



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN

“LA ACTIVIDAD FORESTAL COMO ALTERNATIVA DE
DESARROLLO INTEGRAL PARA LA COMUNIDAD DE
CUESTA COLORADA, MPIO. DE IXMIQUILPAN, EDO. DE
HIDALGO”. DENTRO DEL PROGRAMA “LA
UNIVERSIDAD EN TÚ COMUNIDAD”.

INFORME DE SERVICIO SOCIAL SUPERVISADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LIC. EN PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO
AGROPECUARIO

PRESENTA:
JUÁREZ DARTIZ ERIKA

DIRECTOR DEL INFORME: M EN C. SIMÓN DAVID ÁVILA
PACHECO

MÉXICO

2004





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mis padres Honorio Juárez y Guadalupe Dartiz por su apoyo, comprensión, ayuda y paciencia ya que sin ellos no hubiera podido cumplir esta meta.

A mis hermanos Gerardo, Dany y Lupita por su ayuda y apoyo moral.

A Dios y a la memoria de todas aquellas personas que ya no están conmigo.

A mi compañero y amigo Eric García por su apoyo y ayuda durante la realización de este trabajo.

A todos los integrantes de la familia Juárez y Dartiz por su apoyo moral.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, máxima casa de estudios.

Al M en C. Simón David Ávila Pacheco por sus asesoría y consejos brindados durante mi formación académica y la realización de este informe.

A los Profesores: Lic. Marcelino Miranda, Lic. Maria Luisa Calzada, Lic. Mario Alberto Guerrero y Lic. Amado Bernal por sus comentarios, apoyo y confianza en la revisión de este informe.

Al M en C. Eulogio Flores y M en C. Juan Islas del INIFAP Campo experimental Valle de México por su valiosa colaboración y ayuda para la realización de este informe.

Índice General

Prólogo.....	1
Introducción.....	3
1. Presentación.....	6
1.1 Nombre del Programa.....	6
1.1.2 Objetivos.....	6
1.1.3 Justificación.....	7
1.1.4 Metodología.....	8
1.2 Objetivos como Planificador para el Desarrollo Agropecuario.....	9
1.2.1 Justificación.....	10
1.2.2 Metodología "Planificación Integral".....	11
1.2.2.1 Etapas de la "Planificación Integral".....	11
1.3 Desarrollo.....	24
2 Diagnostico Comunitario.....	25
2.1 Introducción.....	25
2.2 Aspectos Físico-Geográficos.....	25
2.3 Recursos Naturales.....	27
2.4 Recursos Humanos.....	30
2.5 Recursos Técnico-Productivos.....	36
2.6 Problemática.....	38
2.7 Resultados.....	40
3 Muestreo de Suelos.....	44
3.1 Introducción.....	44
3.2 Justificación.....	45
3.3 Propiedades Físicas del Suelo.....	45
4. Proyecto de Reforestación.....	54
4.1 Introducción.....	54
4.2 Título del Proyecto.....	56
4.3 Localización.....	56
4.4 Microlocalización.....	56
4.5 Objetivos.....	56
4.6 Importancia.....	57
4.7 Justificación.....	60
4.8 Análisis FODA.....	61
4.9 Especies a Plantar.....	62
4.10 Productos y Subproductos.....	66
4.11 Materia Prima e Insumos.....	67
4.12 Existencia y Proveedores.....	67
4.13 Proceso de Producción.....	68
4.14 Material Y Equipo necesarios.....	76
4.15 Organización Social.....	76
4.16 Tramites y/o Gestiones.....	77
4.17 Estudio de Impacto Ambiental (EIA).....	77
4.18 Conclusiones.....	80
4.19 Propuestas.....	82

5 Taller de Concientización Ecológica.....	85
5.1 Objetivos.....	85
5.2 Justificación.....	85
5.3 Tema: ¿Porqué son tan importantes los árboles y los bosques?.....	85
5.4 Conclusiones.....	92
6 Proyecto de Árboles de Navidad.....	95
6.1 Introducción.....	95
6.2 Título del Proyecto.....	97
6.3 Localización.....	97
6.4 Microlocalización.....	97
6.5 Objetivos.....	97
6.6 Justificación.....	98
6.7 Análisis FODA.....	99
6.8 Selección de la Especie a Utilizar.....	100
6.9 Características Productivas.....	101
6.10 Proceso de Producción.....	103
6.11 Cultivo de Tocón.....	116
6.12 Beneficios de las Plantaciones.....	117
6.13 Estudio de Impacto Ambiental (EIA).....	118
6.14 Comercialización.....	121
6.15 Clasificación de los Árboles de Navidad.....	122
6.16 Formas de Comercialización.....	124
6.17 Análisis del Consumidor.....	126
6.18 Competidores.....	127
6.19 Materia Prima e Insumos.....	127
6.20 Material y Equipo.....	128
6.21 Análisis Financiero.....	129
6.22 Conclusiones.....	139
6.23 Propuestas.....	141
7 Resultado de las actividades realizadas durante el servicio social.....	143
8 Análisis del servicio social.....	147
8.1 Recomendaciones.....	148
9 Cronograma de Actividades.....	151
Bibliografía.....	153
Índice de Esquemas	
Esquema 1 Etapas de un Plan Integral para el Desarrollo Sostenible.....	12
Esquema 2 La Relación entre el Mundo Social y el Mundo Natural hay que entenderlo como un Sistema.....	17
Índice de Cuadros	
Cuadro 1 Condiciones Climáticas de la Región.....	27
Cuadro 2 Geología.....	28
Cuadro 3 Principales Elevaciones.....	28
Cuadro 4 Población Total por Sexo.....	30
Cuadro 5 Población por Edades.....	31
Cuadro 6 Estado Civil.....	31

Cuadro 6 Estado Civil.....	31
Cuadro 7 Escolaridad.....	32
Cuadro 8 PEA por Rama de Actividad.....	33
Cuadro 9 PEA por Ocupación.....	33
Cuadro 10 Vivienda.....	34
Cuadro 11 Material Predominante.....	35
Cuadro 12 Número de Dormitorios.....	35
Cuadro 13 Patrimonio Familiar.....	35
Cuadro 14 Producción Agrícola.....	36
Cuadro 15 Ganado.....	37
Cuadro 16 Características Productivas de las Especies Forestales.....	63
Cuadro 17 Matriz Leopold.....	79
Cuadro 18 Diseño de Plantaciones Cuadradas.....	106
Cuadro 19 Algunos otros Diseños de Plantaciones.....	107
Cuadro 20 Matriz Leopold.....	120
Cuadro 21 Características Generales basándose en la Densidad y Apariencia de la copa.....	122
Cuadro 22 Medios de Publicidad y Propaganda.....	126
Cuadro 23 Parámetros Productivos.....	129

Índice de Mapas

Mapa 1 Ubicación de Cuesta Colorada.....	26
Mapa 2 Vías de Acceso.....	39

Índice de Tablas

Tabla 1 y 1.1 Resultado del Muestreo de Suelos.....	50
Tabla 2 Análisis Financiero.....	132

Índice de Figuras

Figura 1 Triangulo de Texturas.....	47
Figura 2 Método de Cono Invertido.....	109
Figura 3 Método de Corte Sucesivo de la Rama Guía.....	110
Figura 4 Resultado de las Podas de Conformación Final.....	114
Figura 5 Características Generales basándose en la Densidad y Apariencia de la copa.....	123
Figura 6 Producto Final.....	124
Figura 7 Índice de Proporción de Disminución Cónica.....	126

Índice de Anexos

Anexo Fotográfico I.....	42
Anexo Fotográfico II.....	52
Anexo Fotográfico III.....	83
Anexo Fotográfico IV.....	94
Anexo Fotográfico V.....	142
Anexo Fotográfico VI.....	147
Anexos de Tramites y/o Gestiones.....	160

PRÓLOGO

La cultura del Servicio Social Comunitario en México es un valor heredado de las antiguas culturas prehispánicas, ya que el derecho colectivo a la tierra y la obligación de desempeñar trabajo gratuito a favor de la comunidad se manejaba desde tiempo de los aztecas a través del Calpulli (organización comunal entre los aztecas para el cultivo de las tierras).

