

**Enma Yurixa Lémus Sandoval**

**GUÍA PARA LA SIEMBRA DE ÁRBOLES FRUTALES, DIRIGIDA  
A ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO, DE LA CARRERA DE  
BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS CON ORIENTACIÓN  
EN EDUCACIÓN, DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN  
DIVERSIFICADA, SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

**Asesora: M.A. Ruth Magdalena Aguilar de Portillo**



**Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía.**

**Guatemala, Agosto 2016**

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

Guatemala, Agosto 2016

## INDICE

### Contenido

Introducción.....	I
CAPÍTULO I .....	3
DIAGNÓSTICO .....	3
1.1. Datos generales de la institución patrocinante. ....	3
1.1.1 Nombre de la institución: .....	3
1.1.2. Tipo de institución por lo que genera.....	3
1.1.4. Visión.....	3
1.1.3. Ubicación geográfica.....	3
1.1.5. Misión .....	3
1.1.6 Políticas .....	4
1.1.7 Objetivos .....	4
❖ General.....	4
❖ Específico .....	4
1.1.8 Metas .....	5
1.1.9 Estructura organizacional.....	5
1.1.10 Recursos.....	6
❖ Humanos.....	6
❖ Materiales: .....	6
❖ Financieros.....	6
1.2 Técnicas a utilizar para el diagnostico .....	7
1.2.1. Las técnicas utilizadas en la etapa del diagnóstico son .....	7
1.2.2 Los instrumentos utilizados son.....	7
1.3 Lista de carencias .....	7
1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas .....	8
1.5 Datos de la institución o comunidad patrocinada .....	10
1.5.1 Nombre de la institución .....	10
1.5.2 Tipo de institución por lo que genera o su naturaleza .....	10
1.5.3 Ubicación geográfica.....	10

1.5.4 Visión:.....	11
1.5.5 Misión: .....	11
1.5.6 Políticas: .....	11
1.5.7 Objetivos: .....	11
1.5.8 Metas: .....	11
1.5.9 Estructura organizacional .....	12
1.5.10 Recursos.....	13
❖ Humanos.....	13
❖ Materiales .....	13
❖ Financieros.....	13
❖ Físicos.....	13
1.6 lista de carencias.....	13
1.7. Cuadro de análisis y priorización de problemas .....	14
1.8 Análisis de viabilidad y factibilidad .....	15
CAPITULO II .....	16
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	16
2.1 Medio ambiente.....	16
2.1.1 Economía ecológica .....	17
2.1.2 Economía ambiental .....	19
2.1.3 Economía verde .....	20
2.2.1 Origen etimológico.....	20
2.2.2 Concepto de ambiente.....	21
2.2.3 Estos factores externos son: .....	21
2.3 Factores que afectan al medio ambiente .....	21
2.3.1 Factores naturales.....	22
2.3.2 Organismos vivos .....	22
2.4 Efectos de la temperatura .....	22
2.4.1 Temperaturas bajas .....	23
2.4.2 ¿Qué se puede hacer contra las heladas? .....	23
2.4.3 Temperaturas altas .....	24
❖ ¿Son las temperaturas altas un problema? .....	24
❖ ¿Qué se puede hacer en caso de altas temperaturas?.....	24

2.5 Efectos de la radiación solar .....	25
❖ ¿Qué se puede hacer respecto a la radiación solar? .....	26
2.5.1 Suelos ácidos o alcalinos .....	26
❖ ¿Es el suelo demasiado ácido o alcalino? .....	27
2.5.2 Causas de pH extremos en suelos.....	27
❖ ¿Qué se puede hacer en los suelos ácidos o alcalinos? .....	28
2.6 Suelos salinos .....	28
2.6.1 Sales sobre la superficie del suelo .....	28
❖ ¿Es el suelo salino?.....	29
2.6.2 Causas de la salinidad del suelo .....	30
❖ ¿Qué se puede hacer en los suelos salinos? .....	30
2.6.3 Clima .....	31
2.7 Itinerario de la fertilización.....	32
2.7.1 Necesidades de los árboles:.....	33
2.7.2 Necesidades de la plantación: .....	33
2.7.3 Necesidades totales de fertilizantes (plan de fertilización):.....	33
❖ Relieve.....	33
2.8 De-forestación.....	33
2.8.1 La deforestación o tala de árboles:.....	33
2.8.2 Sobre forestación .....	35
2.9 Incendios forestales .....	35
2.9.1 Causas .....	36
2.9.2 Fases del incendio .....	37
2.10 Tipos de incendio .....	38
❖ Según por donde se propaga .....	38
2.10.1 Prevención .....	39
2.10.2 Extinción.....	40
2.10.3 Secuelas .....	40
2.11 La luna y el huerto.....	41
2.11.1 Calendario de siembra de los árboles frutales: .....	41
2.12 Plantación de árboles frutales .....	43
2.12.1 Clima y suelo. ....	43

2.12.2 Polinizadores.....	44
2.12.3 Compra vivero.....	44
2.13 Raíces apiñadas.....	45
❖ Época de plantación.....	45
2.13.1 Marco de plantación.....	45
❖ Vaso pie alto.....	45
2.13.2 Distancias orientativas (en metros).....	45
2.13.3 Plantación propiamente dicha.....	46
2.14 Plantación a la altura adecuada.....	47
2.14.1 Como plantar árboles frutales:.....	48
CAPÍTULO III.....	51
PERFIL DEL PROYECTO.....	51
3.1 Aspectos generales del proyecto.....	51
3.1.1 Nombre del proyecto.....	51
3.1.2 Problema.....	51
3.1.3 Localización.....	51
3.1.4 Unidad ejecutora.....	51
3.1.5 Tipo de proyecto.....	51
3.2 Descripción del proyecto.....	51
3.3 Justificación.....	52
3.4 Objetivos.....	53
3.4.1 General:.....	53
3.4.2 Específicos:.....	53
3.5 Metas:.....	53
3.6 Beneficiarios.....	54
3.8. Cronograma de actividades.....	55
3.9 Recursos.....	56
CAPITULO IV.....	57
PROCESO DE EJECUCION DEL PROYECTO.....	57
4.1 Actividades y resultados.....	57
4.2 Productos y logros.....	58
4.3 Actividades prácticas.....	58

4.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	59
4.5 Aporte pedagógico:.....	61
CAPITULO V .....	94
PROCESO DE EVALUACIÓN .....	94
5.1 Evaluación del diagnóstico.....	94
5.2 Evaluación de la fundamentación teórica.....	94
5.3 Evaluación del perfil.....	94
5.4 Evaluación de la ejecución .....	94
5.5 Evaluación final .....	95
Conclusiones .....	96
Recomendaciones.....	97
Bibliografía .....	98
E-grafías .....	99
APÉNDICE .....	100
ANEXOS .....	117

## **Introducción**

Como Ejercicio Profesional Supervisado E.P.S. De la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, es la parte final y se realizó una “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”, El informe contiene los capítulos siguientes:

**En el capítulo I. Diagnóstico Institucional**, se tomó como base la Guía de Análisis Contextual e Institucional aplicando cuestionarios, guías y entrevistas que permitieron obtener la información necesaria para identificar los problemas y necesidades de la institución. El problema principal “inexistencia de Guía de árboles frutales”.

**En el capítulo II. Fundamentación Teórica** consiste en recopilación de datos de diversas fuentes bibliográficas para realizar un estudio a fondo sobre temas seleccionados.

**En el capítulo III. El perfil** consiste en la descripción del proyecto con aspectos generales, nombre del proyecto, problema, localización, unidad ejecutora, tipo de proyecto, justificación, objetivos (generales y específicos), metas, beneficiarios, recursos, fuente de financiamiento, presupuesto general del proyecto cronograma de actividades.

**En el capítulo IV. La Ejecución**, es esta etapa se describen todos las actividades y resultados que se obtuvieron en la realización de la “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”, y la plantación de 200 árboles de Campeche, 200 de Pino y 200 de Madre Cacao en el barrio la Loma, la Ceiba San Pedro Pinula Jalapa.

**En el capítulo V. La Evaluación,** permite proveernos de información, emitir un juicio y poder tomar decisiones, es muy importante y debe aplicarse en todo proceso donde se realiza un proyecto. Este capítulo está formado con la evaluación del diagnóstico, la evaluación de la fundamentación teórica, evaluación del perfil, evaluación de la ejecución y evaluación final.

## **CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO**

### **1.1. Datos generales de la institución patrocinante.**

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

Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.

#### **1.1.2. Tipo de institución por lo que genera**

Semi-Autónoma.

#### **1.1.4. Visión**

“Ser una municipalidad de altura que brinde los servicios más elementales a los habitantes, e impulsar proyectos de inversión social e infraestructura que promuevan el desarrollo del Municipio, que consolide la confiabilidad plena de los habitantes, en donde sus demandas serán atendidas y juntos lograr un desarrollo integral y sostenible, para la población”<sup>1</sup>

#### **1.1.3. Ubicación geográfica**

Barrio San Pedro, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### **1.1.5. Misión**

“Somos una entidad autónoma que promueve el desarrollo del municipio a través de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestación de servicios que contribuyan a mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población”<sup>2</sup>

---

1. Municipalidad de San Pedro Pinula, oficina de planificación municipal.

2. Ídem

### 1.1.6 Políticas

La política general del gobierno municipal de San Pedro Pinula, Jalapa, contempla mejorar en especial la calidad de vida de sus habitantes, a través de programas como; Servicios Públicos, Educación, salud y Asistencia social, Desarrollo humano integral, Medio ambiente, desarrollo urbano y rural, red vial. Apoyar a la educación mediante becas para niños y jóvenes de escasos recursos económicos, Mejorar el tren de aseo del casco urbano, mejorar el alcantarillado de las calles principales del casco urbano, mejoramiento de los establecimientos educativos en apoyo a la educación, Supervisar, planificar y mantener las obras municipales.” Para que esto se concrete se tomaran en cuenta los siguientes componentes: <sup>3</sup>

- Priorización de problemas
- inversión social
- inversión física
- participación de la sociedad civil

#### **Recursos.**

- ❖ Mejorar el tren de aseo del casco urbano.
- ❖ Mejorar el alcantarillado de las calles principales del casco urbano.
- ❖ Mejoramiento de los establecimientos educativos en apoyo a la Educación.
- ❖ Supervisar, planificar y mantener las obras municipales.

### 1.1.7 Objetivos

#### ❖ **General:**

Mejorar las condiciones de los servicios básicos que ofrece la municipalidad a la población con calidad y eficiencia, logrando a través de ellos una vida digna para cada habitante del municipio.

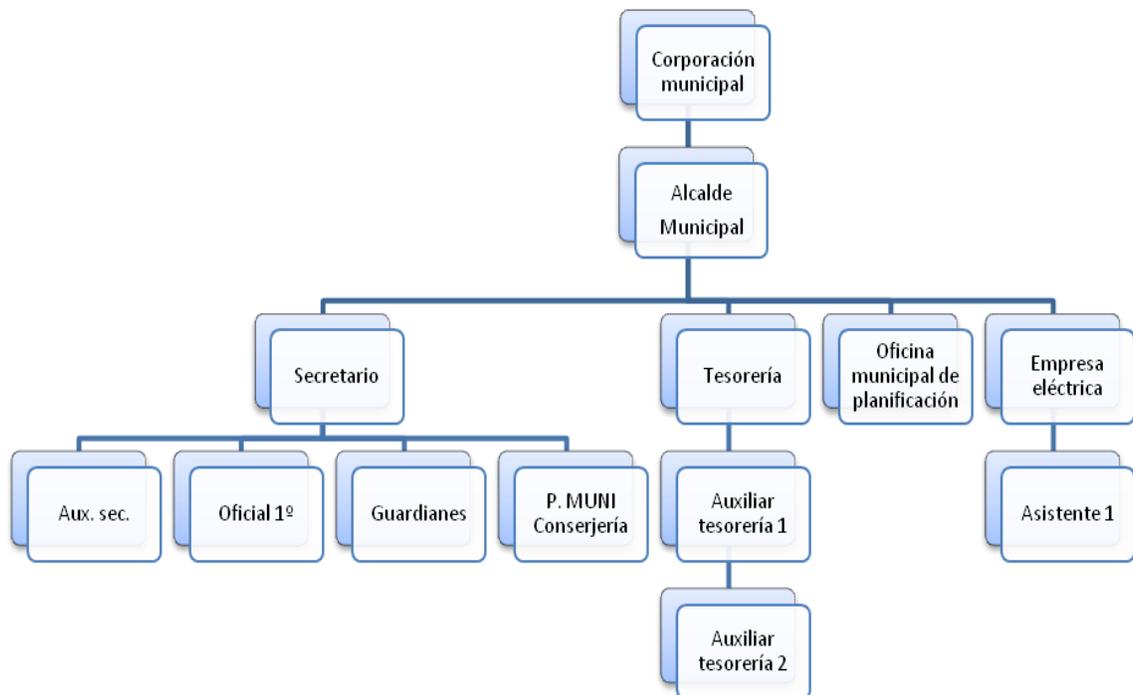
#### ❖ **Específico:**

Brindar servicios básicos de calidad a la población (agua potable, energía eléctrica, transporte, educación y salud).

### 1.1.8 Metas

- ❖ Cumplir con un plan operativo anual (POA) según código municipal acuerdo 12-2002.
- ❖ Mejorar y mantener en un 100% el sistema de agua potable en el casco urbano.
- ❖ Mejoramiento en un 100% de los drenajes de la cabecera municipal.
- ❖ Mejoramiento y protección en un 100% del medio ambiente
- ❖ Mejoramiento y mantenimiento de un 100% de la red vial del casco urbano<sup>1</sup>

### 1.1.9 Estructura organizacional



<sup>1</sup>Municipalidad, San Pedro Pínula, Jalapa (15) Marzo 2015

### **1.1.10 Recursos**

#### **❖ Humanos**

- 12 Miembros de la corporación municipal.
  - 1 Alcalde municipal.
  - 1 Secretario
  - 1 Tesorero
  - 1 Director de la oficina municipal de planificación
  - 1 Tesorero de la Empresa eléctrica
  - 1 Auxiliar de secretaría
  - 1 Oficial 1°.
  - 1 Guardián
  - 1 Conserje
  - 1 Auxiliar tesorería
  - 1 Auxiliar tesorería
  - 1 Asistente uno

#### **❖ Materiales:**

- 1 sala de conferencias
- 1 despacho municipal
- 1 oficina para secretario
- 1 oficina para tesorero
- 1 oficina de planificación
- 1 oficina de empresa eléctrica
- 1 habitación de guardianía
- 1 bodega de útiles y enseres de limpieza
- 8 servicios sanitarios

#### **❖ Financieros**

La municipalidad de San Pedro Pinula percibe fondos a través de:

- ❖ Aportes institucionales del 10% de IVA PAZ.
- ❖ Impuestos propios de la municipalidad:
  - Arbitrios,

- Tazas,
- Licencias de construcción,
- Boletos de ornato,
- IUSI,
- Registros de agua potable,
- Drenajes
- Rastro municipal
- Ingresos por renta de locales del mercado municipal.<sup>2</sup>

## **1.2 Técnicas a utilizar para el diagnóstico**

### **1.2.1. Las técnicas utilizadas en la etapa del diagnóstico son:**

- ❖ La Observación,
- ❖ La Entrevista,
- ❖ Análisis Documental

### **1.2.2 Los instrumentos utilizados son:**

- ❖ El cuestionario,
- ❖ La Encuesta,
- ❖ Cámara Fotográfica,
- ❖ Cuadernos de Notas,
- ❖ La Guía de Análisis Contextual e Institucional.

Las diferentes técnicas e instrumentos utilizados durante la etapa de diagnóstico, fueron aplicadas a los empleados de la municipalidad con el fin de recabar la información necesaria para identificar las diferentes carencias de la institución.

## **1.3 Lista de carencias**

1. No existen áreas reforestadas.
2. No existe participación con otras instituciones.
3. No existen áreas verdes.
4. No existen áreas de recreación.
5. No existe servicio de alimentación para sus empleados.

---

<sup>2</sup>Municipalidad, San Pedro Pínula, Jalapa (15) marzo 2015

6. No existen métodos para el control de asistencia del personal.
7. No existen albergues habilitados.
8. No existen proyectos de reforestación.
9. No hay un control de poda de árboles.
10. No existe control en el flujo de madera extraída del municipio.
11. No existe un manual de funciones.
12. No cuenta con una oficina de atención a docentes que laboran por parte de la municipalidad.
13. Carece de plantas que generen energía eléctrica.
14. Carece de alarmas de seguridad y de personas que presten el mismo servicio.
15. No existen módulos para orientar a las personas sobre los beneficios de la preservación del medio ambiente.
16. No existen proyectos de pozos mecánicos para abastecer agua a los cuatro Barrios del municipio.
17. Carecen de Área para refacción para los trabajadores municipales.

#### 1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas

NO.	PROBLEMAS	FACTORES QUE LOS ORIGINAN	SOLUCIONES
1	Falta de proyectos Ambientales.	<p>No existen áreas reforestadas.</p> <p>No tienen iniciativas para el control del tráfico de maderas preciosas.</p> <p>No existen proyectos de reforestación de áreas afectadas por la tala ilegal de árboles.</p> <p>No tienen control de los árboles talados y extraídos de los bosques del municipio.</p>	<p>Plantación de Árboles en el Barrio la Lomas, de la Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.</p> <p>Generar propuestas que regulen el corte y tráfico de maderas preciosas.</p> <p>Crear proyectos de reforestación de áreas deforestadas.</p> <p>Crear una iniciativa que permita controlar la cantidad de árboles talados anualmente.</p>

2	Inseguridad.	<p>Carece de plantas que generen energía eléctrica.</p> <p>Carece de pozos mecánicos para abastecer agua a los distintos Barrios del Municipio.</p>	<p>Implementación de plantas de energía eléctrica para los distintos problemas que se generan con distintos sectores.</p> <p>Generar pozos mecánicos que ayuden a abastecer el agua de los distintos Barrios del Municipio.</p>
3	Insalubridad	<p>No cuenta con áreas para refaccionar para los trabajadores municipales y visitantes.</p> <p>Carece de depósitos de agua en los servicios sanitarios.</p>	<p>Instalar un área adecuada para que puedan refaccionar sano los trabajadores y visitantes de dicha instalación municipal.</p> <p>Colocar depósitos de agua en los sanitarios.</p>
4	Administración Deficiente	<p>No existe un manual de funciones.</p> <p>No existe servicio de alimentación para sus empleados.</p>	<p>Crear un manual de funciones para cada trabajador de la municipalidad.</p> <p>Gestionar la creación de una cafetería para que los empleados no se ausenten a la hora de la refacción.</p>

		No existen métodos para el control de asistencia de los empleados.	Establecer mecanismos de control de asistencia para todos los empleados.
5	Infraestructura	No existe de una bodega amplia para almacenar materiales e insumos en caso de desastres naturales.  No existen áreas verdes	Construcción de bodega amplia para guardar insumos a necesitar.  Generar proyectos verdes para generar un ambiente agradable en la institución municipal.

## 1.5 Datos de la institución o comunidad patrocinada

### 1.5.1 Nombre de la institución

Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula.

### 1.5.2 Tipo de institución por lo que genera o su naturaleza

Nacional

### 1.5.3 Ubicación geográfica

El Instituto Nacional de Educación Diversificada se encuentra situado en el Barrio san José, San Pedro Pinula. A un costado del Instituto de Magisterio de educación Primaria Intercultural, y del Instituto de educación básica Arnaldo Gómez Sandoval.

#### **1.5.4 Visión:**

“Ser una institución que ayude a la formación integral de las señoritas y los jóvenes para que adquieran los conocimientos necesarios que permitan a los estudiantes desempeñarse en el ámbito técnico-laboral, tanto regional como nacional y así puedan contribuir al desarrollo socioeconómico de sus hogares, municipio, departamento y nación. Así mismo brindarles una base sólida que les permita poder optar a una educación superior o integrarse al medio laboral para mejorar las oportunidades de desarrollo en la vida”.

#### **1.5.5 Misión:**

“Somos una institución nacional innovadora cuyo propósito es brindar una educación técnica especializada que contribuye con la formación de los jóvenes que expresan sus habilidades y que al mismo tiempo le permita tener acceso a una educación universitaria o integrarse al ámbito laboral. Contribuyendo así al desarrollo y engrandecimiento de su comunidad y del país”.

#### **1.5.6 Políticas:**

Sin evidencias

#### **1.5.7 Objetivos:**

Egresar alumnos preparados académicamente.

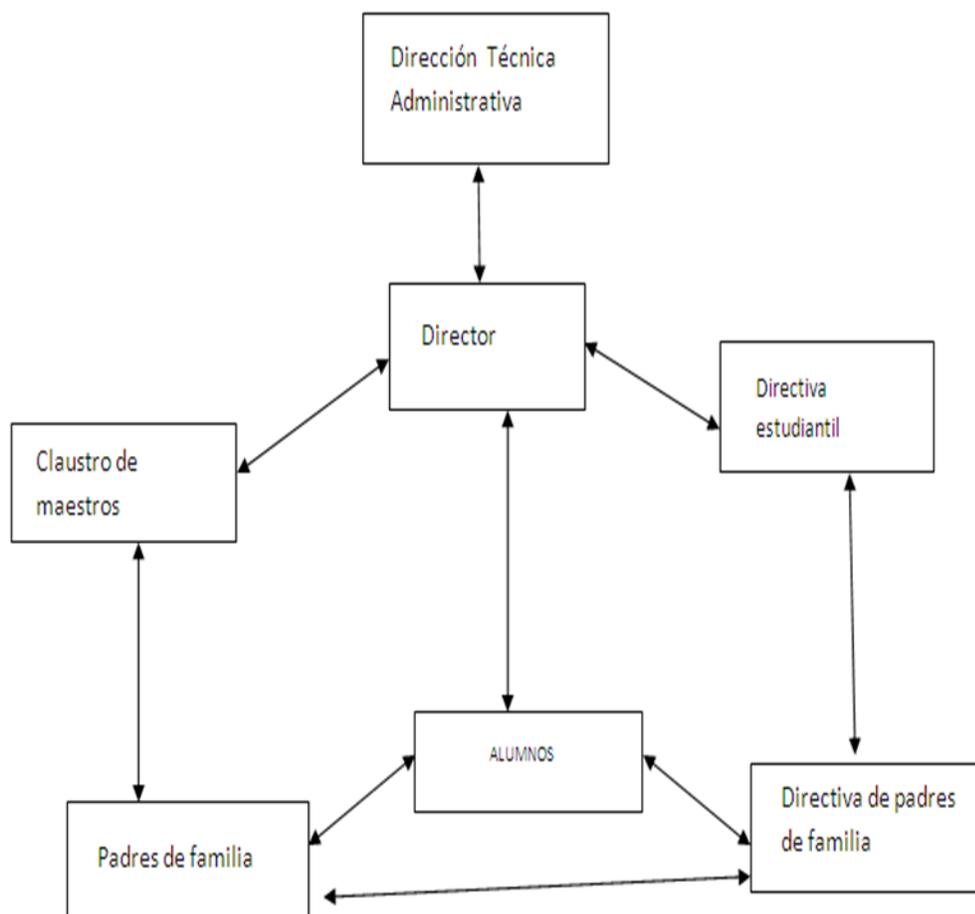
#### **1.5.8 Metas:**

- ❖ El ser humano inicia su educación desde el vientre materno por medio de los estímulos que percibe desde la etapa prenatal.
- ❖ La educación infantil es la etapa para desarrollar la socialización, de los procesos evolutivos
- ❖ los padres y madres de familia atienden en forma responsable el desarrollo integral de sus hijos e hijas.

---

1. PEI Instituto Nacional de educación diversificada.

### 1.5.9 Estructura organizacional



Fuente: Tomado del PEI de la Institución.

2. PEI Instituto Nacional de educación diversificada.

### **1.5.10 Recursos**

#### **❖ Humanos**

- Director del instituto
- Padres de familia
- Habitantes
- Docentes
- Alumnos

#### **❖ Materiales**

- 14 escritorios
- 02 mesas
- 01 librera
- 04 sillas
- 01 banca
- Computadora
- Impresora
- Hojas
- Tinta
- Libros administrativos

#### **❖ Financieros**

El Instituto nacional de educación Diversificada es beneficiado por una cuota llamada fondo de gratuidad, para que puedan pagar sus servicios sin tener que cobrarle a los alumnos.

#### **❖ Físicos**

El Instituto Nacional de Educación diversificada cuenta con tres aulas construidas, dos aulas de terraza y un aula de lámina.

### **1.6 lista de carencias**

- ❖ No existe Guía para la siembra de árboles Frutales.
- ❖ No existe información sobre la reducción de los desechos sólidos.
- ❖ No existe guía para el uso adecuado de los árboles.
- ❖ No existe laboratorio de computación.
- ❖ No existe material audiovisual.
- ❖ No existe vigilancia de la policía en el sector.
- ❖ No existen servicios sanitarios.
- ❖ No hay servicio de drenajes.
- ❖ No hay agua potable.
- ❖ No existe de guía para el cuidado ambiental.

- ❖ No existe iniciativa sobre la realización de proyectos de reforestación.
- ❖ No existe un basurero.

### 1.7. Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LOS ORIGINAN	SOLUCIONES
<p><b>1. Poca educación ambiental</b></p>	<p>No existe guía para la siembra y cuidado de árboles frutales.</p> <p>No existe información sobre la manipulación de desechos sólidos.</p> <p>No existe guía para el uso adecuado de los árboles de la región.</p> <p>Inexistencia de basurero.</p> <p>Inexistencia de guía para el cuidado ambiental.</p> <p>No existe iniciativa para la realización de proyectos ambientales.</p>	<p>Elaboración de guía para la siembra y cuidado de árboles frutales.</p> <p>Organizar talleres de aprendizaje sobre la reducción de los desechos sólidos.</p> <p>Elaboración de guía sobre el uso adecuado de las plantas maderables.</p> <p>Elaboración de guía para el cuidado ambiental.</p> <p>Creación de guía sobre el cuidado ambiental.</p> <p>Proponer proyectos ambientales.</p>
<p><b>2. Servicios</b></p>	<p>No hay drenaje.</p> <p>No hay agua potable</p>	<p>Gestionar la ampliación de drenajes en la zona.</p> <p>Gestionar el entronque de agua potable al instituto.</p>
		<p>Encargarse de la construcción de</p>

<b>3. Infraestructura</b>	No existen servicios sanitarios.  No hay laboratorio de computación para los alumnos.	servicios sanitarios.  Tramitar la donación de computadoras para implementar el laboratorio de computación.
<b>4. Mobiliario y equipo</b>	No existe material audiovisual para las clases prácticas.	Gestionar la donación de material audiovisual.
<b>5. Inseguridad</b>	No existe vigilancia de la policía en la zona.	Gestionar con el gobernador la asignación de personal de vigilancia en la zona.

El Problema priorizado en Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pínula, Jalapa es la inexistencia de guía de siembra de árboles frutales, se evidenció a través de una votación directa a los estudiantes.

### 1.8 Análisis de viabilidad y factibilidad

OPCIÓN 1: Siembra de árboles frutales.

OPCIÓN 2: Organizar el tren de aseo.

