

Walter Samuel Castañeda Trinidad

Modulo Pedagógico sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, dirigido a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Miramundo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

Asesora: Licda. Ruth Magdalena Aguilar de Portillo



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía

Guatemala, noviembre de 2013

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

Guatemala, noviembre de 2013

INDICE

CONTENIDO	Página
Introducción	i
Capítulo I. Diagnóstico	
1.1. Datos generales de la institución patrocinante	1
1.1.1. Nombre de la Institución	
1.1.2. Tipo de institución por lo que genera	
1.1.3. Ubicación geográfica	
1.1.4. Visión	
1.1.5. Misión	
1.1.6. Políticas	2
1.1.7. Objetivos	
1.1.8. Metas	
1.1.9. Estructura Organizacional	3
1.1.10. Recursos	4
1.1.10.1. Humanos	
1.1.10.2. Materiales	
1.1.10.3. Financieros	5
1.2. Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	6
1.3. Lista de carencias	7
1.3.1 cuadro de análisis priorización de problemas	8
1.4. Datos de la institución o comunidad beneficiada	11
1.4.1. Nombre de la institución o comunidad	
1.4.2. Tipo de institución	
1.4.3. Ubicación geográfica	
1.4.4. Visión	

1.4.5. Misión	
1.4.6. Políticas	
1.4.7. Objetivos	12
1.4.8. Metas	
1.4.9. Estructura organizacional	13
1.4.10. Recursos	14
1.4.10.1. Humanos	
1.4.10.2. Materiales y equipo	
1.4.10.3. Financieros	
1.5. Lista y análisis de problemas	15
1.6. Priorización de problemas	16
1.7. Problema seleccionado	
1.8. Análisis de viabilidad y factibilidad	17
1.9. Conclusión: Problema seleccionado	18
1.10 solución viable y factible	
Capítulo II. Perfil del proyecto	
2.1. Aspectos generales	19
2.1.1. Nombre del proyecto	
2.1.2. Problema	
2.1.3. Localización	
2.1.4. Unidad ejecutora	
2.1.5. Tipo de proyecto	
2.2. Descripción del proyecto	
2.3. Justificación	20
2.4. Objetivos del proyecto	21
2.4.1. General	
2.4.2. Específicos	
2.5. Metas	

2.6. Beneficiarios	22
2.6.1. Directos	
2.6.2. Indirectos	
2.7. Fuentes de financiamiento	
2.7.1. Presupuesto	
2.8. Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	23
2.9. Recursos	26
2.9.1. Humanos	
2.9.2. Materiales y físicos	
2.9.3. Financieros	
Capítulo III. Proceso de ejecución del proyecto	
3.1. Actividades y resultados	27
3.2. Productos y logros	31
3.3 Cronograma de actividades del producto pedagógico	32
Módulo sobre Plantación, Fases y Cuidados del Pinus Oocarpa Shiede	
Capítulo IV. Proceso de evaluación	
4.1. Evaluación del diagnóstico	82
4.2. Evaluación del perfil	
4.3. Evaluación de la ejecución del proyecto	83
4.4. Evaluación final	84
Conclusiones	85
Recomendaciones	86
Bibliografía	87
Apéndice	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

Este trabajo contiene el informe del Ejercicio Profesional Supervisado –E.P.S.- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El proyecto denominado Modulo Pedagógico sobre Plantación, Fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede dirigido estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa fue desarrollado en cuatro capítulos que a continuación se describen:

Capítulo I, Diagnóstico, el cual consta de información importante de la institución patrocinante que es la Municipalidad de Jalapa y de la institución patrocinada que es la Comunidad donde se encuentra ubicada la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

Por medio de la aplicación de del análisis documental y la técnica del FODA se detectó varios problemas y las causas que los originan, el principal de ellos es el desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad.

Capítulo II, describe el Perfil del proyecto, donde el objetivo principal es fomentar la conservación del medio ambiente, analizando el impacto del crecimiento demográfico y la relación entre la actividad humana y el deterioro ambiental y formas para su conservación y siendo el problema el desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad, se determinó elaborar un módulo sobre Plantación, Fases y Cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, dirigido a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.

Capítulo III, Ejecución, se elaboró el módulo sobre Plantación, Fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, el cual contiene información importante sobre la importancia de las coníferas en Guatemala y el valor que éstas tienen en la industria.

La demanda interna de madera y de leña contribuye significativamente a la destrucción de los bosques restantes, el pino se utiliza intensivamente en la fabricación de muebles rústicos baratos y más del 84% de la población guatemalteca utiliza como único combustible la leña.

El Pinus Oocarpa se extiende desde México hasta el noreste de Nicaragua. En Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador representa la especie dominante de los bosques de pino. Esta especie crece en suelos erosionados, delgados, arenosos y de baja fertilidad.

El módulo también contiene información sobre cómo prevenir y controlar daños que causan agentes destructivos. Entre los principales agentes que causan daño al bosque, están: incendios forestales, plagas forestales, sobrepastoreo, enfermedades, vegetación adversa, factores climáticos externos; con excepción de los agentes climáticos externos, los humanos tienen gran participación en los restantes.

Capítulo IV, Evaluación, elaborado el Módulo se socializó con los estudiantes y docentes de la E.O.R.M. Aldea Miramundo, Jalapa con el fin de darle enfoque educativo al proyecto y crear conciencia en la población estudiantil sobre lo importante que son los bosques para la humanidad.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1.1 Datos generales de la institución patrocinante.

1.1.1 “Nombre de la institución.

Municipalidad de Jalapa.

1.1.2 Tipo de institución.

Semiautónoma, de servicios.

1.1.3 Ubicación geográfica

6 avenida 0-91 zona 1, Jalapa.

1.1.4 Visión.

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

Asimismo, la Municipalidad de JALAPA, visualiza impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio y resguardar su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico, la preservación de su patrimonio natural y cultural y sobre todo promover la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes, en la solución de sus problemas.

1.1.5 Misión.

La Municipalidad de JALAPA, es una institución de derecho público, que busca alcanzar el bien común de todos los habitantes del municipio, tanto del área urbana, como del área rural, comprometiéndose a prestar y administrar los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción territorial, sin perseguir fines lucrativos”.⁽¹⁾

(1) Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad de Jalapa, (s.f.: 3-4

1.1.6 Políticas.

Sin evidencia.

1.1.7 “Objetivos

1.1.7.1 Objetivo general

- ✓ La Municipalidad de JALAPA, tiene como objetivo primordial la prestación y administración de los servicios públicos de la población bajo su jurisdicción, debiendo de establecerlos, administrarlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos. Teniendo bajo su responsabilidad su eficiente funcionamiento a través de un efectivo manejo de los recursos humanos, materiales y financieros.

1.1.7.2 Objetivos específicos

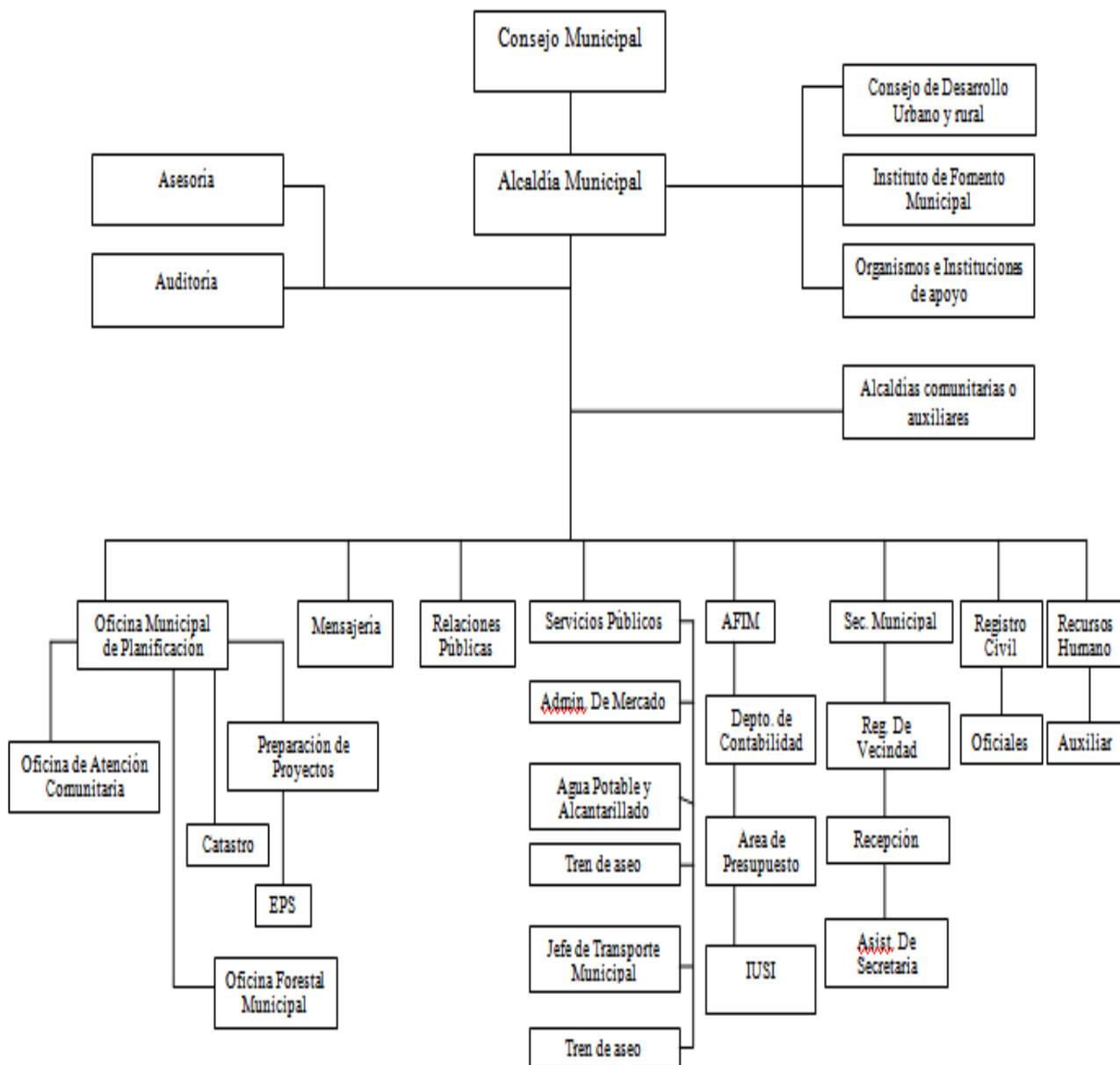
- ✓ Proporcionar bienestar y procurar el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio, tanto del área urbana, como del área rural.
- ✓ Procurar el fortalecimiento económico del municipio, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que sean necesarios.
- ✓ Velar por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.
- ✓ Propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”.⁽²⁾

1.1.8 Metas.

Sin evidencia

(2) Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad de Jalapa, (s.f.: 3-4)

1.1.9 “Estructura organizacional.



“(3)”

(3) Manual de Funciones de la Municipalidad de Jalapa (s.f. s.p.)

1.1.10 Recursos.

1.1.10.1 Humanos.

El personal que labora en la institución, está dividido en áreas, se clasifica de la forma siguiente:

- ✓ 358 Personal operativo
- ✓ 170 Personal administrativo
- ✓ 26 Personal de servicio

1.1.10.2 Materiales.

La institución patrocinante posee los siguientes recursos:

- ✓ 72 Escritorios
- ✓ 5 Motocicletas
- ✓ 46 Sillas tipo secretarial
- ✓ 8 Libreras
- ✓ 49 Archivos
- ✓ Fotocopiadoras
- ✓ 1 Pizarrón
- ✓ Calculadoras
- ✓ Sillas sofás
- ✓ 1 Pick up 1.
- ✓ Dispensador de agua
- ✓ 1 Fax
- ✓ 48 Computadoras
- ✓ 34 Silla tipo gerencial
- ✓ 1 Televisor
- ✓ 1 Platera
- ✓ 10 Estantes de metal
- ✓ 2 Papeleras
- ✓ 11 Mesas
- ✓ 2 Mesas tipo modular

- ✓ 2 Computadoras portátiles
- ✓ 1 Scanner
- ✓ Ventiladores
- ✓ 2 Procesadores Intel
- ✓ 15 Máquinas de escribir
- ✓ 11 Sillas tipo recepción
- ✓ 1 Banco de metal
- ✓ 1 Microondas
- ✓ 4 Cámaras digitales
- ✓ 1 Cámara de video
- ✓ 25 Impresora
- ✓ 4 Teléfonos
- ✓ 2 Patch panel
- ✓ Sillas plásticas
- ✓ 5 Gabinetes
- ✓ 2 Regulador de voltaje

1.1.10.3 Financieros

Según lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala, (2,002: 201), donde nos indica en su capítulo VII régimen municipal, artículo 257 asignaciones para las municipalidades, funcionan con un 10% de fondos provenientes del estado.

El Código Municipal Decreto 12-2,002 (2,002: 34-35) nos indica que:

ARTICULO 118. Asignación constitucional y entrega de fondos. Los recursos financieros a los que se refiere el artículo 257 de la Constitución Política de la República, serán distribuidos a las municipalidades del país en forma bimensual conforme los criterios que este Código indica para ese efecto.(...

ARTICULO 119. Criterios para la distribución de la asignación constitucional. Los recursos financieros a los que se refieren este capítulo, serán distribuidos conforme el cálculo matemático que para el efecto realice la comisión (...)

La distribución se efectuará de acuerdo con los siguientes criterios:

1. El 25% distribuido proporcionalmente al número de población de cada municipio
2. El 25% distribuido en partes iguales a todas las municipalidades.
3. El 25% distribuido proporcionalmente al ingreso per-cápita ordinario de cada jurisdicción municipal.
4. El 15% distribuido directamente proporcional al número de aldeas y caseríos.
5. El 10% distribuido directamente proporcional al inverso del ingreso per cápita ordinario de cada jurisdicción municipal. (...)

1.2 Técnicas utilizadas.

- ✓ **Observación:** Externa e interna para recabar información necesaria para conocer la realidad actual de la institución patrocinante y patrocinada a través de instrumentos como fichas y listas de cotejo.
- ✓ **Entrevista:** Se recabo información con el alcalde municipal de Jalapa a través de un cuestionario.
- ✓ **Diálogo:** a través de una conversación entablada con la secretaria de la oficina de acceso a la información a través de una libreta de apuntes.
- ✓ **Guía de Diagnóstico Institucional:** utilizado como técnica de orientación para recabar en forma oportuna la información requerida.
- ✓ **FODA:** se analizo la situación actual de la institución, con el fin de obtener conclusiones basadas en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales permitirán resolver esa situación en el futuro.

1.3 Lista de Carencias:

NO.	CARENCIAS
1.	Hace falta depósitos para Basura orgánica e inorgánica en las áreas del edificio municipal.
2.	No hay con áreas verdes en las zonas aledañas del casco urbano del municipio de Jalapa.
3.	No hay suficiente espacio dentro de las instalaciones del edificio.
4.	No hay espacio adecuado en la ubicación de pilas y materiales de limpieza.
5.	No hay suficiente ventilación en la mayoría de las oficinas.
6.	No hay un sistema de alarmas en el edificio.
7.	Hace falta equipo necesario para la detección de armas de fuego.
8.	No hay balcones en las ventanas principales.
9.	Falta de comunicación en la realización de reuniones de trabajo.
10.	Se necesita brindar la información contable ampliamente al público.
11.	No se cuenta con exposición de recurso folclórico jalapaneco.
12.	No se cuenta con personal técnico que supervise los proyectos de infraestructura.

13.	No existen registros de los usuarios que visitan la institución.
14.	No se cuenta con personal para cubrir puestos de empleados que se ausenten por enfermedad o accidente.
15.	Desconocimiento del marco filosófico de la municipalidad.

1.3.1 Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LO PRODUCEN	SOLUCIONES
Insalubridad	1. Falta de depósitos para Basura orgánica e inorgánica en las áreas del edificio municipal.	1. Colocar depósitos de basura en todas las áreas de la municipalidad. 2. Implementar programas de educación ambiental.
Deforestación	1. No se cuenta con áreas verdes en las zonas aledañas del casco urbano del municipio de Jalapa.	1. Reforestar zonas aledañas del casco urbano del municipio de Jalapa. 2. Implementar programas ambientales donde exista inclusión de voluntarios jalapanecos.
Deficiencia en la infraestructura.	1. No se cuenta con suficiente espacio dentro de las instalaciones del edificio. 2. No existe espacio adecuado en la ubicación de pilas y materiales de limpieza.	1. Descentralizar algunas dependencias de la municipalidad. 2. Construir un área específica para la ubicación de pilas y materiales de limpieza.