El Plan Nacional de Desarrollo establece que esta política de desarrollo social y humano tiene como objetivos rectores: mejorar los niveles de educación y de bienestar de los mexicanos; acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades; impulsar la educación para el desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza, así como ampliar la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza ciudadana en las instituciones.

Para cumplir los compromisos adquiridos en el Plan Nacional de Desarrollo, la administración pública se organiza mediante programas de gobierno, los cuales surgen de acuerdo con requerimientos específicos de la población que buscan impulsar el desarrollo social y humano de los mexicanos y facilitar la relación de acciones y metas orientadas a la evaluación, el seguimiento y la resolución de dichos proyectos.

Por lo anterior la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) junto con la Dirección General de Orientación y Servicios Educativo (DGOSE) de la UNAM han desarrollado programas de desarrollo social y humano, con la finalidad de que estos sean atendidos por jóvenes estudiantes o pasantes de instituciones educativas a nivel medio superior y superior, a través de acciones que promuevan el desarrollo integral de las personas, comunidades y familias, la generación de empleo e ingresos y el desarrollo local y regional.

Este tipo de programas son una estrategia de Desarrollo Humano y Social que genera y potencia la participación de las Universidades en lugares donde existe mayor pobreza y marginación. Es una iniciativa que genera asociaciones, compromisos y oportunidades para que la Universidad llegue a todos los rincones del País.

Es aquí donde el Planificador para el Desarrollo Agropecuario juega un papel muy importante al incorporarse a este tipo de programas debido a que su formación interdisciplinaria le permite tener una visión global de los factores que interactúan en la conformación y el funcionamiento del sector agropecuario y su relación con otros sectores, ya que es capaz de analizar problemas y formular e instrumentar planes o proyectos con acciones tendiente a conseguir mejorar las condiciones de vida de la población en busca de un justo y benéfico desarrollo integral.

INTRODUCCIÓN

El servicio social nació con la necesidad de corresponder a los esfuerzos de una nación que se debatía entre la necesidad y la escasez para seguir con su desarrollo. Posee la mística de la reciprocidad hacia una sociedad que pese a sus escasos recursos, desea mejorar económica y socialmente.

Fue durante 1937 que se inició la conformación de las primeras brigadas interdisciplinarias en apoyo a las pequeñas comunidades y a partir de ahí durante los últimos años las instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con las tareas del desarrollo sostenible, han venido realizando investigaciones y planes de acción "integral" sustentadas en la participación profesional multidisciplinaria. De esta manera se ha hecho frecuente encontrar proyectos en los que, junto a los planificadores para el desarrollo agropecuario, ingenieros agrónomos, forestales, veterinarios, biólogos, interactúan antropólogos, sociólogos y economistas.

La conformación de los equipos multidisciplinarios, nació de la necesidad de superar la visión y el tratamiento sectorial o parcial del especialista que, enfrentando a una realidad agraria compleja, en la que se entrelazan factores de naturaleza física y sociocultural, se veía desbordado en sus posibilidades de comprensión. Ello ha obligado a la participación conjunta de especialistas de distintas áreas para tratar de abarcar el mayor número de factores que interactúan en un determinado contexto social y productivo.

Esta manera de afrontar las deficiencias del enfoque sectorial y especializado, si bien ha significado un avance en cuanto a la búsqueda de una nueva metodología interdisciplinaria de trabajo y de comprensión de la realidad, no ha logrado hasta el momento resultados satisfactorios por los siguientes motivos que están muy relacionados:

El primero, es que al ser la formación profesional hoy en día altamente especializada, acentúa una fuerte tendencia a visualizar los problemas desde un solo punto de vista. Ello trae como consecuencia que en las discusiones de trabajo de los equipos multidisciplinarios, los integrantes de los mismos tengan muchas dificultades para entenderse y llegar a ponerse de acuerdo en metodologías de trabajo que partan de una misma matriz conceptual.

Derivado de lo anterior, el trabajo interdisciplinario no ha logrado ser tal. Sucede que para fines de la investigación, las más de las veces cada especialista del equipo multidisciplinario sobre la base del objetivo general del estudio elabora su propio esquema de investigación, sin tomar en cuenta como las variables y los resultados del análisis, se interrelacionan con las variables y análisis de las otras disciplinas.

Producto de esta situación, los estudios "interdisciplinarios" resultan ser una suma superpuesta de informes que corresponden a las distintas visiones de los profesionales que participan en el trabajo, pero de ninguna manera dan una visión de conjunto en la que se explique el flujo de relaciones (sean condicionantes o causales) entre las variables físico naturales y las variables sociales.

Por tales motivos el presente trabajo tiene como objetivo dar una visión más amplia de la participación del Planificador para el Desarrollo Agropecuario dentro de este proceso.

La estructura del reporte se compone de ocho apartados en los cuales se tratan los siguientes temas:

- I. Se da una reseña de los lineamientos y metodología bajo la cual se rige el programa "La Universidad Tú Comunidad". De la misma forma se muestran los objetivos y la metodología que como prestador de servicios y planificador se utilizaron en la búsqueda del Desarrollo Sustentable en beneficio de la comunidad.

- II. Diagnostico Comunitario del área de estudio, se describen los aspectos Físicos-Geográficos, los Recursos (Naturales, Humanos y Técnico-Productivos) con la finalidad de detectar las necesidades de la comunidad.
- III. Como complemento para el Diagnostico Comunitario y con la finalidad de determinar la factibilidad productiva de los proyectos propuestos, se realizo un Muestreo de Suelos dentro de la comunidad, este apartado contiene los resultados obtenidos.
- IV. En el cuarto apartado se desarrolla el proyecto de Reforestación en el cual se muestra a detalle el proceso y los tramites necesarios para un buen desarrollo del proyecto.
- V. Se da una reseña de las actividades realizadas durante el Taller de Concientización Ecológica.
- VI. En este apartado se describen cada uno de los procedimientos y actividades a desarrollar durante la instrumentación del proyecto de Plantaciones Comerciales de Árboles de Navidad.
- VII. Aquí se muestran los resultados y el análisis de las actividades realizadas durante el servicio social.
- VIII. El Cronograma de actividades, describe las actividades más relevantes que se realizaron durante el servicio social.

1. PRESENTACIÓN

1.1. NOMBRE DEL PROGRAMA

“LA UNIVERSIDAD EN TÚ COMUNIDAD”.

1.1.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

General

- ✓ Canalizar y capitalizar el esfuerzo y conocimiento de los jóvenes prestadores de servicio social en beneficio de la población en pobreza que habite en localidades y colonias en marginación definidas por la SEDESOL, grupos vulnerables y población damnificada ante desastres; mediante su participación en proyectos de desarrollo social y humano, productivos y de asistencia, poniendo en práctica la preparación adquirida en su formación profesional, despertando su conciencia sobre la realidad socioeconómica del país y fomentando su compromiso solidario con México.