No.	INDICADORES	Opción 1		Opción 2	
		SI	NO	SI	No
	<b>FINANCIEROS</b>				
1.	Se cuenta con suficientes recursos financieros	X		X	
2.	Se cuenta con financiamiento externo a la institución	X			X
3.	El proyecto se ejecutará con fondos propios	X		X	
<b>ADMINISTRATIVO LEGAL</b>					
4.	Se tiene la autorización legal para realizar el proyecto	X		X	
<b>TÉCNICO</b>					
5.	Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto	X			X
6.	Se diseñaron controles de calidad para la ejecución del proyecto.	X			X
7.	Se tiene bien definida la cobertura del proyecto	X		X	

8.	Se tienen los insumos necesarios para el proyecto	X			<b>X</b>
9.	Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto	X		X	
10.	Se han definido claramente las metas	X			<b>X</b>
11.	El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto.	X		X	
<b>MERCADO</b>					
12.	¿El proyecto tiene aceptación?	X		X	
13.	El proyecto satisface las necesidades de la población?	X		X	
<b>POLÍTICO</b>					
14.	La institución será responsable del proyecto.	X		X	
15.	El proyecto es de vital importancia para la institución	X		X	
16.	El proyecto está diseñado acorde al aspecto lingüístico de la región	X		X	
17.	El proyecto impulsa la equidad de género	X		X	
<b>SOCIAL</b>					
18.	El proyecto beneficia a la mayoría de la población	X		X	
<b>FISICO NATURAL</b>					
19.	El proyecto favorece la conservación del ambiente?	X		X	
20.	El clima permite el desarrollo del ambiente?	X		X	
21.	Existen las condiciones topográficas para la Realización del proyecto?	X			<b>X</b>
22.	El área de terreno es apropiada para la ejecución del proyecto?	X			<b>X</b>
23.	Se tiene recursos naturales renovables en el área Del proyecto	X			<b>X</b>
24.	Existen riesgos naturales?		X		<b>X</b>
<b>TOTAL</b>		<b>23</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

Con base los criterios en el cuadro de análisis de viabilidad y factibilidad, se determinó que la opción No.1 Siembra de árboles frutales dirigida a los estudiantes, es aceptable en un 100% la ejecución del proyecto

## CAPITULO II

### 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1 Medio ambiente

La palabra medio procede del latín medium (género neutro); como adjetivo, del latín medius (género masculino). La palabra ambiente procede del latín ambiens, ambientis, del verbo ambere, "rodear", "estar a ambos lados". Se podría considerar a la expresión medio ambiente como pleonasma porque las acepciones de los dos elementos de tales grafías son coincidentes con la acepción inherente cuando van juntos. Sin embargo, algunas acepciones de ambas palabras por separado son diferentes. Lo que permite su comprensión es el contexto. Por ejemplo, otras acepciones, metafóricas, del término ambiente aluden a sectores sociales, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o actitudes, como tener buen ambiente con los amigos.

El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

Pese a que la forma habitual es escribir y pronunciar dos palabras (medio ambiente), la Real Academia Española, en su Diccionario Panhispánico de Dudas (DPD), recomienda el uso y la escritura en un solo vocablo medio ambiente y de la forma adjetivada medioambiental.

En la Teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza.

Es un sistema formado por elementos naturales y artificiales interrelacionados y que pueden ser modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

Los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos (como las tradiciones, por ejemplo) componen el medio ambiente. La conservación de éste es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras. (obela.org, 2010)<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Medio Ambiente-Economía

Podría decirse que el medio ambiente incluye factores físicos (como el clima y la geología), biológicos (la población humana, la flora, la fauna, el agua) y socioeconómicos (la actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales).

Se conoce como ecosistema al conjunto formado por todos los factores bióticos de un área y los factores abióticos del medio ambiente. El ecosistema es una comunidad de seres vivos con los procesos vitales interrelacionados.

La ecología es otra noción vinculada al medio ambiente, ya que se trata de la disciplina que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente. Un comportamiento ecológico protege los recursos del medio ambiente para garantizar la subsistencia presente y futura de los seres vivos.

Para comprender de mejor manera el medio ambiente, la ciencia económica se ha dedicado a su estudio a partir de tres principales sub ramas de la economía:

### **2.1.1 Economía ecológica**

La Economía Ecológica (EE) moderna es un campo transdisciplinario que se ocupa de analizar la interacción de los procesos económicos con los ecológicos.

Su compromiso para enfrentar los retos planetarios le obliga reconocer la complejidad de los problemas socios ambientales, proporcionando una visión sistémica de la relación sociedad-economía-ambiente. A pesar de la reciente institucionalización de la EE, su propuesta metodológica le permite una mejor comprensión de las causas y soluciones para enfrentar los problemas ambientales, lo cual le ofrece la posibilidad de generar propuestas alternativas ante la incapacidad mostrada por la economía neoclásica para enfrentar la crisis planetaria.

En sus orígenes, durante los años ochenta, la EE trajo consigo la incorporación de investigadores de diversos campos, principalmente de las ciencias sociales y las ciencias duras. Su carácter tras disciplinario ha favorecido dicha inclusión, permitiendo diferentes propuestas metodológicas, sobre todo las derivadas de categorías de la ecología (entropía, resiliencia, coevaluación, metabolismo) y su relación con los sistemas sociales y económicos.<sup>4</sup>

Por ejemplo, se ha tomado a la entropía como herramienta analítica para aclarar la inviabilidad ecológica del actual modelo de producción dominante. La literatura de la EE abarca una importante discusión con la economía neoclásica. Los temas contenciosos de estas discusiones que han generado mayor

---

<sup>4</sup> Medio Ambiente-Economía

confrontación entre la EE y la economía neoclásica incluyen: sustitución entre naturaleza y capital hecho por la sociedad; crecimiento versus ambiente; ambiente y comercio; el optimismo del cambio tecnológico; crecimiento y calidad de vida. Actualmente examina un sinnúmero de posibilidades de marcos analíticos, entre las cuales se incluyen la economía social y solidaria, decrecimiento, y buen vivir, haciendo intrínsecos los principios éticos de justicia social, equidad intergeneracional y manejo sustentable de los ecosistemas). A su vez, la EE cuenta con tres versiones principales:

- Versión conservadora.- parte del reconocimiento de la economía como subsistema abierto dentro de un sistema más grande, pero limitado: la naturaleza. Sin embargo, desconoce una relación entre el poder, la racionalidad económica capitalista y la sustentabilidad.
- Se rehúsa a incorporar el tema del conflicto social. Esta vertiente muestra dos caretas: una con un fuerte componente economicista antropocéntrico y otra ecológica ecocéntrica. Desde la primera máscara se plantea la compatibilidad entre el crecimiento económico y el ambiente sin la necesidad de cambiar el modelo de organización productivo dominante (el capitalista).
- Esta careta es la dominante hoy, reflejando el gran atractivo de migrar hacia este nuevo campo "disciplinario" que ha ganado cierto "cachet" frente a los que se repliegan en la "economía ambiental". La segunda careta, menos influyente, es la ecocéntrica. Desde esta se propone limitar los procesos productivos desplegados por comunidades rurales desde un interés de los derechos intrínsecos de la vida silvestre, preferentemente en ambientes prístinos.
- Dado que la mayor riqueza biológica está en los países del sur, se promueve como estrategia la instalación de áreas de reserva, prohibiendo algunas prácticas de apropiación social de la naturaleza desplegadas por las comunidades rurales locales.
- Versión crítica.- advierte sobre el rol de la racionalidad económica en la sustentabilidad. Sus orígenes vienen de la región iberoamericana de la ISEE donde insisten que la implementación de los instrumentos de mercado por sí solo no promueve una solución a la crisis ambiental; señalan que su inadecuada incorporación de un pluralismo metodológico puede profundizar la crisis socio-ambiental.
- Se enriquece con las aportaciones de la ecología política, incorporando dos conceptos fundamentales y críticos al papel de la racionalidad económica capitalista: a) la inconmensurabilidad monetaria como lenguaje prioritario en la valoración de la naturaleza; y b) el concepto de conflictos ecológicos distributivos, resaltado dentro de un ecologismo de los pobres y el de justicia ambiental. (obela.org, 2010)<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Medio Ambiente-Economía

- Esta vertiente no vincula estos niveles de análisis con categorías más generales y críticas a la racionalidad económica del neoconservadurismo, tales como de clases sociales o el de la acumulación del capital. El conflicto los acota al nivel de países: norte-sur, "ricos"- "pobres". Sus practicantes han contribuido con una abultada literatura sobre los diversos problemas socio-ambientales, enfocada bajo la categoría de "deuda ecológica" ocasionada por la larga historia de la expansión colonial e imperial de épocas pasadas que practicó diversas formas de extracción de recursos y valores sin compensar a los pueblos afectados. En su definición de la sustentabilidad no hay posibilidad de reemplazar muchos recursos naturales no-renovables o la pérdida de biodiversidad; como consecuencia, requiere de medidas no mercantiles para conservar la calidad de los recursos renovables y restringir el uso de los recursos no-renovables con el fin de acercarse a una sustentabilidad fuerte.
- Versión Radical.- plantea la necesidad de realizar una ruptura con el discurso de la racionalidad económica neoclásica. Su hipótesis central es que la crisis ambiental es resultado de una crisis del proyecto civilizatorio occidental y de su racionalidad económica; su discurso y sus instituciones se presentan como un obstáculo epistemológico para abordar el tema de la sustentabilidad. Identifica el impacto de la fuerte relación que existe entre los lenguajes de valoración y los conflictos económicos distributivos en el ejercicio de los derechos de propiedad, el poder fetichizado y la agudización de los conflictos ambientales distributivos. En esta perspectiva la proliferación de esfuerzos para implementar estrategias fuera de la acumulación capitalista no sólo repercute en un enfrentamiento para combatir los procesos de la exclusión social, sino también contribuye al diseño de políticas de apropiación social de la naturaleza con una mayor responsabilidad ambiental y social. Por ello, considera la importancia de trascender, de transformar la racionalidad económica capitalista, ya que asevera que es el responsable de la crisis de civilización, elemento no tratado de manera frontal en las otras dos versiones de EE. Además, busca una mayor colaboración con distintas tradiciones intelectuales y culturales que ofrecen diversas maneras de integrar las esferas culturales y productivas para la gestión socio-política y ambiental.

### **2.1.2 Economía ambiental**

La Economía Ambiental trata de la forma como la economía neoclásica pasó a incorporar el medio ambiente en su objeto de análisis. Disciplina que incluye las consideraciones ecológicas en los sistemas económicos. Describe nuevos paradigmas de sostenibilidad y bienestar para la población humana dentro de un marco de recursos naturales viables para las generaciones futuras.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Medio Ambiente-Economía

La Economía Ambiental tiene como característica el hecho de que realiza un análisis del medio ambiente en términos económicos y cuantitativos, es decir, en función de precios, costes y beneficios monetarios. En la toma de decisiones, e incentiva el uso racional de los recursos naturales. Entre los temas fundamentales de los que se ha ocupado la Economía Ambiental se destacan:

- La problemática de las externalidades.
  - La valoración económica de los bienes y servicios ambientales.
  - La valoración económica de los impactos negativos en el entorno.
  - La asignación de los recursos naturales entre las distintas generaciones.
- La valoración ambiental puede definirse como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes acciones:
1. Uso de un activo ambiental.
  2. Realización de una mejora ambiental.
  3. Generación de un daño ambiental.

### **2.1.3 Economía verde**

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) define como Economía Verde aquella que resulta del "mejoramiento del bienestar humano e igualdad social, mientras que se reduce significativamente los riesgos medio ambientales y escases ecológica". Es así como una Economía Verde comprende dentro de sí los aspectos económicos, socio-políticos y medioambientales del desarrollo. En conclusión: es aquella que produce bajas emisiones de carbono, usa los recursos eficientemente y es socialmente incluyente.

Puede ser vista de dos maneras; ya sea una economía que respeta principios verdes, preocupada por imparcialidad y justicia e incluyendo todo, o como una economía que con cada vez mayor frecuencia hace inversiones en tecnologías ambientales como la energía verde y en capital natural, por ejemplo suelo productivo, bosques, recursos hídricos.

### **2.2.1 Origen etimológico**

Se podría considerar a la expresión medio ambiente como pleonasma porque las acepciones de los dos elementos de tales grafías son coincidentes con la acepción inherente a cuando van juntos. Sin embargo, algunas acepciones de ambas palabras por separado son diferentes.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Medio Ambiente-Economía

Lo que permite su comprensión es el contexto. Por ejemplo, otras acepciones, metafóricas, del término ambiente aluden a sectores sociales, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o actitudes, como tener buen ambiente con los amigos. Medio ambiente es un conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de, en un plazo corto o largo, causar efectos adversos directos o indirectos sobre los seres vivos y las actividades humanas.

### **2.2.2 Concepto de ambiente**

En la Teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.

### **2.2.3 Estos factores externos son:**

Ambiente físico: Geografía Física, Geología, clima, contaminación.

Ambiente biológico:

1. Población humana: Demografía.
2. Flora: fuente de alimentos o productores.
3. Fauna: consumidores primarios, secundarios, etcétera.

Ambiente socioeconómico:

1. Ocupación laboral o trabajo: exposición a agentes químicos, físicos.
2. Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.
3. Desastres: guerras, inundaciones.

## **2.3 Factores que afectan al medio ambiente**

A lo largo de la historia los hombres han alterado los equilibrios ambientales, suprimiendo sistemas socioeconómicos a las estructuras naturales de los ecosistemas.

Hoy toda la selva ecuatorial está amenazada por la acción del hombre quien, ha causado destrucción de los bosques, de las áreas de suelo agrícola y las grandes cuencas hidrográficas.

- Los motivos de la destrucción del medio ambiente son varios:
- Derrames de petróleo (contaminan el mar). (aAdams & 20., 2006-2010)<sup>8</sup>
- El gran aumento de la población destruye hábitats naturales por el avance de las ciudades.
- La lluvia ácida producida por gases industriales envenena el agua y daña animales y plantas.
- Las industrias producen un 90% de residuos tóxicos.

---

<sup>8</sup> Medio Ambiente

- El aumento de la pesca no permite la conservación de los recursos pesqueros y hay muchas especies marinas en peligro.
  - La contaminación del agua.
  - Desechos sólidos domésticos.
  - Desechos sólidos industriales.
  - Exceso de fertilizante y productos químicos.
  - Quema.
  - Tala.
  - Tirar basura en la calle.
  - El monóxido de carbono de los vehículos.
  - Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos.
- Estos factores externos son:

**Ambiente físico:** Geografía Física, Geología, clima, contaminación.

**Ambiente biológico:**

**Población humana:** Demografía.

**Flora:** fuente de alimentos o productores.

**Fauna:** animales consumidores primarios, secundarios, etcétera.

### 2.3.1 Factores naturales

En la actualidad existen altos niveles de contaminación causados por el hombre. Pero no sólo éste contamina, sino que también existen factores naturales que, así como benefician, también pueden perjudicar al entorno. Algunos de éstos son: (Principales, 2011)

### 2.3.2 Organismos vivos

Animales de pastoreo como los vacunos son beneficiosos para la vegetación. Sus heces abonan la tierra.

Los caprinos, con sus pezuñas y su manera de obtener su alimento erosionan, afectan adversamente, la tierra.<sup>9</sup>

### 2.4 Efectos de la temperatura

Buscar plantas en estado vegetativo con tallos muertos. Las temperaturas han llegado muy por debajo de -5 °C.

---

<sup>9</sup> Medio Ambiente

Esto ocurre solamente en altas latitudes y altitudes, y en regiones con cambios extremos de temperaturas entre las estaciones y entre el día y la noche. Una franja de color más claro a lo ancho de las hojas en crecimiento es un síntoma de heladas suaves y desaparecerá cuando envejeczan las hojas. Por otro lado, la fotosíntesis de la planta disminuye y el crecimiento se puede detener por uno o dos días después de las heladas.

La temperatura afecta la tasa de desarrollo de la planta a través de sus distintas fases y la producción de hojas, tallos y otros componentes. Todos los procesos fisiológicos de la planta ocurren más rápidamente a medida que la temperatura aumenta entre una temperatura base y una temperatura óptima más adelante se discute la estimación de estos efectos. Un buen manejo del cultivo puede contrarrestar más fácilmente los efectos negativos de las altas temperaturas que los de las bajas temperaturas, especialmente de las heladas.

#### **2.4.1 Temperaturas bajas**

A medida que desciende la temperatura el desarrollo se hace más lento. Si las temperaturas son lo suficientemente bajas como para llegar a helar, puede producirse un daño severo en los tejidos jóvenes; por ejemplo, los tallos vegetativos pueden morir a  $-5^{\circ}\text{C}$ . Dos o más heladas consecutivas durante el período que va desde la emergencia de las espigas. a 1,5 m del suelo son lo suficientemente bajas como para producir daños ya que equivalen a  $0^{\circ}\text{C}$  sobre la superficie del cultivo. Una sola noche con helada durante este período puede no ser decisiva para la planta porque puede que sólo mueran los tejidos nuevos que están expuestos al aire; por ejemplo, como en las espigas con bandas de espiguillas muertas. Después de su exposición al aire todos los tejidos se vuelven más resistentes.

#### **2.4.2 ¿Qué se puede hacer contra las heladas?**

La única forma económica de enfrentarse a las heladas es asegurándose que el cultivo esté en una fase no sensible a las mismas en el momento en que es probable que las heladas ocurran. Sembrar más temprano o usar variedades más tardías de modo que las fases sensibles a las heladas (cerca de la antesis) ocurran cuando la probabilidad de heladas es muy baja.

Heladas de hasta  $-4^{\circ}\text{C}$  durante la fase vegetativa no afectan los rendimientos en forma crítica.<sup>10</sup>

Sembrar variedades derivadas de cruzamientos de trigo de invierno x trigo de primavera que tienen mayor tolerancia al frío.

---

<sup>10</sup> Medio Ambiente

### 2.4.3 Temperaturas altas

Con temperaturas altas el cultivo necesitará más insumos (nutrientes, agua, radiación solar) para poder mantener su nivel de metabolismo. Para evitar pérdidas importantes de rendimiento a medida que aumente la temperatura, el manejo del cultivo deberá ser cada día más preciso; se pueden obtener buenos rendimientos compensando el efecto de las altas temperaturas con un óptimo suministro de agua y de nutrientes.

El daño causado por las temperaturas altas está comúnmente asociado con el estrés hídrico por lo que el manejo del agua pasa a ser una operación crítica. En la medida en que las plantas puedan transpirar libremente también podrán hacer frente a las altas temperaturas. Los cultivos con suficiente agua disponible pueden soportar temperaturas del aire de 40°C; sin embargo, si el agua es un factor limitante, las hojas pueden morir a 40°C ya que las plantas estresadas intentan conservar agua cerrando sus estomas y reduciendo así el beneficioso enfriamiento producido por la transpiración. Sin ella, la temperatura de las hojas puede llegar a 50°C interrumpiéndose los procesos metabólicos. Las plántulas en suelos muy calientes y secos pueden alcanzar fácilmente estas temperaturas críticas.

#### ❖ ¿Son las temperaturas altas un problema?

Durante las etapas de plántula buscar zonas con emergencia pobre o plántulas con hojas secas o muertas. Las plántulas emergentes pueden desecarse rápidamente si la temperatura del suelo llega a 40°C o más. Si hace calor y hay una fuerte radiación solar, esta calentará un suelo seco hasta 50°C, sobre todo si son oscuros. Encontraron una reducción del 30 por ciento en el número de plántulas emergidas y en su supervivencia, cuando la temperatura del suelo a 5 cm de profundidad aumentó de 37 a 45 °C.

La antesis y el llenado del grano, ¿ocurren durante la parte más calurosa del año? El período de llenado del grano, ¿es muy corto?

Los granos, ¿están arrugados? ¿Ha habido vientos desecantes fuertes y frecuentes durante el llenado del grano?<sup>11</sup>

#### ❖ ¿Qué se puede hacer en caso de altas temperaturas?

- Cubrir el suelo con residuos vegetales para proteger las plántulas. Esto mantiene la temperatura del suelo baja durante el día aislándolo de la radiación solar y conservando la humedad.
- La cubierta de residuos también reduce el enfriamiento durante la noche.

---

<sup>11</sup> MedioAmbiente

- Sembrar tan pronto como sea posible después de preparar el lecho de siembra para así minimizar las pérdidas de agua del suelo. Sembrando en suelo húmedo se pueden colocar las semillas a menor profundidad asegurando una emergencia de las plántulas más rápida. El lecho de siembra estará además más fresco.
- Si se puede regar por aspersión, el riego reducirá la temperatura del suelo durante la emergencia de las plántulas. Es conveniente regar por la noche.
- Minimizar los efectos de las altas temperaturas manteniendo el cultivo sin estrés hídrico. El enfriamiento del cultivo por la transpiración, en condiciones de baja humedad, puede reducir la temperatura del cultivo por debajo de la temperatura del aire en más de 5°C (algunos autores indican hasta 10-15°C).
- Seleccionar el momento óptimo de siembra de tal manera que se eviten las altas temperaturas durante la antesis y el llenado del grano. Hay que evitar también la coincidencia del llenado del grano con vientos frecuentes, desecantes, calientes y fuertes. En estas condiciones el cultivo no puede transpirar lo suficientemente rápido como para mantener baja la temperatura.

Elegir una variedad lo más adaptada posible a las condiciones climáticas del lugar que evite las altas temperaturas durante la antesis y el llenado.

## 2.5 Efectos de la radiación solar

El crecimiento del cultivo está determinado en primer lugar por la cantidad de radiación solar que puede interceptar y usar durante su vida. Un exceso de radiación raramente es un problema, siempre que estén disponibles agua y nutrientes. Para obtener rendimientos altos las hojas deberán crecer y cubrir la superficie del suelo tan pronto como sea posible después de la siembra. Si este proceso se demora, la radiación solar se pierde en forma de calor incorporado al suelo desnudo, evaporando la humedad del suelo.

La radiación solar es especialmente importante para el rendimiento durante el período que va del final del encañado hasta una semana después de la antesis. En este período, una baja radiación acompañada por temperaturas altas reduce el número de granos y afecta seriamente el potencial de rendimiento.

- Controlar el número de macollos, Comparar el número de hojas del tallo principal y el número de macollos por planta con los de la gráfica. El macollaje no tiene lugar si el tiempo es nuboso y hace calor; tampoco ocurre cuando hace calor y falta agua.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> MedioAmbiente

- Buscar tallos débiles hacia el final del macollaje.
- Después de la antesis, ¿hay menos granos por espiguilla de los que se podrían esperar? Durante las dos semanas antes de la antesis, ¿estuvo el tiempo nublado o con lloviznas y hacía calor? Durante este período el porcentaje de reducción en el número de granos es casi igual al porcentaje de reducción de la radiación solar.
- Después de la antesis, ¿aparecen todavía florecillas con las anteras pálidas o mal formadas? ¿fue la radiación solar baja debido a nubosidad o niebla y la temperatura alta? Si el suelo es ligeramente pobre en boro, esa puede ser la razón de la esterilidad. Los efectos de la deficiencia de boro en el suelo pueden ser exacerbados por la nubosidad, la escasa iluminación y la alta humedad. Estas condiciones reducen la tasa de transpiración y están asociadas con la absorción.

#### ❖ ¿Qué se puede hacer respecto a la radiación solar?

Se debe regar de tal modo que se evite el estrés hídrico durante los períodos de alta radiación solar y temperatura y así usar estas variables en la forma más favorable para aumentar la producción de biomasa y el rendimiento.

Si es probable que la radiación sea muy baja entre el momento de la aparición de la aurícula de la hoja bandera y la antesis y que el suelo sea pobre en boro, se recomienda entonces aplicar 1 kg/ha de boro en el momento de la siembra. También es recomendable sembrar una variedad tolerante al bajo contenido de boro.

### 2.5.1 Suelos ácidos o alcalinos

La acidez o la alcalinidad se miden en unidades de pH con una escala de 1 a 14, si bien los valores extremos no ocurren en los suelos agrícolas. El pH=7 es neutro. La acidez aumenta con los valores de 7 a 4 y la alcalinidad de 7 a 10. Sin embargo, puede crecer en suelos más ácidos si se agregan correctores al suelo.<sup>13</sup>

El principal efecto de un pH muy alto o muy bajo es que algunos nutrientes pueden estar disponibles en forma excesiva y ser tóxicos mientras que la disponibilidad de otros puede disminuir y aparecer como deficiencias del cultivo.

En la figura las deficiencias aparecen como barras rojas angostas.

En los suelos ácidos, el aluminio y el manganeso pueden volverse muy solubles y tóxicos y, además, reducir la capacidad de la planta para absorber fósforo,

---

<sup>13</sup> Medio Ambiente

calcio, magnesio y molibdeno. Especialmente en los suelos ácidos, el fósforo no está disponible para las plantas.

Si el boro, el cobre y el zinc están presentes en el suelo, pueden presentar toxicidad a bajos pH. En suelos medianamente alcalinos es posible encontrar deficiencia de boro, cobre y zinc y puede no estar disponible el fósforo. El pH del suelo tiene relativamente poco efecto sobre el nitrógeno.

En los suelos ácidos la sustitución del trigo por especies tolerantes a esas condiciones puede mejorar la productividad de la finca. Sin embargo, las ganancias pueden ser efímeras ya que esas especies pueden acidificar más el suelo llegando incluso a un nivel que sea limitante para ellas. El mejor enfoque es sin duda el mejoramiento del suelo.

#### ❖ ¿Es el suelo demasiado ácido o alcalino?

- Tomar muestras de suelos a distintas profundidades en la zona radical y medir el pH con papel tornasol o con un medidor de pH. Poner especial atención a los valores por debajo de pH 5,5 y por encima de 7,5.
- La deficiencia de fósforo o magnesio en las hojas más viejas, o de calcio en las hojas más jóvenes, son síntomas que indican un suelo excesivamente ácido.
- Observar los cultivos vecinos de leguminosas o colza ya que éstos son más sensibles a la acidez del suelo que el trigo. ¿Tienen mal aspecto?
- Se ven síntomas evidentes de deficiencias de zinc en las hojas más viejas, o de cobre o hierro en las hojas jóvenes? ¿Sufren las plantas una deficiencia de boro evidenciada por una formación de granos al azar dentro de las espigas? Estos síntomas son indicadores de suelo alcalino.
- ¿Es el suelo muy impermeable, está desmenuzado, se agrieta cuando está seco y se hunde y drena con dificultad cuando está húmedo? El suelo puede ser alcalino y sódico.<sup>14</sup>

#### 2.5.2 Causas de pH extremos en suelos

- El suelo es geológicamente muy antiguo y fuertemente lixiviado, con altos niveles de óxidos de hierro y aluminio. Estos suelos son ácidos.
- Se han aplicado fertilizantes acidificantes al suelo durante muchos años, incluyendo aquellos que contienen nitrógeno amoniacal y superfosfato.
- Se han incorporado grandes cantidades de materia orgánica a un suelo muy húmedo y durante muchos años, dando lugar a su acidificación.