	<p>3. Se carece de suficiente ventilación en la mayoría de las oficinas.</p>	<p>3. Implementar un sistema de aire acondicionado</p>
Inseguridad	<p>1. No existe un sistema de alarma en el edificio.</p> <p>2. No se cuenta con equipo necesario para la detección de armas de fuego.</p> <p>3. No se cuenta balcones en las ventanas principales.</p>	<p>1. Implementar un sistema de alarma.</p> <p>2. Instalar un equipo de detector de metales.</p> <p>3. Colocar balcones adecuados en las ventanas principales.</p>
Malas relaciones humanas o incomunicación	<p>1. Falta de comunicación en la realización de reuniones de trabajo</p>	<p>1. Calendarizar las reuniones de trabajo.</p>
Administración deficiente	<p>1. No existe obtención de donaciones nacionales y extranjeras.</p> <p>2. No se cuenta con exposición de recurso folclórico jalapaneco.</p> <p>3. No se cuenta con personal técnico que supervise los proyectos de infraestructura.</p> <p>4. No existen registros de los usuarios que visitan la institución.</p>	<p>1. Capacitar a los jefes municipales sobre gestión administrativa.</p> <p>2. Crear un museo municipal que promueva el turismo y las obras artísticas de la población.</p> <p>3. Contratar personal técnico, capacitado para la supervisión de proyectos.</p> <p>4. Implementación de un sistema de registro de usuarios</p>

	<p>5. No se cuenta con personal para cubrir puestos de empleados que se ausenten por enfermedad o accidente.</p> <p>6. Desconocimiento del marco filosófico de la municipalidad.</p>	<p>5. Contratar personal interino auxiliar.</p> <p>6. Implementar carteleras para dar a conocer el marco filosófico de la institución.</p>
--	--	--

1.4 Datos de la Institución beneficiada

1.4.1 Nombre de la Institución

Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Miramundo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

1.4.2 Tipo de Institución por lo que Genera o por su Naturaleza

Centro Educativo Público del nivel Primario.

1.4.3 Ubicación Geográfica

Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa. Se encuentra a una distancia de: 22 kilómetros del municipio de Jalapa y cabecera departamental de Jalapa.

1.4.4 Visión

“Los padres y madres de familia y el conjunto de la comunidad, participan en el que hacer del centro educativo y contribuyen de manera efectiva a la formación de los niños y jóvenes, cumpliendo con el ejercicio de sus derechos y responsabilidades en el Sistema Educativo Nacional.” (2:2)

1.4.5 Misión

“Favorecer la participación democrática de la comunidad educativa, creando las condiciones necesarias para que los padres y madres de familia ejerzan sus derechos y cumplan sus responsabilidades en el logro de la formación integral de los niños, niñas y jóvenes, para el mejoramiento en la calidad de la educación.” (2:2)

1.4.6 Políticas

“Políticas generales

- a. Avanzar hacia una educación de calidad.
- b. Ampliar la cobertura incorporando especialmente a los niños y niñas de extrema pobreza y de segmentos vulnerables.
- c. Justicia social a través de equidad educativa y permanencia escolar
- d. Fortalecer la educación por medio de la continúa aplicación de métodos de enseñanza acordes a la edad de los niños.
- e. Implementar un modelo de gestión transparente que responda a las necesidades de la comunidad educativa.

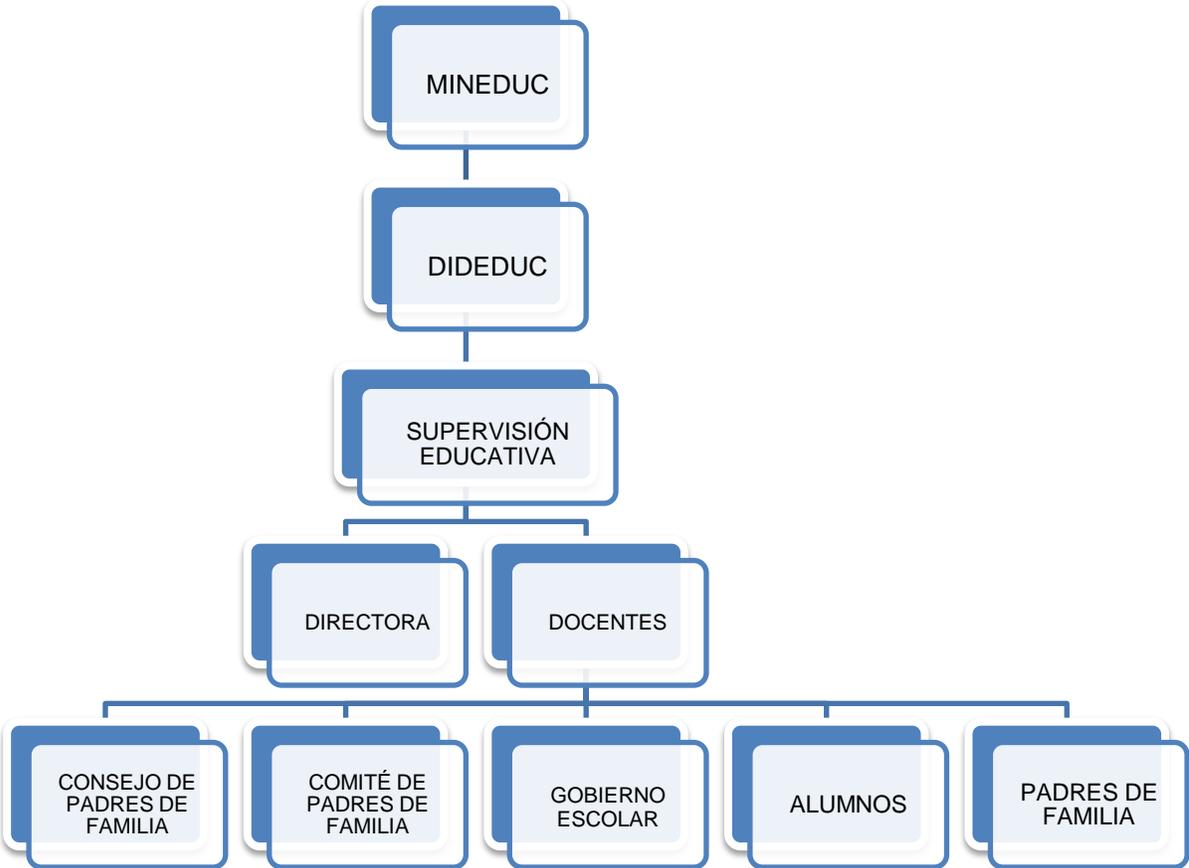
1.4.7 Objetivos

- a. “Mejorar la calidad y fortalecer la educación de niños y niñas de edad escolar.
- b. Asegurar la calidad educativa a través de la utilización de técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje.
- c. Promover la participación de los padres de familia en las actividades educativas.
- d. Promover la participación de los niños y niñas en actividades extra aula que sean de beneficio para la comunidad y el ambiente. (2:3)

1.4.8 Metas

- a. “Promover la enseñanza en el aprendizaje significativo.
- b. Desarrollar las habilidades básicas de la comunicación, formación científica y valores en los niños y las niñas.
- c. Propiciar las acciones para el desarrollo físico, emocional y espiritual de los niños y niñas.
- d. Fortalecer la convivencia pacífica en la comunidad educativa.” (2:5)

1.4.9 Estructura Organizacional



Fuente: PEI de la EORM. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa

1.4.10 Recursos

1.4.10.1 Humanos

- Personal administrativo de la Escuela
- Personal Docente
- Alumnado
- Padres de familia

1.4.10.2 Materiales

- Material Didáctico
- Grapadoras
- Perforadoras
- Clips
- Lapiceros
- Hojas
- Fólderes
- Ganchos

1.4.10.3 Financieros

El presupuesto es proporcionado por el Ministerio de Educación. No se tuvo acceso al detalle total de ingresos y gastos. Los ingresos provienen del presupuesto general del Estado por medio del Fondo del Ministerio de Educación, que incluye asignaciones constitucionales tales como: refacciones escolares, valijas didácticas, útiles escolares; cuenta con un fondo de gratuidad proporcionado por el estado, el cual sirve para sufragar gastos específicos de la misma.

1.5 Lista y análisis de problemas

La Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, muestra lo siguiente:

1. Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad
2. Riesgo de ingreso de personas y animales no deseables en las instalaciones
3. Basura orgánica y plástica dentro de la propiedad
4. Insuficiencia de agua en la escuela
5. No se llevan controles específicos de asistencia del personal y con CNB

No.	Problemas	Factores que los producen	Soluciones
1.	Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad	Falta de información por parte de docentes y autoridades educativas	Elaborar módulo pedagógico para concientizar a la comunidad sobre lo importancia de los bosques. Elaboración de guía de aprendizaje con temas relacionados al medio ambiente, dirigida a la comunidad educativa.
2.	Ingreso de personas y animales no deseados.	No cuenta con muro perimetral	1. Construir un muro perimetral.
3.	Basura orgánica y plástica dentro de la propiedad.	Desconocimiento por parte de los alumnos de la clasificación y reciclaje de basura	1. Colocar colectores de basura y elaborar módulo educativo de reciclaje de basura
4.	Insuficiencia de agua en la escuela	No hay depósitos de agua para consumo humano	Colocar depósitos de agua para consumo humano.
5.	Administración regular	No se llevan controles de asistencia del personal y CNB	Establecer mecanismos de control de asistencia y de su planificación apegada al CNB

1.6 Priorización de problemas

Los problemas priorizados son:

1. Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad
2. Basura orgánica y plástica dentro de la propiedad
3. No se llevan controles específicos de asistencia del personal a la escuela

1.7 Problema seleccionado

Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad.

1.8 Análisis de viabilidad y factibilidad de la solución del problema.

Opción 1

Elaborar módulo pedagógico para concientizar a la comunidad sobre lo importancia de los bosques.

Opción 2

Elaboración de guía de aprendizaje con temas relacionados al medio ambiente, dirigida a la comunidad educativa.

No.	Indicadores	Opción 1		Opción 2	
		Si	No	Si	No
	Viabilidad				
	Administrativo Legal				
01.	¿Se cuenta con la autorización para realizar el proyecto?.	X		X	
02.	¿Es importante el proyecto para la institución o comunidad?	X		X	
03.	¿Existen leyes que respalden el proyecto?	X		X	
	Factibilidad				
	Técnico				
04.	¿Se tiene definida la cobertura del proyecto?	X		X	
05.	¿La programación del tiempo es suficiente para la ejecución del proyecto?.	X			X
06.	¿Se tienen definidas claramente las metas del proyecto?	X			X
	Financiero				
07.	¿Se cuenta con los insumos necesarios para la realización del proyecto?	X		X	
09.	¿Se cuenta con fuentes de financiamiento externas?	X			X
	Social				
10.	¿Beneficiará el proyecto a la institución o comunidad?			X	
11.	¿Se cuenta con el apoyo de la institución o comunidad?	X		X	
	Cultural				

13.	¿El proyecto da participación a las personas, sin distinción alguna?	X		X	
14.	¿El proyecto es accesible a la comunidad beneficiada?	X		X	
15.	¿El proyecto genera conflictos entre la comunidad beneficiada?		X		X
Totales		12	1	9	4
Prioridad		1		2	

No.	Problema	Solución
1.	Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad.	Elaboración de un módulo sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa y reforestación de terreno con vocación forestal

1.9 Conclusión : problema seleccionado

El problema seleccionado es desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad.

1.10 Solución Viable y Factible

La solución viable y factible es la elaboración de un módulo sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa y la reforestación de terreno con vocación forestal como actividad complementaria.

Capítulo II

Perfil

2.1. Aspectos Generales

2.1.1. Nombre del Proyecto

“Módulo pedagógico sobre Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede” dirigido a estudiantes del ciclo de Educación Primaria y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.

2.1.2. Problema

Desconocimiento de la importancia de los bosques para la comunidad

2.1.3. Localización

Aldea Miramundo, municipio de Jalapa, Jalapa.

2.1.4. Unidad Ejecutora

Facultad de Humanidades

Municipalidad de Jalapa.

2.1.5. Tipo de Proyecto

Proyecto de Servicio Social y Ambiental

2.2. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la elaboración de un módulo pedagógico sobre Plantación, Fases y cuidados de la especie Pinus Oocarpa Shiede, dirigida a estudiantes del Ciclo de Educación Primaria y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Miramundo, Jalapa, Jalapa, con el fin de proporcionar al estudiante información básica sobre los cuidados que se deben tener con la plantación.

El módulo contiene información sobre las coníferas guatemaltecas y el valor de éstas, contiene también la descripción de la especie Pinus Oocarpa y su distribución así como la protección del bosque y legislación forestal.

2.3. Justificación

Una de las causantes principales de la deforestación en Guatemala, es el desconocimiento de la importancia de los bosques para el ser humano; por tal razón, se ha determinado elaborar un módulo sobre Plantación, Fases y cuidados dirigido a docentes y estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, con el propósito de erradicar de alguna forma el problema.

Por medio de la elaboración del módulo sobre Plantación, Fases y cuidados del Pinus Oocarpa, se pretende fomentar la conservación del medio ambiente, analizando el impacto del crecimiento demográfico y la relación entre la actividad humana y el deterioro ambiental en la comunidad educativa, a través de una charla dirigida a los estudiantes.

El fin principal que persigue el módulo, es informar al estudiante sobre una de las especies coniferales principales y más comunes en el municipio de Jalapa y los beneficios que esta especie aporta al municipio.

La especie de Pinus Oocarpa Shiede se adapta muy bien al manejo de la regeneración natural. También se utiliza en plantaciones puras, a lo largo de linderos, cortinas rompe vientos, para el control de erosión, y por su capacidad de crecer en sitios infértiles y degradados, es apta para recuperación de suelos, por tal razón es una de las especies más importantes para el municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.4. Objetivos del Proyecto

2.4.1. General

Fomentar la conservación del medio ambiente, analizando el impacto del crecimiento demográfico y la relación entre la actividad humana y el deterioro ambiental y formas para su conservación.

2.4.2. Específicos

- Elaborar un módulo sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa dirigido a la comunidad educativa que permita la resolución de problemas para la mejora permanente de su entorno inmediato.
- Socializar el Módulo plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa, con estudiantes y docentes de la E.O.R.M. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
- Reforestar con 600 para contrarrestar la deforestación.

2.5. Metas

- Reproducir 15 ejemplares sobre “Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede”.
- Capacitación sobre la “Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede” a 14 estudiantes, miembros del COCODE y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
- Sembrar 600 árboles en la Aldea San José, municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa.

2.6. Beneficiarios

2.6.1. Directos

- 14 Alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, Jalapa.
- Director del establecimiento
- 5 Docentes del establecimiento

2.6.2. Indirectos

- 25 Padres de Familia
- Comunidad
- Autoridades Educativas y municipales

2.7. Fuentes de Financiamiento

2.7.1 Presupuesto

2.7.2 A través de la gestión del Epesista

No.	Características	Cantidad	Precio por unidad	Precio Total
1	Árboles de Pino	600	Q.2.00 c/u	Q1200.00
2	Hojas papel bond tamaño carta	2 Resmas	Q 50.00 c/u	Q 100.00
3	Impresiones de dos Módulos	120	Q 1.00 c/u	Q 120.00
4	Fotocopias de trece Módulos	780	Q0.25 c/u	Q195.00
5	Empastados de Módulos	15	Q40.00 c/u	Q 600.00
6	Transporte	12	Q 20.00 c/u	Q 240.00
7	Material Didáctico			Q 300.00
8	Refacción			Q 220.00
9	Imprevistos			Q 300.00
			Total General	Q3,275 .00

2.8. Cronograma de Actividades de ejecución del proyecto

No	Actividad	Enero 2013				Febrero 2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Coordinación con el asesor de Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.)		■																		
2	Selección del tema			■																	
3	Coordinación con la comunidad de Aldea Miramundo para la obtención del terreno.				■																
4	Selección de fuentes de información para la elaboración del módulo				■																
5	Gestión de árboles a diferentes instituciones				■	■															
6	Visita a la biblioteca del Instituto Normal Centroamericano para Varones						■														
7	Visitas a bibliotecas virtuales							■													
8	Visita a la biblioteca del CUNSORORI							■													

No	Actividad	Enero2013				Febrero2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	Limpia y chapeo del terreno a reforestar																				
10	Traslado de pilones al lugar de siembra																				
11	Redacción del módulo																				
12	Ahoyado del terreno a reforestar																				
13	Redacción de nota para autorización CTA y Director del Establecimiento.																				
14	Entrega de notas para autorización.																				
15	Recepción de notas autorizadas.																				
16	Siembra de pilones																				
17	Coordinación con asesor del E.P.S. para verificar la redacción del módulo y el avance de la siembra de pilones																				

No	Actividad	Enero2013				Febrero 2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
18	Readecuación del Módulo																				
19	Impresión y empastado de módulo																				
20	Socialización con la comunidad educativa																				
21	Entrega del informe final																				

2.9. Recursos

2.9.1. Humanos

- Director
- Docentes
- Alumnos
- Padres de familia
- Epesista
- Comunidad de Aldea Miramundo

2.9.2. Materiales y Físicos

- Computadora
- Impresora
- Tinta para impresora
- Pizarrón
- Marcador para pizarra
- Marcadores permanentes
- Tinta para marcadores
- Cartulinas
- Type
- Fotocopias
- Cámara Digital
- Hojas papel bond
- 600 árboles de la Especie de Pinus Oocarpa Shiede
- Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa
- 1800 metros cuadrados para reforestar

2.9.3. Financieros

Donaciones de Instituciones.