Específicos

- Apoyar proyectos de beneficio social y humano que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de la población en pobreza que habite en localidades y colonias en marginación, grupos vulnerables y población damnificada, a través del otorgamiento de apoyos económicos a prestadores de servicio social de instituciones educativas de nivel medio superior y superior que participen en ellos.
- Propiciar que los proyectos que reciban apoyos económicos del Programa estén orientados a la realización de obras y acciones para incrementar la oferta y calidad de la infraestructura social básica para beneficio de la población marginada.

- Reconocer y fomentar el espíritu de servicio de los estudiantes de nivel medio superior y superior en beneficio de sus compatriotas menos beneficiados, impulsando una nueva mística del servicio social en estudiantes, profesores e instituciones educativas.
- Apoyar y promover a las instituciones de educación superior, en el desarrollo y ejecución de proyectos de servicio social en atención a las microregiones, en el marco de la estrategia "Universidad Contigo", consistente en la canalización de estudiantes prestadores de servicio social, a una o más microregiones adoptadas por las Instituciones de Educación Superior, para focalizar la prestación del servicio social en beneficio concreto de la microregión en cuestión.
- Apoyar y fomentar la prestación del servicio social de residencia en microregiones, con estadía mínima de dos meses.
- Apoyar proyectos de fortalecimiento de servicio social comunitario que ejecuten las instituciones de educación superior, orientados a promover el desarrollo de las comunidades en condición de pobreza.

1.1.3. JUSTIFICACIÓN

El Servicio Social Comunitario es una actividad esencial que vincula a los universitarios con las comunidades rurales, para apoyarlas en la identificación y priorización de sus necesidades, el desarrollo de proyectos y la gestión de recursos que conlleve al desarrollo integral y sostenible de la comunidad.

Este modelo de intervención comunitaria de residencia, busca canalizar y capitalizar el esfuerzo y conocimiento de jóvenes prestadores de servicio social en beneficio de la población en pobreza que habite en localidades y colonias en marginación, grupos vulnerables y población damnificada ante desastres, mediante su participación en proyectos de

desarrollo social y humano, productivos y de asistencia, poniendo en práctica y reafirmando la preparación adquirida en su formación profesional, fortaleciendo su conciencia de la realidad socioeconómica del país y su compromiso solidario con México. El programa opera en los 31 estados y en el Distrito federal, preferentemente en las microregiones y otras áreas de marginación, dependiendo del impacto social y de la disponibilidad financiera.

1.1.4. METODOLOGÍA DEL PROGRAMA

El modelo de intervención comunitaria de residencia ha desarrollado una metodología que incorpora el trabajo de diferentes disciplinas que conforman el equipo multidisciplinario, contempla también un proceso para la integración de los prestadores de servicio social al trabajo en comunidad y la presentación de un diagnóstico situacional que facilite las propuestas de proyectos que correspondan a las necesidades detectadas, así como la recuperación de la experiencia del trabajo en comunidad. Comprende las siguientes etapas:

- 1) Planeación y Sensibilización: Contempla la organización interna, la logística de los recursos necesarios, celebración de acuerdos, la selección inducción y capacitación mediante talleres, así como el diseño y la integración de los programas de trabajo. Así mismo comprende la identificación, por medio de la observación y recorridos, de las características generales de la localidad y de las personas clave, así como la sensibilización de la población, exploración de campo e inserción en la comunidad.
- 2) Implementación del modelo: A través del modelo, los prestadores se insertan en la comunidad para, en consenso con ella, realizar el diagnóstico situacional, identificar y priorizar necesidades y las propuestas de proyectos viables y factibles de realizar, así como apoyar a su implementación y seguimiento.

- 3) Evaluación: En coordinación con la SEDESOL se definirán los indicadores e instrumentos que permitan evaluar el impacto de la implementación del modelo. La evaluación de los prestadores se hará indirectamente a través de la evaluación objetiva por parte de la comunidad y en forma directa mediante la presentación de informes.
- 4) Generalización del modelo: A partir de la experiencia de la aplicación del modelo, se pretende extenderlo a otras microregiones.

1.2. OBJETIVOS COMO PLANIFICADOR PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO

General

- ✓ Hacer del Servicio Social una herramienta que me permita, por medio de la interdisciplina, lograr la integración de recursos para la formulación de programas y proyectos con objetivos claros que tengan relevancia en la comunidad, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

Específicos

- Acortar el distanciamiento con respecto a la problemática del sector rural.
- Identificar la utilidad del planificador en las tareas comunitarias.
- Fortalecer y poner en práctica, por medio del servicio social los conocimientos adquiridos durante la formación académica.
- Promover la relación de enseñanza-aprendizaje con la comunidad y el equipo multidisciplinario.
- Vincular el servicio social como una estrategia para apoyar a los sectores productivos más débiles.

- Optimizar los recursos disponibles en beneficio de la comunidad.
- Brindar los elementos necesarios para el buen desarrollo y seguimiento de las acciones que se emprendan.
- Adquirir experiencia en campo, que permita comprender la complejidad del sector.
- Estructurar programas de trabajo en coordinación con las autoridades y actores municipales, en busca del beneficio de la comunidad.
- Buscar el desarrollo integral en beneficio de la sociedad y la naturaleza.
- Analizar y Evaluar la formación profesional del Planificador para el Desarrollo Agropecuario, con la finalidad de proponer acciones para mejorar el quehacer profesional.

1.2.1 JUSTIFICACIÓN

Entendiendo que la planificación es una herramienta que busca optimizar los recursos disponibles para alcanzar los objetivos deseados, a través de la puesta en marcha de acciones, es por lo que la incorporación del Planificador para el Desarrollo Agropecuario a este modelo de intervención, le permitirá integrar su carácter interdisciplinario y conjugar los aspectos económicos, sociales, organizacionales, técnicos y naturales para analizar los diferentes problemas del medio rural en busca del planteamiento de objetivos claros y acciones necesarias para lograr promover e impulsar el desarrollo integral (mejorar la calidad de vida de una población sin perjudicar el proceso natural del medio ambiente) de la comunidad.

Además de los beneficios que pueda aportar a determinada comunidad, este tipo de programas servirá para que el planificador se vincule con la realidad nacional al poner en práctica sus conocimientos y habilidades y así obtener los elementos necesarios para autoevaluarse.

1.2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN “PLANIFICACIÓN INTEGRAL”

PROPUESTA POR FEDERICO A. DEJO

La metodología que se utilizó como Planificador para el Desarrollo Agropecuario en la búsqueda de alternativas de desarrollo, no se escogió por casualidad sino que se buscó la adecuada a los propósitos de la investigación y al enfoque del análisis del programa. Ya que al adoptar un método de investigación se define implícitamente el enfoque, el alcance y los límites de la investigación.

Para conseguir una visión integral de la realidad es necesario entenderla como un sistema interrelacionado de variables físico-sociales, por tal motivo se decidió utilizar la Metodología de Planificación Integral que tiene como objetivo buscar el desarrollo sostenible y que la población obtenga (o también que mantenga), niveles de calidad de vida apropiados.

