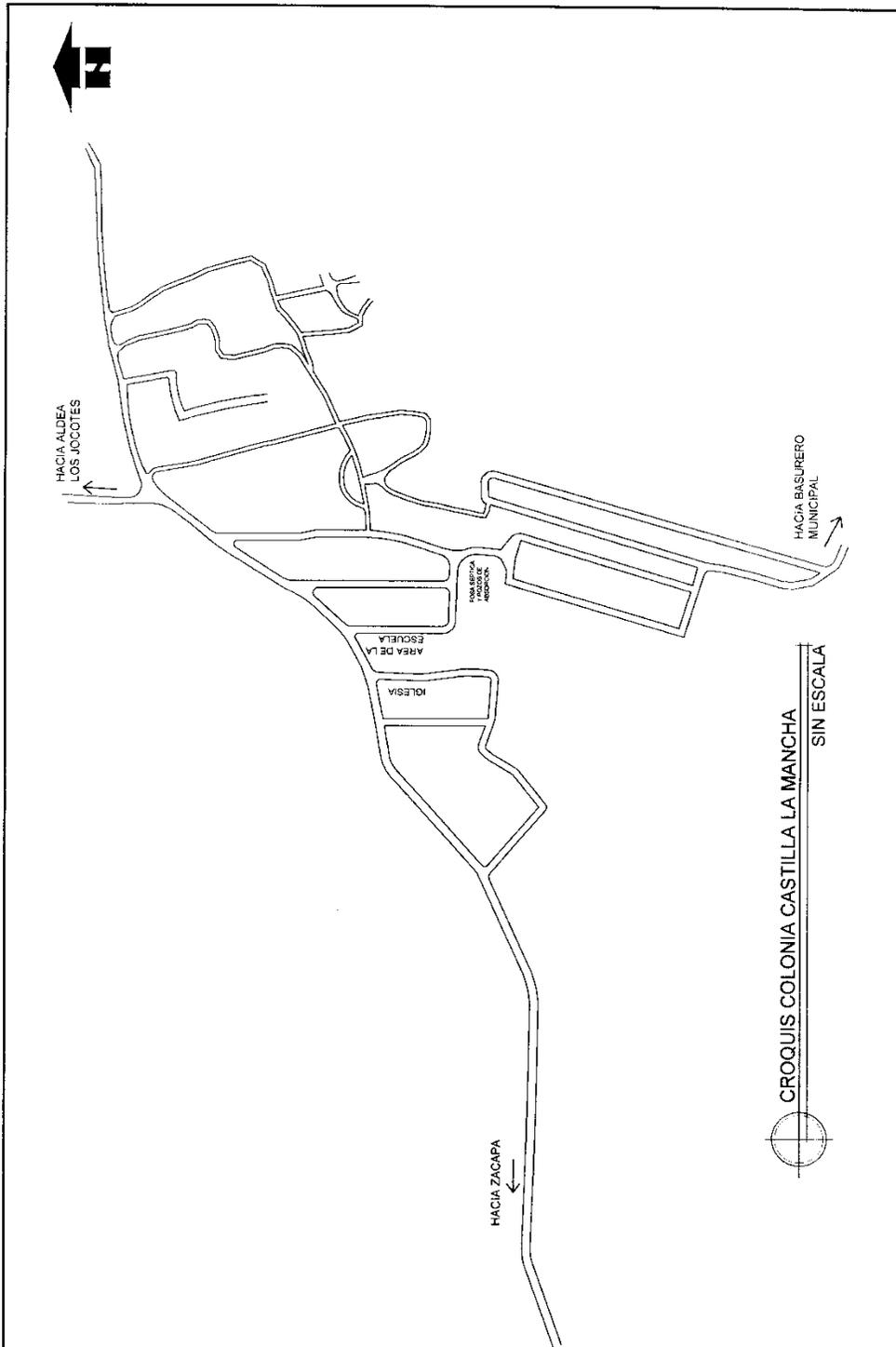
LIBRETA TOPOGRAFICA			
ESTACION	PO	AZIMUT	DISTANCIA
E-0		0.01 221°55'15"	22
		0.02 335°05'50"	30
E-0	E-1	6°48'15"	100
E-1	E-2	52°31'18"	50
E-2	E-3	29°10'48"	65
E-3	E-4	170°10'38"	115
E-4	E-5	79°56'32"	67
E-5	E-6	159°33'47"	179
E-6	E-7	232°32'56"	50
E-7	E-8	259°55'10"	140
E-8	E-9	282°56'24"	185



PROYECTO: PLANO DEL TERRENO PARA REFORESTAR EN COLONIA CONEVisA, ZACAPA

ALDEA CABECERA	MUNICIPIO ZACAPA	UBICACION EXACTA COLONIA CONEVisA, ZACAPA	HOJA:
CONTENIDO DEL PLANO PLANO DE LEVANTAMIENTO		ESCALA INDICADA	FECHA MAY. 2012
DISEÑO D.M.P.	CALCULO D.M.P.	DIBUJO D.M.P.	TOPOGRAFIA D.M.P.