CAPÍTULO III EJECUCIÓN

3.1 Actividades y resultados

Se realizaron las actividades programadas conforme el cronograma para la elaboración del Módulo sobre Plantación, Fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede en la siguiente forma:

No.	Actividades	Resultados
1	Coordinación con el asesor de E.P.S.	Se realizó una reunión con Epesista y asesor el 12 de Enero de 2013. Como resultado se obtuvo la ordenación de lineamientos a seguir para la elaboración del proyecto.
2	Selección del tema	En Enero de 2013 se obtuvo la aprobación por parte del asesor para la elaboración de Módulo sobre Plantación fases y Cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, que es la especie que se plantará en el terreno a reforestar.
3	Coordinación con la comunidad de Aldea Miramundo para la obtención del terreno	Se coordinó con la comunidad de Aldea Miramundo para la obtención del terreno en donde se plantaron los árboles.
4	Selección de fuentes de información para la elaboración del módulo	Se obtiene bibliografía, libros de texto, diccionarios y otros. Como herramientas de investigación orientada a la elaboración del módulo.

No.	Actividades	Resultados
5	Gestión de árboles a diferentes instituciones	Se visitaron diferentes instituciones con el fin de obtener los árboles. La municipalidad de Jalapa otorgó todos los árboles que se plantaron en el terreno.
6	Visita a la biblioteca del INCAV	Se obtiene información importante para la elaboración del Módulo.
7	Visita a bibliotecas virtuales	Se obtiene información acerca de la importancia y usos de la madera del Pinus Oocarpa y varios documentos relacionados con las enfermedades que afectan a esta especie conífera.
8	Visita a biblioteca del CUNSORORI	Se obtiene bibliografía mínima del tema investigado.
9	Limpia y chapeo del terreno a reforestar	Se procedió a realizar la limpia y chapeo del terreno a reforestar previo a la plantación de los árboles.
10	Traslado de pilones al lugar de siembra	Se hizo el traslado de los pilones al lugar de siembra para agilizar el proceso.
11	Redacción del módulo	Se desarrolla el contenido del modulo de acuerdo a esquemas e indicaciones de las fuentes bibliográficas.

No.	Actividades	Resultados
12	Ahoyado del terreno a reforestar	Se procede a realizar el ahoyado del terreno para la plantación de los árboles.
13	Redacción de nota para autorización CTA y Director del establecimiento	Se redacta la nota de autorización para realizar la socialización en la E.O.R.M. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
14	Entrega de notas para autorización	Se entregan las notas al director y C.T:A, del sector para su respectiva autorización
15	Recepción de notas autorizadas	El director hace entrega de las notas con la autorización para realizar la socialización del proyecto en el establecimiento.
16	Siembra de pilones	Se procede a trasplantar los pilones, culminando la fase de plantación el 6 de Abril de 2013.
17	Coordinación con asesor de E.P.S. para verificar la redacción del módulo y el avance de la siembra de pilones	Se prepara borrador del módulo para ser sometido a revisión adecuando los contenidos de acuerdo al esquema de la bibliografía consultada, se obtiene como resultado las correcciones del mismo.
18	Readecuación del módulo	Se corrigen algunos errores encontrados en el mismo previo a la impresión y empastado.

No.	Actividades	Resultados
19	Impresión y empastado de módulo	Teniendo la aprobación del módulo se procede a imprimir, fotocopiar y empastar el mismo.
20	Socialización con la comunidad educativa	El 19 de Abril se realiza la socialización en la E.O.R.M. de la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
21	Entrega de informe final	El 4 de Mayo se procede a entregar la primera parte del informe final para que se realicen las respectivas correcciones.

3.2. Productos y logros

Productos	Logros
Selección de fuentes de información para la elaboración del módulo Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede.	Se consultan varias fuentes bibliográficas y se procede a elaborar el módulo.
Elaboración del módulo “Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede” dirigido a estudiantes y docentes de la E.O.R.M. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.	Se termina la elaboración del módulo para la E.O.R.M. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
Impresión del módulo	Se obtiene el módulo ya editado
Socialización del módulo sobre Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede.	Se socializó el módulo con los alumnos y docentes del la E.O.R.M. de la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
Reforestar un área específica de terreno.	Se siembran 600 árboles en la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
Implementar un plan de sostenibilidad del proyecto	Se elabora un plan de sostenibilidad del proyecto, dirigido a la comunidad de la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.

3.3 Cronograma de actividades del producto pedagógico

NO.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Enero 2013				Febrero 2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo 2013			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Selección del tema	Epesista																				
2.	Investigación bibliográfica	Epesista																				
3.	Compilar información	Epesista																				
4.	Organización de los temas	Epesista																				
5.	Redacción del módulo	Epesista																				
6.	Coordinación con asesor del EPS para verificar la redacción del módulo	Epesista																				

NO.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Enero 2013				Febrero 2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo 2013			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	Readecuación del módulo	Epesista																				
8.	Impresión y empastado del módulo	Epesista																				
9.	Elaboración de material Didáctico	Epesista																				
10.	Socialización del módulo con la comunidad educativa y entrega del módulo a los alumnos y directora del establecimiento.	Epesista																				

Walter Samuel Castañeda Trinidad

“Modulo sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede”

Escuela Oficial Rural Mixta aldea Miramundo, municipio de Jalapa
Departamento de Jalapa

Asesora .Licda. Ruth Aguilar de Portillo



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

Guatemala, noviembre de 2013

CONTENIDO

Índice	página
Introducción	i
Unidad I	1
Las coníferas de Guatemala	
1.1 Coníferas de las tierras altas de Guatemala	3
1.2 El pino de mayor valor	5
1.3 Pinos más comunes	6
1.4 Significado práctico	8
1.5 Proveniencia de las semillas	9
1.6 Competencia con la tierra	
1.7 Destrucción de los bosques	10
1.8 Recursos únicos	12
Hoja de trabajo	13
Unidad II	14
Pinus Oocarpa Shiede	
2.1 Descripción de la especie	15
2.2 Distribución	18
2.3 Hábitat	
2.4 Manejo de vivero	19
2.5 Manejo de la plantación	25
2.6 Prácticas de manejo forestal	30
Hoja de trabajo	33

Unidad III	34
Protección del bosque	
3.1 Incendios forestales	
3.1.1 Tipo de incendios forestales	35
3.1.2 Prevención de incendios forestales	
3.2 Plagas forestales	36
3.2.1 Prevención y control de plagas	
3.3 Enfermedades forestales	37
3.3.1 Prevención y control de enfermedades	
3.4 Legislación forestal	38
Hoja de trabajo	40
Glosario	41
Bibliografía	44

INTRODUCCION

Guatemala lugar de bosques o sitio boscoso.... Se localiza en una región tropical privilegiada en el planeta. Por un lado, su posición geográfica cercana a los sistemas meteorológicos del Océano Pacífico y el Mar Caribe. Por otro lado, debido a su origen geológico, presenta diversos tipos de suelo y alturas que van de los 0 a los 4220 msnm (metros sobre el nivel del mar) con numerosas formaciones montañosas y volcánicas. Estos factores han generado un amplio rango de zonas climáticas y las características del suelo que a su vez han dado origen a una rica diversidad de microorganismos, plantas y animales que conforman la biodiversidad de Guatemala.

Durante los últimos cinco años la población boscosa a nivel nacional y departamental, ha disminuido drásticamente por el crecimiento poblacional, el uso desmedido de los recursos, la tala, las rozas agrícolas y en otros casos por la temperatura ambiente, sin embargo, ha sido la intromisión de la mano del hombre la que ha mermado tales recursos, provocando desequilibrio en los ecosistemas, cadenas alimenticias, problemas climáticos, entre otros.

En el presente módulo contiene información relevante sobre las coníferas en Guatemala, específicamente sobre la especie de *Pinus Oocarpa* Shiede y sobre la protección de los bosques.

La especie de *Pinus Oocarpa* Shiede se adapta muy bien al manejo de la regeneración natural. También se utiliza en plantaciones puras, a lo largo de linderos, cortinas rompe vientos, para el control de erosión, y por su capacidad de crecer en sitios infértiles y degradados, es apta para recuperación de suelos. Esta especie alcanza alturas de hasta 45 metros, con diámetros de 75 a 90 centímetros. Su madera es fácil de preservar, secar y trabajar. Moderadamente resistente a la pudrición blanca y café y resistente al ataque de termitas. Se utiliza para la construcción en general, fabricación de muebles, ebanistería, molduras, paredes interiores, artesanías y para pulpa y papel.

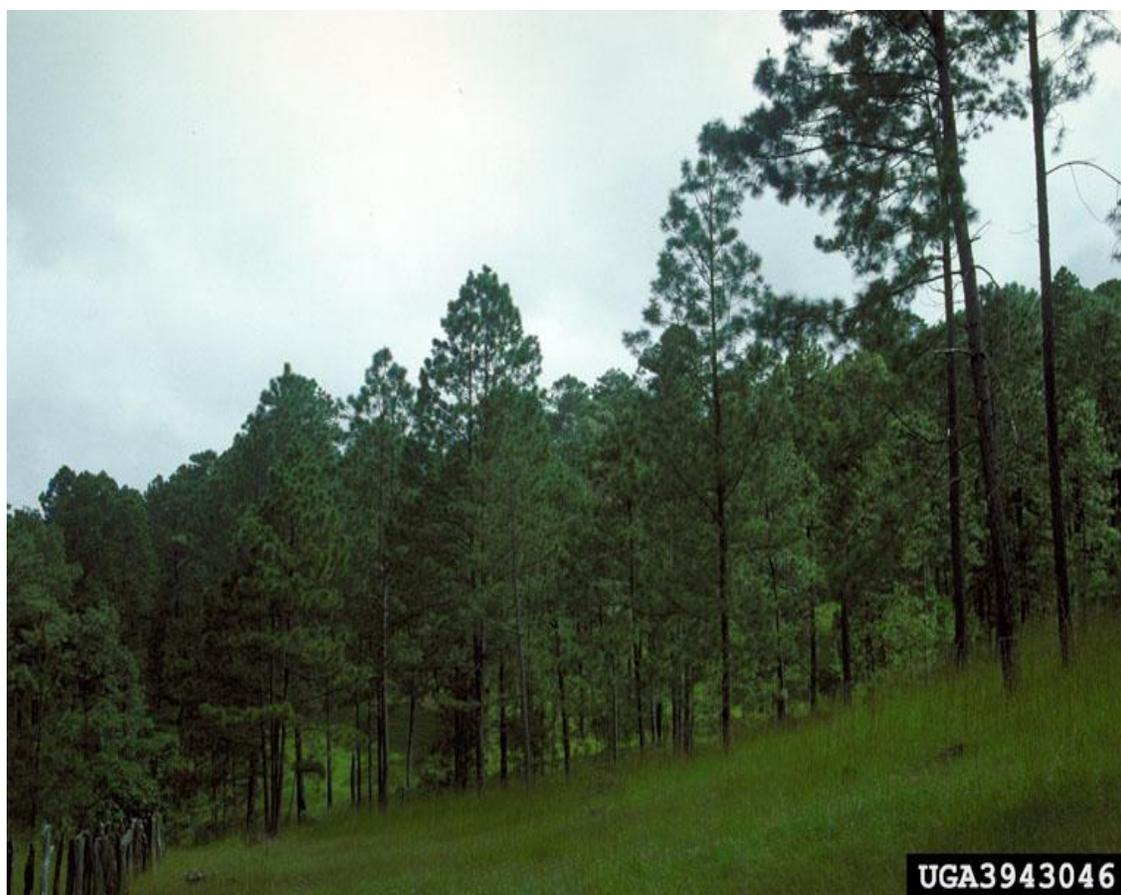
UNIDAD I

COMPETENCIAS

- Explica la importancia de las coníferas en Guatemala.
- Identifica las características de las coníferas de su comunidad.
- Describe las características de las coníferas comunes en su comunidad.

Las coníferas de Guatemala

“Guatemala es una de las pocas regiones de tierras altas tropicales en que las coníferas están bien representadas” (3-19)



Fuente: enciclopedia Encarta 2007.

Vastas áreas tropicales a gran altitud en todo el mundo fueron despojadas de su vegetación autóctona y hoy en día sufren de erosión acelerada y se deterioran sus cuencas hidrográficas, especialmente en el trópico latinoamericano, donde las tierras altas densamente pobladas, desde el centro de México hasta el centro de los Andes, por mucho tiempo han sido objeto de una tala excesiva de bosques que ha hecho disminuir la productividad del terreno. “Hoy en día, estas áreas tienen necesidad crítica de forestación para proveer a la estabilización de sus hoyas hidrográficas y satisfacer la demanda de productos forestales, que está aumentando rápidamente.” (10:66)

“En ninguna parte la necesidad de conservar los bosques naturales sobrevivientes, como fuentes de semillas para la forestación, es más apremiante que en las tierras altas de Guatemala” (3-25). “Guatemala es una de las pocas regiones que tiene tierras altas tropicales en las cuales están bien representadas las coníferas” (3-19)

Siete géneros de coníferas - *Abies*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus*, *Podocarpus*, *Taxodium* y *Taxus* -, que abarcan 17 especies, se encuentran en las tierras altas de Guatemala. “Ninguna otra región a latitud tan baja se caracteriza por una variedad tan grande de coníferas” (1:33)

“El origen evolutivo de las coníferas guatemaltecas se sitúa en las latitudes medias del hemisferio norte. Los bosques de las tierras altas occidentales de Guatemala son una prolongación de los bosques de coníferas de las tierras altas mexicanas. Aunque hay bosques de *Pinus Oocarpa* muy extensos en el centro de Honduras y en las tierras altas del noroeste de Nicaragua y otras pocas coníferas llegan hasta El Salvador, el número de coníferas disminuye rápidamente desde Guatemala hacia el ecuador” (12:40).

1.1 Coníferas de las tierras altas de Guatemala

Género: Pinus. Familia/ Especie	Distribución altitudinal en Guatemala
Cupressaceae	
Cupressus lusitánica	2 200-3 300 m
Juniperus comitana	1 200-2 150 m
J. standleyi	3 000-4 100 m
Pinaceae	
Abies guatemalensis	2 600-3 500 m
Pinus ayacahuite	2 000-3 400 m
P. montezumae	1 100-2 600 m
P. OocarpaShiede	500-2 750 m
P. pseudostrobus	1 600-3 200 m
P. quichensis	sin datos
P. strobus ver. chiapensis	800-2 000 m
P. teocote var. guatemalensis	1 300-2 000 m
Podocarpácea	
Podocarpus matudai var. macrocarpus	1 200 -2 600 m
P. oleifolius	2 000-3 200 m
Taxaceae	
Taxus globosa	2 200-3 000 m
Taxodiaceae	
Taxodium mucronatum	800-2 000 m

STANDLEY & STEYERMARK 1958 y VELEN1975

“El término Coníferas se emplea para referirse a los miembros del orden Coniferales.