El desarrollo de la metodología considera las siguientes etapas:

1.2.2.1. Etapas de la Planificación Integral:

- ❖ El objetivo general y los objetivos específicos:

Cuando el investigador se plantea un tema de estudio, en primer lugar, debe esclarecerse a sí mismo qué desea obtener con ese trabajo, es decir, cuál es el objetivo u objetivos que se desea alcanzar con su investigación. Sin embargo para llegar a definirlos y que el cumplimiento de los mismos signifique realmente la vía de solución a los problemas de una determinada zona, hay que descubrir a través de una labor de diagnóstico e investigación, cuáles son los factores causales de esa situación (ver esquema 1). En consecuencia, será alrededor del estudio de las distintas variables que caracterizan a esos factores, que se deben buscar las raíces de los problemas.

Una vez detectados esos factores, corresponde proponer objetivos específicos y metas de desarrollo a cumplir para superar el estado de atraso y miseria.

ESQUEMA 1

ETAPAS DE UN PLAN INTEGRAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

1. Delimitación del área de trabajo según:	2. Inventario y Diagnóstico	3. Definición de Objetivos, Identificación y Ejecución de Proyectos	4. Evaluación de Resultados Y Retroalimentación
Criterios Económicos	Recursos Naturales	Evaluación de Impacto Social	Elaboración Indicadores
Criterios Históricos	Recursos Humanos	Evaluación de Impacto Ambiental	Selección de la Muestra
Criterios Geográficos	Recursos Técnico Productivos	Acciones sobre Recursos Naturales	Recolección Información
Criterios Político Administrativos	Rec. Jurídicos-Normativos	Acciones sobre Recursos Humanos	Análisis de Resultados
	Identificación de Problemas	Acciones sobre Recursos Técnico Productivos	Retroalimentación
	Hipótesis Causa-Efecto	Acciones sobre Recursos Jurídicos Normativos	

❖ La Delimitación del Área de Trabajo:

A la mente humana, a pesar de su actual desarrollo intelectual, no le es posible captar en su total complejidad, la realidad del mundo físico y social. Se necesita por ello delimitar los espacios geográficos, económicos y sociales que van a formar parte del objeto de estudio, el cual con la ayuda de una metodología de análisis y técnicas de acopio y

tratamiento de la información, nos permitirá profundizar en el conocimiento de esa realidad y explicar su funcionamiento.

En el caso del estudio integral de un territorio con fines de Planificación, necesariamente, si es que se quiere tener un orden en el método de trabajo y de análisis, hay que definir previamente los límites naturales y socioeconómicos de ese objeto a estudiar. Y la delimitación de una unidad de análisis en el espacio, puede hacerse en base a un criterio preponderante, o combinando varios criterios. Estos pueden ser los siguientes:

- Criterios Económicos

Se puede tomar como unidad de análisis la realidad de un espacio geográfico y sociocultural delimitado por la regularidad y solidez de sus flujos económicos. Es decir, existe una fuerte integración de la población al compartir un amplio mercado de oferta y demanda de bienes. Esa interdependencia de intereses económicos entre los habitantes de un espacio geográfico (que puede ser una zona muy localizada o un espacio mayor, por ejemplo, una región) les da una identidad que repercute en intereses comunes. Cuando se produce esta situación, la población se protege creando sus propias normas e instituciones sociales que tienden a garantizar la perpetuidad del sistema económico que les permite sobrevivir. La legislación cumple esa función.

Conviene señalar que los espacios de integración económica no coinciden necesariamente con las unidades de integración geográfica o natural.

- Criterios Histórico-Culturales

También puede servir como modelo de análisis territorial un espacio caracterizado por la ocupación de una población relacionada a un lazo histórico étnico-cultural, que se manifiestan particularmente en la

identidad racial y de lengua. Estos aspectos han sido, hasta no hace mucho tiempo, poco considerados en los planes de desarrollo que se han elaborado bajo una concepción tecnicista o productivista, ignorando las diferentes lógicas de raciocinio entre culturas tributarias de un régimen capitalista e industrial, de aquellas que no lo son. Esta incompreensión ha traído como consecuencia el fracaso de una gran cantidad de proyectos de desarrollo que trataron de imponer de manera vertical la adopción de nuevas técnicas de producción, que chocaban frontalmente contra determinadas costumbres y creencias fuertemente enraizadas entre la población.

Las identidades étnico-culturales tienden a coincidir con la ocupación y control de determinados espacios naturales en los que sus habitantes han desenvuelto sus vidas generación tras generación. Ellos conocen muy bien las características geográficas, climáticas y productivas de los territorios que ocupan. De ahí que cualquier estudio sobre esa realidad debe empezar por recoger los aportes que dichas culturas pueden ofrecer respecto al conocimiento o dominio de su medio ambiente.

Por último, hay que resaltar lo perjudicial que puede resultar en una estrategia de desarrollo, el pretender dividir artificialmente por razones administrativas o de interés político, territorios ocupados por nacionalidades étnicas de ancestrales costumbres adaptadas a un particular modo de vida y de control de los recursos.

- Criterios Geográficos

La ubicación de la comunidad y su medio geográfico es un factor de estudio muy importante, debido a que sus características y usos son un factor determinante en la toma de decisiones, para el desarrollo de proyectos.

- Criterios Políticos-Administrativos

La división administrativa de un país o región debe ser posterior a la identificación del área como un espacio integrado, que busca incorporar al Estado Nacional dentro de un esquema de administración, a la vez, descentralizado y funcional.

Sólo así, los planes y objetivos que se definan para mejorar la calidad de vida en esas áreas pueden trascender en el interés de la población y tener garantía de éxito. No pueden considerarse, por ejemplo, como una unidad de desarrollo, dos zonas cuyas poblaciones tienen lenguas distintas o que sus productos no sean intercambiables o que geográficamente tengan problemas de comunicación. Establecer una sola administración de gobierno para dos sociedades que son diferentes, acarreará sin duda fuertes tensiones sociales.

En conclusión, una adecuada delimitación del área a estudiar con fines de planificación, debe hacerse en función a una o más característica de identidad físico-geográfico, étnico-histórico o socio-económico de la población que será objeto de atención. El saber identificar esa unidad de análisis constituye un factor clave para el trabajo posterior, ya que permitirá estudiar a la misma como un sistema al que hay que desagregar en sus distintos componentes e interrelaciones, para hallar las posibles contradicciones o cuellos de botella que internamente frenan su desarrollo.

- ❖ Inventario y Diagnóstico Integral:

El diagnóstico integral constituye el procedimiento de ordenación y sistematización de la información necesaria para lograr el conocimiento más aproximado y posible de una realidad físico-social, a la que previamente hemos delimitado como unidad de análisis o estudio.

En sus conclusiones, el diagnóstico debe ser capaz de identificar los principales problemas de una región y de las causas que lo originan. Para lograr ese objetivo, el diagnóstico debe incluir cuatro etapas:

- I. Etapa de inventario de los recursos según subsistemas.
- II. Evaluación de la calidad de los diferentes recursos del área en estudio.
- III. Planteamiento de hipótesis sobre las posibles causas de los principales problemas detectados y contrastación de esas hipótesis.
- IV. Redacción de las conclusiones del diagnóstico, especificando en cuál o cuáles de los subsistemas radican las causas que ocasionan los cuellos de botella que afectan el conjunto del sistema.

❖ El inventario de Recursos:

Por su carácter integral, el diagnóstico debe hacer acopio y tratamiento de la información de cada uno de los cuatro subsistemas en que hemos dividido la realidad a estudiar (ver esquema 2). El acopio de esa información debe realizarse de manera ordenada y previa identificación de las variables relevantes de cada subsistema.

El procedimiento de ordenación y sistematización se realiza a través de un inventario de los recursos correspondientes a los distintos subsistemas. Si bien el tipo y número de variables pueden variar según la realidad a estudiar, se propone a manera de orientación el siguiente contenido.