---

<sup>14</sup> Medio Ambiente

## ❖ ¿Qué se puede hacer en los suelos ácidos o alcalinos?

- Añadir cal a los suelos ácidos incorporándola al menos hasta 15 cm de profundidad. Las partículas deben ser lo más finas posibles y siempre menores de 2 mm. Es importante mezclar bien la cal con el suelo para evitar concentraciones alcalinas que pudieran eventualmente matar las plántulas. El pH aumentará entre 0,3 y 0,7 unidades por cada tonelada de cal de alta calidad añadida a una hectárea de suelo. El efecto puede durar unos 10 años. No añadir más de 2,5 t/ha ya que de lo contrario se podrían inducir deficiencias de zinc y manganeso; en suelos pobres en boro, su disponibilidad se podría limitar aún más.
- Añadir grandes cantidades de abonos orgánicos para amortiguar el pH del suelo, sobre todo donde el aporte de cal no sea posible.
- Evitar el uso de fertilizantes acidificantes en suelos sódicos, mejorar el drenaje, incorporar yeso y usar en la rotación cultivos de raíces profundas como leguminosas y crucíferas que lleven el yeso hacia abajo dentro del perfil del suelo. El yeso proporciona calcio que reemplaza el exceso de sodio. El azufre también se usa para acidificar el suelo.
- Si la alcalinidad del suelo es sódica, mejorar el drenaje, incorporar yeso y usar cultivos de raíces profundas tales como leguminosas y canola en la rotación para trasladar el yeso hacia abajo en el perfil del suelo. El azufre también es usado para acidificar el suelo. El yeso proporciona calcio para reemplazar el exceso de sodio.
- Agregar los macro- o los micronutrientes que se identifican como deficiencias al observar las plantas. Colocar bandas de fósforo con nitrógeno de amonio en los suelos alcalinos para aumentar la disponibilidad del fósforo.

## 2.6 Suelos salinos

Todos los suelos contienen sales y algunas de estas se convierten en un problema cuando se concentran en la zona radical del cultivo; a veces, el problema es el cloruro sódico (o sal de mesa) pero también pueden serlo otras sales. También favorecen la formación de costras superficiales.<sup>15</sup>

### 2.6.1 Sales sobre la superficie del suelo

La clave para controlar la salinidad en los suelos es mantener o lixiviar las sales por debajo de la zona radical. Esto se obtiene con un movimiento neto de agua hacia las zonas profundas del suelo; se puede incluso usar agua ligeramente salina.

---

<sup>15</sup> Medio Ambiente

Los problemas ocurren cuando la dirección del flujo del agua se invierte en un movimiento ascendente como, por ejemplo, cuando sube la capa freática.

Las sales también pueden ascender hacia la superficie por capilaridad. Esto será un problema si la capa freática ya está alta y es salada pues las sales no necesitarán subir mucho para llegar a destruir toda la zona radical. Los cristales blancos de sal se pueden observar sobre la superficie del suelo cuando este se seca.

Cuando las plantas crecen en suelos salinos, su crecimiento se reduce y las hojas y los tallos no se expanden. Con la acumulación de las sales las hojas se mueren y, eventualmente, toda la planta muere. Cuanto mayor es el nivel de salinidad más rápidamente se evidencian sus efectos y decrecen los rendimientos. La fotografía en esta página muestra un crecimiento pobre y la muerte temprana de las plantas en zonas con problemas de salinidad.

Los cultivos y variedades difieren considerablemente en cuanto a la tolerancia a la salinidad. El trigo blando (o panadero) es más tolerante que el trigo duro y que otras especies como el arroz y el maíz. Algunas variedades de trigo blando son más tolerantes que otras, así como las plantas son más tolerantes durante el llenado del grano que cuando plántulas.

Los suelos sódicos merecen ser mencionados ya que no son suelos salinos como tales pero contienen niveles relativamente altos de sodio. Esto hace que sean físicamente inestables, que se desmenucen y se agrieten cuando se secan y se hundan cuando están húmedos. Cuando se endurecen son relativamente impermeables al agua, favoreciendo la escorrentía que transporta arcilla en suspensión, materia orgánica y nutrientes. El agua con un contenido alto de sodio no debería ser usada para riego si los suelos son muy impermeables ya que la situación podría empeorar rápidamente.<sup>16</sup>

#### ❖ ¿Es el suelo salino?

- Buscar cristales blanquecinos de sal en el suelo seco, sobre todo en la cresta de los surcos; tocarlos con un dedo humedecido, comprobar su sabor y confirmar que es sal.
- ¿Hay zonas del terreno desnudas que permanecen húmedas o pantanosas durante algunos días después del riego?
- ¿Hay zonas en el cultivo con menor crecimiento y hojas amarillentas?
- Controlar los grupos de plantas que, a pesar de haber recibido suficiente agua, parecen marchitas y con hojas opacas, sin el brillo de las hojas sanas.

---

<sup>16</sup> Medio Ambiente

- ¿Se ha reducido el macollaje y hay una alta e inesperada proporción de hojas viejas muertas? Controlar cuántos macollos debería haber en un cultivo normal.
- ¿Hay una capa freática en ascenso a menos de dos metros de la superficie? ¿Es el agua salada? Excavar hasta la capa freática tomando un puñado de suelo cada 30 cm a medida que se excava. Anotar las muestras indicando su profundidad y probar el sabor de cada muestra.

## 2.6.2 Causas de la salinidad del suelo

- El suelo es básicamente salino.
- El agua de riego es salina y no ha sido aplicada en cantidad suficiente como para lavar el suelo de sales.
- El drenaje es inadecuado por lo que el movimiento neto del agua hacia abajo no ocurre.
- Se usa un exceso de agua de riego y se acumula como una capa freática sobre un subsuelo poco profundo e impermeable.
- Hay una capa freática alta favoreciendo el ascenso de sales desde las partes más profundas.
- Se han eliminado en las cercanías las plantas con alta transpiración y raíces profundas permitiendo la elevación de la capa freática salina.

### ❖ ¿Qué se puede hacer en los suelos salinos?

- Probar el sabor del agua de riego. Si no es salada o ligeramente salada debería ser aceptable para el riego siempre que haya un buen drenaje. Si se desea, enviar una muestra al laboratorio para medir la conductividad eléctrica (CE) que indica el nivel de salinidad.
- Si se sospecha que hay salinidad en áreas de crecimiento pobre del cultivo, poner un poco de suelo en un recipiente y agregar agua limpia de modo que cubra el suelo. Agitar.<sup>17</sup>
- Cuando el agua en la parte superior se aclara, probarla. Si no presenta sabor salado o si es ligeramente salada, el problema no es la sal. Si es sumamente salobre, realmente hay un problema. Ver cuál de las siguientes soluciones puede aplicarse (prueba de sabor según Rana Munns).
- Hacer correr agua a través del suelo con riegos abundantes e infrecuentes en lugar de riegos ligeros y frecuentes. Si el suelo es muy salino, no se debería usar agua pura para la lixiviación. El agua sin sal podría destruir la estructura del suelo con formación de costras en el suelo húmedo que se agrietarán al secarse el suelo.

---

<sup>17</sup> Medio Ambiente

- Mejorar el drenaje por medio de una labranza profunda y la incorporación de materia orgánica para asegurar un flujo descendente del agua de riego y lixiviar las sales.
- Controlar por medio de la prueba de sabor si el agua de la capa freática es salina. ¿Indican las muestras que el suelo es más salino hacia la superficie? Si no es más salino, procurar bajar la capa freática. Si es más salino, concentrarse inicialmente en lixiviar las sales.
- Si los análisis indican que la concentración de sodio es alta, agregar calcio, preferiblemente en forma de yeso, que reemplace el sodio intercambiable en el suelo.
- Nivelar el campo de modo que no haya áreas que permanezcan húmedas por períodos excesivamente largos.

### 2.6.3 Clima

La lluvia es necesaria para el crecimiento vegetal, pero en exceso provoca ahogamiento de las plantas.

El viento sirve para dispersión de polen y semillas, proceso benéfico para la vegetación, pero en demasía provoca erosión.

La nieve quema las plantas. Sin embargo, para fructificar, algunos tipos de vegetación como la araucaria requieren un golpe de frío.

La luz del sol es fundamental en la fotosíntesis y para proporcionar calor. El calor es necesario pero en exceso genera sequía, y ésta, esterilidad de la tierra.<sup>18</sup>

Conoce los requisitos generales de clima y suelo necesarios para un óptimo cultivo de árboles frutales. A la hora de emprender una plantación se debe hacer una cuidadosa revisión de los distintos factores que se relacionan a continuación.

También se describen los factores a tener en cuenta a la hora de establecer un plan de fertilización en cultivos de frutales

Los requisitos generales de clima para los árboles frutales son los siguientes:

- Las temperaturas invernales no deben ser tan bajas que causen la muerte de las plantas.

---

<sup>18</sup> Medio Ambiente

- El invierno debe ser lo suficientemente frío para satisfacer las necesidades de las yemas para salir del reposo.
- La temperatura y la luz durante el periodo de crecimiento deben ser adecuadas para la variedad de la especie en cuestión, de forma que se obtengan frutos de buena calidad.
- Disponibilidad de recursos hídricos suficientes para satisfacer las necesidades de las plantas.

En un área determinada, las condiciones varían con la altitud y la cercanía a grandes masas de agua que pueden alterar no solo el régimen de temperaturas, sino también la intensidad luminosa, la calidad de la luz y la temperatura diurna.

A la hora de hacer una plantación de frutales se debe hacer una revisión cuidadosa de los factores que se relacionan, para determinar si algún factor limitante grave se presenta como característica “inherente” de la plantación:

1. Localización geográfica.
  - Clima invernal.
  - Clima en periodo de crecimiento.
2. Emplazamiento (elección de parcela).
  - Viento y riesgo de heladas.
3. Tipo de suelo, profundidad y drenaje.
  - Especies y cultivares a plantar.
4. Patrones.
  - Control del crecimiento.
  - Eficiencia productiva.
  - Resistencia a factores bióticos y abióticos.
5. Diseño de plantación.
  - Marco.
  - Forma y volumen de copa. <sup>19</sup>

## **2.7 Itinerario de la fertilización**

Para establecer un plan de fertilización, en primer lugar necesitamos conocer las necesidades de los árboles, luego las de la plantación y finalmente, con los datos anteriores más los correspondientes al suelo y al agua de riego, estaremos en condiciones de calcular las necesidades totales de fertilizantes, que conforman el plan de fertilización.

---

<sup>19</sup> Medio Ambiente

### **2.7.1 Necesidades de los árboles:**

Las necesidades de los árboles son la suma de las exportaciones netas del cultivo (frutos), más las exportaciones de las hojas y madera de poda, y las cantidades inmovilizadas en los órganos de reserva de los árboles.

### **2.7.2 Necesidades de la plantación:**

Corresponden a la suma de las necesidades de los árboles, las de la hierba de cobertura de la parcela y las correspondientes a las pérdidas de algunos elementos por lixiviación, volatilización, reorganización, desnitrificación y fijación por el suelo.

### **2.7.3 Necesidades totales de fertilizantes (plan de fertilización):**

Serán la suma de necesidades de la plantación, menos las aportaciones del suelo y del agua de riego.

#### **❖ Relieve.**

Existen relieves beneficiosos (como los montes repletos de árboles) y perjudiciales, como los volcanes, que pueden afectar el terreno ya sea por ceniza o por riesgo de explosión magmática.

Cualquier irregularidad ocurrida en la superficie terrestre forma el relieve. Por ende, puede dar lugar tanto a elevaciones como a hundimientos en el terreno. El relieve actual de la Tierra es resultado de un largo proceso. Según la teoría de la tectónica de placas, la litosfera está dividida en diversas placas tectónicas que se desplazan lentamente, lo cual provoca que la superficie terrestre esté en cambio continuo (teoría de la deriva continental). Un relieve alto provoca que las nubes y el viento no pasen, provocando que el lado afectado sea más árido.

## **2.8 De-forestación**

Es un factor que en gran manera afecta a la tierra porque los árboles y plantas demoran mucho en volver a crecer y son elementos importantes para el medio ambiente. Esta se combate pocas veces por medio de la reforestación.<sup>20</sup>

### **2.8.1 La deforestación o tala de árboles:**

Es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas

---

<sup>20</sup> Medio Ambiente

realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.

Talar árboles sin una eficiente reforestación resulta en un serio daño al hábitat, en pérdida de biodiversidad y en aridez. Tiene un impacto adverso en la fijación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y frecuentemente se degradan a tierras no productivas.

Entre los factores que llevan a la deforestación en gran escala se cuentan: el descuido e ignorancia del valor intrínseco, la falta de valor atribuido, el manejo poco responsable de la forestación y leyes medioambientales deficientes.

En muchos países la deforestación causa extinción de especies, cambios en las condiciones climáticas, desertificación y desplazamiento de poblaciones indígenas.

En el presente, la deforestación ocurre principalmente, en América Latina, África Occidental y algunas regiones de Asia.

Una tercera parte del total de la tierra está cubierta por bosques, lo que representa cerca de 4 000 000 000 (cuatro mil millones) de hectáreas. Hay 10 países que concentran dos tercios de este patrimonio forestal: Australia, Brasil, Canadá, China, la República Democrática del Congo, India, Indonesia, Perú, la Federación Rusa y los EE. UU. Estos han sido explotados desde hace años para la obtención de madera, frutos, sustancias producidas por diferentes especies o para asentamientos de población humana, ganadería y agricultura.

En las selvas del Amazonas, por ejemplo, el gobierno brasileño ha alentado un crecimiento rápido en las últimas décadas. Se construyó una supercarretera en las regiones con mayor densidad de bosques, en el corazón del país, y promovió asentamientos humanos y urbanizaciones en ellas.

En los países más desarrollados se producen otras agresiones, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques, situación que se pretende controlar mediante la exigencia de requisitos de calidad para los combustibles, como la limitación del contenido de azufre.<sup>21</sup>

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento.

---

<sup>21</sup> Medio Ambiente

Mientras que la tala de árboles de la pluvia selva tropical ha atraído más atención, los bosques secos tropicales se están perdiendo en una tasa sustancialmente mayor, sobre todo como resultado de las técnicas utilizadas de tala y quema para ser reemplazadas por cultivos. La pérdida de biodiversidad se correlaciona generalmente con la tala de árboles.

### **2.8.2 Sobre forestación**

Este extremo también resulta perjudicial al entorno, pues demasiada vegetación absorbe todos los minerales de la superficie donde se encuentra. De este modo el suelo se queda sin minerales suficientes para su propio desarrollo. Una manera de evitar esto consiste en utilizar la Rotación de cultivos adecuada a la zona.

Forestación a aquella actividad que se ocupa de estudiar, fomentar y de gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques, como lo que son, recursos naturales renovables.

Además, la forestación, es una actividad que se encuentra en íntima sintonía con la silvicultura, disciplina que se ocupa del cultivo de los bosques o montes, así como también de la tarea precisa de llevar a cabo tal cuestión. Básicamente, la silvicultura, se encarga de desarrollar un poco de aquellas técnicas que resultan ser las más convenientes de aplicar en las masas forestales con el objetivo de lograr a partir de las mismas una producción de bienes y de servicios que pueda hacer frente a las necesidades y demandas de una sociedad , bastante compleja en este sentido, siendo la continuidad a través del tiempo y el uso múltiple que la producción tendrá, los dos principios básicos que esta práctica deberá garantizar.

La actividad forestal más común es la plantación, renovación y tala de árboles maderables; por extensión, se conoce con este mismo nombre a los bosques artificiales destinados a su explotación maderera. Sin embargo, otra parte del trabajo forestal concierne al desarrollo de nuevas variedades arbóreas, al estudio de las existentes, a la investigación sanitaria y ecológica del medio ambiente y a otros aspectos menos directamente aplicados. <sup>22</sup>

### **2.9 Incendios forestales**

Se le podría denominar un tipo de deforestación con efectos adversos masivos y duraderos al terreno. La tierra que ha sido expuesta a incendio demora cientos de años para volver a ser utilizable.

---

<sup>22</sup> Medio Ambiente

Es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal afectando a combustibles vegetales. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

### **2.9.1 Causas**

Si bien las causas inmediatas que dan lugar a los incendios forestales pueden ser muy variadas, en todos ellos se dan los mismos presupuestos, esto es, la existencia de grandes masas de vegetación en concurrencia con periodos más o menos prolongados de sequía.

El calor solar provoca deshidratación en las plantas, que recuperan el agua perdida del sustrato. No obstante, cuando la humedad del terreno desciende a un nivel inferior al 30 % las plantas son incapaces de obtener agua del suelo, con lo que se van secando poco a poco.

Este proceso provoca la emisión a la atmósfera de etileno, un compuesto químico presente en la vegetación y altamente combustible. Tiene lugar entonces un doble fenómeno: tanto las plantas como el aire que las rodea se vuelven fácilmente inflamables, con lo que el riesgo de incendio se multiplica. Y si a estas condiciones se suma la existencia de períodos de altas temperaturas y vientos fuertes o moderados, la posibilidad de que una simple chispa provoque un incendio se vuelven significativa.

Por otro lado, al margen de que las condiciones físicas sean más o menos favorecedoras de un incendio, hay que destacar que en la gran mayoría de los casos no son causas naturales las que provocan el fuego, sino la acción humana, ya sea de manera intencionada o no.

Las causas que originan un incendio forestal se agrupan pues en tres categorías principales: <sup>23</sup>

- **Intencionados:** representan un 60-70 % de los casos. Las motivaciones son variadas, siendo con diferencia las más comunes la quema no autorizada, ilegal e incontrolada de superficies agrícolas, ya sea para la eliminación de rastrojos o matorrales ("quema agrícola") o para la regeneración de pastos para el ganado.<sup>2</sup> Otras motivaciones menos corrientes detrás de

---

<sup>23</sup> Medio Ambiente

un incendio provocado son la piromanía, usos cinegéticos, vandalismo, venganzas personales, especulación urbanística, bajar el precio de la madera, etc. Cabe señalar que el delito de incendio está tipificado en muchas legislaciones.

- Negligencias y otras causas accidentales: representan un 15 %-25 % de los casos. En este apartado, las quemas agrícolas (en este caso autorizado, pero en las que los autores perdieron el control del fuego extendiéndose éste por la superficie forestal colindante) están también entre las causas habituales. Otras causas son las colillas y hogueras mal apagadas, quema de basuras, trabajos forestales, etc.
- Naturales: representan menos de un 5 % de los casos. Se deben casi siempre a la acción de un rayo.

Por último, en contadas ocasiones (menos del 2 %) un incendio es una reproducción de un incendio anterior que no llegó a extinguirse del todo y se extiende a una nueva zona.

Cabe aclarar que los porcentajes indicados son valores promediados –la frecuencia de la intencionalidad, por ejemplo, puede variar mucho de unas regiones a otras.

### **2.9.2 Fases del incendio**

Un incendio posee tres fases distintivas: iniciación, propagación y extinción:

- **Iniciación:** es el comienzo del incendio producido por causas naturales o mayoritariamente por la acción del hombre.
- **Propagación:** es la extensión del incendio por la vegetación cercana.
- **Extinción:** es la finalización del incendio por causas naturales (lluvia o falta de vegetación) o por acción humana (labores de extinción).<sup>24</sup>

La propagación del fuego dependerá de las condiciones atmosféricas, de la topografía del lugar en el que se produzca y de la vegetación presente en el mismo. Normalmente se ocasionan en climas secos o sub secos, como el mediterráneo, donde la vegetación sufre estrés hídrico y además algunas especies vegetales como los pinos contienen resinas que ayudan a que el

---

<sup>24</sup> Medio Ambiente

incendio se propague mejor y sea más virulento. Asimismo generalmente también poseen mecanismos de adaptación al fuego como por ejemplo las piñas serótinas.

## 2.10 Tipos de incendio

El estudio de los incendios forestales distingue entre distintos tipos de fuegos, lo cual resulta útil a la hora de considerar las medidas más apropiadas de prevención y/o de extinción dado que pueden ser diferentes para uno u otro caso.

### ❖ Según por donde se propaga.

- **Fuego de suelo o subsuelo:** El fuego se propaga por la materia orgánica en descomposición y las raíces. Casi siempre se queman despacio y en combustión incandescente (poca o ausencia de llama) al no disponer de suficiente oxígeno.
- **Fuego de superficie:** El incendio se propaga por el combustible que encontramos sobre el suelo, incluye la hojarasca, hierbas, arbustos y madera caída pero no inmersa en la hojarasca en descomposición.
- **Fuego de copas:**
  - **Antorcheo:** Paso de fuego de superficie a fuego de copas, pero solo de forma puntual en algunos pies.
  - **Copas pasivo:** Es el fuego que avanza por las copas de los árboles acoplado y dependiente de un fuego de superficie, si se extingue este se detiene el de copas.
  - **Copas activo:** Es el fuego que avanza por las coronas de los árboles independientemente de la superficie. Solo se puede atacar de forma indirecta y suele necesitar un viento mayor de 30 km/h y proximidad de copas (alta densidad aparente de copas y largas copas).<sup>25</sup>
- **Los grandes incendios forestales (GIF).** Se definen como aquellos que de manera continuada muestran un comportamiento que queda fuera de la capacidad del sistema de extinción, ya sea por las elevadas longitudes de llama, por las altas velocidades de propagación o por la presencia de actividad de fuego de copas. Por actividad de copas entendemos que hay Antorcheo importante (que prenden muchas de las copas del arbolado) o incluso que es fuego pasivo de copas o fuego activo. Tal como se definen

---

<sup>25</sup> Medio Ambiente

estos términos en los modelos canadienses de propagación y como están en el programa de simulación Farsite (Finney 1998). Los umbrales que los hacen GIF quedan a criterio del servicio de extinción, pero proponemos los que se usan hoy en distintos servicios de extinción en España: longitud de llama > 3m, velocidad de propagación > 1,2 km/h y actividad de copas igual o mayor a fuego pasivo de copas. Estos incendios no son muy frecuentes pero son el problema real, ya que calcinan enormes superficies en pocas horas o días. Los números son elocuentes. En Canarias, por ejemplo, el 99,3 % son pequeños incendios forestales mientras que únicamente el 0,7 % son GIF (Grillo et al. 2008). Estos en cambio suponen el 75 % del total de la superficie quemada en el archipiélago. En Cataluña, el ataque directo a las llamas, harto utilizado hasta ahora, se ha visto sustituido cada vez más por el empleo de ataques a distancia o indirectos, como el que se apoya en contrafuegos y quemas de ensanche. Así, en Cataluña se ha pasado del 98 % del perímetro tratado con línea de agua, y 2 % maquinaria del 1998 al 65 % línea de agua, 12 % herramientas manuales, 19 % quemas ensanche, y 4 % de maquinaria, cosa que indica un impacto del analista en la globalidad de la estructura.

- **Incendios de pequeño tamaño.** Son aquellos que no alcanzan las características para ser un GIF.

Según el elemento que rige el incendio:

Combustible, gas, topográfico, conducido por viento y hambriento.

### 2.10.1 Prevención

La prevención del fuego se basa, por una parte, en intentar evitar que se provoquen incendios forestales, y por otra parte en minimizar sus consecuencias una vez declarados. En tal sentido, podemos hablar de los siguientes tipos de medidas:<sup>26</sup>

- La concienciación social, con la finalidad de educar a la población en un uso racional del fuego, evitando situaciones de riesgo. Puede realizarse mediante campañas informativas y multas coercitivas.
- El cuidado y planificación de las masas forestales y los bosques, mediante la realización de cortafuegos y una planificada y extensa red de pistas forestales y depósitos de agua.

---

<sup>26</sup> Medio Ambiente

- La limpieza periódica de bosques mediante las oportunas labores silvícolas, así como las labores de desbroce.
- La introducción en franjas delimitadoras de especies con un bajo poder combustible.
- La realización de quemas preventivas (quema prescrita) durante períodos de bajo riesgo de incendio.
- La adopción de medidas legislativas orientadas a prevenir que existan personas o colectivos que puedan sacar beneficio de los incendios.
- Reforzar la persecución policial y judicial de los incendiarios para evitar que puedan quedar impunes.

### **2.10.2 Extinción**

La defensa contra incendios forestales ha experimentado una continua tecnificación. No obstante, no evita la existencia de Grandes Incendios Forestales (GIF). Los GIF son fuegos que muestran de manera sostenida un comportamiento que escapa a la capacidad del sistema de extinción, en los que su rápido crecimiento exige habilidad en el análisis del incendio e identificación de oportunidades de ataque al mismo, y un conocimiento previo del patrón de propagación que permita definir una eficaz estrategia de ataque.

### **2.10.3 Secuelas**

La principal secuela es la de la erosión al desaparecer la capa vegetal. Esta desprotección del suelo frente a la elevada erosividad de las lluvias provoca grandes pérdidas de suelo y nutrientes, pero no es solo este el efecto sobre el sistema edáfico. Las altas temperaturas modifican la composición biológica y química del suelo.

Los incendios forestales han sido siempre un modelador de los sistemas ecológicos, sobre todo el mediterráneo. Durante millones de años la naturaleza se ha servido del fuego por lo que numerosos estudios ponen en duda la conveniencia o no de una extinción rápida del mismo.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Medio Ambiente

## 2.11 La luna y el huerto

- ❖ **Luna llena:** es este momento la savia se encuentra en la parte aérea de la planta y es cuando se recomienda la cosecha de los frutos y el laboreo en la tierra.
- ❖ **Luna nueva:** es un periodo de poco desarrollo de la planta, así como de descanso y reposo.
- ❖ **Luna creciente:** (con forma de D) como en este periodo la savia se encuentra en la parte aérea de la planta, es un buen momento para trasplantar y podar. Además se siembran cultivos de los que aprovechamos sus frutos.
- ❖ **Luna menguante:** (con forma de C) en este momento la savia está concentrada en las raíces, por lo que es un buen momento para hacer las podas, injertos, etc. Además es un buen momento para sembrar aquellos cultivos de los que consumimos la parte subterránea, como es el caso de remolachas, patatas, zanahorias, chirivías, etc.

### 2.11.1 Calendario de siembra de los árboles frutales:

Cualquier horticultor debe saber las fechas exactas en las que cada árbol frutal florece o produce frutos y los meses en los que debe plantarse. Por eso, dejamos a continuación un estupendo calendario de siembra de los árboles frutales.

#### ❖ Enero

- Se puede sembrar si no hay heladas.
- Es época de finalizar la poda de los frutales y de proteger de parásitos a nuestro árbol.
- Durante este mes florece el avellano y a finales de mes lo hace el almendro.
- En enero podemos recolectar, generalmente, los frutales cítricos (naranjas, limones, mandarinas) y también las aceitunas.

#### ❖ Febrero

- Se debe realizar la poda de los árboles frutales que no hemos podado en enero. Todavía estás a tiempo. (Adams, 2014)<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Árboles Frutales

- En este mes sigue floreciendo el avellano y el almendro y añadimos el níspero y el peral.
- Se sigue recolectando la misma fruta que en el mes de enero, cítricos sobre todo.

#### ❖ **Marzo**

- A finales de este mes es la época perfecta para plantar cualquier árbol frutal.
- Durante este mes podemos ver florecer al albaricoquero, cerezo, ciruelo, melocotonero, níspero o peral, entre otros.
- Seguiremos recolectando cítricos y aceitunas.

#### ❖ **Abril**

- Veremos florecer al albaricoquero, cerezo, ciruelo, granado, higuera, limonero, naranjo, manzano, melocotonero, membrillo, níspero, nogal o peral.
- Recolectaremos cítricos, aceitunas, ciruelas y cerezas.

#### ❖ **Mayo**

- Durante este mes se produce la siembra de casi todas las especies de manera general.
- Florecen las granadas, higos, cítricos, manzanas, nísperos, nueces, olivas y uvas.
- Se recolectan cerezas, ciruelas, cítricos, melocotones, albaricoques, nísperos y aceitunas.

#### ❖ **Junio**

- Florecen las granadas, higos, kiwis, limones, naranjas, aceitunas y uvas.
- Se recolectan albaricoques, melocotones, cerezas, ciruelas, limones y nísperos.