Son árboles (raramente arbustos) que pueden crecer entre 2 a 100 m, generalmente perennifolios, resiníferos, monoicos, de ramificación monopólica. Hojas estrechas, aciculares, dispuestas helicoidalmente sobre macroblastos o en grupos sobre braquiblastos que llevan las hojas en grupos de dos o más flores masculinas constituidas por numerosos estambres helicoidalmente dispuestos en estróbilo; cada estambre con 2 sacos polínicos. Inflorescencias femeninas estrobiliformes con flores implantadas en escamas seminíferas, que alternan con brácteas; cada flor femenina con dos primordios seminales.” (1:35)

“México y Guatemala tienen más especies del género *Pinus* que cualquier otra región de extensión comparable. Hay nueve especies sólo en las tierras altas del oeste de Guatemala” (1:36). El autor Aguilar “Sostiene que las tierras altas de México y de Centroamérica son un centro secundario de evolución del género *Pinus*”. (1:37) Cita especialmente la pronunciada variación interespecífica e intraespecífica característica de los pinos de esta región. A diferencia de los pinos de otras áreas, los del trópico americano se cruzan con frecuencia, dando origen a nuevas variedades y especies, descritas a menudo en México y en Centroamérica. “Se reconocen por lo menos 29 especies en las tierras altas de México y Guatemala. La topografía accidentada y la variación altitudinal de las tierras altas de Guatemala han dado origen a un mosaico sumamente variado de ambientes físicos que favorecen una especiación rápida. De manera semejante, el largo periodo de actividad vegetativa en el trópico favorece la supervivencia y el crecimiento de las plantitas de pino nacidas de semillas, lo que puede favorecer asimismo la especiación” (10:70)

Además, “la larga y continua historia volcánica de las tierras altas de Guatemala ha dejado repetidas veces terrenos pelados a los que los pinos se adaptan especialmente” (1:40)

“En Guatemala, la sección *Haploxyton* del género *Pinus* (o sea, el grupo del pino blando) está representada por dos especies: *P.strobus* var. *Chiapensis* y *P. ayacahuite*. El primero se halla vastamente distribuido en el sur de México, a altitudes de 500 a 2 000 m, pero en Guatemala se limita a unos pocos rodales aislados en los montes Cuchumatanes y es demasiado escaso para tener alguna importancia económica” (1:42)

1.2 El pino de mayor valor

Por otra parte, “*Pinus ayacahuite* es el pino de mayor valor en Guatemala, por la relativa facilidad con que se puede trabajar su madera blanda con las herramientas de carpintería rudimentarias que emplean los indios mayas, habitantes de las tierras altas del oeste. *P. ayacahuite* es un árbol grande, que normalmente alcanza por lo menos 35 m de altura, y a veces más de 45 m. El diámetro a la altura del pecho de los ejemplares más grandes es de más de 2 m. No obstante la gran demanda de esta especie que se usa en construcción y en la fabricación de muebles localmente, *P. ayacahuite* sigue siendo abundante a altitudes de 2 500 a 3 200 m en los Cuchumatanes y en los Departamentos de Totonicapán y San Marcos” (1:50).

“Las demás especies de pino de las tierras altas de Guatemala pertenecen a la sección *Diploxyton* (o sea, al grupo de los pinos duros), en la que el cruce de muchas especies morfológicamente semejantes es por lo regular poco frecuente debido, se piensa, a barreras genéticas; pero los pinos *Diploxyton* guatemaltecos (*P.montezumae*, *P. rudis*, *P. pseudostrobus*, *P. tenuifolia*, *P. Oocarpa*, *P. teocote* var. *Guatemalensis* y *P. quichensis*) se cruzan fácilmente y producen semillas fértiles, constituyendo así una excepción importante a la regla. Las formas intermedias de *P. rudis* y *P. montezumae*, así como las de *P. pseudostrobus* y *P. tenuifolia*, son corrientes. “Aunque *P. Oocarpano* parece cruzarse con ninguna de las demás especies, produce una variedad fácil de reconocer - *P. Oocarparum*. *Tecumumanii*” (1:55).

“En su conjunto, los pinos son el elemento más conspicuo de vegetación autóctona del oeste de Guatemala, entre los 1 600 y los 4000 m de altura, aproximadamente” (1:59)



Fuente: Enciclopedia Encarta/Tim Shepherd Scientific Films

1.3 Pinos más comunes

“Los pinos más comunes a altitudes de 1 600 hasta 2 400 m son *P. tenuifolia*, *P. montezumae* y *P. Oocarpa*, todos los cuales se adaptan a condiciones climáticas muy diversas. Las dos últimas especies tienen una capacidad notable de crecer en terrenos muy delgados de zonas semiáridas, tales como los valles que corren de este a oeste en el sur del Departamento de Huehuetenango. En Guatemala, estos pinos son una fuente importante de madera de construcción y de leña y son objeto de una corta intensiva para la elaboración de las astillas resinosas denominadas *ocotes*, que se emplean como antorchas o para avivar el fuego. *P. oocarpase* encuentra desde la Sierra Madre, en el noroeste de México hasta las tierras altas del noroeste de Nicaragua, y es con mucho la especie comercial más importante de Honduras” (47:224). “En Guatemala, a una altura poco mayor, 2 400 a 2 800 m, predomina *P.pseudostrobus*, que tiene mucha demanda como fuente de madera y leña. *P.rudis* se encuentra desde los 2 300 a los 4 000 m y, formando extensos bosques puros, por encima de 3 200 m; incluso a tan grandes alturas, se corta con frecuencia para obtener madera y leña”. (1:65).

“Segundo en importancia, después de los pinos como fuentes de leña y de madera en Guatemala, es *Cupressus lusitánica*, el ciprés americano, que se encuentra más

Al sur. “El ciprés guatemalteco es probablemente autóctono a altitudes entre 2 200 y 3 000 m, pero se da bien en plantaciones hechas a poca altura sobre el nivel del mar. Crece en tipos de suelos muy diversos y suele alcanzar una altura de más de 30 m y un diámetro de más de 1 m.” (1:66)

”La conífera que se encuentra en mayor peligro de extinción en los bosques de Guatemala es *Abies guatemalensis*, el abeto de Guatemala. Este magnífico árbol, que suele alcanzar una altura de 45 m, era uno de los más comunes en las tierras altas del oeste en el siglo XIX, y todavía era localmente abundante en los años 40 en sitios húmedos, desde 2 700 a 3 500 m de altura” (3:28). Hoy en día es sumamente escaso. La corta excesiva de ejemplares jóvenes de *A. guatemalensis*, que son muy apreciados como árboles de Navidad por los habitantes de la ciudad de Guatemala, y la destrucción de las plantitas nacidas de las semillas por las ovejas y otros animales, casi han eliminado todos los renovales de esta especie. “La producción infrecuente de conos en esta prolongación hacia el sur del abeto verdadero parece indicar que *A. guatemalensis* pronto será eliminado de los bosques de Guatemala” (3:30)

“Los tres géneros de coníferas de afinidades norteadas que se utilizan menos en Guatemala son: *Taxodium*, *Taxus* y *Juniperus*. El ciprés calvo de Montezumae (*Taxodium mucronatum*) tiene vasta distribución en México, pero en Guatemala sólo se encuentran algunos ejemplares a lo largo de los arroyos, desde los 800 hasta los 2 000 m, en el Departamento de Huehuetenango “Aunque la madera de este árbol grande es muy apreciada en México por su resistencia a la pudrición y al ataque de insectos, en Guatemala es demasiado escasa para ser de importancia económica”. (1:75)

El pino es usado
Como combustible



Fuente: Biblioteca Encarta 2007.

1.4 Significado práctico

“El significado práctico de la presencia de este conjunto de especies de coníferas en las tierras altas de Guatemala reside en el hecho de que el desarrollo de la industria forestal moderna se ha basado principalmente en coníferas que no suelen encontrarse en latitudes tropicales” (1:78). Aunque el desarrollo de las industrias forestales de los países tropicales no tiene que ajustarse necesariamente al modelo de las latitudes templadas, la falta relativa de coníferas adaptadas al trópico ha sido una gran limitación para los forestales que trabajan en latitudes bajas.

“A pesar de conocerse desde un principio las posibilidades de uso de las coníferas mexicanas y guatemaltecas en la forestación de tierras altas subtropicales y tropicales, no se ha aprovechado su potencial suficientemente. Esto contrasta notablemente con la importancia que tienen pinos guatemaltecos tales como *P.caribaea* y *P. Oocarpa* en las plantaciones de las tierras bajas tropicales” (1:79)

“Una de las pocas coníferas de las tierras altas de Guatemala que se planta profusamente fuera de su área de distribución natural es *Cupressus lusitanica*. En las tierras altas ecuatoriales de Kenya, extensos bosques naturales de *Juniperus procera* Hochst y de *Podocarpus milanjanus* Rendle han sido reemplazados por plantaciones de *C.lusitanica*). A los 35 años, las plantaciones de este ciprés guatemalteco están produciendo 11 veces más madera por hectárea que las especies autóctonas. De manera semejante, esta especie se ha plantado en São Paulo, Brasil, donde forma excelentes bosques que son una fuente importante de pasta. También se usa como fuente de pulpa en los Andes venezolanos. Y es una de las especies que se plantan más comúnmente en las tierras altas de Costa Rica y en los Andes (1:90).

Industria de Madera



Fuente: Biblioteca Microsoft Encarta 2007.

1.5 Proveniencia de las semillas

“La importancia de la proveniencia de las semillas la confirma también *P. Oocarpa*. En Sudáfrica, las semillas de México produjeron árboles de mala forma, mientras que las de Honduras, donde *P.oocarpa* está probablemente representado por diferentes ecos tipos, produjeron árboles vigorosos de buena forma. Gracias a su capacidad de resistir a la sequía y al fuego, así como de crecer en suelos muy pobres, *P. Oocarpa* a presenta particular interés como especie de plantación en áreas tropicales que tienen una temporada seca” (60:58). Hace poco se recolectó semilla desde 650 hasta 1 700 m de altura en Guatemala y ya se están iniciando los ensayos de proveniencias.” (10:70)

“Los excelentes resultados obtenidos en ambientes exóticos plantando pinos de Centroamérica, tales como *P.oocarpa* y *P. caribaea*, se han basado en una fracción muy pequeña de la variación genética disponible. Con respecto a los pinos adaptados a las grandes alturas, se han empleado principalmente proveniencias de México, prescindiendo generalmente de las de Guatemala, hecho lamentable, porque éstas se adaptan a alturas menores que las de México y, por lo tanto, pueden ser idóneas especialmente para hacer plantaciones en los países andinos centrales de Ecuador, Perú y Bolivia, donde las especies que se plantan con más frecuencia son *Eucalyptus spp.yPinus radiata*. “Es probable que los pinos guatemaltecos sean igualmente idóneos para hacer plantaciones, tanto a gran altura como a baja altura. Incluso dentro de los límites de altura en los que *P.radiata* crece mejor, conviene considerar la plantación de las especies guatemaltecas, para evitar que los bosques artificiales de todo el país se compongan de sólo una o dos especies” (10:69).

1.6 Competencia con la tierra “El peligro más grave para los recursos genéticos forestales de las tierras altas de Guatemala es el rápido aumento de la población humana del país. Con más de 50 habitantes por km², Guatemala ocupa el segundo lugar, después de El Salvador, en densidad de población humana en Centroamérica. La mayor demanda de tierras para producir los alimentos necesarios para el sustento de la población creciente de Guatemala exige la incorporación a la agricultura de vastas superficies boscosas.

Como los esfuerzos por colonizar las tierras bajas tropicales del norte de Guatemala todavía no han dado buenos resultados en gran escala, y como los suelos fértiles de la costa y del pie de monte del Pacífico se destinan principalmente a la producción para la exportación, son los bosques de las tierras altas los que se están cortando con más rapidez para incorporar más terrenos a la producción de alimentos para el mercado interno.” (2:19)



Fuente: Enciclopedia Encarta

1.7 Destrucción de los bosques

“No obstante el hecho de que Guatemala sea importadora neta de productos forestales, la demanda interna de madera y de leña contribuye significativamente a la destrucción de los bosques restantes. El pino, especialmente *P.ayacahuite*, se utiliza intensivamente en la fabricación de muebles rústicos baratos, que usan los grupos de bajos ingresos en todo el país. Los pinos, junto con el ciprés guatemalteco, tienen también mucha demanda como material de construcción y leña. En fecha tan reciente como 1964, en el 84% por ciento de las viviendas de Guatemala la leña seguía siendo el único combustible empleado para cocinar. Dada el alza actual de los precios de los productos del petróleo, no es probable que disminuya la demanda de leña.” (1:85)

“Actualmente, los bosques más extensos que quedan en las tierras altas son los nubosos, bosques de pino roble y de coníferas, por encima de los 2 700 m, en los Departamentos de Totonicapán y de San Marcos, en los lugares más apartados de los accidentados Cuchumatanes y en las cumbres más altas de la Sierra de las Minas (Departamento de El Progreso). Con frecuencia, en estos refugios a gran altura, la regeneración de *P.ayacahuite* y *Abies guatemalensis*, así como de las demás especies forestales, está gravemente inhibida por la destrucción de las plantitas de semilla por parte de las ovejas y de otros herbívoros domésticos. “Las infestaciones de insectos de la corteza (*Dendroctonus*spp.), que se agravaron por primera vez en los años treinta, han devastado además grandes extensiones de *P.rudis* a mayor altura. Después del ataque de los insectos, la regeneración suele ser vigorosa, por lo que las poblaciones no corren grave peligro, salvo cuando el ganado o el fuego destruyen las plantitas nacidas de las semillas.” (12:43)

“Por último, algunos de los métodos de corta disgénicos que emplea la población local tienden a reducir la frecuencia de algunos de los mejores genotipos. Por ejemplo, una larga historia de corta preferencial de los árboles mejor conformados ha dado lugar a la perpetuación de los fenotipos menos deseables. Esto lo ilustra bien la alta frecuencia de los troncos bifurcados en los bosques de *Pinus ayacahuite* del Departamento de Totonicapán. No obstante la disminución probable de los genotipos superiores debido a los métodos de corta empleados por los aborígenes, es verdaderamente notable la persistencia del bosque en una región caracterizada por la necesidad desesperada de incorporar nuevas tierras a la agricultura.” (12:45)

“Entre los acontecimientos alentadores para la conservación de los bosques en Guatemala figuran el que se reconozca cada vez más que los parques nacionales son necesarios y que la creación de reservas para la protección del quetzal (*Pharomachus mocinno*) y de otras aves. Análogamente, hay interés sustancial por una política a escala nacional de planificación del uso de la tierra y de ordenación de los recursos. Dada la importancia del turismo en Guatemala, la conservación de los bosques por razones estéticas puede ser un argumento económico que resulte convincente.” (12:50)



Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

1.8 Recursos únicos

“Las especies de pino que crecen en tierras bajas, tienen un valor económico comprobado, pero hay que recordar que la recolección de semillas, hoy en día, sólo representa una pequeña fracción de la variación genética de las coníferas centroamericanas. Los recursos genéticos forestales de las tierras altas de Guatemala, que son únicos en su género debido a la diversidad de los taxa de coníferas que crecen naturalmente a baja latitud, están todavía en gran parte sin protección y en inminente peligro de grave disminución. Conviene que la conservación de estos recursos genéticos forestales se convierta en un asunto de competencia internacional; en efecto, la propuesta de continuar y ampliar la recolección de semillas y la realización de plantaciones de conservación de pinos centroamericanos merece apoyo financiero internacional. Tiene importancia crítica el que las poblaciones de coníferas de las tierras altas de Guatemala se incluyan en tales planes de conservación. Es éste uno de los medios más certeros de conservación de las poblaciones guatemaltecas de varias coníferas tropicales, que pueden ser especialmente idóneas para plantaciones en los Andes centrales, donde el único combustible suele ser el excremento de los animales. Si se tarda mucho más en iniciar un programa que tenga por objeto la conservación de este acervo genético, las opciones que tendrán las generaciones futuras de forestar gran parte de las tierras altas tropicales del mundo se reducirán lamentablemente.” (1:92)

HOJA DE TRABAJO

Instrucciones: Contesta correctamente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué son las coníferas?
2. ¿Cuál es el pino de mayor valor en Guatemala?
3. ¿Cuáles son los pinos más comunes en Guatemala?
4. ¿Cuál es la conífera que se encuentra en mayor peligro de extinción en los bosques de Guatemala?
5. ¿Cuáles son las especies de pinos que tienen un valor económico comprobado?

UNIDAD II

COMPETENCIAS

- Identifica las características principales del Pinus Oocarpa Shiede.
- Describe los métodos para la selección de semillas previo a elaborar un vivero.
- Explica los cuidados que se deben tener con el bosque.

Pinus Oocarpa Shiede



Fuente: <http://beta.semarnap.gob.mx.pfnm>

2.1 Descripción de la Especie

➤ Clasificación Científica

Reino:	Plantae
División:	Pinophyta
Clase:	Pinopsida
Orden:	Pinales
Familia:	Pinaceae
Género:	Pinus
Subgénero:	Pinus
Especie:	P. Oocarpa
Nombre binomial:	Pinus Oocarpa Shiede

➤ Sinonimia

Pinus Oocarpa subespecie trifoliata, Pinus Oocarpa subespecie microphylla Shaw, Pinus Oocarpa subespecie ochoterenai, Pinus oocarpoides Lindl.