ESQUEMA 2
LA RELACIÓN ENTRE EL MUNDO SOCIAL Y EL MUNDO NATURAL
HAY QUE ENTENDERLA COMO UN SISTEMA

El sistema es a la vez el espacio de Interrelación de los subsistemas		
Subsistema de Recursos Naturales	Subsistema de Recursos Humanos	La relación armónica u conflictiva entre los diferentes subsistemas, repercute en una mejor o peor calidad de vida.
Subsistema de Recursos Técnico Productivos	Subsistema de Recursos Jurídicos y Normativos	

o Inventario de Recursos Naturales: Hace referencia al conjunto del medio ambiente natural (incluido la fauna), que rodea y hace posible la vida del ser humano, ya que del medio ambiente obtenemos el aire, el agua y los alimentos necesarios para nuestra existencia, así como los elementos minerales y materiales que posibilitan nuestro progreso tecnológico. Las variables sobre las que se debe recoger información son:

- Sustrato geológico del terreno.
- Suelos (se hace la clasificación y mapa respectivo).
- Tipos de vegetación natural y tipos de cultivo.
- Niveles de pendientes y topografía del suelo.
- Recursos hídricos (mapa de la cuenca y balance hídrico; utilización de las aguas).
- Problemas medio ambientales (erosión, contaminación, desertización).
- Fenómeno meteorológicos relevantes (inundaciones, granizadas, heladas, etc.) y frecuencia de los mismos.
- Fauna salvaje y fauna domesticada.

○ Inventario de Recursos Humanos: Comprende al conjunto de habitantes que ocupan un espacio geográfico, y hace referencia a la calidad poblacional. Por un lado, nos interesan sus rasgos demográficos, como su estructura de sexo, de edades, índices de natalidad, fecundidad y mortalidad, población dependiente y población en edad de trabajar. Y por otro, su calidad de vida, como son el nivel de ingresos, el empleo, la salud, educación, vivienda. Las variables sobre las que se debe recoger información son:

-Tasa de crecimiento o decrecimiento poblacional.

-Pirámide de edades según sexo.

-Tasa de natalidad, fecundidad y mortalidad.

-Índice de migración.

-Población económicamente activa por sectores productivos.

-Distribución de la población en el espacio geográfico (asentamientos humanos).

-Calidad de vida de la población; ingresos, empleo, alimentación, vivienda, salud, educación, comunicación, recreación.

○ Inventario de Recursos Técnico-Productivos: Se refiere al conjunto de la estructura económica de que dispone una población para obtener sus bienes y satisfacer sus necesidades. Incluye el conjunto de los medios de producción, servicios económicos e infraestructura productiva. Las variables sobre las que se debe recoger información son:

-Número y tamaño de las unidades productivas según sectores económicos: agricultura, minería, industria, servicio, otros.

-Tipo de tecnología de producción en los distintos sectores económicos: tradicional, intermedia, moderna.

-Infraestructura vial.

-Rentabilidad productiva.

-Identificación de mercados para los productos locales.

o Determinación de los Recursos Jurídicos Normativos y de las relaciones socio políticas: Éste hace referencia a la forma en que los habitantes de una determinada área están socialmente organizados, tanto para asumir la propiedad de los recursos naturales y de los medios de producción, como en la forma de distribuirse los bienes obtenidos. Incluye este subsistema las normas, leyes y costumbres sociales. Así como los mecanismos de organización y representación social y política. Las variables sobre las que se debe recoger información son:

-Marco jurídico y normativo.

-Normas y costumbres de la población.

-Formas de propiedad de los bienes de producción: privada, ejidal, comunal.

-Formas de representatividad política, institucional y gremial.

-Grupos de influencia política y de poder económico.

-Identificación de posibles conflictos sociales y naturaleza de los mismos.

Este conjunto de variables que se proponen para cada uno de los subsistemas, debe operacionalizarse en sus respectivos indicadores, de manera que faciliten su medición cuantitativa para calificar el estado de satisfacción o deficiencia en que se encuentran.

Si bien cada uno de los subsistemas constituye en sí mismo una compleja unidad con su multiplicidad de factores, lo importante es llegar a entender como los diferentes subsistemas se interrelacionan constituyendo la unidad del sistema total. Sólo cuando se llega a determinar la forma en que se concatenan y condicionan los diferentes subsistemas entre sí, se puede decir que se ha logrado una visión integral del área en estudio.

Lo que a su vez, permitirá la implementación de efectivos planes de desarrollo rural que redunden en un mejoramiento sostenible de la calidad de vida de la población, objetivo de todo plan.

❖ Evaluación de la Calidad de los Recursos:

Una vez hecho el inventario de recursos, es necesario evaluar su calidad con base en una clasificación elaborada para tal efecto, que permita asegurar si los diversos recursos son, por ejemplo, "buenos", "regulares" o "malos". Respecto a las relaciones socio-políticas, hacer una evaluación de sus diversos componentes, que permitan caracterizar si es que en la población existe una vida social democrática y equitativa. O si por el contrario, hay un tejido social muy estratificado sustentado en relaciones políticas verticales o autoritarias con una injusta distribución de los recursos naturales y de los bienes. En el primer caso, posiblemente estemos ante una sociedad baja en tensiones sociales. En el segundo caso, es posible que se trate de una sociedad conflictiva y en consecuencia, con dificultades para la participación plena y entusiasta de la población en acciones de desarrollo. La evaluación de los distintos recursos nos permitirá tener una primera e importante aproximación del subsistema o subsistemas donde se producen los cuellos de botella que imposibilitan o frenan un satisfactorio desarrollo del área.

❖ Planteamiento de Hipótesis:

Haber detectado uno o varios problemas en los subsistemas, no significa que sepamos automáticamente cual es la causa que origina la existencia de los mismos. Esto hace necesario el tener que elaborar un conjunto de hipótesis sobre las posibles variables causales que originarían los cuellos de botella.

Llegados a este nivel del diagnóstico, significa que hemos pasado del nivel descriptivo a otro más profundo y científico que es el nivel

analítico. Es decir, conocida una realidad en sus diversas variables o componentes, se trata de establecer la importancia que tiene cada una de las variables dentro del conjunto y de cómo, cada una de ellas, influye o es influenciada a su vez por los otros componentes del Sistema. La demostración de una hipótesis puede ser posible a través de diversas metodologías según la naturaleza del objeto a estudiar y con el auxilio de técnicas de tratamiento de la información, especialmente de tipo matemático y estadístico, y por supuesto, recurriendo a las evidencias de la historia, a la observación y experimentación.

En la demostración de la hipótesis hay dos niveles. Uno que se da en el plano lógico-analítico a través de la construcción de modelos abstractos que buscan explicar los procesos sociales y naturales. Para lograrlo, se hace un estudio sistemático de variables, las cuales relacionadas bajo determinadas circunstancias, tienden a producir determinados comportamientos y que, según el caso, pueden ser calificados de positivos o negativos. Cuando se trata de esto último, estamos ante la presencia de un obstáculo sobre el que debemos actuar si es que queremos superarlo. Para lo cual se debe trabajar sobre las variables causales del problema. Sin embargo, la demostración en el nivel lógico-analítico se ubica en el plano de la abstracción antes que en el de lo concreto, por lo que siempre existe un margen de posibilidades de que el modelo demostrativo no corresponda con la vida real. Esto significa que la demostración más válida es aquella que se contrasta directamente con la vida misma. En consecuencia, el nivel lógico-analítico sólo constituye un importante momento de acercamiento a la demostración de una hipótesis. El nivel más profundo lo da la actuación en la misma vida real, al aplicarse acciones o medidas correctoras sobre las variables consideradas causales de un cuello de botella, con el fin de obtener resultados de "mejoría" en las variables dependientes.