#### ❖ **Julio**

- Durante este mes los árboles frutales están cargados de frutas dulces y tiernas y veremos acudir a multitud de insectos y pájaros que deberemos intentar engañar o espantar del lugar.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Árboles Frutales

- Veremos florecer al limonero y a la vid.
- Recolectaremos melocotones, albaricoques, peras, cerezas, ciruelas, higos y manzanas.

#### ❖ Agosto

- Florece el limonero y la vid.
- Recolectamos melocotones, albaricoques, ciruelas, higos, limones, peras, manzanas, uvas, granadas, almendras y avellanas.

#### ❖ Septiembre- Octubre

- Durante estos meses al único árbol frutal que veremos con flores es al limonero.
- Recolectaremos

#### ❖ Noviembre-Diciembre

- Durante estos dos meses no veremos ningún árbol frutal con flores pero si seguiremos recolectando, en algunos casos, avellanas, kiwis, caquis, cítricos y aceitunas.<sup>30</sup>

## 2.12 Plantación de árboles frutales

En este artículo tienes los pasos a seguir para plantar un árbol frutal.

### 2.12.1 Clima y suelo.

- Asegúrate que las necesidades de horas-frío de ese frutal se cubren con las temperaturas de tu zona. Si no, no fructificará. Por ejemplo, un Cerezo en un clima tropical no acumula frío suficiente (horas-frío) y la producción será nula.
- Procura un suelo fértil, con buen drenaje, profundo (una roca dura a 50 cm no es un suelo profundo), rico en materia orgánica, sin exceso de caliza y no salino.

En INFOJARDIN hay varias páginas que explican las características de los suelos y cómo mejorarlas: textura, materia orgánica, pH, caliza, nutrientes, profundidad y salinidad. (Fernandez, 2011)<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Árboles Frutales

<sup>31</sup> Plantación de Árboles frutales

### 2.12.2 Polinizadores

Hay que tener en cuenta si la o las especies elegidas necesitan polinizadores o no. Por ejemplo, el melocotonero no los necesita y puede plantarse como árbol solitario. Manzano, peral, cerezo y algunos ciruelos deben emplazarse junto a uno o más cultivares que florezca más o menos al mismo tiempo y así los insectos polinicen las flores; si no, no habrá fruto.

### 2.12.3 Compra vivero

- Lo mejor es comprar árboles frutales en viveros especializados en este tipo de plantas. Normalmente te asesorarán mejor que en los viveros "generalistas".
- La planta joven de 1 año sale muy económica y permite guiarla desde un principio (poda de formación). Si eres impaciente y quieres obtener fruta cuanto antes, compra árboles de 3 años o más, pero ten en cuenta que son más caros y que a veces vienen ya formados de una manera inadecuada.
- Otra opción es producir uno mismo sus frutales. Para ello, hay que criar o comprar patrones y luego injertarles una yema o púa de la variedad que quieras.
- La planta que compres examínala cuidadosamente, que esté sana, sin indicios de plagas, enfermedades, falta de vigor, heridas... Los cítricos (naranja, mandarina, limonero, pomelo) se deben comprar con certificado de garantía que asegure estar libre de virus.
- Los árboles se venden en: 4 presentaciones distintas:
  - "A raíz desnuda"
  - Con cepellón
  - Con bolsa
  - En maceta o contenedor
- Los de raíz desnuda sólo están disponibles en otoño y en invierno. Son los más baratos y fáciles de manejar, pero un porcentaje de ellos no agarrará, quizás 7 de cada 100 plantados mueran como media.<sup>32</sup>
- En contenedor, generalmente una maceta de plástico negro, se venden durante todo el año. Son más caros que a raíz desnuda, pero no se pierde casi ninguno en la plantación. Comprueba que no tenga las raíces congestionadas por haber permanecido demasiado tiempo en una maceta pequeña.

---

<sup>32</sup> Plantación de Árboles frutales

## **2.13 Raíces apiñadas**

### **❖ Época de plantación**

A raíz desnuda se plantan obligatoriamente en otoño e invierno. En las zonas de fuertes heladas invernales la plantación se debe retrasar hasta finales del invierno.

Si viene en maceta o cepellón se puede plantar durante los 12 meses del año, evitando las épocas de excesivo frío o el calor del pleno verano.

### **2.13.1 Marco de plantación**

#### **❖ Vaso pie alto**

- La separación entre árboles y filas depende de si son más o menos vigorosos y del tipo de formación que se quiere hacer: vaso, pirámide, eje central, cordón o palmeta.
- Las disposiciones pueden ser: cuadrado, rectangular, tresbolillo (triángulo) o en espaldera.
- En fincas de frutales, las filas se orientan perpendicularmente a los vientos dominantes y paralelas a la longitud máxima de la parcela.

### **2.13.2 Distancias orientativas (en metros)**

Almendro: Vaso: de 7,5 x 5,5. En variedades poco vigorosas 6x5.

Aguacate: 10x10 es el más empleado.

Caqui: Palmeta: 3x5. Vaso o pirámide: 5x6 ó 6x6.

Chirimoyo: se recomiendan marcos de 7x7 y 9x9.

Membrillero: 4,5x4, 5

Melocotonero: Vaso: entre filas de 4 a 6 m, igual que entre árboles.<sup>33</sup>

Albaricoques: Vaso: entre filas de 5 a 8 m, entre árboles de 5 a 7 m. Formas Semi-libres: filas de 4 a 5 m, árboles de 3 a 4 m.

Nectarina: para patrón franco los marcos son de 7x7 y de 8x6 y para patrón membrillero de 6x4.

Níspero: Vaso: 7x7; eje central 2x4 y en palmeta de U: 1,2x3-4

---

<sup>33</sup> Plantación de Árboles frutales

Peral: dependiendo del patrón y de la variedad las distancias entre plantas oscila entre 4 m y 6 m.

Cerezo: patrones francos formados en vaso: 9x9. Para los patrones Santa Lucía se suelen utilizar marcos de 7x7.

Ciruelo: puede oscilar entre 4,50 x 4,50 a 10x10. Arbusto: entre árboles 5-7,5 y entre filas 5,5-7,5

Manzano: entre árboles pueden oscilar entre 2-3 m para el cordón horizontal y 10-12 m para formas libres sobre franco.

Naranja: 6x4, 7x5

Mandarino: 4,5 x 4,5

Limonero: 7,5 x 7,5

Pomelo: 7x6, 8x6

Uva en parral: 4x4

### **2.13.3 Plantación propiamente dicha**

- Si es zona muy azotada por vientos, debes crear setos cortavientos. Usa árboles como ciprés, macrocarpa, leilandi, arizónica, acacia, etc.
- El lugar para plantar frutales debe ser soleado y amplio.
- Una operación recomendable para los árboles comprados a raíz desnuda, aunque no imprescindible, es sumergir las raíces en un cubo o barreño en el que hemos preparado una especie de "papilla" hecha con agua y tierra más bien arcillosa (se le puede adicionar un fungicida). Se mantiene las raíces en la "papilla" un rato y luego se planta.
- Si las raíces parecen resacas, sumérgelas en agua 24-48 horas.
- Haz un hoyo de 50x50x50 cm; cuanto más grande, mejor.<sup>34</sup>
- Mezcla homogéneamente la tierra extraída con 4 ó 5 kilos de estiércol bien hecho o compost. También se puede aportar en el momento de la plantación fertilizantes minerales, pero es opcional, lo importante de inicio es el abono orgánico.

---

<sup>34</sup> Plantación de Árboles frutales

- Antes de meter el árbol clava en el fondo del hoyo una estaca o tutor para sujetar el frutal hasta que arraigue.

Recorte de raíces largas

## **2.14 Plantación a la altura adecuada**

- En el caso de árboles a raíz desnuda, antes de plantarlos, recorta las raíces magulladas, rotas o secas y despunta las que sean demasiado largas.
- Introduce el árbol y ve rellenando poco a poco con la tierra enriquecida afirmando con la punta del pie y el mango de la azada para que no se formen bolsas de aire. • El árbol debe quedar a la profundidad que tenía originalmente, de tal manera que el punto de injerto (se reconoce por una curvatura del tallo) quede entre 5 ó 15 cm por encima de la superficie, nunca enterrado.

### **❖ "Descabezado" para un vaso**

- Nada más plantado, según la forma que se quiera conseguir (vaso, pirámide, eje central, cordones o palmetas) se le poda de una manera u otra. Por ejemplo, cuando se quiere hacer un vaso, los plántones deben "descabezarse" a unos 80-90 cm. del suelo tras su plantación. Mira las descripciones de las diferentes podas de formación (vaso, pirámide, etc.) y ahí se indica qué hacer en cada caso.

### **❖ Tutor**

- Sujeta el tronco al tutor con una ligadura de plástico blanda y flexible y una esponja entre el árbol y la estaca para evitar el roce.

### **❖ Protectores de tronco**

- En campo abierto o en zonas con abundantes liebres y conejos, hay riesgo de que estos roedores descortecen la base de árboles jóvenes y los sequen. Coloca, si es necesario, elementos protectores como un tubo de plástico.

### **❖ Alcorque**

- Por último, forma una poceta o alcorque al pie y riega.<sup>35</sup>
- Durante los 3 primeros años es aconsejable mantener la base limpia de malas hierbas y otras plantas, incluso césped, para que no compitan por los nutrientes y el agua del suelo con el frutal.

---

<sup>35</sup> Plantación de Árboles frutales

La influencia de la luna sobre las plantas favorece que la savia ascienda o descienda. La luz de la luna al igual que la solar, también participa en el proceso de la fotosíntesis y en la germinación de las semillas, ya que, los rayos de la luna pueden penetrar en la tierra.

#### **2.14.1 Como plantar árboles frutales:**

- Vamos a ver cómo y cuándo plantar árboles frutales, que técnicas y temporadas son las más adecuadas para la siembra en el jardín o macetas.
- Hay tipos de árboles frutales para plantar en primavera y en invierno, así que es importante decidir en qué época realizar la plantación.
- Como y cuando plantar árboles frutales.
- Los árboles frutales pueden ser una muy buena opción para plantar en nuestro jardín o en macetas y maceteros en nuestra terraza o balcón. Aunque de lento crecimiento, siempre podemos optar por comprarlos ya crecidos y trasplantarlos. Otra opción es realizar la siembra de árboles frutales por semilla, aunque tendremos que realizar más cuidados al principio y mucha más paciencia para ver los resultados.
- Como plantar árboles frutales en macetas.
- Dentro de las fechas y calendario para plantar árboles frutales encontramos varios meses que son los más adecuados. Dependiendo de las temperaturas de la zona, entre principios de febrero y finales de marzo podría ser una buena época si no se producen heladas. Si la zona es de bajas temperaturas, mejor esperar hasta bien entrada la primavera para evitar lo máximo posible las heladas que dañarían las raíces de nuestros árboles frutales.
- Si estás en una zona de bajas temperaturas en invierno, puedes esperar hasta el final del verano, a principios de septiembre para plantar tus árboles frutales.<sup>36</sup>

De esta manera tendrán unos meses hasta la llegada del frío para arraigar. Otra opción sería plantar los árboles frutales en macetas o maceteros,

---

<sup>36</sup> Plantación de Árboles frutales

De esta manera estarán más protegidas y tendremos la posibilidad de moverlas a zonas de nuestro jardín o terraza que esté protegida.

- La manera de plantar los árboles frutales dependerá del tamaño de nuestro jardín y del uso que realicemos de él. Si dispones de un jardín amplio y deseas crear una zona para plantarlos, debes tener en cuenta a que distancia plantar árboles frutales, porque con el crecimiento no deben de afectar unos a los otros. Dentro de las técnicas adecuadas podríamos decir que entre un metro y medio y dos metros sería una distancia adecuada. Todo dependerá del tipo de árbol a plantar y tu crecimiento.

- Otra pregunta que nos tenemos que hacer es ¿dónde plantar árboles frutales? Pues lo primero deberemos buscar una zona que reciba directamente los rayos del sol el máximo de horas posibles y no esté afectado por sombras. Como siempre, el clima de nuestra zona será fundamental para tomar esta decisión.

- Donde plantar árboles frutales.

- ¿Que árboles frutales plantar? Pues si vas a comenzar con este tipo de jardinería, quizás los más adecuados podrían ser los limoneros, la higuera, el peral o el melocotonero. Aunque no son árboles, los arbustos como la zarzamora o las frambuesas también pueden ser una buena opción, aunque al ser trepadoras necesitarán donde poder crecer.

- Los beneficios de plantar árboles frutales son muchos, como indicábamos antes, pero con el tiempo llegarán las primeras cosechas, quizás el momento más agradable y más placentero. Que mejor que poder comer un fruto de nuestro propio árbol sabiendo que es completamente natural y no ha pasado por la mano del hombre.

- Con esta pequeña guía o manual queremos animaros a que comencéis a plantar árboles frutales, ya sea por semillas o esquejes, en vuestro jardín o terraza o hasta en macetas y maceteros.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Plantación de Árboles frutales

- La Acerola (*Malpighia emarginata*), llamada también cereza de las Antillas, es una fruta ácida de color rojo. Hay otras variedades de color amarillas, se caracteriza por contener 100 veces más de vitamina C que la naranja, se consume fresca y su principal consumo es como jugo, jaleas, dulce, helados, licores y otros.
- Cultivo y manejo:
  - En cuanto a suelo requiere suelos preferentemente francos, 1200 a 1600 mm anuales de lluvia bien distribuidos durante todo el año, si esto no ocurre se debe regar en la época de seca. La limitante es la temperatura, no se puede cultivar donde haya ocurrencia de heladas, se trata de un cultivo tropical.
  - La distancia de plantación por lo general es 4 x 4 metros, es decir que por ha se necesitan 625 plantas. Se trasplanta cuando la plantita alcance los 30 a 40 cm de altura en compañía de un tutor para orientar su crecimiento, debiendo tener cuidado al realizar la atadura para evitar la estrangulación del tallo de la misma.
  - La mejor época de plantación es en primavera-verano, y este arbusto comienza a producir a partir del 3er año. La Acerola es un cultivo netamente tropical, en el Nordeste Brasileño, produce durante todo el año (tiene 38 grados de máxima y 17 grado de mínima absolutas), en nuestra región subtropical (Salta y Jujuy), en los lugares donde no tenemos heladas, pero en el invierno tenemos temperaturas que descienden hasta 1 grado sobre cero, la planta deja de producir durante un período de 4 a 5 meses.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Plantación de Árboles frutales

## **CAPÍTULO III PERFIL DEL PROYECTO**

### **3.1 Aspectos generales del proyecto.**

**3.1.1 Nombre del proyecto.** “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.

### **3.1.2 Problema**

Poca educación ambiental, inexistencia de una guía, que promueva la educación ambiental en un contexto tanto educativo como del hogar, debido al crecimiento de la población y a la tala inmoderada de árboles el municipio se ha visto afectado.

### **3.1.3 Localización**

Instituto Nacional de Educación Diversificada, Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa.

### **3.1.4 Unidad ejecutora**

- ✓ Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ✓ Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.
- ✓ Alumnos de cuarto de bachillerato.
- ✓ Alumna epesista.

### **3.1.5 Tipo de proyecto**

Educativo.

### **3.2 Descripción del proyecto**

El proyecto consistirá en la siembra de 600 arbolitos de Campeche, Madre Cacao y Pino en Barrio La Loma, aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, con el fin de contribuir con el medio ambiente y así combatir la contaminación ambiental y la deforestación.

El proyecto se desarrolla en varias fases, como limpieza del terreno, ahoyado, plantación y nuevamente una limpieza del área sembrada, con apoyo de los habitantes de la comunidad.

Así mismo, el proyecto también consistirá en la Elaboración de una “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”, Con el fin de concientizar a la población estudiantil de la necesidad de plantar y cuidar un árbol, ya que hay distintos tipos de árboles como: Frutales, Madera, etc.

### **3.3 Justificación**

Los alumnos y alumnas de cuarto grado de bachillerato desconocen la importancia de los árboles como fuente de vida, para todas las especies animales sobre la tierra, y ya que el crecimiento poblacional ha dispuesto que el municipio se valla extendiendo cada vez más, provocando la tala de muchos árboles, que proporcionan aire limpio a la población, y de igual forma limitando las áreas verdes en las cuales se puedan sembrar Árboles Frutales, ya que tienen doble función de purificar el aire y dar frutos para el beneficio de los alumnos y alumnas e igual sus pobladores cercanos con el propósito de aprovechar los recursos naturales, después del análisis del listado de problemas y su priorización, junto con las autoridades educativas, se determinó realizar el proyecto de redactar una “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”, Y se reforestó un área del Barrio la Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, con 600 arbolitos los cuales eran: 200 de madre Cacao, 200 de Pino y 200 de Campeche, contribuyendo de esta manera con el medio ambiente y con los pobladores de ese lugar.

### **3.4 Objetivos**

**3.4.1 General:** Contribuir al mejoramiento y preservación del medio ambiente, a través de la elaboración de una “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.

#### **3.4.2 Específicos:**

- Elaborar una “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.
- Socializar la Guía para fomentar la importancia de sembrar árboles frutales para la conservación del Medio Ambiente, como también para la salud física dirigida a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pínula, Jalapa.
- Organizar talleres de capacitación para los cuidados que se tienen que tener para la siembra y la importancia de consumir frutas, dirigida a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pínula, Jalapa.
- Reforestar el área asignada por la municipalidad en Barrio La Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### **3.5 Metas:**

- Elaborar 1 guía, con 37 ejemplares para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.
- Se socializo la guía para la siembra de árboles frutales con los estudiantes de cuarto bachillerato en Ciencias y Letras Con Orientación En Educación el día 15 de febrero de 2016 de 8:00 a 11:00 am.

- Realizar un taller de capacitación para capacitar a los alumnos del Instituto Nacional De Educación Diversificada sobre la guía de siembra de árboles frutales, el 22 de febrero del 2016 de 8:00 a 11:00 am.
- Plantar 600 arbolitos, los cuales son: 200 de Madre de Cacao, 200 de Pino y 200 de Campeche en Barrio la Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.

### 3.6 Beneficiarios

- Directos: Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa.
- Indirectos: Padres de Familia del Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa.

### 3.7 Fuentes de financiamiento del macro proyecto

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
				Municipalidad	Librería H&D	Epesista	OTROS
600	Arbolitos de Campeche, Pino y Madre Cacao	Q1.00	Q600.00	x			
1	Flete para trasladar los arbolitos	Q150.00	Q150.00				x
1	Impresión de ejemplar	Q0.50 x 37	Q18.50				x
1036	Copias	Q0.10 x 1036	Q103.60		X		
35	Empastados	Q15.00 x 35	Q525.00		X		
35	Refacciones para los que forman parte de la socialización de la guía	Q5.00 x 35	Q175.00				x
<b>TOTAL</b>			Q1572.10				

### 3.8. Cronograma de actividades

MESES		ENERO				MARZO					ABRIL			
No.	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
	Actividades													
1.	Selección y recopilación de información del problema.													
2.	Presentación de la propuesta para solucionar el problema.													
3.	Elaboración del presupuesto.													
4.	Elaboración del plan y el cronograma de ejecución del proyecto													
5.	Autorización del proyecto.													
6.	Ejecución del proyecto													
7.	Reproducción de ejemplares de la guía de Siembra de árboles frutales.													
8.	Entrega de la guía a los alumnos y alumnas del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.													

### **3.9 Recursos Humanos**

- Epesista
- Estudiantes
- Asesora de proyecto

### **Materiales**

- Computadora
- Impresora
- Papel bond tamaño carta
- Empastado
- Fotocopiadora
- Bolsas
- Tierra
- Semillas
- Palas
- Azadones
- Costales
- Coladora
- Agua

### **Financieros**

- Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación).
- Librería H&D
- Epesista
- Otros

**CAPITULO IV  
PROCESO DE EJECUCION DEL PROYECTO**

**4.1 Actividades y resultados**

ACTIVIDADES	RESULTADOS
1. Selección y recopilación de información del problema.	-Se priorizo y seleccionó el problema más urgente de acuerdo al análisis de viabilidad y factibilidad.
2. Presentación de la propuesta para solucionar el problema.	-Se presentó la propuesta para la solución del problema.
3 Elaboración del presupuesto.	-Se elaboró un presupuesto con el cual se contó para la realización del proyecto.
4 Elaboración del plan y cronograma de ejecución del proyecto.	-Se elaboró el plan y el cronograma de ejecución del proyecto.
5 Autorización del proyecto.	-Se contó con la autorización del proyecto.
6 Ejecución del proyecto.	-Se ejecutó el proyecto.
7 Reproducción de ejemplares de la guía de siembra de árboles frutales.	-Se reprodujeron los ejemplares para los alumnos y alumnas, catedrático y cuerpo administrativo del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.
8 Entrega de la guía a los alumnos y alumnas del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.	-Se entregaron los ejemplares a los alumnos y alumnas, catedráticos y cuerpo administrativo del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### 4.2 Productos y logros

PRODUCTOS	LOGROS
1. Selección del problema.	-Poder trabajar en el problema más urgente de la comunidad.
2. Recopilación de información del problema seleccionado.	-Se seleccionó la información obtenida para dar una buena solución al problema dado.  -Se recopiló la información y con eso se obtuvo la información necesaria para la realización del proyecto.
3. Análisis y ordenamiento de la Información.	Tener un método confiable para la solución de la realización de la guía.
4. Presentación de la propuesta para solucionar el problema.	Se entregó la propuesta más confiable para la resolver el problema planteado.
5. Autorización del proyecto.	La aplicación de la guía.
6. Elaboración del plan y el cronograma de ejecución del proyecto.	Cumplir con las actividades plasmadas en el cronograma.
7. Ejecución del proyecto.	Se ejecutó lo planteado.

#### 4.3 Actividades prácticas

Se llevó a cabo capacitaciones de parte del MAGA gente con conocimiento del sembrado, para enseñar al estudiante el uso correcto de un buen sembrado.

Los estudiantes del Establecimiento junto con la Epesista reunieron, tierra, el cuál se coló, luego se hizo el llenado de bolsas haciendo un total de 4,200.00 correspondiendo a 150 bolsas por alumno incluyendo a la Epesista.

Luego de estar llenas las bolsas se estuvieron regando durante una semana, después se produjo a sembrar cada estudiante con sus 150 bolsas, listos para sembrar con diferentes clases de semillas de árboles frutales.

#### 4.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Epesista de la Facultad de Humanidades y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa. preparando la zaranda para colar la tierra, la cual se utilizará para llenar las bolsas, para la siembra de semillas.



Epesista de la Facultad de Humanidades y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa. Mezclando la tierra, para colocarla en las bolsas respectivas, para la siembra de las diferentes semillas.



Epesista de la Facultad de Humanidades y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, haciendo la mezcla de los distintos materiales para la preparación de las bolsas.



Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, haciendo el llenado de bolsas, para la siembra de las distintas semillas.



Bolsas listas para realizar el sembrado, de las distintas semillas.



Epesista de la Facultad de Humanidades, sembrando las distintas clases de semillas de árboles frutales.



Semillas de Tamarino germinando, en las bolsas designadas.



Entrega de las distintas plantas frutales ya lista para la siembra, por la Epesista de la Facultad de Humanidades a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### 4.5 Aporte pedagógico:



**GUÍA PARA LA SIEMBRA DE ÁRBOLES FRUTALES, DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO, DE LA CARRERA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS CON ORIENTACIÓN EN EDUCACIÓN, DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA, SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

**Epesista: Enma Yurixa Lémus Sandoval**

## INDICE

Temas	Pág.
Introducción	I
Objetivos	II
Capítulo 1	3
Importancia de los arboles	3
Capítulo 2	7
Cultivo de árboles frutales	7
Capítulo 3	15
Preparación y conservación de algunas frutas	15
Capítulo 4	22
Vitaminas de las frutas	22
Conclusiones	25
Recomendaciones	26
Bibliografía	28
E-grafía	28

## INTRODUCCIÓN

El aporte pedagógico consiste en la elaboración de UNA GUIA PARA LA SIEMBRA DE ARBOLES FRUTALES, estructurada de la manera siguiente: primero una carátula, luego un índice, introducción, objetivos, instrucciones, cuatro temas los cuales son: **1 Importancia de los árboles:** por qué tener árboles a nuestro alrededor nos hacen la vida más agradable, en una arboleda nos sentimos serenos, sosegados, descansados y tranquilos; nos sentimos como en casa. **2 Cultivo de árboles frutales:** Además de su belleza, los frutales tienen la característica de ofrecer sombra, madera y de ser soporte para diversas plantas trepadoras. Por otro lado, son muy prácticos desde el punto de vista alimenticio porque, a diferencia de los vegetales, producen durante muchos años. **3. Preparación y Conservación de algunas frutas:** Tomando en cuenta que la fruta es fácil de adquirirla y consumirla sólo en la temporada en que se cosecha, es importante recurrir a diferentes métodos o formas de conservación y así poderla consumir en cualquier época. **4 vitaminas de las frutas:** la fruta es un elemento esencial para una alimentación sana, ya que son fuente de minerales y vitaminas, además de grasas, aceites y proteínas en algunos casos. Además tenemos Conclusiones, recomendaciones, bibliografía y e- grafía.

**Para el uso y la información de toda persona en general es bueno que existan lineamientos que le orienten a cerca de temas tan importantes como la siembra de árboles frutales, conservación de algunas frutas y las vitaminas que nos proporcionan para mantener una buena salud, lo que redundará en beneficio de una sociedad en constante aprendizaje y en pleno desarrollo.**

## OBJETIVOS

- ❖ Investigar el papel que juegan los árboles en nuestro planeta tierra.
- ❖ Analizar la importancia que tienen los árboles a nuestro alrededor, ¿porque nos hacen la vida más saludable y agradable?

## Capítulo I

# IMPORTANCIA DE LOS ARBOLES



**INSTRUCCIONES:** Analiza la importancia que tienen los árboles en el planeta tierra porque son seres vivos y que como seres humanos necesitamos de ellos, para sobrevivir.

## Mejora la calidad de vida

Queremos tener árboles a nuestro alrededor porque nos hacen la vida más agradable.

La mayoría de nosotros respondemos a la presencia de árboles no sólo admirando su belleza.

En una arboleda nos sentimos serenos, sosegados, descansados y tranquilos; nos sentimos como en casa. Los pacientes en hospitales han mostrado recuperarse más rápidamente de cirugías cuando desde sus habitaciones se ven árboles.

La fuerte relación entre personas y árboles es más evidente en la resistencia de una comunidad de vecinos a que se talen árboles con motivo del ensanchamiento de las calles.

O cuando observamos los heroicos esfuerzos de personas y organizaciones para salvar árboles singularmente grandes o históricos en una comunidad.



A nivel global los bosques reducen el calentamiento de la atmósfera y regulan el clima de la tierra, en las ciudades, la pérdida de árboles eleva la temperatura evaporación del suelo.

Las temperaturas en las calles del centro de la ciudad en primavera y en verano pueden ser de 3 grados más en promedio que la de los parques y alamedas de la ciudad el equivalente a 200m de elevación por cada grado centígrados.

El árbol amortigua la lluvia, la capa de un árbol es flexible y está diseñada para atrapar el agua de las lluvias, ramas y el tronco hasta llegar al suelo. Al amortiguarse el impacto en el árbol se abate la erosión y se protege al suelo superficial.