➤ Nombre(s) común(es)

“Pino prieto, pino resinoso, ocote macho, (México); pino amarillo, pino avellano, ocote chino, pino colorado, pino negruzco, pino rojo, pino ocote (América Central)” (11:4)

➤ Descripción botánica

“Árbol monoico, de copa irregular con ángulo de ramificación variable; ramas finas y relativamente ralas. Alcanza alturas de hasta 45 metros, con diámetros de 75 a 90 centímetros. El fuste es recto y cilíndrico, copa irregular, ramas finas y relativamente ralas, las inferiores horizontales, las superiores más

Ascendentes. La corteza fuertemente fisurada de 5 a 10 centímetros de grueso; se descortiza en largas bandas irregulares, escamosas de color rojizo oscuro a grisáceo.

Las hojas son acículas de 14 a 25 centímetros de larga y hasta 1.5 milímetros de ancho, con 3 a 8 canales resiníferos normalmente septables, de color verde brillante, erguidas, gruesas y ásperas, con los bordes finamente aserrados; unidas en grupos de cinco. Las vainas de los fascículos son persistentes, oscuras de 15 a 25 milímetros de largo. Los estróbilos masculinos son estaminados, de 1 a 3 centímetros de largo por 1 centímetro de ancho y los estróbilos femeninos si son de mayor tamaño y producen en el extremo de las ramitas en cantidad mucho mejor que los masculinos.” (11:5)

“La maduración de los conos generalmente ocurre 26 meses después de la polinización, de enero a marzo, las semillas se encuentran maduras de febrero a marzo. La apertura de los conos se ve favorecida por la ocurrencia de altas temperaturas debido a que son serótinos.

La madera presenta una ligera diferencia entre albura y duramen. La albura es de color amarillo cremoso y el duramen café pálido. Textura fina, con brillo de mediano a alto, vetado, pronunciado, con anillos de crecimiento visibles. Su peso específico varía de 0.51 a 0.55 g/cm³, moderadamente pesada. Es fácil de preservar, secar y trabajar. Moderadamente resistente a la pudrición blanca y café y resistente al ataque de termitas. Es utilizada en construcción en general, muebles, ebanistería, molduras, paredes interiores, artesanías y para pulpa y papel.” (11:6)



Características botánicas más sobresalientes de Pinus Oocarpa

Fuente: <http://wikipedia.com.gt>

2.2 Distribución

➤ Ecológica

“La especie forma rodales puros en muchos sitios a lo largo de su rango natural, a menudo asociada con robles y otras especies de pino”. Se ha encontrado a altitudes desde 200 hasta 2500 msnm, pero alcanza su mejor desarrollo de 600 a 1800 msnm. En su ambiente natural las temperaturas son de 13 a 23°C y las precipitaciones de 650-2000 mm, con una época seca de 5-6 meses. Ocasionalmente se le encuentra en áreas donde la precipitación alcanza los 3000mm. Es una especie pionera que se adapta a diferentes tipos de suelo, erosionados e infértiles, delgados, arenosos, pedregosos y accidentados, de ácidos a neutros (4.5-6.8), pero con buen drenaje. Alcanza su mejor desarrollo en suelos profundos y donde la precipitación anual supera los 1200 mm. La especie parece estar asociada a la ocurrencia de fuegos, que aparentemente ayudan a su establecimiento exitoso. Sin embargo, si la frecuencia es demasiado alta la regeneración y futura productividad de los pinares se ve amenazada.” (8:3)

➤ Natural

“P. Oocarpase extiende desde México hasta el noreste de Nicaragua. En Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador representa la especie dominante de los bosques de pino.” (8:3)

➤ Plantada

“En pequeña escala en Costa Rica y a nivel de ensayos en muchos otros países del trópico y sub trópico.” (8:3)

2.3 Hábitat “En condiciones naturales se encuentra creciendo sobre suelos erosionados, delgados, arenosos, bien drenados, ácidos o neutros (pH de 4.5 a 6.8), de baja fertilidad, derivados de materiales de origen volcánico antiguo, con un alto contenido de cuarzo.” (8:3)

2.4 Manejo de Vivero

➤ Propagación

Se realiza por semillas, estructuras vegetativas y cultivo de tejidos, micro propagación.

➤ Propagación sexual

- **Obtención y manejo de la semilla**

“Las semillas a utilizar deben provenir de individuos sanos (libres de plagas y enfermedades), vigorosos, con buena producción de frutos, y preferentemente de fuste recto sin ramificaciones a baja altura. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales. Dependiendo del propósito de la plantación, madera o productos celulósicos, se realiza la selección de árboles padres”. (9:60)

➤ Fuente de semilla

- **Período de recolección**

“La maduración de los conos generalmente ocurre 26 meses después de la polinización (de enero a marzo), eso facilita la apertura de los conos por la ocurrencia de altas temperaturas (época seca). La maduración de los conos no es uniforme sino escalonada. La época de mayor diseminación ocurre de marzo a mayo en América Central.” (11:6)

- **Recolección**

“Lo más común es recolectar los conos verdes, pero haciendo pruebas de corte para constatar la madurez fisiológica de las semillas. Los conos aun cerrados deben ser recolectados directamente en el árbol, cuando presentan gradaciones de color de verde a café canela, se debe tomar en cuenta que en esta especie los conos maduros son.

Persistentes y tardan en abrir varios años, son serótinicos. La obtención de conos puede realizarse escalando el.

Árbol y haciendo el corte manualmente, o con garrochas especiales de corte. Esta actividad debe realizarse de tal forma que las ramas y meristemas de crecimiento no se dañen, de lo contrario la producción de frutos de la próxima temporada se verá afectada. Los conos se depositan en sacos, cuidando de mantenerlos a la sombra y debidamente etiquetados, posteriormente se transportan al vivero lo más rápido posible.” (9:62)

➤ **Métodos de beneficio de frutos y semillas**

• **Obtención de las semillas de los frutos en el vivero**

“En el vivero los frutos se ponen a secar con el fin de disminuir su contenido de agua y concluir con la maduración, lo que propiciara la apertura de los conos. Los métodos de secado pueden ser al aire libre, por una corriente de aire seco a través de ellos, o bien secados al horno. En el caso de las especies con conos serótinicos es recomendable que estos se sumerjan en agua caliente (entre 40 y 60°C) previo al secado, esto con la finalidad de favorecer su apertura. Una vez que las semillas se han liberado, proceso que se puede acelerar golpeando los Conos manualmente o con métodos mecánicos, el siguiente paso es el desalado. Éste se realiza manualmente, en húmedo, o por métodos mecánicos, en seco; se sugiere que esta actividad se realice tallando suavemente las semillas contra una malla de harnero. La limpieza se realiza por métodos mecánicos, para remover las impurezas y semillas vanas, las semillas se colocan en tamices vibratorios, con diferentes tamaños de malla, y son expuestas a corrientes de aire; otra opción es la flotación en agua.” (9:64)

• **Método de selección de la semilla**

“La selección se puede realizar por diferentes métodos, una vez que ha concluido el proceso de limpieza las semillas llenas son seleccionadas por tamaños, utilizando la flotación por aire o cajas especiales con diferentes tamaños de apertura.” (4:63)

➤ **Recomendaciones para su almacenamiento**

- **Características de las semillas**

“Las semillas son ortodoxas, este tipo de semillas puede almacenarse con contenidos de humedad de 6 a 7% y temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$; tales condiciones permiten mantener la viabilidad por varios años. Aunque generalmente las semillas ortodoxas presentan algún tipo de latencia, las semillas de esta especie no presentan algún periodo de letargo.” (4:64)

- **Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas**

“Las semillas se almacenan en bolsas de polietileno o latas de estaño herméticamente selladas, a temperaturas desde 0°C hasta 3 ó 4°C y con un contenido de humedad de 6 a 8%.”(4:65)

- **Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento**

“Bajo las condiciones mencionadas la viabilidad se mantiene por más de 10 años; se menciona que el tiempo mínimo es de 3 años y el máximo de 17 años.”(4:65)

- **Tiempo necesario para la germinación de las semillas**

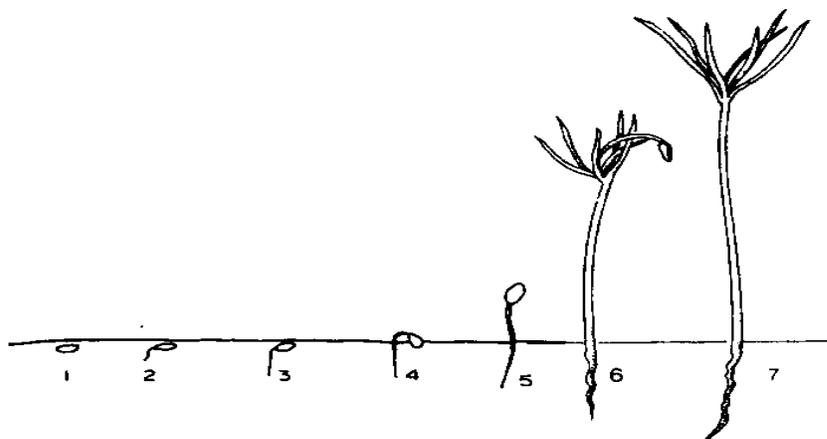
“La germinación es epigea y se inicia a los siete días después de la siembra y finaliza a los 17 días. Se reportan porcentajes de germinación superiores al 80%. “(4:66)

➤ **Método de siembra**

“La siembra puede realizarse directamente en envases individuales, o por almácigo. Cuando la siembra es directa se sugiere sembrar 1 ó 2 semillas por envase.

Cuando el cultivo parte de almácigos el repique a los envases se realiza cuando las plántulas alcancen 3 a 4 cm de altura y tengan lo que se conoce como “cabeza de cerillo”, antes de que aparezcan las hojas o acículas primarias. Si no se tiene cuidado, el trasplante del

Semilleroal envase puede producir daños severos a la planta, especialmente deformaciones a la raíz.” (9:68)



Diferentes estadios de la germinación de las semillas de Pinus Oocarpa

➤ **Características del sustrato**

“Consistencia adecuada para mantener la semilla en su sitio, el volumen no debe variar drásticamente con los cambios de humedad, textura media para asegurar un drenaje adecuado y buena capacidad de retención de humedad. Fertilidad adecuada, libre de sales y materia orgánica no mineralizada. Se sugiere una mezcla de tres partes de tierra y una de arena, adicionando micorrizas al sustrato.” (9:67)

➤ **Propagación asexual**

• **Época de recolección y propagación**

“La micro propagación se realiza utilizando ex plantados extraídos de los tejidos embrionicos. Éstos se ponen en una solución nutritiva compuesta de ciclo quinina y auxina durante 21 días, posteriormente se transfieren a una solución nutritiva sin hormonas. Con este método se logra transferir las plántulas con éxito al suelo bajo condiciones de invernadero.” (9:68)

- **Partes vegetativas útiles**

La especie tiene capacidad de rebrote en tocones, tallos y ramas jóvenes, árboles de 2 a 4 años de edad. Embriones.

- **Tipo de envase**

Bolsas de polietileno de 8 cm de ancho por 20 cm de largo; charolas de polietileno expandido con cavidades recubiertas de cobre, para realizar la poda química de raíces.

- **Media sombra**

Desde que se siembran las semillas hasta su trasplante se requiere sombra permanente.

- **Control fitosanitario**

- **Principales plagas y enfermedades**

“En análisis fitosanitario a lotes de semillas se reportan hongos como: *Trichothecium roseum* (50%), *Aspergillus flavus* (15%), *penicillium* sp. (3%), *Pestalotiopsis* sp. (10%), *Phomopsis* sp. (6%). Los frutos en el árbol son atacados por *Cronartium conigenum*, hongo que puede causar pérdidas en la cosecha de semillas. En los viveros son comunes los hongos que causan el mal del talluelo (damping – off)”. (7:150)

Se recomienda aplicar riegos acidulando el agua con ácido sulfúrico, o bien reduciendo la densidad de la plantación.

- **Labores culturales**

- **Riego**

“Durante el proceso de germinación y trasplante el riego debe ser diario, posteriormente el régimen de riego se realiza cada tercer día hasta que las plántulas alcancen 20 cm de altura.

- **Fertilización**

Se recomienda aplicar fertilizantes foliares en dosis 20-20-20 (N-P-K) cada quince días, en tres ocasiones. También es recomendable aplicar fertilizantes de liberación lenta (pico módulos 30-15-10); además de micorrizas. La aplicación de esporas al sustrato puede ser a través del riego, o con la adición de raíces jóvenes de pino, maceradas.

- **Deshierbes**

El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además favorecerá condiciones de sanidad. Es importante tener cuidado con el número de plántulas que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes.” (7:159)



Bifurcada

mucho tallo

poco tallo

torcida



Pequeña enferma buena

Fuente: Modulo de Aprendizaje El Bosque Gobierno de Guatemala 2007-2008.

- **Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo**

“Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de plantación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar a

Insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de retirarlos durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas. Para estimular el crecimiento radicular se recomienda la poda de raíces 15 días antes del transporte de las plantas al sitio de plantación.” (7:160)

➤ **Otros**

Para evitar la muerte periódica de raíces en el vivero, los envases se mantienen sobre una malla de alambre, puesta sobre bloques de hormigón a una altura de 20 cm. Cuando las raíces penetran la malla y no encuentran la tierra, se secan sin causar daño a los arbolitos. Los arbolitos que se mantienen a nivel del suelo se les deben podar las raíces una vez por mes para quitarles las raíces antes de que penetren al suelo.

- **Tiempo total para la producción de la especie**

Las plantas se conservan en el vivero hasta que alcancen 20 cm de altura.

- **Fecha de trasplante al lugar definitivo**

Durante la época de lluvias, no más allá de la primera semana de septiembre.

2.5 Manejo de la plantación

➤ **Preparación del terreno**

- **Rastreo**

“Para asegurar el prendimiento, previo a la plantación se recomienda dar un paso superficial de rastra en la época de lluvias, siempre y cuando el suelo sea profundo y presente pendientes menores a 25%.

- **Deshierbe**

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del

Terreno. Si éste presenta pendientes mayores a 12%, para evitar la erosión del suelo se recomienda remover la vegetación solamente en los sitios donde se sembrarán las plantas, franjas o alrededor de las cepas. Esta actividad podrá realizarse por medio de chapear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente. Antes de iniciar la plantación se recomienda una quema controlada para eliminar la maleza e incorporar elementos minerales al suelo.

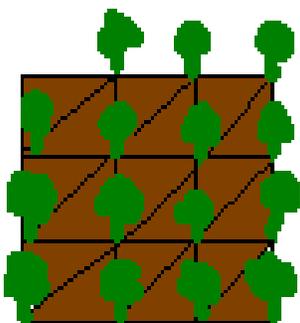
- **Subsolado**

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, menor a 15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes menor al 10%.” (6:42)

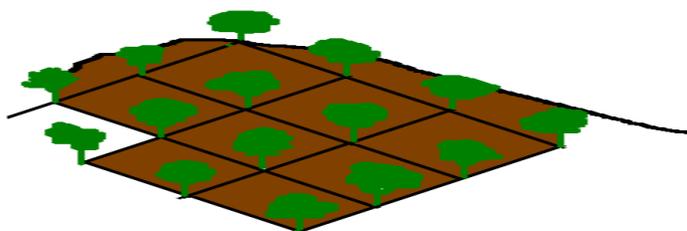
➤ **Trazado**

- **Apertura de cepas**

“Se recomienda disponer las cepas sobre curvas a nivel en un arreglo a tres bolillo. La distancia entre curvas a nivel dependerá de la pendiente y de la densidad de plantas que se desee establecer, y de los objetivos de la plantación.” (6:43)



El trazo del terreno puede ser cuadrado o en triángulo dependiendo de la ubicación del mismo.



Fuente: Bosques para la Paz, s.f.c

➤ **Transporte de planta**

- **Selección y preparación de la planta en vivero**

“Seleccionar las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total.

Del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser mayor a 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

- **Medio de transporte**

Se deben utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del viento e insolación, y con ello evitar su deshidratación.