Hay que destacar que un procedimiento muy importante para probar la consistencia de las hipótesis, es la consulta a los pobladores del lugar acerca de su opinión sobre los problemas observados y la explicación que ellos tienen de sus posibles orígenes o causa. De esta manera, y cuando las opiniones de los lugareños no obedezcan a criterios subjetivos de tipo supersticioso o religioso, se pueden incorporar valiosos elementos explicativos y de juicio sobre el acontecer de determinados fenómenos sociales y naturales.

❖ Las Conclusiones:

Cuando el equipo investigador ha llegado al convencimiento de que su modelo explicativo del funcionamiento del sistema analizado permite identificar las variables causales de los problemas detectados, se pasa a la redacción de las conclusiones. Estas deben ser, por un lado, una adecuada síntesis del funcionamiento integral de la realidad diagnosticada. Y por el otro, deben exponer con claridad y consistencia de argumentos, las posibles causas de los problemas encontrados. Concluida esta labor, se puede pasar a la definición de objetivos y metas específicas de desarrollo, las que a su vez se traducirán en un conjunto de acciones que actuarán sobre las variables causales de los problemas encontrados, tal como se precisa en la argumentación de las hipótesis.

❖ Evaluación de resultados

La ejecución de un proyecto integral, que en sí es complejo y que muchas veces dura varios años, requiere de un seguimiento permanente de las acciones y metas que se han planificado cumplir para que de esta manera se evite la falta de cumplimiento de objetivos. Por este motivo, tan pronto se inician las acciones del proyecto de desarrollo, deberá también tenerse establecido en qué periodo del mismo se van a realizar evaluaciones de las metas a cumplir y del procedimiento técnico que se va a emplear en dicha labor.

Los resultados obtenidos, permitirán hacer las correcciones que se consideren convenientes sobre la marcha, garantizando que al final se cumplan los objetivos. Si esto no sucede a pesar de la buena ejecución del proyecto, será porque probablemente el diagnóstico estuvo errado y en consecuencia, se aplicaron medidas que no incidieron directamente sobre los factores causales de los cuellos de botella.

1.3. DESARROLLO

Considerando los lineamientos del programa y la formación académica del Planificador para el Desarrollo Agropecuario, el cual tiene la capacidad de analizar problemas y buscar líneas de acción acorde con los recursos disponibles en busca del desarrollo integral, el Servicio Social se realizó en el municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo específicamente en la comunidad de Cuesta Colorada la cual está denominada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) como una microregión con altos índices de marginación. Se ubica en la Sierra Norte del municipio, es una comunidad Otomí o Hñáñu y aunque desde hace décadas a vivido un proceso de aculturación, el pertenecer a ella implica participar en las faenas, en las asambleas, en el sistema de cargos y pagar cooperación. Su situación socioeconómica como la de muchas otras comunidades indígenas que se dedican a las actividades agrícolas de autoconsumo, se ha agudizado debido a diferentes factores tanto políticos como ecológicos, teniendo como resultado un rezago agrario, insuficiencia alimentaria, altos índices de migración y la pérdida de su autosuficiencia. Prueba de ello es la búsqueda obligada de nuevas alternativas que incrementen el escaso ingreso de las familias de Cuesta Colorada. En la búsqueda de estas alternativas se siguió la siguiente metodología de trabajo:

1. Se fomentó un acercamiento en primera instancia con las autoridades municipales, para así poder acceder a la comunidad y por medio de la convivencia y el diálogo establecer un trato directo con autoridades y habitantes de la comunidad.
2. Elaboración de un diagnóstico de la comunidad que me permitió conocer su realidad y problemática.
3. Establecimiento de vínculos entre autoridades municipales, comunales y organización de grupos de trabajo en búsqueda de alternativas de solución.

2. DIAGNOSTICO COMUNITARIO

2.1. INTRODUCCIÓN

El diagnostico constituye el procedimiento de ordenación y sistematización de la información necesaria para lograr el conocimiento mas aproximado y posible de una realidad físico-social.

Este nos permitirá obtener información de interés de la comunidad para la identificación de la problemática y de los recursos con que cuenta. De nos proporcionara los datos necesarios de cada uno de los subsistemas, para la formulación de proyectos con objetivos económicos, sociales y ambientales bien definidos en beneficio de las familias y el ambiente.