## El árbol da sombra

La copa de un árbol está diseñada para captar la luz solar y al extenderse sombrea el piso, causando bienestar en un día soleado y protegiendo la fauna, la flora inferior y al hombre y sus bienes, del efecto dañino del impacto directo de los rayos solares.



## Deforestación por tala y quema

Esta técnica de deforestación, muy utilizada para despejar grandes áreas de bosque con fines agrícolas y otros, es muy dañina para el medio ambiente.

La gran cantidad de dióxido de carbono desprendida contribuye al efecto invernadero.

El proceso de desaparición de los bosques o masas forestales, fundamentalmente causada por la actividad humana. Tala o quema de árboles, Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para cultivos agrícolas.



## El calentamiento global

El término Calentamiento Global se refiere al aumento gradual de las temperaturas de la atmósfera y océanos de la Tierra que se ha detectado en la actualidad, además de su continuo aumento que se proyecta a futuro.

Nadie pone en duda el aumento de la temperatura global, lo que todavía genera controversia es la fuente y razón de este aumento de la temperatura. Aun así, la mayor parte de la comunidad científica asegura que hay más que un 90% de certeza que el aumento se debe al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero por las actividades humanas que incluyen deforestación y la quema de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón.

De esta manera, con cada emisión se va formando una gruesa capa de gases que atrapa el calor del sol direccionándolo directamente sobre la superficie terrestre. Año tras años las actividades humanas que generan estos gases aumentan, haciendo aumentar en el proceso el calentamiento del planeta. Los gases que ocasionan este fenómeno, tienen de 2010 lugar cuando se quema el combustible fósil de los automóviles, las fábricas, las plantas de energía, etc...la poca defensa del planeta se ocasiona a su vez por la pérdida de bosques, agricultura y la creciente deforestación.





## Capítulo II

# CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES



### INSTRUCCIONES

- El lugar más favorable para plantar un árbol frutal es el nivel medio y superior del huerto, siempre en una ubicación donde reciba luz solar directa. También hay que tener en cuenta que, para la mayoría de los frutales, el suelo excesivamente húmedo es perjudicial por lo que, cuando se da esta circunstancia, se hace necesario cavar un canal de desagüe.
- Diferencia adecuadamente los frutales de cada clima, para tener un conocimiento sobre que frutales se pueden sembrar en nuestro medio.

## Cultivo del tamarindo

El tamarindo es propio de climas tropicales, es un árbol de sombra y rompe vientos ya que es resistente a los vientos. La semilla la obtienes de los frutos más grandes y sanos, la pones a secar al sol y la desinfectas, no la debes almacenar por más de 120 días.

### ¿Cómo sembrarlo?

Siébrala en un semillero o almáciga protegido de los rayos directos del sol, depositando una semilla cada 3 cm en hileras separadas a 10 cm; cúbreelas con una capa delgada de arena fina, manteniendo una humedad constante para que la semilla germine; a los 10 días de nacidas las plantas, colócalas en botes o bolsas de plástico de color oscuro, de 12.5 cm de diámetro por 15 cm de altura.

A los 15 meses trasplántalas al huerto por el sistema de plantación en tresbolillo, dejando una distancia entre ellos de 12 a 14 metros, al inicio de la temporada de lluvias, ya que a esta edad aún no es resistente a la sequía, esto lo va adquiriendo con el tiempo.

### ¿Cómo cuidarlo?

A los primeros años lo debe podar para que no crezca mucho; esta labor facilitará la cosecha.

Es necesario que elimines las malas hierbas y aflojes el terreno en forma superficial procurando no dañar las raíces. La cosecha se lleva a cabo cuando los frutos ya estén maduros, córtalos a mano y ponlos a secar en un lugar seco y fresco.

El tamarindo es muy resistente a las plagas y enfermedades, pero aun así, es necesario vigilar y revisar continuamente los árboles para detectar con tiempo cualquier anomalía.



## Cultivo del mango

El cultivo del mango sólo lo puedes realizar en zonas de climas tropical y subtropical; es muy sensible a las bajas temperaturas y a menos de 25°C se lesionan los brotes, pudiendo reducir su crecimiento.

### **Pasos para sembrar:**

Se recomienda sembrarlo de 0 a 600 metros de altura sobre el nivel del mar y en varios tipos de suelo pero que tengan buen drenaje, ya que el mango es muy sensible al exceso de humedad, provocándole la antracnosis.

Lo puedes propagar por semilla e injerto, pero es recomendable hacerlo por el segundo para asegurar que las plantas sean iguales a la variedad que se utilizó para la reproducción.

Los injertos se hacen cuando el árbol tiene diámetro de 1 a 1.5 cm y una altura de 10 ó 20 cm arriba del nivel el suelo.

El trasplante se realiza cuando el árbol tiene más de una año de edad de preferencia en primavera o verano; el terreno debe ser fértil, profundo y suelto. La plantación del huerto se hace a tresbolillo, dejando una distancia de 10 a 12 metros entre planta y planta, en cepas de 60 cm de largo por 60 cm de profundidad, las cuales debes abrirlas 3 semanas antes de la plantación, colocando en el fondo estiércol.

La cosecha se hace cuando los frutos estén maduros o empiecen a tomar un color amarillento; realizarla en forma manual procurando no dañar el árbol y los frutos.

El mango se consume en forma natural, jugos, conservas, néctares, almíbares, mermeladas, etc.

Este frutal se enferma muy poco.



## Cultivo del papayo

Su cultivo se puede realizar en cualquier tipo de suelo procurando que sea fértil, rico en materia orgánica, profundo, con humedad suficiente y buen drenaje.

Es propio del clima tropical y subtropical, la siembra puede realizarse en el semillero o maceta. 16 cm de alto y 0 cm de diámetro; colocando 3 ó 4 semillas por maceta o bolsa. A los quince días germina la semilla y a los dos meses ya puedes trasplantarlas al huerto.

Para realizar el trasplante deber a cavar de 30 cm de profundidad por 60 cm de ancho, dejando entre ellas una separación de 2.5 a 3 metros, antes de colocar la planta en cada cepa.

El trasplante lo debes efectuar al iniciar la época de lluvias, debiendo conservar húmedo el suelo, aplicando una cubierta de hierbas, zacate, aserrín, etc.

Cuando los papayos ya estén en producción se deben abonar por lo menos 2 veces al año.

Las plantas de papayo se presentan en diferentes sexos, distinguiéndose por las características de su flor.

Si al cultivo se le dan los cuidados adecuados, el papayo mantiene alta producción por lo menos 2 años; si la planta tiene 3 años de producción comercial es recomendable sustituirla.



### **Cultivo del granado**

El granado puede desarrollarse en cualquier tipo de suelos no necesariamente fértiles.



Se cultiva en regiones tropicales y subtropicales con veranos cálidos, secos e inviernos benignos y húmedos.

La propagación puede hacer por estacado o con hijuelos en la raíz; la plantación se hace en cuadrado o en marco real, dejando entre plantas una distancia aproximada de 4 metros, colocando en el fondo de la cepa abono orgánico y fertilizante químico.

El granado crece bien en lugares secos, pero con humedad constante se obtienen frutos de buena calidad y tamaño. Se consume como fruta fresca y se industrializa para la preparación de jugos, jarabes y productos medicinales.

### **Cultivo del peral y del durazno**

El peral al igual que el durazno se adapta a inviernos más o menos largos; requiere de suelos de textura media o ligera, poco arenosos, fértiles y con buen drenaje; no se adapta a suelos arcillosos, compactos o duros.

La propagación del peral, se hace por medio de injertos obtenidos de árboles sanos; requiere de humedad durante todo el año, principalmente durante la época de formación del fruto.

La plantación se lleva a cabo con árboles de 1 año de edad, utilizando el sistema "marco real" colocándolos aproximadamente con 5 m de separación, entre uno y otro.

La poda de formación se inicia al momento de la plantación.

Los frutos se cosechan a mano para evitar daños en ellas y disminuir su calidad.



## Cultivo de la naranja



Naranja, nombre común de un cítrico que producen diversos árboles. Entre las variedades más comunes cabe citar las naranjas amarga y dulce y la mandarina. Consta de varios carpelos o gajos fáciles de separar, cada uno de los cuales contiene una pulpa, de color variable entre el anaranjado y el rojo, jugosa y succulenta, varias semillas y numerosas células jugosas —cubiertas por un exocarpo coriáceo o cáscara de color anaranjado cuyo interior es blanco—, que contiene numerosas glándulas

llenas de aceites esenciales.

El naranjo es árbol de hoja perenne, y en raras ocasiones llega a 10 m de altura. Las hojas son ovales y lustrosas, y las flores —llamadas de azahar— blancas y fragantes. De la naranja se extraen tres aceites esenciales: esencia de naranja, que se obtiene de la cáscara del fruto y se usa sobre todo como agente aromatizante; petigrain, que se obtiene de las hojas y ramillas y se usa en perfumería; y esencia de neroli, extraída de las flores y usada como aromatizante y en perfumería.

## Cultivo del aguacate



Estos árboles resisten más al frío que los de la antillana, pero menos que la mexicana y sus hojas no tienen olor a anís, los frutos son más grandes que los de la raza mexicana, tienen hueso chico, mucha pulpa, cáscara gruesa y blanda, aunque otros su cáscara es muy delgada.

En general los suelos, deben tener buen drenaje, textura media, profundos.

Para obtener árboles de aguacate selecciona la semilla que esté en un buen estado, haz el llenado de bolsa con tierra estiércol y arena, luego mezcla y siembra la semilla con 3 cm de altura de tierra por encima.

Riega cada 3 ó días para que no se sequen.

De 30 a 60 días empieza a salir hojitas; debes protegerlas para que las quemee el sol.

## Climas típicos para el sembrado de árboles frutales

Los climas son muy diversos, dentro de un mismo país, entre comarcas cercanas y por último en los microclimas propios de cada jardín o parcela.

El mejor indicativo para saber si producen bien en tu zona esa fruta que te interesa es verla cultivada ahí.

Estas son las listas de frutas para 4 climas típicos:

1. **Clima Frío.** Heladas frecuentes y se alcanzan temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$ .
2. **Clima Templado y Mediterráneo fresco.** Heladas escasas, rara vez se alcanza  $-10^{\circ}\text{C}$ .
3. **Clima Mediterráneo.** Heladas débiles, no suelen superar los  $-5^{\circ}\text{C}$  y son de corta duración.
4. **Clima Subtropical y Tropical.** Heladas muy raras o inexistentes. El termómetro no baja de  $+3^{\circ}\text{C}$  positivos.

No significa que cada lista de especies se limite a ese clima y no sirva para los demás. Se trata de una selección de climas idóneos orientativa. Por ejemplo, en la siguiente lista, en "Clima Mediterráneo costero" no está incluido el Olivo, Almendro, etc., y eso no significa que no sirvan para la Costa Mediterránea.

### 1. Frutales para clima frío y templado

Heladas frecuentes y de más de  $-10^{\circ}\text{C}$ .



### 2. Frutales para clima templado y mediterráneo

Heladas escasas, no suelen llegar a  $-10^{\circ}\text{C}$ .



### 1. Frutales para clima mediterráneo costero

Si ocurre alguna helada, ésta no suele bajar de -5°C.



### 4. Clima tropical o subtropical

Heladas muy raras. El termómetro no baja de +3°C positivos.



## Evaluación Capítulo II

### Instrucciones:

Escribe 5 cultivos de árboles frutales.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

## Capítulo III

# PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALGUNAS FRUTAS



### INSTRUCCIONES

- ✓ Lee atentamente algunas formas que se te proporciona para preparación y conservación de frutas.
- ✓ Recurre a diferentes métodos o formas de conservación de frutas y así podrás consumir en cualquier época.

## Actividades para la preparación y conservación de frutas

**Selección:** consiste en escoger la fruta con respecto al grado de madurez, eliminando frutas mallugadas, golpeadas, agusanados.

**Lavado:** dependerá del tipo de fruta, el lavado se hace con la finalidad de quitar polvo, tierra, microbios, huevecillos de insectos etc. Es recomendable agregar un poco de limón o vinagre.

**Mondado o pelado:** consiste en quitar la cáscara a la fruta utilizando cuchillos de acero, teniendo la precaución de sumergirlos en vinagre de vez en cuando para evitar que la fruta se ennegrezca.

**Rebanado:** cuando no cabe la fruta por la boca del frasco, debe cortarse para facilitar su empaque.

**Deshuesado:** algunos frutos es necesario quitarles el hueso para darle una mejor presentación.

**Escalde, blanqueo o sancocho:** consiste en hervir la pulpa durante 6 u 8 minutos y vaciarla inmediatamente en agua fría.

**Confitado:** consiste en dejar reposar la fruta ya cocida durante 24 horas, sumergida en el jarabe o almíbar.

**Tamizado:** consiste en pasar la fruta a través de un tamiz. (Colador)

**Envasado:** Es introducir la fruta al frasco o envase, procurando quede bien colada y apretada, la fruta debe llegar hasta el cuello del frasco.

**Relleno:** consiste en llenar los envases con el jarabe cuando la fruta ya se encuentra perfectamente colada cubriéndola completamente. Este jarabe debe hervirse durante 3 minutos y colocarlo en una tela de manta blanca.

**Cierre:** para cerrar los frascos, se limpia el borde de la boca de éstos con un trazo húmedo; de preferencia se usan tapas con empaques de hule.

**Esterilización:** Consiste en destruir cualquier objeto, sustancia u organismo viviente que quede en el interior o exterior del envase y propicie la descomposición del producto.

En la conservación de frutas a nivel familiar o escolar, se utiliza el sistema Appert, que consiste en expulsar el aire contenido del envase por medio del calentamiento e impedir la entrada de microorganismos.

Los pasos para esterilizar por medio del sistema Appert son los siguientes:

- Con la tapa floja se calientan los frascos en baño María durante 15 ó 18 minutos, sin permitir que el agua llegue a la ebullición (hervir).
- Se cierran herméticamente y se dejan hervir en baño de María durante el tiempo necesario, según la siguiente tabla:
  - ✓ Para frascos 250 g de capacidad, 20 minutos
  - ✓ Para frascos 500 g de capacidad, 30 minutos
  - ✓ Para frascos 1000 g de capacidad de 60 minutos
- Se dejan reposar durante 15 minutos y se sacan del agua verificando que este bien apretado la tapa.
- Ya fríos se etiquetan y almacén en lugares frescos

Lavar con agua y jabón perfectamente los frascos y tapas que se utilizaran, después se hierven durante 15 minutos antes de ser empleados

**Frutas en almíbar:** (Azúcar disuelto en agua y cocido al fuego hasta que toma consistencia de jarabe).



Preparar duraznos en almíbar: para lo cual debes llevar a cabo los siguientes pasos:

- Escoge la fruta que esté en término medio (ni muy madura ni verde)
- Lávala con suficiente agua limpia
- Quítale la cáscara y pónla en agua hirviendo durante medio minuto
- Oprime la fruta con la yema de los dedos de tal forma que la cáscara se desprenda de la pulpa
- Para cocerla, por cada kg de fruta agrégale medio kg de azúcar y suficiente agua, procurando que esta sólo cubra la fruta
- Ponla al fuego y quítale la espuma que vaya saliendo por que son las Impurezas que el azúcar contiene; 20 minutos después que la fruta comenzó a hervir.
- Tápala y déjala sumergidas en el jarabe durante 24 horas
- Coloca la fruta en un jarabe aparte y procede a colar el jarabe
- Hierva el jarabe durante 3 minutos
- Realiza el envasado y relleno
- Quita con una cuchara las burbujas de aire
- Limpia la boca del envase y coloca la tapa para realizar posteriormente la esterilización por el sistema Appert

Para otros tipos o clases de frutas el procedimiento varía en la selección, lavado, mondado, rebanado etc.

### **Preparación de confituras**

(Frutas cortadas en trozos pequeños envasadas en almíbar)

#### **Confitura de piña**

Selecciona los frutos maduros que no estén podridos, picados ni mallugados. El lavado hazlo de la siguiente manera: si la corteza de la fruta deseas utilizarla para la elaboración de vinagre o alguna bebida de frutas, lava las piñas con agua limpia y una escobeta (cepillo) para quitar la tierra y otras impurezas que contengan.

Para el pelado utiliza cuchillos de acero inoxidable, procurando no dejar en la pulpa residuos (ojos), pues al cocer la pulpa, éstos se desprenden y después del envasado aparecen en la superficie o al frente del envase como si fuera tierra o carbón.

El rebanado se puede hacer cortando tiritas de 5 cm de largo por 2 de grueso. Por cada kg de fruta, agrega 450 a 550 g de azúcar blanca y suficiente agua hasta cubrir la fruta.

Colócala en el fuego durante 15 a 20 minutos para 1 ó 2 kilos de frutas, se espuma continuamente para eliminar impurezas.

Quítala del fuego y envásala en caliente utilizando el método Appert; 15 minutos de calentamiento previo y 60 minutos de esterilización para envases de un litro y 30 minutos para los de medio litro.

#### **Confitura de naranja**

Selecciona naranjas maduras de preferencia que sean de variedades sin semilla.

El procedimiento es el siguiente:

- Lávalas con suficiente agua y pélalas
- Desprende uno por uno los gajos, ábrelos, quítales las semillas y sácales toda la pulpa
- Por cada kilo de fruta, agrega 500 g de azúcar blanca y suficiente agua hasta cubrir la fruta
- Colócalas en el fuego durante 15 ó 20 minutos
- Quita la espuma continuamente para eliminar las impurezas
- Envasa en caliente utilizando el método Appert

## Confitura de ciruela

- Selecciona ciruelas rojas o guindas, parcialmente maduras y no mallugadas
- Lávalas con bastante agua limpia
- Pon a hervir agua suficiente
- Agrégale las ciruelas cuando empiece a hervir, sácalas cuando la cáscara se le empiece a desprender y vacíalas en agua fría
  
- Corta la fruta en trozos de 1 a 2 cm de grueso
- Ponla en agua limpia
- Agrégale 480 g de azúcar blanca por cada kilo de pulpa
- Mezcla todo muy bien y ponlo en el fuego durante 20 minutos
- Quita la espuma que se produce con el hervido
- Envasa y esteriliza utilizando el método Appert

## Preparación de mermeladas

La mermelada es el producto que resulta de la mezcla de azúcar y pulpa de fruta molida y cocida hasta obtener una consistencia parecida al puré.

A continuación se describe el procedimiento para preparar mermeladas.

- Prepara la fruta eliminándoles el pedúnculo, semilla y cáscaras; posteriormente lávalas con suficiente agua
- Colócalas en un recipiente
- Agrégales agua suficiente para cubrirlas y colócalas al fuego
- Una vez cocidas muélelas y tamízalas
- Agrégales azúcar por cada kilo de fruta la cantidad de azúcar será tomando en cuenta lo siguiente:
  - ✓ 800 a 900 g para frutas acidas o poco dulce
  - ✓ 500 a 600 g para frutas mediamente acida o dulce
  - ✓ 300 a 400 g para frutas dulces

Coloca la fruta de preferencia en un cazo de cobre a fuego moderado, moviéndola constantemente con una espátula de moderada hasta que adquiera una consistencia más sólida. Al 60% de la masa agrégale el azúcar; amásala y ya que esté mezclada, incorpora el resto a mazándola todo perfectamente.

- Nuevamente colócala en el fuego y sigue moviéndola para que adquiera consistencia
- Quítala del fuego y sigue moviéndola para que no se quemé
- Envásala procurando que no queden burbujas de aire y esterilízala con el método Appert.

## Elaboración de jalea



Es una conserva transparente, suave, brillante y de buen sabor; presenta una forma gelatinosa y es un complemento alimenticio ya que se hace a base de fruta y azúcar.

## Jalea de manzana

Formas de preparación:

- Lava muy bien las manzanas
- Córtalas en pedazos chicos sin quitarle cáscara si semillas
- Vacía la fruta en una olla
- Agrégale agua (dos tazas por cada kilo de fruta)
- Tapa la olla y ponla a hervir a fuego lento hasta que las manzanas estén cocidas; no dejes que hierva más de 20 minutos ya que pierden fuerza la jalea
- Coloca sobre un colador una manta de cielo doblada en 4 partes
- Vierte el contenido de la olla sobre la manta de cielo
- Deja escurrir todo el jugo durante varias horas
- Si deseas que la jalea no quede transparente, puedes exprimir un poco la manta de cielo para que se filtre un poco de pulpa
- Coloca el jugo de una olla y ponla al fuego hasta que hierva
- Cuando empiece a hervir, reduce un poco la flama y agrégale azúcar (una taza por cada una de jugo)
- Revuelve la mezcla hasta que esté bien disuelta y hierva a punto de jalea (espesa)
- Vacía la jalea en frasco esterilizados y calientes
- Cierra los frascos con sus tapas por el método Appert y etiquétalos
- Guárdalos en un lugar fresco, seco y oscuro.



Las jaleas las puedes consumir acompañadas con pan o tortilla.

## Conservación de jugos



Los jugos se pueden obtener a partir de fruta fresca o refrigerada, sin embargo para obtener un producto de mejor calidad, es recomendable utilizarla fresca.

La mayoría de las frutas contienen un promedio de 85% de agua, 3% de azúcar y 2% de proteínas. El 10% restante está formado de sales y vitaminas.

Para la obtención de jugos, es necesario ejercer presión sobre las frutas. Se puede utilizar para este fin cítricos, manzana, piña, uva, etc.

En el caso de los cítricos las toronjas, limones y naranjas se cortan en mitades y se exprimen su jugo, las partículas sólidas que se encuentran en el jugo se eliminan por filtración (colándolas). Si se desea obtener jugo de manzana, es necesario triturarla y filtrarla posteriormente. En el caso de la piña se utilizan frutos pequeños o bien los desperdicios de la producción de piña en almíbar, triturándola y filtrándola.

Para el jugo de uvas es necesario utilizar frutos maduros separándolos del racimo. Posteriormente se calientan a una temperatura de 65°C y luego se prensan. El jugo se deja reposar en un recipiente a una temperatura de 0°C, y por último se filtra.

Para realizar la conservación de los jugos es necesario depositarlos en frascos de vidrio que estén esterilizados, esto se realiza de la siguiente manera:

- Los frascos deben de estar bien lavados
- Las tapas no deben estar bien chuecas y que tengan rondana de hule
- Los frascos y tapas deben hervirse durante diez minutos en una olla de peltre con tapa
- Se sacan los frascos y tapas, dejándolo escurrir.

Después de hervir los frascos, se vierte el jugo en ellos y se esterilizan por el método Appert. Posteriormente se tapan se dejan enfriar y se etiquetan.

### **Evaluación Capítulo III**

Instrucción: Constes las siguientes interrogantes.

1. ¿Qué opinas sobre la preparación y conservación de frutas?

---

---

---

---

2. ¿Cuál crees tú que es el objetivo de elaborar conservas de frutas?

---

---

---

---

3. ¿Cómo te sentiste en la elaboración de preparación de confituras de frutas?

---

---

---

---

4. ¿Cuáles fueron los pasos para la elaboración de mermeladas de frutas?

---

---

---

---

5. ¿Qué frutas podemos utilizar para la preparar jalea?

---

---

---

---

## Capítulo IV

# VITAMINAS DE LAS FRUTAS



### INSTRUCCIONES:

- ✓ Conoce las vitaminas que poseen las frutas y los riesgos que producen al no ser consumidas para prevenir virus y bacterias en el sistema respiratorio, para así evitar cualquier padecimiento.

## **Vitaminas de las frutas**

Existen cantidad de frutas, verduras y plantas, que son capaces de favorecer a nuestra salud y belleza de una manera inigualable.

Las frutas y verduras son excelentes para la salud y la belleza de la piel, tanto cuando son consumidas como cuando con ellas se elaboran productos naturales de uso externo.

La dependencia señala que las vitaminas son sustancias químicas presentes en pequeñas cantidades en los alimentos, y son indispensables para la vida, la salud, la actividad física y cotidiana.

### **La vitamina A:**

Es fundamental para la buena salud de la piel, las uñas y el cabello. Al consumir suficientes alimentos ricos en vitamina A veremos en seguida los resultados en la elasticidad de la piel y el brillo del cabello.

La falta de vitamina A puede producir envejecimiento prematuro, caída del cabello, caspa, debilitamiento de las uñas y conjuntivitis.

Podemos encontrar vitamina A en los tomates, el caqui, la sandía, la papaya, las moras, las ciruelas, el melocotón, la zanahoria, el mango, las espinacas y las coles, el tomate, entre otras. Al freír estos alimentos se pierde la vitamina A.

### **La vitamina B:**

Si no se posee puede padecerse caída del cabello, caspa, encanecimiento prematuro, acné y dermatitis.

La Vitamina B se encuentra en la levadura de cerveza, germen de trigo, soja (harina, germinada, alubia, lecitina, tofu...), cereales integrales, frutos secos sin tostar (nueces, almendras), melaza (miel de caña de azúcar), alga Espirulina.

Hay que incrementar el consumo de Vitamina B si se padece mucho estrés, o se consume habitualmente alcohol, antibióticos o anticonceptivos.

### **La vitamina C:**

Se manifiesta en la salud de la piel, de los huesos y ligamentos, es antioxidante, mejora la actividad de la vitamina E, cura quemaduras y heridas e infecciones. Evita la formación de cáncer y elimina las alergias.

Estas son las frutas que la contienen: grosellas negras, guayabas, limón, fresas, kiwi, naranja, pasas, entre otras.

Las frutas que contienen vitamina A y C como guayaba, limón, naranja, toronja, mandarina, kiwi, mango y fresa proporcionan agentes de protección que fortalecen el sistema inmunológico, el cual, es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones, ya que combate y destruye microorganismos antes de que causen enfermedades.

Fortalecen el sistema inmunológico.

### **Aguacate**

Vitaminas D y E que son ideales para hidratar la piel, ya que genera la producción de colágeno previniendo de esta manera arrugas y flacidez.

## Evaluación Capítulo IV

Escriba 10 frutas que contengan vitaminas.

1.

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Escribe las ventajas de las frutas con vitaminas.

---

---

---

---

---

## **Conclusiones**

- ❖ Se seleccionó las semillas de los árboles frutales más apropiados que se adaptaron a las características de la región.
- ❖ Se conocieron las formas de preparación y conservación de frutas para que sean consumidas en cualquier época, tomándose en cuenta que la fruta es fácil de adquirirla y consumirla sólo en la temporada en que se cosecha.
- ❖ Se identificaron las distintas clases de frutas que contienen vitaminas porque son necesarias para el organismo.
- ❖ Se analizó la importancia que tiene el poseer árboles frutales y las vitaminas que estos contienen, y los riesgos que se corren al no ser consumidas.
- ❖ Se investigó el papel que juegan los árboles en nuestro planeta tierra.

## Recomendaciones

- ❖ La comunidad educativa haga el buen uso de seleccionar las semillas de los árboles frutales más apropiados que se adapten a las características de la región.
- ❖ Los docentes y alumnos practiquen las formas de preparación y conservación de frutas para que sean consumidas en cualquier época.
- ❖ Consumir las distintas clases de frutas por que contienen vitaminas y son necesarias para el organismo.
- ❖ Sembrar árboles frutales porque son necesarios para nuestra vida y nuestro organismo, y así evitar riesgos que podrían dañarnos en nuestro vivir.
- ❖ Que el personal docente haga investigaciones y que esté al tanto sobre el peligro que se corre la falta de árboles en nuestro planeta tierra.