- **Método de estibado**

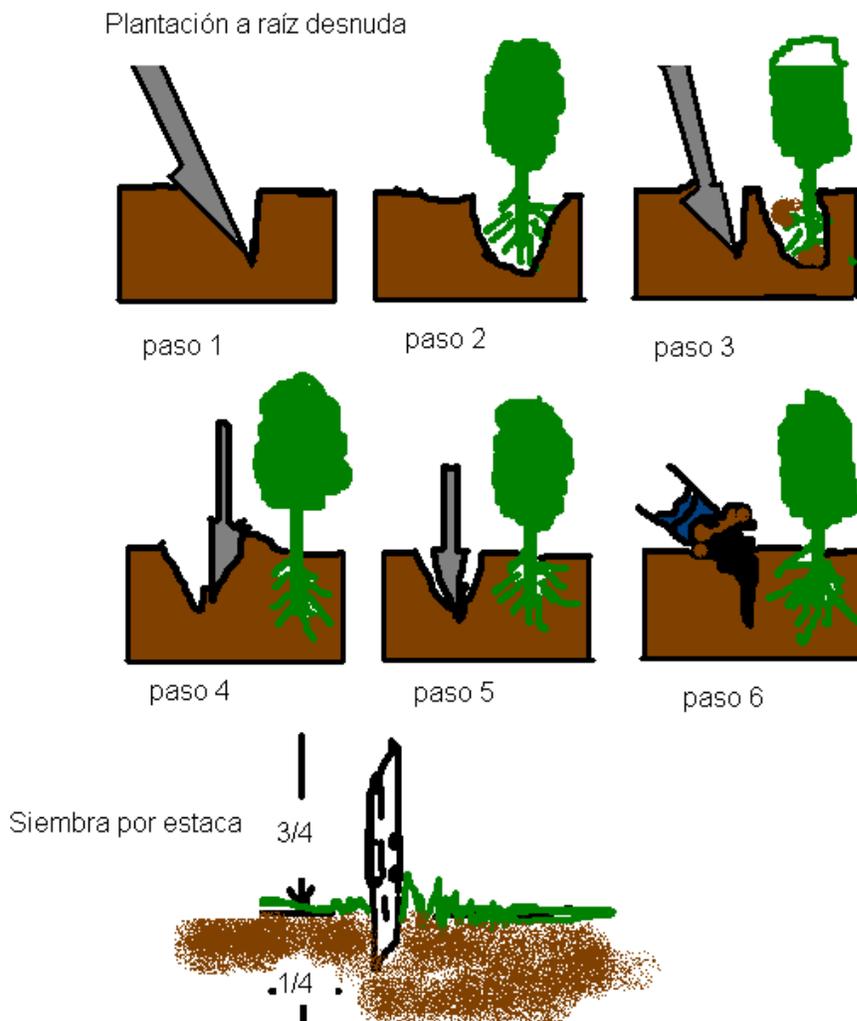
Para optimizar la capacidad de los vehículos y disminuir los costos de transporte es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga, con la finalidad de acomodar dos o más pisos.

- **Distancia de transporte**

Con la finalidad de evitar que la planta sufra el menor estrés posible, idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 horas.

- **Plantación**

Normalmente se utilizan plantas en bolsa. Se usan espaciamientos, de 3 x 3 m en plantaciones puras y más amplias en sistemas de árboles con cultivos. En plantaciones para pulpa o leña, se han utilizado espaciamientos de 2.5 x 2.5 m. al momento de plantar, es recomendable una aplicación de fertilizante de fórmula completa alta en fósforo (10-30-10, 12-24-12), en dosis de 50-75g por árbol, aplicado al fondo del hoyo.” (6:43)



Fuente: Bosques para la Paz s .f .c

➤ Cuidado de la plantación

- **Cercado del terreno**

“Para proteger la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo del ganado, se recomienda colocar una cerca en el perímetro de la plantación.

- **Colocar Tutores**

En caso de ser necesario, colocar un palo de soporte al cual se amarre el nuevo árbol para que crezca recto y evitar que lo derribe el viento.

- **Chapeo**
Consiste en eliminar hierbas y arbustos que se encuentren dentro de la plantación, con lo cual se logra mayor disponibilidad de nutrientes, agua y luz para los árboles recién plantados.
- **Plateo**
Consiste en arrancar toda la vegetación alrededor del tallo del pequeño árbol, con un diámetro de 0.50 a 1 metro. Se recomienda que el plateo se realice cuando las hierbas y arbustos obstaculicen el crecimiento y el desarrollo de los árboles.
- **Riego**
Los árboles recién plantados durante la época de lluvia se riegan únicamente cuando la canícula o la época seca son prolongadas.
- **Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)**
La polilla *Rhyacioniaspp.* Causa daño a las yemas terminales de las plantas jóvenes. El gorgojo barrenador de la corteza *Dendroctonuspp.* Ha provocado ataques serios en México, Guatemala, Belice, Honduras y Nicaragua.
- **Fertilización**
Generalmente se añaden 100 gramos de superfosfato por árbol, poco después de haberlos plantado. El éxito del desarrollo de esta especie se relaciona con la presencia del hongo micorriza en el suelo, especialmente cuando se tiene un pH alto.
- **Deshierbe**
Durante los primeros 2 años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshiebres alrededor de las plantas, en un radio de 20 cm alrededor de la cepa, por lo menos 1 vez al año; esto

Preferentemente una o dos semanas posterior al inicio de la temporada lluviosa.” (6:44)

2.6 Prácticas de manejo forestal

➤ Raleo

“Es la actividad que se realiza en los primeros años de vida de la plantación. Esta consiste en cortar y aprovechar los árboles torcidos, enfermos y los que no se desarrollaron adecuadamente, o, bien cuando las copas de los árboles se ven reducidas por la competencia de luz y espacio. Esto es notorio cuando se observan las ramas entrelazadas.

Crece lentamente al inicio, por lo que el control de malezas es fundamental durante los 2-3 primeros años. La especie no presenta buena auto poda, por lo que en plantaciones para aserrío es necesario podas para mejorar la calidad del fuste. Para producción de madera, se sugiere una poda hasta los 2.5m, 5m, 7.5 y 10m cuando el rodal alcanza una altura media de 6m, 9m, 12m y 15 m respectivamente. Este sistema se puede modificar para alcanzar los 10m en sólo tres intervenciones. Se recomienda un primer raleo de saneamiento al momento del cierre del dosel, normalmente entre los 6 y 8 años de edad, y raleos posteriores de 35-50% cada 5-6 años, para terminar con los 250-400 mejores árboles por hectárea.

“El raleo tiene el propósito de aumentar el espaciamiento para que los árboles de mejores características reciban una mayor cantidad de luz y nutriente” (25:48):

Para seleccionar los árboles a ralear, hay que tomar en cuenta los siguientes criterios:

- **Estado fitosanitario**

Se eliminan aquellos árboles que tengan problemas con plagas, enfermedades, descopado por el viento o descortezados.

- **Rectitud del tronco**

Los árboles torcidos o bifurcados, se marcan para ser eliminados.

- **Diámetro**

Se favorecen los árboles de mayor diámetro, pues esta cualidad favorece el desarrollo de la madera.

- **Altura**

Entre dos árboles de buena forma (tronco recto, vigoroso y buena cantidad de copa, 40 a 50% de su altura total), se deja el más alto. Los árboles muertos o faltantes se consideran raleados.”(6:46)

➤ **Poda**

“Es una práctica que consiste en cortar cierto número de ramas de los árboles, con el propósito de producir madera limpia, es decir, libre de nudos y obtener un producto de mejor 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.

La poda debe realizarse en época seca, para evitar que a través de los cortes penetren las plagas y enfermedades, puesto que son más abundantes en épocas lluviosas. 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 y de hacerse en época lluviosa, pueden llegar a podrirse.

Se recomienda la primera poda después de efectuarse el primer raleo, cuando las ramas son todavía pequeñas. La forma de realizar la poda es importante para favorecer el buen crecimiento de los árboles. la poda se realiza solo hasta 1/3 de la altura total de la copa del árbol, porque si se eliminan demasiadas ramas vivas, se reducen la cantidad de follaje verde, la capacidad fotosintética y por ende, el crecimiento del árbol. Las hojas aprovechan los rayos solares, el aire, el agua y los nutrientes del suelo, en la elaboración de productos necesarios para el crecimiento del árbol. Sin ellas no hay un buen crecimiento en altura y diámetro”.
(6:46)



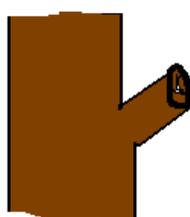
Ejemplos de podas correctas e incorrectas

¿Cómo cortar las ramas?

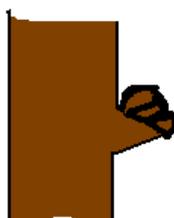
Las ramas se cortan a ras del fuste, sin dañar la corteza del árbol. Los daños pueden debilitar el árbol y hacerlo más susceptible a ataques de hongos que luego pudren la madera e incluso pueden matar al árbol.



corte correcto



poda mal hecha: no debe dejarse un muñón largo



poda mal hecha: el muñón y el corte no deben ser irregulares

Fuente: Cordero y Boshier, 2003

HOJA DE TRABAJO

Instrucciones: Conteste correctamente las siguientes preguntas.

1. ¿Cómo es conocido comúnmente el Pinus Oocarpa Shiede?
2. ¿Cuáles son las formas de distribución de las semillas del Pinus Oocarpa Shiede?
3. ¿En qué período deben recolectarse las semillas de las coníferas?
4. ¿cuál es el hongo que produce el mal del talluelo?
5. ¿En qué consiste el deshierbe?
6. ¿A qué distancia deben plantarse los árboles?
7. ¿En qué consiste el control fitosanitario?
8. ¿En qué consiste la poda?

UNIDAD III

COMPETENCIAS

- Participa en actividades que promueven el rescate, conocimiento, protección, conservación y uso racional de los bosques.
- Identifica las plagas que afectan a los bosques de su comunidad.

PROTECCIÓN DEL BOSQUE

“Protección forestal se entiende como el conjunto de actividades que se realizan en el bosque, para prevenir y/o controlar daños que causan agentes destructivos. Los principales agentes que causan daño al bosque, son los siguientes: incendios forestales, plagas forestales, sobrepastoreo, enfermedades, vegetación adversa, factores climáticos externos (temperatura, heladas, lluvias, viento, entre otros).

Con excepción de los agentes climáticos externos, los humanos tienen gran participación en los restantes.

3.1 Incendios forestales

“Los incendios forestales ocupan el primer lugar entre los agentes destructivos y son los que mayor daño ocasionan al bosque” (15:173). 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:

- **Causas de los incendios forestales**
 - Fuegos intencionados
 - Fogatas no apagadas totalmente
 - Quemadas agrícolas mal controladas
 - Fósforos y cigarrillos encendidos y lanzados al bosque

➤ **Efectos de los incendios forestales**

- Destrucción o daño de árboles jóvenes
- Destrucción de futuras generaciones (semillas y plántulas)
- Empobrecimiento del suelo
- Destrucción de bosques protectores de agua
- Pérdida de hábitat para la fauna y la flora silvestres
- Aceleración y aumento de ataque de plagas y enfermedades” (6:49)

3.1.1 Tipo de incendios forestales

- “Incendios superficiales: son los incendios más comunes, actúan sobre la capa de humus, vegetación herbácea, árboles pequeños y otro material orgánico existente en el suelo.
- Incendios 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.” (6:50)

3.1.2 Prevención de incendios forestales

“Los incendios forestales pueden ser prevenidos mediante el cumplimiento de disposiciones legales, la educación de los habitantes y la reducción del riesgo de incendios. La prevención más efectiva de incendios forestales, reside en la educación de las personas de la localidad y de quienes visitan las áreas con bosque.

Una medida de prevención es hacer una buena limpieza de brechas cortafuegos alrededor de la parcela para evitar la propagación de incendios forestales. Esa tarea se hace periódicamente para evitar que las malezas puedan ser pasto para las llamas en caso de un incendio y así permitir que

las brechas funcionen como una barrera.”(6:50)

3.2 Plagas forestales

“Las plagas son situaciones en las cuales ciertos animales (generalmente insectos y roedores) causan daños físicos a las raíces, corteza, hojas y frutos de los árboles y a los bosques. Dependiendo del tipo de bosque, algunas plagas también generan pérdidas económicas. Las plagas se originan cuando hay un desequilibrio en el bosque (cambios en las condiciones del clima, tipo de bosque, calidad del suelo y su manejo), lo que puede dar como resultado un aumento rápido de insectos dañinos.

La principal plaga que afecta a los bosques de coníferas en Guatemala es el insecto llamado gorgojo del pino (*Dendroctonus* spp.). Mientras que los bosques latifoliados son afectados por la larva de una mariposa (*Hypsiphylia grandela*) llamada el barrenador del cedro y la caoba.”(3:27)



Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

3.2.1 Prevención y control de plagas

“Las plagas se pueden prevenir mediante un estricto control sanitario y mediante buenas prácticas forestales. Los árboles débiles, moribundos y muertos son focos de propagación de insectos y deben ser talados. Descortezar los troncos y el corte de árboles a ras del suelo previene el desarrollo de poblaciones de insectos.

Cuando un bosque está atacado por una plaga, se hace el manejo mediante el control mecánico, químico, biológico o usando el control integrado.

- **Control mecánico:** consiste en eliminar los árboles o sus partes afectadas. El material se corta, se apila y se quema en el mismo lugar para evitar el traslado de la plaga.
- **Control químico:** implica combatir la plaga con plaguicidas químicos o naturales. Por ejemplo, el té de apazote ahuyenta a las hormigas y zomposos.
- **Control biológico:** consiste en utilizar plantas o predadores naturales de las plagas que atacan a los árboles. Por ejemplo, los nematodos que atacan las larvas de una avispa que hace galerías en la madera de pino.
- **Control integrado:** también llamado manejo integrado de plagas. Evita el uso de agroquímicos y emplea varios métodos a la vez de manera permanente para controlar las plagas. Se basa en conocimientos de Biología y Ecología del bosque para evitar impactos negativos”(3:30)

3.3 Enfermedades forestales

“La mayoría de enfermedades forestales son causadas por hongos, como la roya de pino. La humedad y la temperatura incluyen en su desarrollo y la composición y manejo del bosque tienen mucho que ver en la ocurrencia de las enfermedades. En las plantaciones homogéneas, al no efectuar podas y raleos, así como las prácticas deficientes de explotación pueden originar enfermedades.

3.3.1 Prevención y control de enfermedades

Las enfermedades se pueden prevenir por medio de la correcta aplicación de prácticas silviculturales y evitar daños mecánicos e incendios forestales. La poda y el raleo oportunos también contribuyen a prevenirlas.

El control químico de los hongos causantes de las enfermedades se limita a la aplicación de fungicidas en el vivero. En los bosques se emplea el control mecánico, es decir, talar y quemar los árboles enfermos” (6:51)

3.4 Legislación forestal

La Ley Forestal vigente desde 1996 es el Decreto 101-96 emitido por el Congreso de la República, el cual declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de sus objetivos dirigidos hacia:

- a) “Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola.
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque.
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes.
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales.
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promueven el cumplimiento de la legislación respectiva.
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos” (18:29).

Dentro de la Ley Forestal, los artículos 34 al 47 hacen referencia a los bosques y los suelos con vocación forestal y su respectiva protección. La Ley establece prohibiciones en el corte y uso de especies forestales amenazadas y hace referencia a medidas de control en caso de incendios forestales o

Presencia de plagas y enfermedades. Además sanciona el aprovechamiento ilícito en áreas de vocación forestal, condiciona el cambio de uso de la tierra y prohíbe eliminar el bosque de la parte alta de las cuencas hidrográficas.

Para la aplicación de la Ley Forestal existen otras normativas que la complementan, tales como el Reglamento de la Ley Forestal y otras leyes ambientales como la Ley de Áreas Protegidas y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

HOJA DE TRABAJO

Instrucciones: Conteste correctamente las preguntas que se le plantean.

1. ¿Qué es protección forestal?
2. ¿Cuáles son los principales agentes que causan daños al bosque?
3. ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales?
4. ¿Cuáles son los efectos de los incendios forestales?
5. ¿Cuáles son los tipos de incendios forestales?
6. ¿Qué son plagas forestales?
7. ¿Cómo pueden prevenirse las plagas?
8. ¿En qué consiste el control integrado?
9. ¿Cómo pueden prevenirse las enfermedades forestales?
10. ¿Qué artículos de la Ley Forestal hacen referencia a los bosques y los suelos con vocación forestal?

GLOSARIO

Acicular: De forma de aguja. Ejemplo: las hojas de los pinos.

Almácigo: Lugar donde se siembran y crían los vegetales que luego han de trasplantarse.

Auxina: Hormona vegetal que ocasiona el crecimiento de las plantas por elongación celular.

Celulósico: Polisacárido que forma la pared de las células vegetales. Es el componente fundamental del papel.

Conífera: Se dice de los árboles y arbustos gimnospermas de hojas persistentes, aciculares o en forma de escamas, fruto en cono, y ramas que presentan un contorno cónico; p. ej., el ciprés, el pino y la sabina.