2.2. Aspectos Físico-Geográficos:

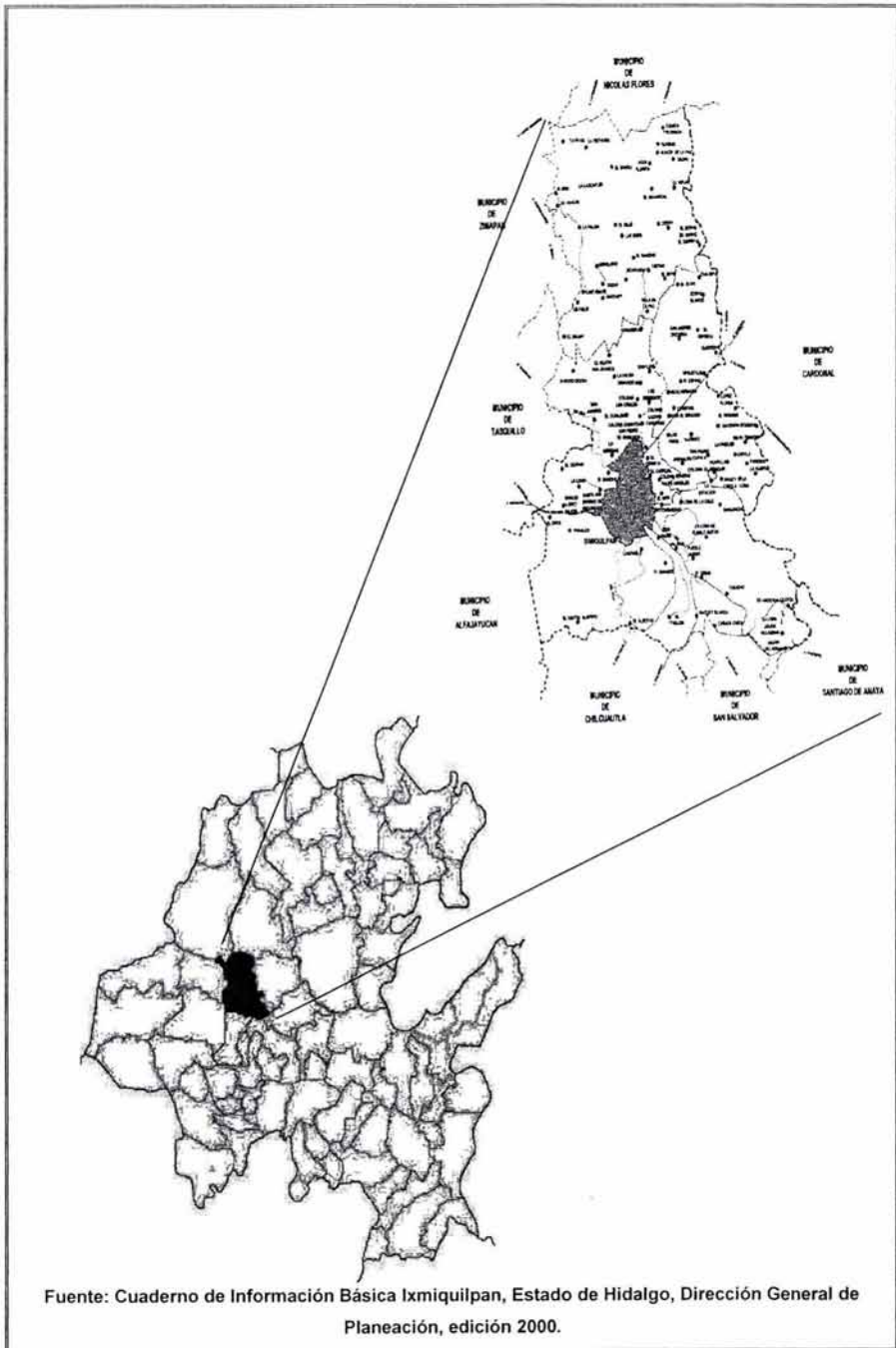
Localización

La comunidad de Cuesta Colorada esta ubicada dentro del municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo el cual se encuentra situado a 76 Km. al noroeste de Pachuca por la Carretera Federal 85 y a 158 Km. de la Ciudad de México, ésta población es la Cabecera Municipal más importante de la región, en el corazón del Valle del Mezquital. Situada a 1,682 metros sobre el nivel del mar.

Microlocalización

Cuesta Colorada se encuentra situada en la Sierra Norte del municipio teniendo la siguiente ubicación: Latitud 20° 41'49'', longitud 99° 11'36'' ha una altitud de 2,400 msnm (fuente GPS, INEGI).

MAPA 1. UBICACIÓN DE CUESTA COLORADA.



Fuente: Cuaderno de Información Básica Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, Dirección General de Planeación, edición 2000.

2.3. Recursos Naturales:

Climatología

De acuerdo a la clasificación de Koppen, modificada por Enriqueta García, Cuesta Colorada presenta el siguiente tipo de clima: templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad. Por su ubicación es un área con incidencia de heladas recurrentes en el periodo de Noviembre a Febrero.

CUADRO 1. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN

Clasificación Climática	C (w2)	
	Mayo-Oct.	Nov.-Abril
Concepto	Mayo-Oct.	Nov.-Abril
Precipitación Total en mm.	800-900	125-150
Días con Lluvia Apreciable	60 a 89	0-29
Temperatura Máxima	22° C	18° C
Temperatura Mínima	6° C	3° C

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la Carta de Efectos Climáticos 1:250 000.

Pachuca F14-11

Geología

Pertenece al Cretácico Superior (Ks), teniendo la siguiente clasificación: K1 (Caliza (cz)-Lutita (lu)), esto significa que tiene una secuencia calcáreo-arcillosa, de carácter rítmico alternante, fue originada en un marco tectónico, de regresión marina de amplia distribución geográfica; se han identificado varias unidades litoestratigráficas con características particulares.

CUADRO 2. GEOLOGÍA

		Rocas Sedimentarias y Volcósedimentarias		
Cretácico K	Cretácico Superior KS	Mesozoico	K	KS
	Cretácico Inferior KL			KL

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la Carta Edafológica 1:250 000, Pachuca F14-11

Orografía

La región se localiza entre el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, es de tipo montañoso o lomerío, teniendo una altitud de 2400 msnm, la comunidad se encuentra en la parte alta de la sierra norte, las elevaciones que la rodean se encuentran entre los 2980 y los 2200 msnm, entre las que destacan el cerro la Palma, Thito, la Muñeca, Xintza, Guadril y Temboo, entre otras que no tienen nombre.

CUADRO 3. PRINCIPALES ELEVACIONES

Nombre	Altitud Msnm	Latitud Grados	Norte Minutos	Longitud Grados	Oeste Minutos
Cerro la Palma	2980	20	38	99	16
Cerro Thito	2960	20	40	99	14
Cerro la Muñeca	2880	20	38	99	14
Cerro Xintza	2240	20	26	99	15
Cerro Temboo	2200	20	27	99	08

Fuente: CGSNEGI. Carta Topográfica, 1:50 000

Suelos

De acuerdo a la carta edafológica 1:250 000, Pachuca F14-11, la clasificación del suelo es la siguiente:

Regosol Eutríco (Re) + Grueso (1) + Hh (Háplico)/2 (Media),
presentando una fase lítica.

La deforestación, el cambio de uso del suelo y las altas pendientes que prevalecen en algunas zonas de la comunidad ha ocasionado que se pierdan grandes cantidades de suelo a consecuencia de las lluvias y los deslaves, provocando un alto grado de erosión.

Para poder conocer un poco más sobre las características físicas del suelo se realizó un muestreo, que posteriormente fue analizado en el laboratorio de la ENEP Aragón con el apoyo del Profesor Filiberto Mata Gonzáles. Ver apartado II.

Flora

Dentro de la comunidad existe una gran variedad de árboles, que van desde los frutales, hasta los maderables o forestales. Las especies frutales son, entre otros: manzana, pera, durazno, aguacate, granada e higo. Los maderables o forestales son: pino, encino y oyamel. Se cultiva el maíz, frijol y haba.

La pérdida de la cubierta vegetal ha ocasionado el deterioro de la vegetación existente, lo que ha provocado que la hierba invada los predios lo que evita la regeneración natural de los bosques.

Fauna

La fauna se ha ido extinguiendo, debido a la inmoderada explotación de los bosques y al cambio de uso del suelo, lo que ha modificado el hábitat de varias especies, actualmente existe solo una pequeña variedad de animales, tanto de cría como silvestres; dentro de los

domésticos destacan el cerdo, las gallinas, borregos, cabras y vacas. Dentro de la fauna silvestre, se encuentra, el tejon, ardilla, tlacuache, onza, conejo y una gran variedad de aves cantoras, insectos y reptiles, los cuales solo se pueden observar esporádicamente.

2.4. Recursos Humanos:

Aspectos Demográficos

En este apartado se tratarán los datos demográficos que se refieren, al análisis de la población por edades, grupo étnicos, actividades económicas, estado civil, educación, entre otras. Esta información fue obtenida en campo.

Para el año del 2003 Cuesta Colorada cuenta con una población total de 501 habitantes, de los cuales 258 son hombres y 243 mujeres.

CUADRO 4. POBLACIÓN TOTAL POR SEXO

Concepto	Población Total 2003	%
Hombres	258	51.5
Mujeres	243	48.5
Total	501	100

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Estrato Poblacional

Dentro de la comunidad, como podemos observar en el cuadro, en su mayoría prevalece la población joven constituyendo un 61.5 % de la población total, esto se debe principalmente a que al cumplir la mayoría de edad migran hacia Estados Unidos en busca de mejores condiciones de vida.

CUADRO 5. POBLACIÓN POR EDADES

Rango	Total 2003	%
0-4	33	6.7
5-9	68	13.3
10-14	98	19.3
15-19	74	14.9
20-24	36	7.3
25-29	24	4.8
30-34	30	6.2
35-39	36	7.2
40-mas	102	20.3
Total	501	100

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Estado Civil

El estado civil, es una situación fundamental en la organización de la comunidad, ya que en base a esto las personas se pueden regir o verse inmersas o no en las diferentes reglas, actividades y el sistema de cargos, lo que puede repercutir en la capacidad de obrar de la misma. En la actualidad ha disminuido el número de matrimonios, la edad de los contrayentes se ha elevado mientras que los adolescentes hoy por los diferentes roles que juegan ya no desean contraer nupcias.