## Bibliografía

1. Martínez Villavicencio Sergio y otros. Guías de Estudio Educación Tecnológica Fruticultura. Atizapan de Zaragoza, Estado de México abril de 1998, pág. 102-155 211-239.
2. Arquetipo grupo Editorial, Medio Ambiente, pág. 76-87.
3. Matilde Sanz Tablero, Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Ibérica Gratic, pág. 154-155.

## E-grafías

[es.wikipedia.org/wiki/Árbol\\_frutal](http://es.wikipedia.org/wiki/Árbol_frutal)

[articulos.infojardin.com/Frutales/Frutales\\_directorio.htm](http://articulos.infojardin.com/Frutales/Frutales_directorio.htm)

[botanical-online.com/arbolesfrutales.htm](http://botanical-online.com/arbolesfrutales.htm)

[gjhmguate.blogspot.com/2008/09/flora-de-arboles-frutales\\_04.html](http://gjhmguate.blogspot.com/2008/09/flora-de-arboles-frutales_04.html)

1. <http://arandanos-lanaturaleza.blogspot.com/2011/01/factores-principales-que-afectan-al.html>
2. <http://www.obela.org/contenido/medio-ambiente-economia>
3. [https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio\\_forestal](https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio_forestal)
4. <http://articulos.infojardin.com/Frutales/plantacion-arboles-frutales.htm>
5. <http://arbolesfrutales.org/calendario-de-siembra-de-los-arboles-frutales/>

## **CAPITULO V PROCESO DE EVALUACIÓN**

### **5.1 Evaluación del diagnóstico**

Durante esta etapa del diagnóstico fue evaluada, para hacer realce de los objetivos que se dieron a conocer en la planificación, para la realización de los objetivos en el tiempo designado y así para iniciar la ejecución de un proyecto y así permitir tener un conocimiento concreto, el cual iniciamos con un cuestionario y así obtuvimos los datos deseados, dicha evaluación se aplicó a la institución y la realizó la Epesista de la Facultad de Humanidades.

### **5.2 Evaluación de la fundamentación teórica**

En esta etapa se evaluó recopilando información verídica de las instituciones como la patrocinada y la Patrocinante, de la cual se analizaron los problemas y así darle una solución al factor del “Medio ambiente y sus problemas biológicos que afectan a la población humana, así como la flora y la fauna”.

### **5.3 Evaluación del perfil**

Es la base teórica del proyecto, que permite sustentar objetivos, metas, actividades, recursos y presupuestos. La evaluación es muy importante en la etapa del perfil, ayuda a establecer la información para conocer con certeza que el proyecto es viable.

Como resultado se obtuvo el nombre del proyecto el cual es: Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.

### **5.4 Evaluación de la ejecución**

En esta etapa se realiza en forma detallada, ordenada cronológicamente todas las actividades planificadas, en el proceso de evaluación se establece si se ha logrado o no los objetivos y metas propuestas con efectividad, un claro ejemplo es: la reforestación de arbolitos de Campeche, Madre Cacao y Pino en Barrio

La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, ayudo a la conservación del medio ambiente y ayudar a la comunidad. Así mismo con la “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”.

### **5.5 Evaluación final**

Es la que me permite analizar los resultados y la aceptabilidad que logró el proyecto, de la reforestación de arbolitos de Campeche, Madre Cacao y Pino en Barrio La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, ayudo a la conservación del medio ambiente y ayudar a la comunidad. Así mismo con la “Guía para la siembra de árboles frutales, dirigida a estudiantes de cuarto grado, de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación en educación, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa”, la cual ayudó a la conservación y cuidado del medio ambiente.

## **Conclusiones**

- Se contribuyó al mejoramiento y preservación del medio ambiente, a través de la Guía para la Siembra de árboles frutales, con el afán de contribuir a la educación ambiental.
- Se elaboró una Guía de Siembra de árboles frutales dirigido a estudiantes de cuarto grado bachillerato del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pínula, Jalapa.
- Se socializo la Guía para fomentar la importancia de sembrar árboles frutales para la conservación del Medio Ambiente como también para la salud física con los alumnos de Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa.
- Se organizaron talleres de capacitación para los cuidados que se tienen que tener para la siembra y la importancia de consumir frutas, con los estudiantes de cuarto grado bachillerato del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pínula, Jalapa.
- Se reforestó el área del Barrio La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, para contribuir a la preservación del medio ambiente.

## **Recomendaciones**

- A los catedráticos del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, que fomenten en los alumnos el deseo de velar por nuestro medio ambiente utilizando la Guía para conservar los árboles.
- A los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, a utilizar la guía de siembra de árboles frutales, que la aprovechen y que tengan presente que dentro de la guía contiene soluciones para ayudar a su comunidad, (Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa) tanto en el medio ambiente como en su vida física.
- A los catedráticos del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, que conduzcan a los estudiantes a elaborar y practicar estos tipos de proyectos para beneficio de la Comunidad del Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa.
- A los catedráticos y estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, San Pedro Pinula, Jalapa, a realizar capacitaciones sobre la importancia de sembrar árboles y consumir frutas e invitar a los miembros de la comunidad, para que no olviden los riesgos que se corren al no consumirla.
- A los vecinos del barrio La Loma, aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, cuidar y proteger el área reforestada, porque es de beneficio para todos, especialmente para los habitantes de la comunidad que desean vivir en un ambiente sano.

## Bibliografía

1. Arquetipo grupo Editorial, Medio Ambiente, pág. 76-87.
2. Agricultura, I.d. (2006). Recursos Naturales y Ambiente. Guatemala.
3. Maixmail. (7 de 5 de 2004). Conceptos básicos de agricultura. Guatemala.
4. García García, Edwing Roberto y otros. Propedéutico para el Ejercicio Profesional Supervisado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades departamento de Pedagogía, Guatemala 2,010. Pág. 7-94.
5. Martínez Villavicencio Sergio y otros. Guías de Estudio Educación Tecnológica Fruticultura. Atizapan de Zaragoza, Estado de México abril de 1998, pág. 102-155 211-239.
6. Matilde Sanz Tablero, Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Ibérica Grafic, Pág.154-155
7. Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, Oficina Municipal de Planificación.

## **E-grafías**

6. <http://www.banguat.com>
7. <http://www.Wikipedia>, la enciclopedia libre
8. <http://arandanos-lanaturaleza.blogspot.com/2011/01/factores-principales-que-afectan-al.html>
9. <http://www.obela.org/contenido/medio-ambiente-economia>
10. [https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio\\_forestal](https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio_forestal)
11. <http://articulos.infojardin.com/Frutales/plantacion-arboles-frutales.htm>
12. <http://arbolesfrutales.org/calendario-de-siembra-de-los-arboles-frutales/>

# APÉNDICE



**Evidencias de la reforestación del área Barrio la Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.**



Junto con los compañeros Epesistas, se visitó el área del barrio la Loma, aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, que se reforestaría, para evidenciar el trabajo que se va a realizar.



Se trabajó en equipo para poder limpiar el área, en el cual se iba a reforestar.



Con los compañeros Epesistas en el área donde se empezó a perforar para la plantación de los árboles, los cuales eran Campeche, Madre Cacao y Pino.



Empezando a perforar para la plantación de las tres especies de árboles, que se plantaría en el lugar afectado.



Plantando árbol por la Epesista, Enma Yurixa Lémus Sandoval, asignados en el área afectada.



## **Plan de Mantenimiento y Sostenibilidad**

### **Barrio La Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa**

#### **I. NOMBRE DEL PROYECTO**

Siembra de árboles en Barrio La Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, afectada por la tala inmoderada de árboles.

#### **II. JUSTIFICACION**

Con el afán de contribuir al medio ambiente, se llevó a cabo el proyecto de reforestación en un área comunal como lo es Barrio La Loma, Aldea La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa, afectada por la tala inmoderada de árboles, los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Administración Educativa de la Facultad de Humanidades Universidad de San Carlos de Guatemala, elaboran el siguiente plan a fin de organizar, coordinar y sensibilizar a los miembros de la comunidad para que brinden el cuidado necesario a los árboles plantados para el aprovechamiento del bosque energético. Dándole el uso adecuado los pobladores obtendrán múltiples beneficios, flora y fauna de la comunidad incluyendo a las comunidades aledañas.

#### **III. OBJETIVOS**

##### **GENERAL**

- Promover la sostenibilidad del proyecto ejecutado.

##### **ESPECIFICO**

- Brindar a los pobladores de Barrio La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa información sobre el cuidado y manejo del bosque para obtener una mejor forma de vida.
- Conservar la seguridad alimenticia de la comunidad.

#### **IV. ACTIVIDADES**

- Capacitación a miembros del COCODE de Barrio La Loma, La Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.
- Entrega del Plan de Mantenimiento y Sostenibilidad a los miembros del COCODE de Barrio La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.
- Concientización a la comunidad a través de miembros del COCODE de Barrio La Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### **V. RECURSOS**

##### **Humanos:**

- ✓ Epesistas
- ✓ Miembros del COCODE
- ✓ Comunidad Barrio la Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.

#### **VI. EVALUACION:**

- El proyecto será evaluado periódicamente a través de visitas coordinadas por miembros del COCODE de la comunidad Barrio la Loma, Aldea la Ceiba, San Pedro Pinula, Jalapa.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

M.A. Ruth Aguilar de Portillo

Asesora



## **Plan de Mantenimiento y Sostenibilidad**

### **Barrio San José, San Pedro Pinula, Jalapa**

#### **I. NOMBRE DEL PROYECTO:**

Guía para la Siembra de árboles frutales dirigido a estudiantes de cuarto grado bachillerato del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa.

#### **II. JUSTIFICACION:**

Es necesario contar con un plan de sostenibilidad que permite a los miembros de dicha Institución continuar con la utilización de la guía para la Siembra de árboles frutales haciéndose responsables los miembros del establecimiento en brindar información necesaria para continuar con la siembra de los árboles.

#### **III OBJETIVOS:**

##### **GENERAL:**

- ✓ Establecer un acuerdo con los miembros del establecimiento del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa, para que fomenten la utilización de la guía para la Siembra de árboles frutales.

##### **ESPECIFICOS:**

- ✓ Reproducir guías para la siembra de árboles frutales, utilizarlas en el establecimiento donde se ejecutó el proyecto para fomentar en los miembros de la institución la importancia de cosechar árboles frutales.
- ✓ Fomentar la producción Agrícola

#### **IV. RESPONSABLES:**

- Miembros de la institución.
- Alumnos.
- Epesista.

#### **V. ACTIVIDADES**

- Inculcar el interés a los estudiantes para que sigan implementado la siembra de árboles frutales a través de la guía.
- Gestionar la adquisición de diferentes tipos de árboles tomando en cuenta la compostura del terreno

#### **VII. EVALUACION**

Se verificará a través de visitas del Epesista durante las capacitaciones que programen los miembros de la institución, para observar la utilización de los temas que contiene la guía para la siembra de árboles frutales.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

M.A. Ruth Aguilar de Portillo

Asesora

## **CUESTIONARIO APLICADO A LA SECRETARÍA DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN**

### **PEDRO PINULA, JALAPA**

1. ¿En qué dirección se encuentra ubicada la municipalidad?
2. ¿Cuál es la misión de la municipalidad?
3. ¿Cuál es la visión de la municipalidad?
4. ¿Cuál es el objetivo general de la municipalidad?
5. ¿Cuáles son los objetivos específicos de la municipalidad?
6. ¿Qué tipo de servicio presta la Municipalidad?
7. ¿A qué región pertenece el municipio de San Pedro Pinula?
8. ¿Cuál es el código que maneja la Municipalidad?
9. ¿En qué condiciones de infraestructura se encuentra el edificio municipal?
10. ¿Cuál es el tamaño del área que ocupa la municipalidad?
11. ¿Con cuántas áreas forestales cuenta la municipalidad?
12. ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento de la municipalidad?
13. ¿Qué forma utilizan para cancelar los salarios de los trabajadores de la municipalidad?

14. ¿Son suficientes los recursos económicos que utiliza la municipalidad para la ejecución de proyectos?
15. ¿Qué clase de libros contables se manejan en la municipalidad?
16. ¿Enumere el tipo de personal administrativo que trabaja en la municipalidad?
17. ¿Cuántas personas de tipo operativo trabaja en la municipalidad?
18. ¿Qué control se maneja para llevar la asistencia de personal?
19. ¿Qué horario utilizan los trabajadores de la municipalidad?
20. ¿Aproximadamente que cantidad de usuarios se atienden en la municipalidad?
21. ¿Qué clase de servicio social se realiza en la municipalidad?
22. ¿Socialmente cómo se proyecta la municipalidad en la comunidad?
23. ¿Qué clases de fiestas organiza la municipalidad?

**CUESTIONARIO APLICADO AL SEÑOR ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE  
SAN PEDRO PINULA, JALAPA**

1. ¿Cuáles considera que son las necesidades más urgentes de la municipalidad?
2. ¿Cómo considera que se encuentran las vías de acceso al municipio?
3. ¿Qué problemas más comunes se dan en la administración municipal?
4. ¿Se encuentra la municipalidad afiliada a alguna entidad de administración?
5. ¿Cuáles considera que pueden ser las fuentes más acordes para recabar datos con relación a la historia de la institución?
6. ¿Conoce a los fundadores del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa?
7. ¿Cuenta la municipalidad con áreas reforestadas?
8. ¿Qué épocas especiales se celebran en el municipio?
9. ¿Cómo considera que es la forma de atención al público en la municipalidad?
10. ¿Cómo considera que será la atención al público en las nuevas instalaciones de la municipalidad?

**CUESTIONARIO APLICADO A MIEMBROS DEL COCODE DE BARRIO LA LOMA,  
ALDEA LA CEIBA, SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

¿Cuál es la ubicación geográfica de la comunidad?

¿Cuáles son las vías de acceso de la comunidad?

¿Cuál es la visión de la comunidad?

¿Cuál es la misión de la comunidad?

¿Cuáles son las políticas de la comunidad?

¿Cuáles son los objetivos de la comunidad?

¿Cuáles son las metas de la comunidad?

¿Cómo se cubre el presupuesto de la comunidad para la ejecución de proyectos?

¿Cuenta la institución Con manual de Funciones

¿Cuenta la institución con guía para la elaboración de huertos familiares?

Libros de registro que se llevan en la comunidad:

Actas: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Caja: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Conocimientos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Inventarios: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Almacén: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Bancos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Servicios con que cuenta la comunidad:

Agua potable: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Energía eléctrica: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Línea telefónica: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Internet: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_



## LISTA DE COTEJO

### EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

**Nombre del Epesista:** Enma Yurixa Lémus Sandoval.

**Asesora:** Ruth Magdalena Aguilar de Portillo

**Sede:** Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, Bo. La Loma, Aldea la Ceiba y Bo. San José, de este municipio.

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

No.	ASPECTOS A CALIFICAR	SI	NO
1	¿Se solicitó una institución recomendable?	X	
2	¿Se diagnosticó el tiempo estipulado?	X	
3	¿Los instrumentos diseñados están adecuados a la institución?	X	
4	¿Los instrumentos permitieron verificar en forma aceptable el diagnóstico?	X	
5	¿La estructura del diagnóstico está bien definida?	X	
6	¿Se cumplió satisfactoriamente con las actividades programadas?	X	
7	¿Se detectó problemas reales de interés social?	X	
8	¿La institución facilitó la información veraz?	X	
9	¿Se demostró una línea de trabajo a seguir?	X	
10	¿Es eficiente la relación con las autoridades o instituciones?	X	

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

M.A. Ruth Aguilar de Portillo

Asesora



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA FASE FINAL DEL  
PERFIL

Instrucción: Según su apreciación, marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente.

NO.	ASPECTOS A CALIFICAR	SI	NO
1.	Se diseñó la propuesta en base a objetivos generales y específicos.	X	
2.	Se estableció objetivos en esta fase	X	
3.	Se estableció los beneficiarios con el proyecto.	X	
4.	Se eligió el recurso humano para realizar el proyecto.	X	
5.	Se eligió el recurso material para realizar el proyecto.	X	
6.	Se cuenta con el apoyo de instituciones que apoyan el proyecto	X	
7.	Se diseñó un cronograma de actividades en la fase de perfil	X	
8.	Se elaboró un presupuesto general del proyecto	X	
9.	Se definió con claridad el nombre del proyecto.	X	
10.	Se presentó el informe de la fase del perfil	X	

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

\_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

M.A. Ruth Aguilar de Portillo  
Asesora



## LISTA DE COTEJO

### EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**Nombre del Epesista:** Enma Yurixa Lémus Sandoval.

**Asesora:** Ruth Magdalena Aguilar de Portillo

**Sede:** Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, Bo. La Loma, Aldea la Ceiba y Bo. San José, de este municipio.

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

No.	ASPECTOS A CALIFICAR	SI	NO
1	¿Se elaboró un cronograma de actividades?	X	
2	¿Se presentaron evidencias del proyecto ejecutado por medio de fotografías?	X	
3	¿Existió viabilidad y factibilidad en la ejecución del proyecto?	X	
4	¿Se lograron los objetivos trazados?	X	
5	¿Se solicitó apoyo para ejecutar el proyecto propuesto?	X	
6	¿Se verificaron los logros alcanzados con el proyecto?	X	
7	¿Se aprovechó el tiempo y los recursos de acuerdo a la programación establecida?	X	
8	¿Se presentó el informe de la fase de ejecución?	X	

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
M.A. Ruth Aguilar de Portillo  
Asesora



**LISTA DE COTEJO**  
**EVALUACIÓN FINAL O DE IMPACTO**

**Nombre del Epesista:** Enma Yurixa Lémus Sandoval.

**Asesora:** Ruth Magdalena Aguilar de Portillo

**Sede:** Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, Bo. La Loma, Aldea la Ceiba y Bo. San José, de este municipio.

**INSTRUCCIONES:** Según su apreciación, marque con una “X” (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

No.	ASPECTOS A CALIFICAR	SI	NO
1	¿Considera que el proyecto realizado tuvo aceptación por parte de los miembros que colaboración en la ejecución del mismo?	X	
2	¿Considera que la redacción de la guía y la socialización de la misma contribuyeron para hacer conciencia en los miembros de la comunidad sobre la importancia de aprender a cosechar sus propios huertos?	X	
3	¿Considera necesario que las autoridades del caserío Plan del Coral, aldea El Zapote, continúen con la sostenibilidad del proyecto?	X	
4	¿Considera que el proyecto realizado fortalece la relación entre la Facultad de Humanidades y la comunidad beneficiada?	X	

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
M.A. Ruth Aguilar de Portillo  
Asesora

**ANEXOS**

**Guía de Análisis Institucional**  
**Diagnóstico de la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa**  
**SECTOR COMUNIDAD**

ÁREA	INDICADOR
<b>1. Geográfica</b>	<p>1.1 Localización: Geográficamente el Territorio departamental de Jalapa queda situado aproximadamente en la parte central de la zona de oriente del territorio guatemalteco.</p> <p>Originalmente limita al Norte con los Departamentos de El Progreso y Zacapa, al Este con Chiquimula al Sur con Jutiapa y Santa Rosa y al Oeste con Guatemala. Se encuentra situada a 600 Km de la Ciudad Capital de Guatemala y el Municipio de San Pedro Pinula está ubicado al oriente de la cabecera departamental, actualmente pertenece a la IV Su Oriente del país (Decreto No. 70-86 Ley de Regionalización) limita al norte con los municipios del Jícaro (Progreso, Guastatoya) y San Diego (Zacapa), al sur con el municipio de San Luis Jilotepeque y al occidente con el municipio de Jalapa.</p> <p>1.1 Superficie: El municipio de San Pedro Pinula, cuenta con una extensión territorial de 376 kilómetros cuadrados y la cabecera municipal de 58 kilómetros cuadrados. El punto geodésico se encuentra en el centro de la plaza de la cabecera municipal, está a una altura sobre el nivel del mar de 1097.08 metros, en una latitud de 14 grados, 39 minutos, 44 segundos y una longitud de 89 grados y 50 minutos. El municipio tiene un pueblo y cuenta con 83 aldeas y 46 caseríos.</p>
	<p><b>1.2 Clima, suelo y principales accidentes geográficos:</b></p> <p>1.2.1 Clima: Según la temperatura en todo el municipio de San Pedro Pinula, del Departamento de Jalapa, se distinguen variedades de climas como el Templado, Medio y Frió. La altura, el viento y la vegetación determinan el medio ambiente el cual por lo general suele ser muy agradable. En el Municipio de San Pedro Pinula, el Clima es medianamente Templado el cual se destaca por tener un excelente clima, su temperatura está entre los 18° y 28° grados.</p> <p>1.2.2 <b>Suelo:</b> Varía de acuerdo al lugar y en algunas partes es montañoso, quebrado, arenoso, arcilloso etc.</p> <p>1.2.3 <b>Principales Accidentes:</b> Entre los principales accidentes</p>

	<p>geográficos del municipio de San Pedro Pinula se encuentran:</p> <p><b>Sistema Montañoso:</b> El Municipio está cruzado por un intenso ramal montañoso, la cual entra por la parte Occidental del Departamento Jalapa y se encuentra subdividido por ramales y solo se interrumpen para dar paso a los ríos y riachuelos para formar los valles y algunas llanuras. Entre los cuales se pueden mencionar Montaña del Silencio, Montaña del Norte, Montaña La Cumbre, Montaña El Pinalón y Montaña Carrizal.</p> <p><b>Ríos:</b> El Municipio de San Pedro Pinula cuenta con una extensión amplia de ríos siendo estos: Río Blanco, Río Caulote, Río Chaparrón, Río El Jute, Río El Molino, Río del Norte, Río La Puerta, Río Grande, Río Jalapa, Río San Pedro, Río Trapichitos.</p> <p><b>Cerros:</b> Muchos de los Cerros del Municipio de San Pedro Pinula merecen importancia por su altura y belleza tales como: Cerro Tobón, Cerro Chucunhueso, Cerro La Botija, Cerro las Ventanas, Cerro Picacho.</p>
	<p>1.3 Recursos Naturales: La Principal actividad de productividad del municipio de San Pedro Pinula, es la Agricultura con un 90% y el otro 10% se dedican a la ganadería. La producción agrícola es básicamente de autoconsumo, que no cuenta con recursos técnicos ni financieros y cuyo rendimiento es realmente bajo, los productos más importantes son: maíz, frijol, y en menor escala, café, maní, frutas y verduras. La actividad ganadera en términos de beneficios para el municipio es la más importante y genera un producto de calidad demandado a nivel nacional. Que son el Queso y la Crema, su producción está concentrada en la cabecera municipal y en las aldeas de Santo Domingo y el Pinalito.</p>
<p>• <b>Histórica</b></p>	<p><b>1 Primeros Pobladores:</b> La conquista de estas tierras fue efectuada por el Capitán de Caballería Pedro Núñez de Mendoza, el Teniente Alonzo Larios y los Capitanes Hernando de Chávez y Pedro Amalin, los referidos militares estuvieron ligados a las fuerzas localizadas en este territorio del actual San Pedro Pinula</p> <p><b>2 Sucesos Históricos Importantes:</b> Las procesiones de semana Santa, la Fiesta Patronal, El Día de Difuntos, Fiesta del Levantamiento de Ángeles. Feria de los ganaderos.</p>

	<p><b>3 Personalidades Presentes:</b> Entre la personalidades presentes se pueden mencionar a hombres de mucho prestigio que han hecho por los pinultecos actos inmemorables y que han puesto en alto y con orgullo el nombre de San Pedro Pinula, entre ello se pueden mencionar: Carlos Ixco Cárcamo, Dagoberto Aguilar Cárcamo y Ovidio Percoya Ilustres compositores y ejecutores de la marimba; Los hermanos Edgar Jeovani, Cesar y Rosa Nhely ambos de apellido Martínez Palencia, hermanos que han sobresalido en la pintura; y en Poesía sobresalen Edgar Ramos Berganza, Edgar Jeovani Martínez Palencia y Sergio Sandoval Orellana.</p>
	<p>4. Personalidades Pasadas: El señor Hugo Sandoval y Sandoval, La poetiza Elena Guerra de Sandoval, El Humanista Juan Ramón Menéndez, El Abogado Ángel Menéndez Martínez, El Señor José Víctor Portillo Figueroa, son personalidades que representaron gloria y triunfo para el municipio de San Pedro Pinula.</p> <p>5. Fiestas Titulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiesta Titular del pueblo dedicada al patrono San Pedro a realizarse los días del 27 al 30 de junio.</li> <li>• Fiesta del 2 de Febrero de Candelaria en honor a la Virgen de Candelaria.</li> </ul> <p>6. Lugares de Orgullo Local:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balneario Los Chorros</li> <li>• Balneario de Agua Tibia</li> <li>• El Templo Colonial Católico</li> <li>• Parque Central</li> <li>• Estadio Deportivo Sabino Gómez</li> <li>• Coliseo Félix Humberto Sandoval</li> </ul>
<p>• Política</p>	<p>1. Gobierno Local: La corporación municipal que representa el poder local de gestión y administración de recursos para la ejecución de proyectos de beneficio social. y están compuestos de las siguientes autoridades: Alcalde Municipal, Sindico Primero, Sindico Segundo, Concejal Tercero Concejal Cuarto, Concejal Quinto, Concejal Sexto.</p> <p>2. Organización Administrativa: El Sistema Administrativo en el municipio se basa en que toda sociedad para poder ejecutar sus planes de bienestar</p>

	<p>colectivo y percibir la ayuda directa de sus miembros o del gobierno central, departamental o municipal necesita de un ordenamiento lógico de sus instituciones con fin de representarse a sí misma, de conformidad a la Constitución Política de la República de Guatemala, el gobierno está integrado por 3 poderes: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial, Las funciones del Poder Ejecutivo son ejercidas por el presidente de la República quién representa la Unidad Nacional, es el Jefe del Estado quién a su vez coordinará las acciones del Organismo Ejecutivo. En el municipio de San Pedro Pinula el gobierno está representado por el Alcalde, la Autoridad Judicial está representada por el Juzgado de Paz.</p> <p>3. Organizaciones Políticas: son las que el gobierno apoya económicamente : Municipalidad, Policía Nacional Civil, Supervisión Educativa.</p> <p>4. Organizaciones Civiles Apolíticas: Son las Instituciones que son Autofinanciables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONALFA</li> <li>• Consejo Comunitario de Desarrollo</li> <li>• Consejo Municipal de Desarrollo</li> <li>• Cooperativa El Recuerdo</li> <li>• Colegios Privados</li> <li>• Iglesia Católica</li> <li>• Iglesia Evangélica</li> <li>• Farmacias</li> <li>• Tiendas</li> <li>• Ferreterías</li> <li>• Restaurantes</li> </ul>
<p>• Social</p>	<p>1. Ocupación de los Habitantes del municipio de San Pedro Pinula se dedican a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio</li> <li>• Agricultura</li> <li>• Servicios a la Comunidad</li> <li>• Crianza de Animales (Ganado, Caballos, Cerdos, Cabras, Aves de todo tipo,)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de Tipo Profesional (Educación, oficinas, Salud y otros)</li> <li>• Trabajos de Hogar</li> <li>• Cerería</li> <li>• Venta de Comida</li> <li>• Estudio</li> <li>• Albañiles</li> </ul>

- Carpinteros
- Mecánicos
- Artesanos que confeccionan el sombrero de palma

.2 Producción: Los habitantes del municipio de San Pedro Pinula se dedican a varias las fuentes que tienen para sobrevivir y lo primordial para los pinultecos es la tierra ya que por medio de ésta realizan sus diferentes ocupaciones entre las cuales se destacan:

**Pluricultivismo Agrícola:** El municipio de San Pedro Pinula posee un ambiente climatológico excelente por lo que tiene tierras sumamente fértiles, los habitantes del municipio por tal razón se dedican a producir diferentes clases de productos tanto de legumbres como de granos básicos y frutas entre los cuales están: Maíz, lechuga, Papa, Cebolla, rábano, Jocote, piña, naranja, mango, banano, nance, entre otros. **Producción Pecuaria:** El municipio de San Pedro Pinula se distingue por el consumo y producción del ganado ya que este lo utilizan para producir Leche, queso, crema, requesón y carne para el consumo diario de los habitantes del municipio, otra clase de animales que se crían están: Caballo, mulas, bovinos, y caprinos. **Producción Aviaria:** En el municipio de San Pedro Pinula existe la cría de aves en masa para el consumo de los habitantes del municipio. **Producción Industrial:** Las artesanías como batidores, ollas, cámales, platos, todo esto hecho de barro, sombreros de palma. cerería. Reja, ladrillo de barro, adobe etc.