Cuarzo: Mineral formado por la sílice, de fractura concoidea, brillo vítreo, incoloro, cuando puro, y de color que varía según las sustancias con que está mezclado

Ecosistema: lugar donde los factores bióticos interactúan con los factores abióticos que les rodean.

Epigea: Dicho de una planta o de alguno de sus órganos: Que se desarrolla sobre el suelo.

Erosión: Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento.

Estróbilo: Infrutescencia de los pinos y otras muchas coníferas, en la que sobre un eje vertical van insertas helicoidalmente las escamas que amparan las semillas.

Fitosanitario: Pertenciente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

Follaje: Conjunto de hojas de los árboles y de otras plantas.

Genético: Parte de la biología que trata de la herencia y de lo relacionado con ella.

Germinación: Dicho de un vegetal: Comenzar a desarrollarse desde la semilla.

Hábitat: Parte del medio ambiente ocupada por una o varias especies en donde los individuos vivos realizan intercambios entre sí y con los factores abióticos en un espacio y tiempo determinado. Es la suma de condiciones ambientales que determinan la existencia de una comunidad un lugar específico.

Hectárea: Medida de superficie que equivale a 10,000 metros cuadrados.

Humus: Sustancia oscura de la superficie del suelo formada por productos de la materia orgánica del suelo parcialmente descompuestos. El humus aumenta la fertilidad al suelo, ayuda a retener el agua y a evitar la erosión.

Monoico: Dicho de una planta: Que tiene separadas las flores de cada sexo, pero en un mismo pie.

Perennifolios: Que tiene hojas durante todo el año.

pH: Índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una disolución. Entre 0 y 7 la disolución es ácida, y de 7 a 14, básica.

Plántulas: Planta joven, al poco tiempo de brotar de la semilla.

Polietileno: Polímero preparado a partir de etileno. Se emplea en la fabricación de envases, tuberías, recubrimientos de cables, objetos moldeados, etc.

Polinización: Transferencia de polen por el viento o por los animales desde los estambres hacia el estigma de las flores.

Quinina: Alcaloide de la quina, principio activo de este medicamento febrífugo. Es una sustancia blanca, amorfa, sin olor, muy amarga y poco soluble, que se emplea en forma de sales.

Resina: Sustancia líquida que secreta la corteza de algunos árboles, que con el tiempo se endurece. Los pinos secretan resina conocida como ocote.

Roza: práctica agrícola tradicional que consiste en eliminar los desechos de los cultivos por medio de la quema de los mismos.

Semilla certificada: Semilla forestal que por su alto nivel de calidad cuenta con la acreditación del INAB para utilizarse en viveros forestales y garantizar la producción de árboles de alta calidad.

Serótino: Dicho especialmente de un fruto: tardío.

Sobrepastoreo: Práctica agrícola deficiente, en la cual ganado (bovino, caprino, ovino y caballar) se alimenta del pasto sin dejar tiempo de reposición de la cubierta vegetal y genera procesos de erosión del suelo.

Sulfúrico: Perteneiente o relativo al azufre. Que tiene azufre.

Tala: Cortar un árbol desde su base.

Taxáceo: Se dice de la planta arbórea gimnosperma, conífera, con hojas aciculares, aplastadas y persistentes, flores dioicas y desnudas, y semillas rodeadas por arilos generalmente carnosos y coloreados.

Trifoliado: Que tiene hojas compuestas de tres folíolos.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, JI. Pinos de Guatemala. Ministerio de Agricultura. Guatemala. 1961. 33-95 pág.
2. Bosques para la Paz. Módulo Integrado de Educación Forestal. Guatemala: MAGA-MINEDUC-INAB. 25-84 P.
3. Camacho, Francisco. Métodos de almacenamiento de Semillas Forestales. INIFAP. Edición No. 2. 1993. 63-70 Pág.
4. Decreto 101-96 Ley Forestal. Guatemala. 2001. 29 pág.
5. EL BOSQUE. Módulo de aprendizaje para el desarrollo de competencias dirigido a maestros y maestras del nivel primario. Unidad Especial de Ejecución de Proyectos para Recuperación del Entorno Rural, MAGA, MINEDUC y Reverdecer Guatemala. Guatemala 2007-2008. 46-51 pág.
6. Falla, R.A. 1967. Reforestación en zonas altas de América Tropical. FAO - Simposio Mundial sobre Bosques Artificiales y su Importancia Industrial, Vol. 2, Canberra, p. 150-225.
7. INAB. Pino de ocote. Ficha técnica de especies No. 1. Guatemala. 1999. 3-10 pp.
8. INAB. Rendimiento y costos del procesamiento de frutos y semillas de 14 especies forestales. Manual técnico. Guatemala. 2000. 60 - 70Pág.
9. Martínez, M. Los pinos mexicanos. Ediciones Botas. México. 1992. 66-150 pág.
10. Montesinos. JL. Pino (Pinus Oocarpa Shiede). Revista forestal Centroamericana No. 12. CATIE. Costa Rica. 1995. 4-25 pág.
11. Paiz, M. Factores que afectan la regeneración natural de pinus Oocarpa Shiede en el bosque seco de la Brea, Jutiapa, Guatemala. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 1994. 40-95 pág.

CAPITULO IV

PROCESO DE EVALUACION

4.1 Evaluación del Diagnóstico

En la fase de diagnóstico, la evaluación permitió conocer la situación inicial del contexto en el cual se desarrollaría la investigación, para determinar los problemas existentes, mediante la aplicación de la Guía de Análisis Contextual e Institucional. Se aplicaron técnicas e instrumentos acordes y confiables que ayudaron en este proceso.

El diagnóstico del proyecto se evaluó de acuerdo al cronograma de actividades diseñado en el plan permitiendo establecer la realización de cada actividad de acuerdo a lo previsto y el análisis de toda la información obtenida logrando así, detectar y jerarquizar cada uno de los problemas a resolver.

La evaluación del diagnóstico se realizó mediante una lista de cotejo que contiene aspectos importantes que fueron clave fundamental para realizar el mismo.

4.2 Evaluación del Perfil

Realizado el diagnóstico, se determinó que el problema más importante que afecta a la comunidad es el desconocimiento de la importancia de los bosques.

Para solucionar el problema seleccionado en la fase de diagnóstico se propuso la elaboración de un módulo sobre Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, dirigido a estudiantes y docentes de la Escuela Oficial

Rural Mixta, Aldea Miramundo, municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, y, como una actividad complemento del proyecto se planificó sembrar árboles en el municipio de Jalapa, con la finalidad de fomentar la conservación del medio ambiente y la solución de problemas para la mejora permanente del entorno.

Los objetivos y metas expresan claramente lo que se pretende alcanzar en la ejecución del proyecto.

4.3 Evaluación de la Ejecución

Para la elaboración del Módulo Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede, se procedió a consultar diversa bibliografía.

Se gestionaron los recursos necesarios en Agro bosques, Cementos Progreso de Guatemala, Jalapa, y otras instituciones, para la impresión y reproducción del módulo pedagógico y la siembra de árboles en la Aldea Miramundo del mismo municipio, como una actividad complemento del proyecto. La especie plantada en este lugar fue Pinus Oocarpa Shiede por su adaptación al lugar y capacidad de crecer en suelos infértiles y degradados. Es apta para recuperación de suelos erosionados.

Elaborado y corregido el módulo se socializó con los estudiantes y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, el cual le dio enfoque educativo al proyecto.

Los objetivos propuestos en el proyecto fueron alcanzados satisfactoriamente y el proyecto fue aceptado por la comunidad.

4.4 Evaluación Final

La evaluación del Ejercicio Profesional Supervisado se practicó en relación a cada una de sus etapas permitiendo establecer la calidad del trabajo realizado. En el Diagnóstico por medio de un informe escrito, se logró establecer el problema a solucionar y la viabilidad del proyecto a ejecutar; en la propuesta de solución aplicable al problema existente en la comunidad se determinó la elaboración del módulo enfocado en la Plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede y la siembra de seiscientos árboles de la especie Pinus Oocarpa Shiede en la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.

En la ejecución del proyecto se desarrollaron las actividades cronológicamente estipuladas en el Perfil del proyecto, obteniendo como resultado la elaboración, socialización y aceptación del Módulo Plantación, Fases y cuidados del Pinus Oocarpa Shiede dirigido a docentes y alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, según consta en acta suscrita por el Director Israel Trinidad Chacón, así mismo se plantan los seiscientos árboles proporcionados por la municipalidad de Jalapa en la Aldea San José, San Pedro Pinula Jalapa.

El proyecto realizado crea conciencia en la comunidad sobre la importancia de los bosques y coadyuva a mejorar el entorno y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.

CONCLUSIONES

1. Se fomentó la conservación del medio ambiente, analizando el impacto que produce el crecimiento demográfico y la actividad humana en el deterioro ambiental, con el fin de contrarrestar uno de los principales problemas que es la tala excesiva de árboles.
2. Se elaboró un módulo sobre plantación, fases y cuidados del Pinus Oocarpa, dirigido a la comunidad educativa de la EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, con el fin de darles a conocer las particularidades de la especie plantada en la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
3. Se socializó con la comunidad educativa mediante una charla con temas de plantación, cuidados y beneficios que se obtienen del bosque y la importancia que tiene el mismo para el equilibrio ambiental.
4. Se plantaron 600 árboles de la especie Pinus Oocarpa Shiede, en la Aldea San José del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa, con el fin de contrarrestar la deforestación del lugar.

RECOMENDACIONES

1. A la municipalidad de Jalapa, promover arduamente la conservación del medio ambiente, especialmente en la comunidad educativa, como medio para mejorar la calidad humana en los estudiantes, y así, mejorar el ambiente en el que se quiere vivir.
2. A la municipalidad de Jalapa, utilizar medios de difusión masiva, con el fin de promover en la población general, la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.
3. A los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, fomentar en los niños la participación en equipos comunitarios que promuevan el rescate y protección de los bienes naturales de su entorno.
4. A los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta de Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, proporcionar información a los alumnos sobre el proceso de plantación y los cuidados post siembra que deben recibir los árboles, con el fin de garantizar la conservación de las especies.

BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto 12-2002. Guatemala 2010.
2. PEI de la Escuela Oficial Rural Mixta. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
3. Calderón Herrera, Mario Alfredo, Et-al. Propedéutica de Tesis para el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-Universidad de San Carlos de Guatemala 2010.

APÉNDICE



Limpia del bosque a reforestar en Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa

Walter Samuel Castañeda Trinidad. Plantando árboles,



Walter Samuel Castañeda Trinidad. Plantando árboles,



Plantando árboles

Socialización con estudiantes de cuarto primaria y docentes de E.O.R.M. Aldea Miramundo



Socialización con estudiantes de cuarto primaria y docentes de E.O.R.M. Aldea Miramundo



Alumnos de cuarto primaria, socialización sobre plantación de árboles



Instalaciones y alumnos, E.O.R.M. aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO EPS**

PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DEL DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

Identificación

Epesista: Walter Samuel Castañeda Trinidad

No. De Carné: 200923338

Asesor: Licda. Ruth Aguilar de Portillo

Título

Diagnóstico Institucional

Objetivos

General

Identificar la situación interna y externa de la institución Patrocinante y la institución Patrocinada.

Específicos

- Obtener la autorización para la realización del proyecto por parte de la municipalidad y la comunidad beneficiada.
- Identificar la situación interna y externa de Agro bosques de Cementos Progreso de Guatemala
- Recabar información que permita conocer el área geográfica y administrativa de la comunidad.
- Identificar la estructura organizacional de la comunidad beneficiada.
- Establecer las causas de la tala inmoderada de árboles en el área a reforestar.
- Obtener un terreno amplio para realizar el proyecto

Actividades

- Identificación de la comunidad beneficiada.
- Presentación de la Epesista en la institución y autorización para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado
- Entrevista con el director de la institución
- Presentación de solicitud de autorización de proyecto
- Recorrido y observación de la institución
- Elaboración de guías de entrevista
- Elaboración de lista de cotejo
- Aplicación de técnicas y métodos de investigación
- Análisis de Información
- Priorización de problemas
- Visita al lugar donde se realizará la reforestación
- Entrevista con el COCODE de la comunidad de Miramundo (lugar donde se realizará la plantación)
- Organización y análisis de la información obtenida para el diagnóstico
- Presentación del diagnóstico (asesor)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO							
No.	Actividad	M	Enero				Febrero
		S	1	2	3	4	1
1	Visita del alumno Epesista a la Municipalidad de Jalapa.	P					
		E					
2	Entrevista con el señor alcalde y recorrido de las instalaciones	P					
		E					
3	Presentación del alumno Epesista y solicitud para elaborar -EPS- en la EORM. Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa	P					
		E					
4	Entrevista con el director de la institución y recorrido por las instalaciones de la institución	P					
		E					
5	Elaboración de instrumentos: Guías de observación, entrevista y Lista de cotejo	P					
		E					
6	Recopilación de datos e información a través de instrumentos así como su respectiva tabulación	P					
		E					
7	Análisis de técnicas que proporcionaron información necesaria	P					
		E					
8	Análisis de problemas y necesidades detectadas así como su presentación ante las autoridades	P					
		E					
9	Priorización de problema a solucionar en base al análisis de viabilidad y factibilidad	P					
		E					

Recursos

Humanos:

- Comunidad Educativa de la EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa
- Miembros del COCODE
- Miembros de la comunidad de Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.
- Corporación Municipal del municipio de Jalapa.
- Ingeniero Forestal
- Epesista
- Asesora

Financieros:

- Recursos monetarios disponibles para sustentar los gastos necesarios tales como: impresiones, fotocopias, transporte, alimentación.
- Aportes de instituciones que apoyan proceso educativos.

Materiales:

- Hojas papel bond
- Cuaderno de notas
- Computadora
- Tinta de Impresora
- Impresora
- Lapiceros
- Cámaras fotográficas

Metodología

TÉCNICAS

- Observación
- FODA
- Encuestas
- Investigación Documental y de campo

INSTRUMENTOS

- Libreta de notas
- Agendas
- Cuestionarios

Tiempo

Enero y Febrero.

Evaluación

Para evaluar las actividades llevadas a cabo como parte del Diagnóstico se utilizará una lista de cotejo que tiene como objetivo brindar información para la correcta toma de decisiones.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EPS**

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

1. Identificación

Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa.

2. Nombre del proyecto

Reforestación de áreas afectadas por la tala inmoderada de árboles

3. Justificación

Con el propósito de verificar constantemente el desarrollo de la siembra de árboles realizada en la Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa, se implementa el plan de sostenibilidad para darle seguimiento al proyecto realizado.

4. Objetivos

- Garantizar el uso y sostenibilidad del proyecto ejecutado.
- Proporcionar a los habitantes de la Aldea Miramundo, información sobre el cuidado y manejo del bosque.
- Garantizar el buen cuidado y desarrollo de los árboles plantados.
- Controlar las fases de crecimiento de los árboles y realizar las labores culturales en su debido momento.

5. Organización

La sostenibilidad del proyecto ejecutado se garantiza a través de:

- La organización de los vecinos de la aldea y docentes de las escuelas aledañas conjuntamente con los alumnos, con el fin de dividirse el trabajo de riego y limpieza de los árboles cuando éstos lo necesiten.
- Visitas periódicas de la estudiante Epesista para verificar que se les esté dando el cuidado necesario a los arbolitos.

6. Recursos

- **Humanos**

- ✓ Habitantes de la Aldea Miramundo.
- ✓ Docentes de diferentes escuelas
- ✓ Alumnos de diferentes escuelas
- ✓ Epesista

- **Materiales**

- ✓ Machetes
- ✓ Azadones
- ✓ Cubetas con agua

7. Actividades

- Visita del proyectista para verificar el cuidado del bosque.
- Replanteo de áreas en donde los árboles murieron.
- Riego periódico de los arbolitos para su buen desarrollo.
- Realizar labores de limpieza periódica alrededor de los árboles para su buen desarrollo.
- Eliminar, mediante la práctica de raleo árboles torcidos y enfermos, dos o tres años después de plantados, con el fin de garantizar el buen desarrollo de los restantes.
- Después del raleo realizar la poda de los árboles para garantizar la obtención de madera de calidad.
- Abrir brechas corta fuego para evitar que los incendios destruyan la plantación.

8. Evaluación

Se llevará a cabo una supervisión constante, para verificar a través de la técnica de la observación, el buen uso y cuidado del proyecto realizado.