CROQUIS COLONIA CASTILLA LA MANCHA  
SIN ESCALA



PROYECTO: CROQUIS DE LA COLONIA CASTILLA LA MANCHA, ZACAPA

COLONIA: CONEvisa MUNICIPIO: ZACAPA UBICACIÓN EXACTA: COLONIA CONEvisa, ZACAPA

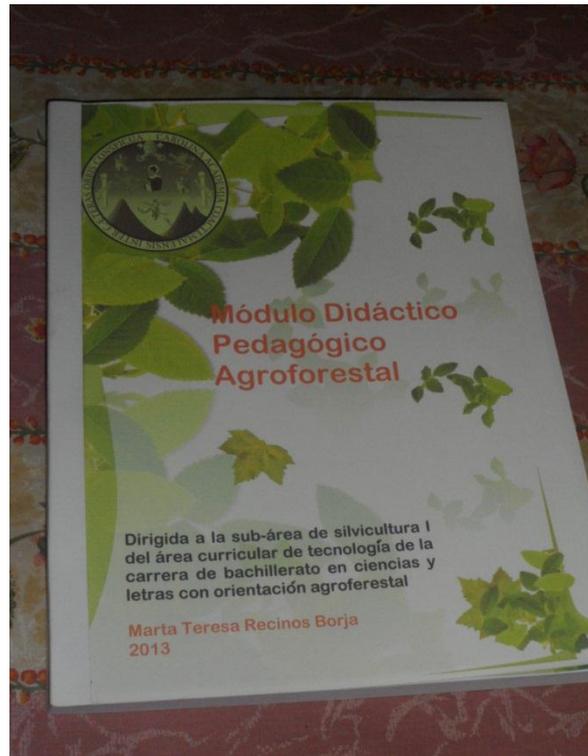
CONTENIDO DEL PLANO: PLANO DE UBICACIÓN ESCALA: SIN ESCALA FECHA: JULIO 2012

DISEÑO: CÁLCULO: DIBUJO: J.C TOPOGRAFÍA

HOJA:

2  
2

## ENTREGA MÓDULO



## ACTIVIDAD DE LA EJECUCIÓN DEL MACROPROYECTO

Visita ocular al área a forestar y sus alrededores.



**Basurero Municipal**



**Colonia CONEVA**

**extensión de terreno aproximada de 7 manzanas a forestar**



**Con la colaboración de técnicos del Departamento de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) se hizo la delimitación del área a forestar.**



**Especies donadas para la forestación: jocote de mico (frutal), matilsguate, aripín, y zapotón (forestal).**



**Se dio a conocer el Proyecto denominado “Barreras Naturales para la protección de la Colonia Municipal Castilla la Mancha CONEVIZA del municipio de Zacapa”, a autoridades municipales (Juez de asuntos municipales, Comisión del medio ambiente del concejo municipal), presidenta de COCODE de la Colonia Coneviza, asesores y medios de comunicación, con la finalidad de exteriorizar cuales son los objetivos del proyecto.**



**Medios de comunicación**



**Autoridades Municipales**



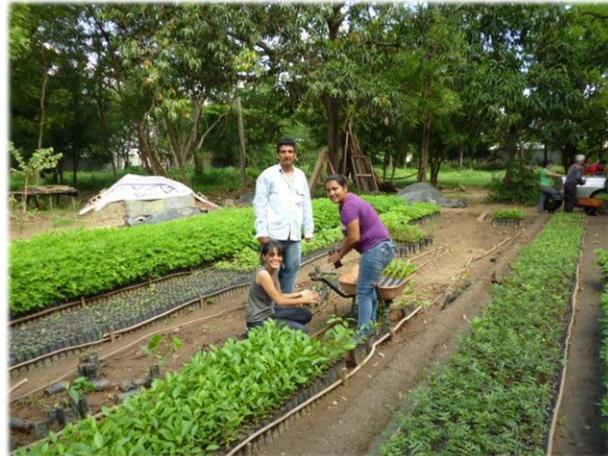
**Reunión con miembros del Concejo Comunitario de Desarrollo y vecinos de la Colonia Castilla La Mancha CONEVIZA**



## Ahoyado del terreno



**Se hizo el traslado de las especies de plantas forestales del vivero municipal, al terreno asignado para la forestación.**



**Dio inicio a la primera fase de forestación, con la colaboración de personas de la comunidad y epesistas.**



**Se planificaron formas de riego con los alumnos y alumnas de la Escuela Oficial Rural Mixta de la Colonia Coneviza.**



**Epesistas y asesores dieron a conocer los avances del proyecto en su primera fase y la pronta inauguración a través de una campaña forestal denominada “Generación Verde” ante medios de comunicación.**



Se hizo oficial la inauguración del proyecto “Barreras Naturales para la protección de la Colonia Municipal Castilla la Mancha CONEVIZA del municipio de Zacapa, a través de la participación de autoridades educativas, municipales, locales y varios establecimientos del nivel primario y medio



Alcaldesa Olga León



Policía Nacional Civil



Autoridades



Inauguración



Grupo Epesista



**Estudiantes en el proceso de traslado y siembra de las especies forestales y frutales**