	<p><b>3 Distribución de Productos:</b> Las Frutas y Verduras son distribuidas en el municipio, también en los Departamentos de Jalapa, Monjas, y San Luis Jilotepeque. Los productos pecuarios se distribuyen también en los distintos municipios aledaños a San Pedro Pinula.</p> <p><b>4 Agencias Educativas:</b></p> <p>4.1 Escuelas: entre las que se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Oficial Urbana para Varones “Juan Ramón Menéndez”</li> <li>• Escuela Oficial Urbana para Niñas</li> <li>• Escuela de Autogestión PRONADE</li> </ul> <p><b>4.2 Institutos: entre los que se pueden mencionar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Educación Básica por Cooperativa Arnaldo Gómez Sandoval</li> <li>• Instituto por Cooperativa de Magisterio Intercultural</li> <li>• Instituto de Educación Radiofónica IGER</li> </ul> <p><b>4.3 Academias: entre las que se pueden mencionar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Academia Comercial de Mecnografía “Wenceslao Cerna”</li> <li>• Academia Comercial de Mecnografía San Pablo</li> <li>• Academia de Computación INTECOM</li> <li>• Academia de Computación S y J</li> <li>•</li> </ul> <p><b>.5 Agencias de Salud y Otros:</b> El único que se encuentra funcionando es Centro de Salud Pública</p> <p><b>.6 Viviendas (Tipos):</b> En el municipio de San Pedro</p>
	<p>Pinula existen viviendas construidas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe</li> <li>• Ladrillo</li> <li>• Block</li> <li>• Madera</li> <li>• Lamina</li> <li>• Teja</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palo de pique</li> <li>• Terraza</li> </ul> <p>Algunos de los habitantes tienen casas propias y otros alquilan.</p> <p>7 Centros de Recreación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balneario Los Chorros</li> <li>• Balneario de Agua Tibia</li> <li>• El Templo Colonial Católico</li> <li>• Parque Central</li> <li>• Estadio Deportivo Sabino Gómez</li> <li>• Coliseo Felix Humberto Sandoval</li> </ul> <p>4.2 Transporte: El Medio de Transporte de los Pinultecos es de cuatro tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humano</li> <li>• Animal</li> <li>• Mecánico; Urbano y Extraurbano</li> <li>• Aéreo</li> </ul> <p>8 Comunicaciones: En el municipio existe poca cobertura de comunicaciones, pero entre las empresas más importantes se pueden describir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correos y Telégrafos</li> </ul> <p><b>Empresas de Radio:</b> no se encuentran en el lugar pero si se escucha su transmisión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio T-21</li> <li>• Radio La Morena</li> <li>• Jalapa Stereo</li> <li>• Radio Luz y Esperanza.</li> </ul>
	<p>Empresas de Telecomunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TV Cable</li> <li>• Empresas de INTERNET</li> <li>• El Café Internet</li> </ul> <p>Empresas Telefónicas: Son empresas que no se encuentran en el lugar pero que si existe cobertura.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• TELGUA</li><li>• Telefónica Movistar</li><li>• TIGO</li></ul> <p>Periódicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prensa Libre</li><li>• Nuestro Diario</li></ul> <p>9 Grupos Religiosos: Existe variedad de religiones en el Municipio de San Pedro Pinula pero entre las que más se destacan están:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Católica</li><li>• Evangélica</li><li>• Testigos de Jehová</li><li>• Adventista</li></ul>
	<p>10 Club o Asociaciones Sociales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asociación de Ganaderos</li><li>• Asociación de Alcohólicos Anónimos</li></ul> <p>11 Composición Etnica: Los habitantes del municipio de San Pedro Pinula son Ladinos Pardos habitantes que tienen características muy particulares, pero los rasgos son de las etnias que a continuación se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maya-Quiché</li><li>• Ladino Europeo</li><li>• Mestizos con Mezcla Iberoamericana</li></ul> <p>El porcentaje de las etnias son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ladina 25%</li><li>• Mestiza 25 %</li><li>• Indígena 50%</li></ul>

## II Sector de la institución

Área	Indicador
1. Localización Geográfica	<p>1.1 Ubicación: Barrio San Pedro, del municipio de San Pedro Pinula, del departamento de Jalapa.</p> <p>1.2 Vías de Acceso: San Pedro Pinula a Jalapa, San Pedro Pinula a San Luis Jilotepeque, San Pedro Pinula a San Diego, San Pero Pinula a Monjas, de San Pedro Pinula a Chaparrón.</p>
2. Localización Administrativa	<p>2.1 Tipo de Institución: Autónoma</p> <p>2.2 Región, Área, Distrito:</p> <p>2.2.1 Región: IV</p> <p>2.2.2 Área: Urbana</p>
3. Edificio	<p>4.1 Área construida: Salón Social 500 mts<sup>2</sup>, Salón municipal 50x20 mts<sup>2</sup>.</p> <p>4.2 Área Descubierta: 50 mts<sup>2</sup></p> <p>4.3 Estado de Conservación: Buenas condiciones.</p> <p>4.4 Locales disponibles: 9 locales</p> <p>4.5 Condiciones y usos:</p> <p>4.5.1 Condiciones: Reúne las condiciones adecuadas para su uso.</p> <p>4.5.2 Usos: son utilizados con frecuencia por los trabajadores para sus labores administrativas y lo demás es utilizado para reuniones de todo tipo de índole.</p>

<p>5. Ambientes y Equipamiento</p>	<p>5.1 Salones Específicos: Salón municipal y Despacho municipal.</p> <p>5.2 Oficinas: Despacho Municipal, Oficina de Medio Ambiente, Oficina Forestal, Oficina de Planificación Municipal, Secretaria Municipal, Tesorería Municipal, Empresa Eléctrica, BANRURAL, Biblioteca.</p> <p>5.3 Cocina: No cuenta con servicios de cocina.</p> <p>5.4 Comedor: No cuenta con servicios de comedor.</p> <p>5.5 Servicios Sanitarios: Cuenta con 4 servicios sanitarios para damas y con 4 servicios sanitarios para caballeros.</p> <p>5.6 Biblioteca: Cuenta con una biblioteca municipal con el nombre de José Víctor Portillo</p> <p>5.7 Bodegas: 5 salones para bodegas.</p> <p>5.8 Gimnasio, Salón Multiusos: Cuenta con 1 salón de usos múltiples.</p> <p>5.9 Salón de Proyecciones: No cuenta con salón de proyecciones.</p> <p>5.10 Talleres: No cuenta con ningún taller.</p>
<p><b>Área</b></p>	<p><b>Indicador</b></p>
<p>1. Fuentes de Financiamiento</p>	<p>1.1 Presupuesto de la Nación: El gobierno le brinda a la municipalidad un fondo mensual de Q.450,000.00 mensual por medio del FIS, gobierno Central y Consejos de Desarrollo.</p> <p>1.2 Iniciativa privada: Es Autónoma pues obtiene recursos de otras instituciones.</p> <p>1.3 Cooperativa: No cuenta con cooperativa</p> <p>1.4 Renta: La Municipalidad recibe rentas mensuales del Agua Tibia, Los Chorros, Mercado Municipal, entre otros.</p>

<p>2. Costos</p>	<p>2.1 Salarios: Los salarios que reciben los empleados municipales dependen del cargo que cada uno de ellos posee, pero oscilan en Q.1,300.00 a Q.5,000.00.</p> <p>2.2 Materiales y Suministros: En la municipalidad se utilizan diversidad de materiales y suministros entre los cuales se pueden indicar: Computadores, maquinas de escribir, hojas, lapiceros, lápices, escritorios, sillas, etc.</p> <p>2.3 Servicios Profesionales: La atención de profesionales que recibe la Municipalidad es prestada por; maestros, peritos contadores, ingenieros, arquitectos, bachilleres y secretarias.</p> <p>2.4 Reparaciones y Construcciones. En caso de necesidad extrema se obtienen los recursos del fondo con el que cuenta la Alcaldía municipal de San Pedro Pinula.</p>
<p><b>Área</b></p>	<p><b>Indicador</b></p>
	<p>2.5 Mantenimiento: Se le da mantenimiento al edificio en caso sea necesario, así mismo a la planta de agua y a los balnearios.</p> <p>2.6 Servicios Generales (electricidad, agua, teléfono, otros): La Municipalidad de San Pedro Pinula, cuenta con todos los servicios necesarios, los que son pagados por el mismo fondo municipal.</p>
<p>3. Control de Finanzas</p>	<p>3.1 Disponibilidad de fondos: La Municipalidad para su funcionamiento cuenta con un fondo que es proporcionado por el gobierno y además tiene sus propios ingresos diarios de los diferentes balnearios del lugar, así como el cobro de los puestos del mercado y del consejo municipal.</p> <p>3.2 Estado de Cuentas: Cuenta de cheques.</p> <p>3.3 Auditoria Interna y Externa: Se realiza a través de la Contraloría General de Cuentas.</p> <p>3.4 Manejo de Libros Contables. Son utilizados por el tesorero y se llevan los libros de: caja, IVA, consejo de desarrollo, circulación de vehículos, agua, basura, entre otros.</p>

#### IV SECTOR RECURSOS HUMANOS

Área	Indicador
1. Personal Operativo	<p>1.1 Total de Laborantes. La municipalidad cuenta con 24 presupuestados y 44 por contrato.</p> <p>1.2 Total de Laborantes Fijos e Interinos: 24 personas fijas.</p> <p>1.3 Porcentaje de Personal que se incorpora o retira Anualmente: Se determina el 5% aproximado del movimiento de personal que se retira o incorpora.</p> <p>1.4 Antigüedad del Personal: El más antiguo que trabaja en la municipalidad tiene 20 años de laborar en ella.</p> <p>1.4 Tipos de Laborantes (profesional, técnico):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maestros</li><li>• Peritos</li><li>• Bachilleres</li><li>• Secretaria</li><li>• Ingenieros</li><li>• Arquitectos</li></ul> <p>1.5 Asistencia de Personal: El control de asistencia está bajo responsabilidad de la Alcaldía y es diaria.</p> <p>1.6 Residencia del Personal: San Pedro Pinula, Jalapa, Escuintla y la Capital</p> <p>1.7 Horarios, Otros.: En base a programación establecido por la Alcaldía es de 8:00 a.m. a 4:30 p.m.</p>

<p>2 Personal Administrativo</p>	<p>2.1 Total de Laborantes: La municipalidad cuenta con 14 personas administrativas</p> <p>2.2 Total de Laborantes fijos e interinos: 14 personas fijas</p> <p>2.3 Porcentaje de personal que se incorpora o retira anualmente: El personal que labora en el área administrativa mantiene estabilidad laboral.</p> <p>2.4 Antigüedad del Personal: El más antiguo que trabaja en la municipalidad tiene 20 años de laborar en ella.</p> <p>2.5 Tipos de Laborantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestros</li> <li>• Peritos</li> <li>• Bachilleres</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Ingenieros</li> <li>• Arquitectos</li> </ul> <p>2.6 Asistencia de Personal: El control de asistencia está bajo responsabilidad de la Alcaldía y es diaria</p> <p>2.7 Residencia del Personal: El personal administrativo reside en el Municipio de San Pedro Pinula.</p> <p>2.8 Horarios y Otros: El horario que corresponde al personal administrativo es de 8:00 a.m a 4:30 p.m</p>
<p>3. Usuarios</p>	<p>3.1 Cantidad de Usuarios:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,300 personas que consumen Energía Eléctrica.</li> <li>• 1,000 personas que consumen agua potable.</li> </ul> <p>3.2 Comportamiento Anual de Usuarios: Se manifiesta colaboración y participación por parte de las personas y el comportamiento es variado.</p> <p>3.3 Clasificación de Usuarios por Sexo, Edad, Procedencia:</p> <p>3.4 Situación Socioeconómica: La condición socioeconómica de las personas de San Pedro Pínula es variada.</p>

<p>4. Personal de Servicio</p>	<p>4.1 Total de Laborantes: 29 personas</p> <p>4.2 Asistencia del Personal: El personal asiste todos los días. pues es necesario mantener el orden y limpieza de la municipalidad</p> <p>4.3 Tipos de Laborantes El personal de servicio es de tipo no profesional.</p> <p>4.4 Residencia del Personal El personal de servicio viven en San Pedro Pinula.</p> <p>4.5 Horario: El horario es de 8:00 a.m. a 4:30 p-m</p>
--------------------------------	---

## V SECTOR CURRÍCULUM

<b>Área</b>	<b>Indicador</b>
<p>1. Plan de Estudios y Servicios</p>	<p>1.1 Áreas que Atiende: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa el Área es Técnica.</p> <p>1.2 Programas Especiales: En la actualidad la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa atiende programas de Salud, Educación e Infraestructura.</p> <p>1.3 Actividades Curriculares: Únicamente se organizan Actividades de Excursión. Actividades de fiesta patronal del municipio.</p> <p>1.4 Currículum Oculto: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa no cuenta con curriculum oculto.</p> <p>1.5 Tipo de Acciones que realiza: Las acciones que se ejecutan en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa son proyectos de Agua, Drenajes y Construcción de Brechas.</p> <p>1.6 Tipo de Servicio: Los servicios que ofrece la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa son de Energía Eléctrica, Agua Potable y formación de Caminos (Adoquín, Pavimentación).</p>

	<p>1.7 Procesos Productivos: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, los procesos productivos que se generan con el Agua Potable y Energía Eléctrica.</p>
--	--

<p>2. Horario Institucional</p>	<p>2.1 Tipo de Horario: flexible, rígido, variado, uniforme: El horario aplicado en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa es Uniforme.</p> <p>2.2 Maneras de elaborar el horario: Un grupo sale a almorzar a las 12:00 p.m. y el otro grupo sale a la 1:00 p.m., de acuerdo a la costumbre de cada empleado.</p> <p>2.3 Hora de atención para los usuarios: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa atiende a los usuarios es de 8:00 a.m. a 4:30 p.m.</p> <p>2.4 Horas Dedicadas a Actividades Normales. En cumplimiento de horario le corresponde cubrir de 8:00 am. a 4:30 p.m., 8 horas diarias.</p> <p>2.5 Horas dedicadas a actividades especiales: En la realización de actividades especiales en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, depende de las actividades que se programan.</p> <p>2.6 Tipos de Jornada (matutina, nocturna, mixta) La jornada de trabajo que atiende la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa, es única puesto que atienden en un solo horario de trabajo.</p>
<p>3. Material Didáctico</p>	<p>3.1 Número de empleados que Utilizan Textos: Dependiendo de cada coordinador de cada oficina.</p>

	<p>3.2 Equipo de Texto que Utiliza: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa únicamente utiliza las Leyes Municipales.</p> <p>3.3 Materias y Materiales Utilizados: Papel Bond (Carta y Oficio), Tinta para impresora, Cinta para Máquina de Escribir, Lapiceros y Lápices.</p> <p>3.4 Fuentes de Obtención de las Materias: A través del presupuesto que designa la Municipalidad a cada oficina para el uso de los materiales.</p>
<p>4. Métodos y Técnicas de Procedimientos</p>	<p>4.1 Metodología utilizada por los Docentes: Actividades extracurriculares, en donde pueden poner en práctica lo aprendido dentro de los salones de clases.</p> <p>4.2 Frecuencia de Visitas o Excursiones con los alumnos: Las actividades extracurriculares, utilizadas por docentes y niños (as) de la Escuela se programan de acuerdo a las actividades programadas por la comisión de deportes y son anuales.</p> <p>4.3 Tipo de Técnicas Utilizadas: participativa.</p> <p>4.4 Planeamiento: Se planifican cada una de las actividades para que sean realizadas en forma ordenada y obtener un mejor resultado.</p>
	<p>4.5 Capacitación: La preparación de los empleados de la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa se da par Uso y Manejo de Programas de Computación y Proyectos Municipales.</p> <p>4.6 Convocatoria, selección, contratación e innovación de persona y otros propios de cada institución: se hace tomando en cuenta la capacidad, experiencia y profesionalismo en el área que se va a desempeñar.</p>
<p>5. Evaluación</p>	<p>5.1 Controles de Calidad (eficiencia y eficacia): Es poco el control de calidad que lleva la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.</p>

## VI SECTOR ADMINISTRATIVO

1. Planeamiento	<p>1.1 Tipo de Planes (Corto, Mediano, Largo Plazo): La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa solamente utiliza la planificación para la elaboración de Presupuesto y proyectos de infraestructura.</p> <p>1.2 Elementos de los Planes: El único elemento que lo compone es la Asignación de Rubros ( Partidas Presupuestarias).</p> <p>1.3 Formas de Implementar los Planes: Ampliaciones Presupuestarias por la Alza en los Ingresos.</p> <p>1.4 Base de los Planes (Políticas, Estrategias u Objetivos y Actividades): Las políticas que se utilizan en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa son de acuerdo a las necesidades que existen en el municipio. El objetivo es otorgar el desarrollo al municipio.</p> <p>1.5 Planes de Contingencia: El único Plan de Contingencia que se elabora en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa es el Plan de Emergencia contra desastres.</p>
2. Organización	<p>2.1 Niveles Jerárquicos de Organización: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa se organiza de la siguiente manera: Alcalde Corporación Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Secretario Oficial 1 Oficial II y oficial III</li><li>• Auxiliar de la Secretaria 1 y II</li><li>• Director financiero, encargado de contabilidad, encargado de presupuesto, cajero receptor.</li><li>• Oficina de Planificación</li><li>• Tesorero de la Empresa Eléctrica, encargada de contabilidad, jefe de operaciones técnicas, ayudante de electricista y Celador de líneas.</li></ul> <p>2.2 Organigrama:</p> <p>2.3 Funciones Cargo o Nivel:</p>

	<p>2.4 Existencia o No de Manual de Funciones: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa cada Coordinar tiene un manual de funciones en su oficina.</p> <p>2.5 Régimen de Trabajo: Este se da en La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa a través del Alcalde y su Corporación Municipal.</p> <p>2.6 Existencia de Manual de Procedimiento: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa se da acuerdo al reglamento Interno.</p>
3. Coordinación	<p>3.1 Existencia o No de Informativos Internos:</p> <p>3.2 Existencia o No de Carteleras:</p> <p>3.3 Formularios para las Comunicaciones Escritas: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa únicamente se utilizan los Oficios, Circulares y los Memorandum.</p> <p>3.4 Tipos de Comunicación: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa se utiliza la Comunicación Escrita, Telefónica, Vía Fax Verbal y por correo electrónico.</p> <p>3.5 Periodicidad de Reuniones técnicas de Personal: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa las reuniones se hacen cada 8 días (los días Jueves) con el Alcalde y la Corporación Municipal.</p> <p>3.6 Reuniones de Programación: Estas se dan en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa muy esporádicamente.</p>
4. Control	<p>4.1 Normas de Control: Están normadas y contempladas en el reglamento interno de la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.</p> <p>4.2 Registros de Asistencia: El control de Asistencia de la Municipalidad de San Pedro Pinula se da diariamente.</p>

<p>5. Supervisión</p>	<p>en la entrada y la salida de los empleados, en el libro de Control de Asistencia.</p> <p>4.3 Evaluación del Personal:</p> <p>4.4 Inventario de Actividades realizadas:</p> <p>4.5 Actualización de Inventarios Físicos de la Institución: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa realiza inventarios de Bienes e Inmuebles.</p> <p>4.6 Elaboración de Expedientes Administrativos: Estos los realiza la secretaria de la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa como los de drenajes, construcción de escuelas, puentes, etc.</p> <p>5.1 Mecanismos de Supervisión: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa hay un Ingeniero encargado de Supervisar y lo hace por medio de bitácoras.</p> <p>5.2 Periodicidad de Supervisiones: Estas se realizan una vez por semana en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.</p> <p>5.3 Personal encargado de la Supervisión: Existe un ingeniero encargado especialmente para supervisiones en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.</p> <p>Tipos de Supervisión:</p> <p>5.4 Instrumentos de Supervisión: Estas se utilizan de acuerdo al avance físico que tienen las obras en la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa.</p>
-----------------------	--

## VII SECTOR DE RELACIONES

<p>Institución-Usuarios</p>	<p>1.1 Estado o forma de atención a los usuarios: En la Municipalidad de San Pedro Pínula, Jalapa la atención a los usuarios es muy satisfactoria y se le atiende a cada uno de los usuarios en cada oficina de acuerdo a las necesidades de los mismos.</p> <p>1.2 Intercambios deportivos:</p> <p>1.3 Actividades Sociales (fiesta, ferias): Las actividades sociales que mas se llevan a cabo en la Municipalidad de San Pero Pinula, Jalapa son la Feria Titular de Candelaria el 2 de febrero, Fiesta del Ganadero el 18 de octubre y la Fiesta de San Pedro y San Pablo el 29 de junio de cada año.</p> <p>1.4 Actividades Culturales (Concursos, Exposiciones):</p> <p>Actividad de independendencia (15 de septiembre).</p> <p>Actividades de fin de año.</p>
<p>Institución con Otras</p>	<p>2.1 Cooperación: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa se da la cooperación conforme se les solicite, siempre y cuando esté dentro de sus posibilidades.</p> <p>2.2 Culturales: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa apoya cuando hay actos de alguna escuela, otorgando medallas, trofeos y diplomas.</p> <p>2.3 Sociales: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa participa en eventos sociales apoyando a las candidatas por medio de un incentivo económico.</p>
<p>Institución con la Comunidad</p>	<p>3.1 Con Agencias locales y nacionales (Municipalidades y otras):</p> <p>3.2 Asociaciones locales (clubes y otras): La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa está asociada con la Asociación El nuevo Amanecer y Tierra del Café.</p> <p>3.3 Proyección:</p> <p>3.4 Extensión:</p>

## VIII SECTOR FILOSOFICO, POLÍTICO, LEGAL

1. Filosofía de la Institución	<p>1.1 Principio Filosófico de la Institución:</p> <p>1.2 Visión:</p> <p>Constituirse en una entidad autónoma buscando el desarrollo social cultural del Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa.</p> <p>1.3 Misión:</p> <p>Brindar un mejor servicio a la población para contribuir al desarrollo del Municipio.</p>
2. Políticas de la Institución	<p>2.1 Políticas de la Institución: Hacer que todos lo usuarios paguen puntualmente los servicios que la municipalidad presta.</p> <p>2.2 Estrategias: La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa utiliza como estrategia las Notas de Cobros para que los usuarios paguen puntualmente los servicios que se les presta.</p> <p>2.3 Objetivos (metas): La Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa tiene como objetivo otorgar desarrollo al Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa.</p>
3. Aspectos Legales	<p>3.1 Personería Jurídica:</p> <p>3.2 Marco Legal que abarca a la Institución (leyes generales, acuerdos, reglamentos, otros): Solamente a través de la Leyes Municipales.</p> <p>3.3 Reglamentos Internos: En la Municipalidad de San Pedro Pinula, Jalapa existen el Reglamento de Horarios, Ley de Agua Potable, Ley de Arbitrios y tasas municipales.</p>

**NORMATIVO DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-  
DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES,  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

APROBADO POR JUNTA DIRECTIVAS DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES, PUNTO  
DECIMOPRIMERO DEL ACTA No. 21-2011 CELEBRADA EN SESION DEL 18 DE AGOSTO DE  
2011.

**Capítulo I**

**DEFINICIÓN Y OBJETIVOS**

**ARTICULO 1º. Definición.** El Ejercicio Profesional Supervisado es una práctica técnica de gestión profesional para que los estudiantes que hayan aprobado los requisitos para el caso de cierre de pensum o de graduación según el pensum de la carrera de Licenciatura correspondiente, mediante un proceso organizado de habilitación cultural, científico, técnico y práctico, contribuyan a que la Universidad de San Carlos, a través de la Facultad de Humanidades, realice acciones de administración, docencia, investigación, extensión y servicio, con el objetivo de retribuir a la sociedad guatemalteca su aporte a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**ARTICULO 2º. Objetivos del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-**

- 2.1 Realizar el proceso de investigación, planificación, ejecución y evaluación de las actividades con todos los elementos que de una u otra manera se vean involucrados en el mismo.
- 2.2 Evaluar sistemáticamente los conocimientos teórico-prácticos proporcionados al estudiante de la Facultad de Humanidades, durante su formación profesional.
- 2.3 Contribuir a que los estudiantes y las personas con quienes se trabaje, mediante su relación profesional y el conocimiento de la problemática existente, desarrollen su nivel de conciencia y responsabilidad social.

**Capítulo II**

**ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

**ARTICULO 3º. El EPS.** La estructura organizacional del EPS, está conformada por:

- 3.1 Junta Directiva
- 3.2 Decano de la Facultad de Humanidades
- 3.3 Director(a) del Departamento de Extensión

78

- 3.4 Directores(as) de Departamentos
- 3.5 Coordinador(a) General de EPS
- 3.6 Supervisores(as) de EPS
- 3.7 Asesores(as) de EPS
- 3.8 Revisores(as) de EPS
- 3.9 Estudiantes

**ARTICULO 4º. Junta Directiva.** Autoridad nominadora y resolutive

4.1 Nombra a propuesta del Decano al Director de extensión, Coordinador de EPS, Supervisores, Asesores y Revisores.

4.2 Resolver casos no previstos

**ARTICULO 5º. Decano de la Facultad de Humanidades.** Autoridad que establece políticas. Propone ante Junta Directiva al personal que integra la estructura organizacional del EPS.

**ARTICULO 6º. Funciones del Decano de la Facultad de Humanidades.**

6.1 Establece políticas del EPS.

6.2 Propone ante Junta Directiva al Director de extensión; y Coordinador de EPS, Supervisores, Asesores y Revisores

6.3 Autorizar con el Vo. Bo. los nombramientos de Supervisores, Asesores y Revisores de los epeistas a propuesta del Director(a) del Departamento de Extensión.

6.4 Firma de convenios y cartas de entendimiento.

**ARTICULO 7º. Director(a) del Departamento de Extensión.** Es el profesional titular nombrado por Junta Directiva para coordinar los procesos de los ejercicios profesionales supervisados a realizar en los departamentos de la Facultad de Humanidades, a través del Coordinador General de EPS, de los Supervisores, Asesores y Revisores del EPS.

**ARTICULO 8º. Funciones del director (a) del Departamento de Extensión:**

8.1 Conocer el plan general de actividades del EPS, para su aprobación, presentado por el Coordinador General de EPS.

8.2 Resolver problemas administrativos y técnicos que se presenten durante el desarrollo del EPS en los casos que no sean competencia del Coordinador General, 8.3 Supervisores, Asesores y Revisores del EPS.