EVALUACIÓN ELABORACION DEL DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

Nombre del Epesista: **Walter Samuel Castañeda Trinidad**

Asesor: **Licda. Ruth Aguilar de Portillo**

Sede: **EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa**

INSTRUCCIÓN: según su apreciación, marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

ASPECTO TÉCNICO	INDICADORES	APRENCIÓN	
		SI	NO
1. Institución	Se solicito una institución recomendable	X	
2. Diagnostico	Se diagnosticó en el tiempo estipulado	X	
3. Instrumentos de investigación	Los instrumentos diseñados están adecuados a la institución	X	
4. Aplicación de los instrumentos	Permitieron verificar en forma aceptable el diagnóstico	X	
5. Interpreta de forma adecuada los resultados de la investigación	La estructura del diagnostico está bien definida	X	
6. Responsabilidad	Cumplió satisfactoriamente con las actividades programadas	X	
7. Efectividad del proyecto	Se detecto problemas reales y de interés social	X	
8. Apoyo institucional	La institución facilito información veraz	X	
9. Planes y estrategias del Epesista	Se demostró una línea de trabajo a seguir	X	
10. Comunicación	Es eficiente la relación con autoridades o instituciones	X	
TOTAL		% 100	% 0

OBSERVACIONES: _____

EVALUACIÓN PERFIL DEL PROYECTO

Nombre del Epesista: Walter Samuel Castañeda Trinidad

Asesor: Licda. Ruth Aguilar de Portillo

Sede: EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa

INSTRUCCIÓN: según su apreciación, marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

ASPECTO TÉCNICO	INDICADORES	APRECIACIÓN	
		SI	NO
1. Planificación y organización	Se conto con un plan de trabajo y se organizo con todos lo que intervienen	X	
2. Efectividad del diagnóstico	Se perfiló según los problemas encontrados en el diagnóstico	X	
3. Perfil del proyecto	Se analizó detenidamente el proceso	X	
4. Priorización del proyecto	Se seleccionó el más adecuado para darle solución al problema	X	
5. Viabilidad y Factibilidad	Se cumplió con el llenad de la lista de cotejo	X	
6. Socialización	Estuvo enterada la población sobre la existencia del problemas	X	
7. Misión del Proyecto	Los objetivos del proyecto responden a los intereses colectivos	X	
8. Estrategias	Se contemplaron los inconvenientes del recurso tiempo	X	
9. Actividades	Se desarrollaron con técnicas todas las actividades	X	
10. Beneficios del Proyecto	Responde a la problemática de la sociedad	X	
TOTAL		% 100	% 0

OBSERVACIONES: _____

EVALUACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Epesista: **Walter Samuel Castañeda Trinidad**

Asesor: **Licda. Ruth Aguilar de Portillo**

Sede: **EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa**

INSTRUCCIÓN: según su apreciación, marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

ASPECTO TÉCNICO	INDICADORES	APRECIACIÓN	
		SI	NO
1. Priorización del Proyecto	Se seleccionó el proyecto de acuerdo a lo estudiado	X	
2. Planificación	Se desarrollaron las actividades planificadas	X	
3. Apoyo Institucional	Fueron tomados en cuenta en el momento de planificación	X	
4. Participación comunitaria	Se conto con presencia de comunitarios	X	
5. Socialización	Evidencia que socializó el proyecto con las institución involucrada	X	
6. Métodos y Técnicas	Se solicito apoyo para ejecutar el proyecto propuesto	X	
7. Recursos materiales	Se utilizaron los materiales adecuados al problema	X	
8. Mano de obra	Se seleccionó el personal que ejecuto el proyecto	X	
9. Objetivos y estrategias	Se lograron los objetivos trazados	X	
10. Responsabilidad y Puntualidad	Se cumplieron con todas las actividades en el tiempo estipulado	X	
TOTAL		% 100	% 0

OBSERVACIONES: _____

EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO

Nombre del Epesista: **Walter Samuel Castañeda Trinidad**

Asesor: **Licda. Ruth Aguilar de Portillo**

Sede: **EORM Aldea Miramundo, Jalapa, Jalapa**

INSTRUCCIÓN: según su apreciación, marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

CRITERIO	INDICADORES			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
1. Información recopilada	X			
2. Obtención de carencias	X			
3. Selección del problema comunitario	X			
4. Perfil del proyecto	X			
5. Alcance de los objetivos y metas	X			
6. Evaluaciones adaptables al proceso	X			
7. Cronograma ejecutado según las fechas establecidas		X		
8. Actividades desarrolladas en diversas etapas	X			
9. Metodología adecuada al tema seleccionado	X			
10. Informe presentable para ser revisado	X			
TOTAL	% 80	% 20	% 0	% 0

OBSERVACIONES: _____



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
SECCION JALAPA

Jalapa, 27 de agosto de 2012

A: Señores
COCODE
Aldea San José, San Pedro Pinula,
Jalapa.

Respetables Señores:

Reciban un cordial saludo del grupo de epesistas de la Facultad de Humanidades, sección Jalapa.

El objeto de la presente es para SOLICITAR un terreno comunal, donde podamos plantar 600 arboles por epesista, los cuales somos 20, para un total de 12,000 arboles, siendo un requisito para poder graduarnos de Licenciados en Pedagogía y Administración Educativa.

Agradeciendo su comprensión y atención a la presente de ustedes,

1. Luis Antonio Chinchilla Palma 200923341
2. Gerber Rubí Ortega Gómez 200923339
3. Gregorio Adán Chajón Cordero 200923342
4. Erwin Estuardo Méndez Leiva 200923559
5. Adriana Elizabeth Martínez Villeda 200919500
6. Lidia Karina Duarte Colindres 200924402
7. Alba Marina Martínez Villeda 200821600
8. Mildred Jeanette Elías Trinidad 200923310
9. Myra Noemy Arana Marroquín 200923268
10. Lilian Yessenia Santillana Lima 200923267
11. Sandra Patricia Recinos González 200923269
12. William Reynerio Alarcón Santos 200923487
13. Walter Samuel Castañeda Trinidad 200923338
14. Norma Angélica de la Cruz González 200919483
15. Willy René de la Cruz González 200923336
16. Lidia Amparo Marroquín Aguilar 200821694
17. Irene Morales Marroquín 200923325
18. Marina Chajón Cordero 200919488
19. Nery Alexis Martínez Lima 200923315
20. Marilí Xiomara Raymundo Colindres 200618540



Quinn Quind
Recibido 27/08/2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
SECCION JALAPA



Jalapa enero de 2013

Señor. Israel Trinidad Chacón
Director
Presente.

Respetable director:

En calidad de asesora del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) del Departamento de Pedagogía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Sección Jalapa, atentamente SOLICITO su autorización a efecto que la estudiante Epesista: **Walter Samuel Castañeda Trinidad** identificado con carné No. **200923338** pueda realizar su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en el establecimiento que usted tiene a su cargo.

La oportunidad que usted brinde le permitirá al estudiante poner en práctica métodos, técnicas y actividades de investigación. Así como el empleo de instrumentos, procedimientos y estrategias que le permitan conocer la problemática educativa del país.

Al agradecer su colaboración, aprovecho para suscribirme.
Deferentemente

f. _____
Licda. Ruth Magdalena Aguilar de Portillo

“Id y enseñad a todos”

ANEXO

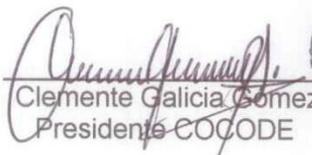
EL INFRASCrito PRESIDENTE DEL CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO DE LA ALDEA SAN JOSE, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, CERTIFICA: QUE PARA EL EFECTO TIENE A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS No. UNO QUE SE LLEVA EN DICHO CONSEJO EN DONDE A FOLIO No. CIENTO TREINTA Y CINCO Y CIENTO TREINTA Y SEIS, APARECE EL ACTA NUMERO QUINCE GUION DOS MIL DOCE QUE COPIADA LITERALMENTE DICE: -----

Acta No. 15-2012

En la aldea San José del municipio de San Pedro Pinula del departamento de Jalapa, siendo la ocho horas en punto del día jueves veintisiete de septiembre del año dos mil doce, reunidos en el Tablón de la aldea en mención, los estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala sección Jalapa de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y administración Educativa PEM Luis Antonio Chinchilla Palma, 200923341, PEM Gerber Rubí Ortega Gómez, carné 200923339, PEM Gregorio Adán, Chajón Cordero 200923342; PEM Erwin Estuardo Méndez Leiva, 200923559; PEM Adriana Adriana Elizabeth Martínez Villeda, 200919500; PEM Lidia Karina Duarte Colindres, 200924402; PEM Alba Marina Martínez Villeda, 200821600; PEM Mildred Jeanette Elías Trinidad, 200923310; PEM Myra Noemy Arana Marroquín, 200923268; PEM Lilian Yessenia Santillana Lima, 200923267; PEM Sandra Patricia Recinos González, 200923269; PEM William Reynerio Alarcón Santos, 200923487; PEM Walter Samuel Castañeda Trinidad, 200923338; PEM Norma Angélica de la Cruz González, 200919483; PEM Willy René de la Cruz González, 200923336; PEM Lidia Amparo Marroquín Aguilar, 200821694; PEM Irene Morales Marroquín, 200923325; PEM Marina Chajón Cordero, 200919488; PEM Nery Alexis Martínez Lima, 200923315; PEM Marilí Xiomara Raymundo Colindres, 200618540; y los técnicos representantes del programa de reforestación comunitaria Ronaldo Palencia Hernán Blanco, Domingo Cárcamo, Horacio Burrión y Carlos Aquino; para dejar constancia de lo siguiente: **PRIMERO:** se cito a los habitantes de dicha comunidad para hacer entrega del proyecto al Consejo Comunitario de Desarrollo. **SEGUNDO:** se invitó a todos los habitantes de la comunidad para hacer el recorrido por el terreno requerido para el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) donde se plantaron los arboles. **TERCERO:** se les invito a una refacción en agradecimiento por el apoyo brindado para la ejecución del proyecto. **CUARTO:** se finaliza la presente en el mismo lugar y fecha, cuando son las doce horas en punto, leída y ratificada, firmando y sellando para constancia los que en ella intervenimos, damos fé. -----

Y PARA LOS TRAMITES ADMINISTRATIVOS CORRESPONDIENTES, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, EN LA ALDEA SAN JOSÉ, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, A LOS VEINTIOCHO DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE. -----

Vo. Bo.


Clemente Galicia Gomez
Presidente COCODE



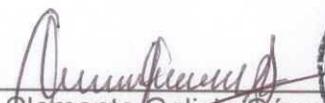
EL INFRASCRITO PRESIDENTE DEL CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO DE LA ALDEA SAN JOSE, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, CERTIFICA: QUE PARA EL EFECTO TIENE A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS No. UNO QUE SE LLEVA EN DICHO CONSEJO EN DONDE A FOLIO No. CIENTO TREINTA Y DOS, CIENTO TREINTA Y TRES Y CIENTO TREINTA Y CUATRO APARECE EL ACTA NUMERO CATORCE GUION DOS MIL DOCE QUE COPIADA LITERALMENTE DICE: -----

Acta No. 14-2012

En la aldea San José del municipio de San Pedro Pinula del departamento de Jalapa, siendo la ocho horas en punto del día lunes diez de septiembre del año dos mil doce, reunidos en el Tablón de la aldea en mención, los estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala sección Jalapa de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa PEM Luis Antonio Chinchilla Palma, 200923341, PEM Gerber Rubí Ortega Gómez, carné 200923339, PEM Gregorio Adán, Chajón Cordero 200923342; PEM Erwin Estuardo Méndez Leiva, 200923559; PEM Adriana Elizabeth Martínez Villeda, 200919500; PEM Lidia Karina Duarte Colindres, 200924402; PEM Alba Marina Martínez Villeda, 200821600; PEM Mildred Jeanette Elías Trinidad, 200923310; PEM Myra Noemy Arana Marroquín, 200923268; PEM Lillian Yessenia Santillana Lima, 200923267; PEM Sandra Patricia Recinos González, 200923269; PEM William Reynerio Alarcón Santos, 200923487; PEM Walter Samuel Castañeda Trinidad, 200923338; PEM Norma Angélica de la Cruz González, 200919483; PEM Willy René de la Cruz González, 200923336; PEM Lidia Amparo Marroquín Aguilar, 200821694; PEM Irene Morales Marroquín, 200923325; PEM Marina Chajón Cordero, 200919488; PEM Nery Alexis Martínez Lima, 200923315; PEM Marilí Xiomara Raymundo Colindres, 200618540; y los técnicos representantes del programa de reforestación comunitaria Ronaldo Palencia Hernán Blanco, Domingo Cárcamo, Horacio Burrión y Carlos Aquino; para dejar constancia de lo siguiente: **PRIMERO:** el presidente del COCODE Clemente Galicia Gómez se dirige a los presentes, dándoles la mas cordial bienvenida, así también el Alcalde Auxiliar Celestino Pérez López, expresa su gratitud por la presencia de todos; luego el coordinador de estudiantes epesistas se dirigió a la concurrencia expresando también su gratitud por permitir la ejecución del proyecto comunitario, requerido para el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS). **SEGUNDO:** el técnico Ronaldo Palencia Presenta la cantidad de doce mil arboles, exponiendo la forma de plantación y consistencia del proyecto a ejecutar. **TERCERO:** se procede a la distribución de arboles para su plantación, en terreno propiedad comunal. **CUARTO:** se finaliza la presente en el mismo lugar y fecha, cuando son las dieciséis horas en punto, leída y ratificada, firmando y sellando para constancia los que en ella intervenimos, damos fé. -----

Y PARA LOS TRAMITES ADMINISTRATIVOS CORRESPONDIENTES, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, EN LA ALDEA SAN JOSÉ, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, A LOS VEINTIOCHO DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE. -----

Vo. Bo.


Clemente Galicia Gómez
Presidente COCODE



EL INFRASCRITO PRESIDENTE DEL CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO DE LA ALDEA SAN JOSE, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, CERTIFICA: QUE PARA EL EFECTO TIENE A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS No. UNO QUE SE LLEVA EN DICHO CONSEJO EN DONDE A FOLIO No. CIENTO TREINTA Y CIENTO TREINTA Y UNO APARECE EL ACTA NUMERO TRECE GUION DOS MIL DOCE QUE COPIADA LITERALMENTE DICE: -----

Acta No. 13-2012

En la aldea San José del municipio de San Pedro Pinula del departamento de Jalapa, siendo la ocho horas en punto del día lunes veintisiete de agosto del año dos mil doce, reunidos en el Tablón de la aldea en mención, los estudiantes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala sección Jalapa de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa PEM Luis Antonio Chinchilla Palma, 200923341, PEM Gerber Rubí Ortega Gómez, carné 200923339, PEM Gregorio Adán, Chajón Cordero 200923342; PEM Erwin Estuardo Méndez Leiva, 200923559; PEM Adriana Elizabeth Martínez Villeda, 200919500; PEM Lidia Karina Duarte Colindres, 200924402; PEM Alba Marina Martínez Villeda, 200821600; PEM Mildred Jeanette Elías Trinidad, 200923310; PEM Myra Noemy Arana Marroquín, 200923268; PEM Lilian Yessenia Santillana Lima, 200923267; PEM Sandra Patricia Recinos González, 200923269; PEM William Reynerio Alarcón Santos, 200923487; PEM Walter Samuel Castañeda Trinidad, 200923338; PEM Norma Angélica de la Cruz González, 200919483; PEM Willy René de la Cruz González, 200923336; PEM Lidia Amparo Marroquín Aguilar, 200821694; PEM Irene Morales Marroquín, 200923325; PEM Marina Chajón Cordero, 200919488; PEM Nery Alexis Martínez Lima, 200923315; PEM Marilí Xiomara Raymundo Colindres, 200618540; y los técnicos representantes del programa de reforestación comunitaria Ronaldo Palencia Hernán Blanco, Domingo Cárcamo, Horacio Burrión y Carlos Aquino; para dejar constancia de lo siguiente: **PRIMERO:** el presidente del COCODE Clemente Galicia Gómez recibe la solicitud de los epesistas donde solicitan un terreno comunal para la plantación de doce mil arboles que se dividen en 600 arboles por epesista, **SEGUNDO:** el presidente se dirige a los presentes, dándoles la mas cordial bienvenida, expresando su gratitud por la presencia de todos; y autorizando la siembra de arboles en terreno comunal requerido para el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS). **TERCERO:** se finaliza la presente en el mismo lugar y fecha, cuando son las once horas en punto, leída y ratificada, firmando y sellando para constancia los que en ella intervenimos, damos fé. -----

Y PARA LOS TRAMITES ADMINISTRATIVOS CORRESPONDIENTES, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, EN LA ALDEA SAN JOSÉ, MUNICIPIO DE SAN PEDRO PINULA DEPARTAMENTO DE JALAPA, A LOS VEINTIOCHO DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE. -----

Vo. Bo.


Clemente Galicia Gómez
Presidente COCODE