8.4 Realizar reuniones periódicas con el Coordinador General de EPS, con fines de supervisión, coordinación y evaluación del programa de EPS.

8.5 Asignar a los supervisores del EPS en las distintas áreas y especialidades del EPS, con el Visto Bueno del Decano de la Facultad de Humanidades, según propuesta del director del Departamento específico.

8.6 Asignar al Asesor correspondiente, con Visto Bueno del Decano de la Facultad de Humanidades, según propuesta del Director del Departamento específico.

79

8.7 Asignar al Comité Revisor de informe final correspondiente, con Visto Bueno del Decano de la Facultad de Humanidades, según propuesta del director del Departamento específico.

8.8 Coordinar áreas de trabajo, conjuntamente con el Coordinador General de EPS.

Dirigir conjuntamente con el Coordinador General de EPS, el diseño y elaboración de materiales de investigación, supervisión y otros que sean necesarios.

8.9 Establecer coordinación con instituciones de servicio y organismos docentes, encargados del EPS de la USAC y otras universidades.

8.10 Gestionar recursos para apoyar el proceso del EPS.

**ARTICULO 9º. DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS.** Son profesionales nombrados por la Junta Directiva de la Facultad de Humanidades, para dirigir cada uno de los Departamentos que conforman esta Unidad Académica.

**ARTICULO 10º. Funciones de los Directores de Departamentos**

10.1 Proponer ante la Dirección de Extensión a los Supervisores, Asesores y Revisores del EPS.

10.2 Revisar y aprobar conjuntamente con el Coordinador General de EPS, el plan de actividades del EPS del Departamento a su cargo.

10.3 Resolver problemas administrativos y técnicos que incidan en el proceso del EPS del Departamento a su cargo.

**ARTICULO 11º. Coordinador General de EPS.** Es el profesional nombrado por la Junta Directiva de la Facultad de Humanidades para coordinar el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, según lineamientos del Departamento de Extensión.

**ARTICULO 12º. Funciones del Coordinador General de EPS.**

12.1 Realizar reuniones periódicas con los directores de los departamentos, con el objetivo de planificar, organizar y ejecutar las acciones relacionadas con el proceso del EPS.

12.2 Convocar a los Supervisores, Asesores y Revisores de cada departamento a reuniones ordinarias y extraordinarias para informar y ser informado de los avances del proceso del EPS.

12.3 Solicitar a los Supervisores, Asesores y Revisores de cada departamento, informes relacionados con sus funciones.

12.4 Mantener comunicación con los Supervisores de cada Departamento para coordinar programas de actividades de planificación, ejecución y evaluación de sus áreas de trabajo.

80

12.5 Coordinar áreas de trabajo de los supervisores del EPS, conjuntamente con el Director de Extensión.

12.6 Informar periódicamente al Director(a) del Departamento de Extensión acerca de los avances del proceso de EPS de todos los departamentos de la Facultad de Humanidades.

12.7 Participar en reuniones periódicas con el Director de Extensión con fines de supervisión, coordinación y evaluación de proceso de EPS.

12.8 Coordinar el diseño y elaboración de materiales de investigación, supervisión y otros que sean necesarios, conjuntamente con el Director de Extensión.

12.9 Aprobar los informes del Ejercicio Profesional Supervisado para efectos de cierre de pensum.

**ARTICULO 13º. SUPERVISORES DEL EPS.** Son profesionales nombrados por Junta Directiva de la Facultad de Humanidades, según propuesta de los Directores de cada Departamento para realizar funciones de supervisión a los proyectos del EPS que se realizan en las diferentes instituciones y comunidades, tanto en sede central como en los diferentes departamentos de la República de Guatemala.

**ARTICULO 14º. Funciones de los Supervisores de EPS.**

14.1 Mantener comunicación con el Coordinador General de EPS y con los Asesores del EPS del área geográfica a donde han sido asignados.

14.2 Presentar el plan de visitas de supervisión al Coordinador General de EPS.

14.3 Llevar el control escrito de cada visita, con las respectivas firmas de las autoridades responsables en cada una de las instituciones o comunidades.

14.4 Presentar informes de avances informes finales de su actividad, al Coordinador General de EPS.

14.5 Presentar sugerencias al Coordinador General del EPS, que mejoren el proceso respectivo.

**ARTICULO 15º. ASESORES DEL EPS.** Son los profesionales nombrados por Junta Directiva de la Facultad de Humanidades a propuesta del Decano, según nómina que presenta el Director(a) del Departamento de Extensión, proveniente de los Directores de Departamento, para realizar en acción directa con los estudiantes, el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado, de acuerdo con las especialidades en las carreras que sirve la Facultad de Humanidades.

**ARTICULO 16º. Funciones de los Asesores**

16.1 Solicitar al estudiante asesorado, la copia de Constancia de Participación de la Propedéutica del EPS, la cual no deberá tener más de un año de vigencia.

16.2 Aprobar los planes presentados por los estudiantes que se le hayan asignado, acerca de las distintas fases del EPS.

16.3 Velar porque los estudiantes realicen los planes de trabajo presentado.

16.4 Llevar el registro de asesorías y evaluaciones de cada fase, informes de avance, tanto individual como de grupo.

81

- 16.5 Visitar periódicamente al estudiante para conocer su accionar y darle las orientaciones técnicas correspondientes.  
 16.6 Evaluar cada una de las fases de EPS de los estudiantes a su cargo.  
 16.7 Presentar sugerencias al Coordinador General de EPS, que incidan en el plan general de actividades y otros aspectos vinculados EPS.  
 16.8 Orientar a los estudiantes en las diversas áreas para realizar el EPS.  
 16.9 Resolver con el Coordinador General del EPS, los problemas de los estudiantes que reincidan en faltas al normativo.  
 16.10 Orientar a los estudiantes respecto a la individualidad de sus informes, en proyectos conjuntos, en cuanto a la estructura, contenido, forma, fondo ortografía y redacción de los informes finales.  
 16.11 Asistir a las reuniones periódicas ordinarias y extraordinarias, convocadas por el Coordinador General del EPS, con el objetivo de actualizarse en la información relacionada con el EPS, en las líneas de acción de su departamento, para orientar a los estudiantes en la realización de proyectos que la situación actual requiera.  
 16.12 Emitir dictamen de aprobación del informe final para solicitar nombramiento de comité Revisor al Departamento de Extensión.  
 16.13 Devolver al Coordinador General del EPS aquellos nombramientos de Asesoría, que tengan más de 6 meses de haber sido recibidos y cuyos estudiantes no se hayan presentado a recibir algún tipo de información.  
 16.14 Rendir informes mensuales al Coordinador General del EPS, acerca de los avances que han tenido los estudiantes asignados, en cada una de las fases de EPS.

**ARTICULO 17°. Los Revisores.** Son los profesionales del EPS, nombrados por Junta Directiva de la Facultad de Humanidades, a solicitud de los Directores de Departamento, encargados de revisar el informe final, presentado por los estudiantes con dictamen favorable del Asesor respectivo.

**ARTICULO 18°. Funciones de los Revisores de informe final del EPS.** Cumplir con el término administrativo para emitir dictamen, según fecha de nombramiento, previo a cumplir con o requerido.

- 18.1 Cumplir con el plazo administrativo, para emitir dictamen, según fecha de nombramiento.  
 18.2 Revisar el contenido del informe en cuanto a la estructura y la forma de presentación, de acuerdo con los requisitos establecidos por cada Departamento.  
 18.3 Emitir dictamen para proceder a solicitud de examen.  
 18.4 El revisor debe devolver por escrito al Asesor, el informe que revisa, en el caso de que no se apege a los requisitos de asesoría establecidos por cada Departamento.

## Capítulo III

## EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

## ARTICULO 19°.

## Requisitos del estudiante para realizar el EPS

- 19.1 Estar legalmente inscrito en la USAC  
 19.2 Haber aprobado la totalidad de cursos del pensum de estudios de la carrera de Licenciatura correspondiente, para efecto de graduación,  
 19.3 Haber aprobado los cursos hasta el 8°. Ciclo, cuando sea el EPS para efectos de cierre.  
 19.4 Ser graduado de Profesor de Enseñanza Media o en carrera técnica, cuando sea requisito para la Licenciatura.  
 19.5 Inscribirse en el Departamento de Extensión de la Facultad de Humanidades de la USAC para realizar el EPS.

## ARTICULO 20°.

## Funciones y responsabilidades del estudiante.

- 20.1 El estudiante está obligado a acatar y respetar este normativo.  
 20.2 El estudiante computará 200 horas mínimo de Ejercicio Profesional Supervisado, para efecto de graduación, o para cierre de pensum, siempre y cuando haya cumplido con los objetivos y metas institucionales.  
 20.3 El estudiante no podrá abandonar la práctica del EPS, salvo motivo debidamente justificados.  
 20.4 El estudiante deberá presentar el plan de su proyecto y horario de práctica, así como la copia de la constancia de participación en la propedéutica del EPS, al Asesor nombrado, a más tardar 6 meses después de la fecha de recepción del nombramiento, de lo contrario, deberá iniciar nuevamente el trámite de nombramiento de Asesor en caso de EPS, para efectos de graduación, para cierre de pensum deberá asignarse nuevamente el curso.  
 20.5 El estudiante deberá mantener una conducta apegada a los principios de la ética profesional.  
 20.6 Al terminar el EPS, el estudiante contará con un máximo de seis (6) meses calendario para elaborar el informe final y entregarlo al Asesor. Después del tiempo establecido, se considera invalidada la práctica.  
 20.7 Por causas válidas, el estudiante podrá hacer cambio de institución o comunidad hasta un máximo de dos veces.

- 20.8 El estudiante deberá presentar al Asesor el informe respectivo al terminar cada una de las fases del EPS para obtener la aprobación correspondiente y no podrá excederse de un mes calendario para iniciar la fase siguiente.  
 20.9 El estudiante no podrá abandonar el EPS en ninguna de las fases respectivas, sin haberlo informado por escrito a su Asesor, con la justificación necesaria.  
 20.10 El estudiante no puede iniciar el EPS sin un Asesor nombrado.

## ARTICULO 21°.

## Causas para invalidar el EPS

- 21.1 Cuando sin motivo justificado ni aviso oportuno al Asesor, el estudiante se ausentare de la sede de práctica, en cualquiera de las fases del EPS.  
 21.2 Cuando el estudiante no presente informe de cada fase al Asesor asignado, según los plazos estipulados en este normativo.  
 21.3 Cuando no presente el informe final escrito en el tiempo estipulado.  
 21.4 Cuando se comprueben faltas a la ética profesional  
 21.5 Cuando las fases del proyecto no respondan a los lineamientos de la práctica del EPS.  
 21.6 Cuando el estudiante realice su EPS en la institución donde labora.  
 21.7 Cuando el estudiante realice su EPS en instituciones privadas lucrativas.

## ARTÍCULO 22°.

## Fases del EPS

El periodo del EPS será dividido en las siguientes fases:

- 22.1 La fase Propedéutica del Ejercicio Profesional Supervisado es obligatoria para todas las carreras de licenciatura. Esta fase tendrá una validez de un año calendario. Después de este plazo, el estudiante deberá actualizar la propedéutica.  
 22.2 La fase de Investigación, Diagnóstico o Estudio Contextual de la institución o comunidad en la cual el estudiante realizará el EPS, con base en el plan previamente aprobado por el Asesor. Al finalizar esta fase, el estudiante deberá elaborar el informe respectivo, el cual será presentado al Asesor para su aprobación.  
 22.3 La fase de elaboración de la Fundamentación Teórica o Investigación Bibliográfica, la cual es a fin para las carreras de licenciatura en Pedagogía y Derechos Humanos, Ciencias de la Educación, Investigación Educativa y Educación Intercultural, Arte, Bibliotecología, Filosofía y Letras. Al finalizar esta fase deberá ser presentada al Asesor para la respectiva aprobación.  
 22.4 La fase de elaboración del plan general del proyecto, diseño del proyecto, perfil del proyecto o plan de acción de la intervención, según su especialidad, la

cual deberá ser aprobada por el asesor.

- 22.5 La fase de ejecución o intervención del proyecto, consistirá en la realización de todas las actividades descritas en el cronograma de actividades en los tiempos establecidos y con los recursos enunciados, ordenadas de acuerdo con los lineamientos establecidos en cada Departamento. El informe de esta fase deberá ser aprobado por el Asesor.  
 22.6 La fase de evaluación del proyecto, la cual recopilará el procedimiento de evaluación de cada una de las fases, con su respectivo informe aprobado por el Asesor.  
 22.7 La fase de elaboración del informe final del proyecto. El asesor aprobará esta fase y emitirá dictamen favorable para nombrar comité revisor, en caso de EPS para graduación. Para efectos de cierre pensum el informe es requerido para aprobar el curso, debe ser presentado el informe final al coordinador del Ejercicio Profesional Supervisado para su aprobación.

## ARTICULO 23°.

## Sedes para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado.

- 23.1 Instituciones de media o alta gerencia, así como comunidades u organizaciones que geográficamente permitan realizar un proceso de supervisión continuo.  
 23.2 El EPS no puede realizarse en la institución donde labora el estudiante ni en instituciones privadas lucrativas.  
 23.3 Son válidos los EPS en escuelas preprimarias, primarias o en institutos de educación básica y diversificada y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, considerada Patrocinadas para efectos de este normativo, cuando los proyectos se generan de organismos que tengan injerencia educativa, social, cultural.

## Capítulo IV

## EVALUACIÓN

## ARTICULO 24°.

## Evaluación

Para efectos del EPS, es el proceso de análisis crítico y toma de decisiones respecto al desarrollo de cada una de las etapas acorde a los objetivos de las mismas.

## ARTICULO 25°.

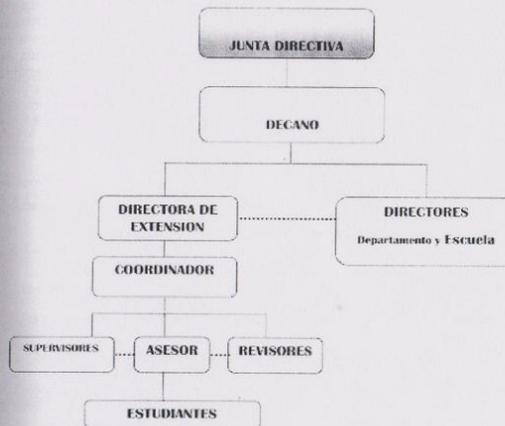
## Características de la evaluación.

- 25.1 La evaluación de las fases del EPS la realizará el supervisor asignado.
- 25.2 Una vez validado el EPS, el Asesor entregará constancia de fecha en que finalizó el proyecto, para preparar el informe final.
- 25.3 El informe final de EPS recibirá la aprobación del Asesor.
- 25.4 La evaluación será de acuerdo al expediente que se lleve de cada estudiante.
- 25.5 La evaluación se realizará sistemáticamente a través del proceso de Asesoría.
- 25.6 Se evalúan las diversas fases según lineamientos dados de acuerdo a los objetivos de cada una.
- 25.7 Para la evaluación del estudiante del EPS se utilizarán diferentes técnicas y procedimientos.
- 25.8 Para la aprobación de las diferentes fases del EPS se tomará en cuenta la opinión de todas las personas e instituciones que hayan participado directa o indirectamente en el desarrollo del plan general.

**Capítulo V**

**DISPOSICIONES VARIAS**

- ARTÍCULO 26°.** Este normativo podrá ser modificado por Junta Directiva de la Facultad, de acuerdo a las circunstancias en que se desarrolle la práctica del EPS.
- ARTÍCULO 27°.** Las modificaciones a este normativo podrá proponerlas el Director del Departamento de Extensión, en consenso con Directores de Departamento y Coordinador General de EPS.
- ARTÍCULO 28°.** El cumplimiento del contenido de este normativo es responsabilidad de los involucrados en el Ejercicio Profesional Supervisado de los diferentes Departamentos de la Facultad de Humanidades.
- ARTÍCULO 29°.** Los casos no previstos en este normativo serán conocidos y resueltos por la Junta Directiva de la Facultad de Humanidades.



**CRITERIOS DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS- DEL DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA**

Aprobado en Punto vigésimo tercero del acta 1-2007 de la sesión 23 de enero de 2007

**1. DEFINICIÓN Y OBJETIVOS**

- 1.1. Definición:** El ejercicio Profesional Supervisado es una práctica técnica y/o académica de gestión profesional para que los estudiantes que hayan aprobado la totalidad de cursos contenidos en el pensum de estudios de la carrera de Licenciatura en Filosofía, mediante un proceso pedagógico organizado de habilitación cultural, científico, técnico y práctico, contribuyan a que la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Humanidades y del Departamento de Filosofía, realicen acciones de proyección social (administración, docencia, investigación, extensión y servicio), con el fin de retribuir a la sociedad guatemalteca su aporte a esta Casa de Estudios Superiores.
- 1.2 Objetivos del Ejercicio Profesional Supervisado - EPS**
  - 1.2.1.1 Realizar el proceso de investigación, planificación, ejecución y evaluación de las actividades con todos los elementos que se ven involucrados en el mismo.
  - 1.2.2 Sistematizar y enriquecer los conocimientos filosóficos de los estudiantes que desarrollan el EPS.
  - 1.2.3 Evaluar sistemáticamente los conocimientos teóricos proporcionados al estudiante del Departamento de Filosofía durante su formación profesional.
  - 1.2.4 Contribuir a que los estudiantes, como futuros profesionales de la filosofía, a través de su formación académica y el conocimiento de la realidad socioeconómica, desarrollen un adecuado nivel de conciencia, responsabilidad y solidaridad social.
  - 1.2.5 Fomentar la investigación inter y multidisciplinaria que permita al profesional de la Filosofía contribuir a la solución de los problemas sociales que afectan al país.
- 2. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**
  - 2.1. La administración del EPS estará integrado por:
    - 2.1.1. Decano de la Facultad de Humanidades.
    - 2.1.2. Director(a) del Departamento de Extensión.
    - 2.1.3. Director(a) del Departamento de Filosofía.
    - 2.1.4. Supervisores y asesores.
    - 2.1.5. Estudiantes.

**3. FUNCIONES DEL DIRECTOR(A) DEL DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA**

- 3.1. Entre las atribuciones y responsabilidades del Director(a) del Departamento de Filosofía están:
  - 3.1.1. Proponer, a sugerencia del claustro, al Supervisor y/o Asesor de EPS del Departamento de Filosofía.
  - 3.1.2. Revisar y aprobar el plan general de actividades del Supervisor y/o asesor de EPS de este Departamento, previo a su aprobación por el Director del Departamento de Extensión.

**4. DEL SUPERVISOR Y/O ASESOR DEL EPS DEL DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA**

**Características:** El Supervisor y/o asesor de EPS del Departamento de Filosofía deberá ser un profesional graduado en Filosofía, profesor titular y será nombrado por Junta Directiva a propuesta de la Dirección y el Claustro del Departamento de Filosofía.

**Funciones:**

- 4.2.1 El supervisor y/o asesor deberá elaborar el plan de actividades de EPS juntamente con el Director(a) del Departamento de Filosofía y el Director(a) del Departamento de Extensión.
  - 4.2.2 Asimismo, revisará y aprobará los planes de EPS presentados por los estudiantes y velará por que se cumplan.
- Elevará un registro de la supervisión, evaluación, informes y programación de los estudiantes.  
 Visitará periódicamente a los estudiantes para conocer el avance de su EPS.  
 Evaluará las bases del EPS y los orientará al respecto.  
 Resolverá con el Director(a) del Departamento de Filosofía y el Director(a) del Departamento de Extensión los problemas que presenten los estudiantes.

**5. DE LOS ESTUDIANTES DE FILOSOFÍA PARA REALIZAR EL EPS**

- 5.1 Requisitos para realizar el EPS**
  - Haber cursado y aprobado la cantidad de cursos necesarios en el pensum de la carrera y tener el mínimo de créditos requeridos.
  - Estar inscrito en el Departamento de Extensión de la Facultad de Humanidades para realizar su EPS.
  - Estar legalmente inscrito en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Presentar ante el Director(a) del Departamento de Filosofía y el Director(a) del Departamento de extensión certificación de cursos aprobados.

### 5.2 Funciones y responsabilidades del estudiante de Filosofía

- 5.2.1 Está obligado a cumplir y respetar este reglamento.
- 5.2.2 No podrá abandonar la práctica del EPS, salvo por razones justificadas.
- 5.2.3 Deberá presentar al Supervisor del EPS su plan del proyecto, calendario de actividades y reportes.
- 5.2.4 Deberá mantener una conducta acorde a los principios morales que debe observar como persona y profesional.
- 5.2.5 Al terminar su EPS, el estudiante tendrá un máximo seis mesescalenario para elaborar y presentar el informe final de su proyecto al Supervisor y/o asesor. Después de ese tiempo se considerará invalidado su EPS.
- 5.2.5 Por causas justificadas y presentadas por escrito, el estudiante podrá cambiar de Institución donde realiza su EPS, por un máximo de dos veces.

## 6. DE LA REALIZACIÓN DEL EPS

### 6.1 Sobre las Instituciones donde realizar el EPS

Las Instituciones donde se realice el EPS de los estudiantes de Filosofía, deberán ser de alto nivel académico, político, cultural y/o educativo tales como Ministerios, Partidos Políticos, Universidades, Instituciones estatales como la PD11, CC, CSJ, Contraloría General de Cuentas, ONG's de reconocido prestigio, Municipalidades, Uc.

**6.2 Duración:** El tiempo en el que se desarrolle el EPS de los estudiantes de Filosofía no podrá ser menor a 400 horas, las que incluyen las siguientes fases: propedéutica, diagnóstico, formulación, ejecución y evaluación del proyecto.

**6.3 Prohibiciones:** En ningún caso el EPS se podrá desarrollar en los siguientes lugares: la institución donde labora el estudiante, Institutos o colegios de nivel medio, cualquier institución de bajo nivel académico, político, cultural y/o educativo.

## 7. SOBRE LA EVALUACIÓN

### 7.1 Requisitos

**7.1.1 El supervisor y/o asesor asignado evaluar:** y aprobará el EPS del estudiante de acuerdo a las etapas cumplidas y al informe presentado por éste, siempre y cuando llene los requisitos establecidos.

**7.1.2 Validado el EPS:** del estudiante el supervisor y/o asesor dejará constancia de la fecha en que se finalizó.

Para la aprobación del EPS se tomará en cuenta la opinión de las personas e instituciones involucradas en el mismo.

El informe de EPS en ningún caso sustituye, como requisito para el grado de Licenciado en Filosofía, la elaboración, presentación y defensa de la Tesis de investigación.

## 8. SOBRE LA GRADUACIÓN

### 8.1 Son requisitos para obtener el grado de Licenciado en Filosofía:

Cursar y aprobar el número necesario de cursos del pensum de la carrera y haber obtenido el mínimo de créditos académicos según reglamento del Departamento de Filosofía.

Elaborar, desarrollar y aprobar el proyecto de EPS respectivo como requisito previo a obtener el cierre de pensum

Aprobar el examen auto formativo de Filosofía.

Elaborar, presentar y defender satisfactoriamente la Tesis de investigación.

## 9. DISPOSICIONES FINALES

**9.1** Este normativo podrá ser modificado de acuerdo a las circunstancias particulares en que se desarrolle el EPS del Departamento de Filosofía y a petición del Director(a).

**9.2** Los casos no previstos en este normativo serán conocidos y resueltos por la Dirección del Departamento de Filosofía y posteriormente aprobados por la Junta Directiva de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**9.3** El presente normativo entra en vigencia a partir de su aprobación y publicación por parte de la Junta Directiva de la Facultad de Humanidades, Departamento de Filosofía Octubre del 2006

## Criterios para el Ejercicio Profesional Supervisado Licenciatura en Letras Facultad de Humanidades Universidad de San Carlos Departamento de Letras

Los criterios para el Ejercicio Profesional Supervisado del Departamento de Letras fueron abordados con base en el normativo del EPS de la Facultad de Humanidades, USAC, Aprobado por la Junta Directiva (Acta 25-2006, Punto séptimo, sesión extraordinaria del 8 de agosto de 2006).

### 1. Del Ejercicio Profesional Supervisado para la Licenciatura en Letras

#### 1.1. Definición

El Ejercicio Profesional Supervisado —EPS— de la Licenciatura en Letras es la práctica final, supervisada por profesores, que es ejecutada por estudiantes que hayan aprobado la totalidad de los cursos contenidos en el pensum. Este ejercicio es de carácter obligatorio y necesario para el cierre de pensum. Se realiza para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación cultural, científica, técnica y práctica, en beneficio de la sociedad guatemalteca. Se normará por los presentes lineamientos.

#### 1.2. Visión

La visión del Ejercicio Profesional Supervisado de la Licenciatura en Letras es mejorar la integración del Departamento de Letras con los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca y contribuir de esta manera en la transformación del ambiente sociocultural del país.

#### 1.3. Misión

La misión del Ejercicio Profesional Supervisado del Departamento de Letras es promover y mejorar constantemente el quehacer específico del Departamento.

#### 1.4. Objetivos

Los objetivos del Departamento de Letras al realizar el Ejercicio Profesional Supervisado son:

- a. Reafirmar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, durante el transcurso de la carrera, mediante la práctica técnica y profesional de los mismos, y de esta manera contribuir con el desarrollo integral de los guatemaltecos.
- b. Dotar a las autoridades y profesores del Departamento de Letras, con la evaluación del EPS, de un medio para determinar si los estudiantes poseen capacidad teórica y técnica para ejercer satisfactoriamente su profesión.
- c. Coadyuvar en la investigación científica multidisciplinaria, mediante el manejo técnico y profesional de la literatura, el arte y la ciencia

del lenguaje, con el fin de contribuir a formular soluciones para los principales problemas del país.

- d. Desarrollar proyectos comunitarios que posibiliten la democratización de la literatura, el arte y la ciencia del lenguaje, que respondan a las necesidades culturales, educativas e informativas de la comunidad, mediante la ejecución de proyectos de servicios directos, que solucionen problemas concretos.

### 2. Funciones del Director del Departamento de Letras

- 2.1 Revisar y aprobar el plan general de actividades de EPS, conjuntamente con el Supervisor (a), antes de presentarlo a consideración del Director del Departamento de Extensión.
- 2.2 Proponer al Supervisor de EPS, quien debe tener la categoría de profesor titular del Departamento y experiencia en la elaboración y ejecución de proyectos de desarrollo.
- 2.3 El Director será el único encargado de regular el contenido de los proyectos de EPS.
- 2.4 El Director podrá apelar e impugnar ante la Dirección de Extensión, la aprobación o no aprobación de EPS de los estudiantes de su Departamento cuando lo considere justo y necesario.
- 2.5 Analizar y resolver los casos y situaciones no previstos en el presente documento.

### 3. De la realización de Ejercicio Profesional Supervisado

#### 3.1. Instituciones

Con base en la visión de integrar al Departamento de Letras con los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca, se coordinarán proyectos tendientes a alcanzar los objetivos anteriormente planteados, con las Municipalidades, Ministerio de Educación, Ministerio de Cultura y Deportes, Organizaciones no Gubernamentales (ONG) e instituciones afines.

#### Los proyectos de EPS pueden realizarse en:

- Instituciones públicas y privadas
- Organizaciones no Gubernamentales
- En el lugar de trabajo del epesista

#### 3.2. Duración

La duración del EPS es de 200 horas como mínimo.