CUADRO 6. ESTADO CIVIL

Estado Civil	Total 2003	%
Soltero	303	60.5
Casado	159	31.7
Viudo	12	2.4
Unión Libre	21	4.2
No Especificado	6	1.2

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Escolaridad

La situación que presenta la comunidad en el sector educativo, que incluye desde el preescolar hasta el nivel bachillerato, pone en evidencia las grandes carencias sobre todo en cuanto a infraestructura, equipamiento y capacitación.

CUADRO 7. ESCOLARIDAD

Escolaridad	Total Alumnos 2003	%
Preescolar	24	4.8
Primaria Completa	138	27.5
Primaria Incompleta	75	14.7
Secundaria Completa	132	26.3
Secundaria Incompleta	12	2.4
Bachillerato	42	8.8
Analfabeta	72	14.5
No Especificado	6	1.0
Total	501	100

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Población Económicamente Activa

Siendo la agricultura la principal actividad económica dentro de la población, ha obligado a la mayoría de la población económicamente activa a migrar, debido a la falta de empleo y oportunidades dentro de la comunidad. A la gente joven no le satisfacen sobre todo los rubros de educación y empleo por lo tanto deciden migrar en busca de mejores oportunidades y condiciones de vida.

El sector terciario o de servicios, es el que sigue en cuanto a la cantidad de población ocupada, la principal actividad u ocupación que realizan las personas que se dedican a este sector es como chóferes de transporte público.

CUADRO 8.PEA POR RAMA DE ACTIVIDAD

Actividad	Numero de Personas
Agricultura	101
Ganadería	-
Artesanías	-
Comercio	-
Servicios	12
Otros	12

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

En el siguiente cuadro podemos observar que la población económicamente activa son principalmente estudiantes y amas de casa, lo cual implica que el ingreso económico familiar no se beneficie en la magnitud adecuada.

CUADRO 9.PEA POR OCUPACIÓN

Ocupación	Número de Personas
Albañil	2
Campesino	101
Comerciante	1
Chofer	9
Estudiante	207
Hogar	120
Otros	61

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Migración

En la comunidad existe un alto índice de migración, principalmente hacia Estados Unidos, desde muy pequeños niños y niñas esperan llegar a la mayoría de edad para partir en busca de mejores condiciones de vida, ya que dentro de la comunidad son nulas las oportunidades de desarrollo que estos pueden tener.

Los problemas económicos, sociales y los relacionados con las actividades del campo son las principales causas de migración. La mayoría de los adultos que ya están en Estado Unidos regresan por los jóvenes cuando estos ya culminaron sus estudios a nivel secundaria y en muy pocos casos el bachillerato. Para la comunidad los ingresos provenientes de la migración son el componente central del patrimonio familiar.

Organización social

Cuesta Colorada es una comunidad otomí o hñañu y aunque desde hace décadas a vivido un proceso de aculturación, pertenecer a esta comunidad implica participar en las faenas, en las asambleas, en el sistema de cargos y pagar cooperaciones.

Vivienda

Uno de los grandes rezagos que enfrenta la comunidad, es el que las familias puedan contar con una vivienda digna y decorosa.

CUADRO 10. VIVIENDA

Tenencia	Número	%
Propia	90	90.0
Rentada	0	0
Prestada	3	3.0
No Especificada	7	7.0
Total Casas	100	100

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Características de la vivienda

Las características de construcción de hace 10 años a la fecha se han modernizado por influencia de la población emigrante y por que simplemente la población desea construir acorde con el tiempo y esto no es olvidar su origen.

CUADRO 11. MATERIAL PREDOMINANTE

Material del Piso			Material de la Pared			Material del Techo		
Concreto	Tierra	Otros	Block	Madera	Otros	Loza	Lamina	Otros
75	18	7	87	6	7	81	12	7

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Existen construcciones de dos pisos o fachadas modernas, los ingresos provenientes de la población emigrante se ven reflejados en el tipo de construcción de sus casas, pero son tan pocos los miembros la familia que la habitan que en ocasiones utilizan algunas de las habitaciones como bodega o simplemente como hogar para sus animales.

CUADRO 12. NÚMERO DE DORMITORIOS

Concepto	Número
Un Dormitorio	9
Dos Dormitorios	30
Tres Dormitorios y mas	54
Cocina	93
Una Planta	81
Dos Plantas	12

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

La falta de comercios, servicios e ingresos económicos se ven reflejados en los bienes propiedad de las familias.

CUADRO 13. PATRIMONIO FAMILIAR

Concepto	Si	No
Prensa de Tortillas	63	30
Plancha Eléctrica	33	60
Molino de Mano	60	33
Estufa de Gas	75	18
Radio	87	6
Televisión	78	15
Cama	93	0
Solar	78	15

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

2.5. Recursos Técnico-Productivos

Producción Agrícola

La agricultura es la principal actividad a la que se dedican los habitantes de esta zona, siendo esta una de las causas por la que ejercen una mayor presión en la disminución de áreas boscosas, debido a que constantemente se está ampliando la frontera agrícola, ante el deterioro de las tierras agrícolas ya existentes. Los principales productos cultivados son: el maíz y frijol, que se destinan al autoconsumo, la manzana, el durazno y la pera se comercializa cuando hay excedentes. La agricultura es de temporal y se produce bajo un sistema tradicional.

CUADRO 14. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Concepto	Cantidad Sembrada		Producción			Destino de la Producción	\$ por Unidad
	Cuartillo	Mata	Cuartillo	Costal	Caja		
Cultivo							
Maiz	5	-	23	5	-	Autoconsumo	-
Frijol	3	-	8	1	-	Autoconsumo	-
Frutales							
Manzana	-	20	-	-	22	Ixmiquilpan	\$65
Durazno	-	7	-	-	9	Ixmiquilpan	\$72
Pera	-	1	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

La medida oficial para el maíz y el frijol, utilizada dentro de la comunidad y el municipio es el cuartillo el cual equivale a un kilo trescientos cincuenta kilogramos, tiene un costo en el mercado de cuatro pesos con sesenta y cinco centavos, el cual tiene que comprar cuando hay mala cosecha.

Existencia de Ganado

La ganadería es una actividad que se ha venido practicando desde la época precolombina hasta nuestros días, predominando las especies de ganado menor aves de corral 489, cabras 339, borregos 134, debido a las pendientes y las condiciones de los terrenos.

CUADRO 15. GANADO

Concepto	Número de Cabezas
Aves de Corral	489
Puercos	29
Borregos	134
Cabras	339
Vacas	48
Burros	3

Fuente: Elaboración Propia con Información Obtenida en Campo

Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra en la comunidad es de pequeña propiedad, además de esto cuentan con terrenos comunales, los cuales comparten con otras comunidades aledañas pertenecientes a la Organización de Pueblos Indígenas Unidos.

Servicios

En cuestión de escuelas cuenta con un Kinder, una Primaria y una Tele secundaria, para asistir al Bachilleres tienen que trasladarse a la comunidad del Gundho la cual queda a 45 minutos (a pie) de la comunidad, en lo que respecta a servicios de salud solo cuenta con una pequeña clínica con lo indispensable y donde solo atienden una enfermera y un medico residente cuando lo hay. Para adquirir medicamento o alimentos tiene que ir al municipio ya que dentro de la comunidad solo existe una tienda de abarrotes donde se vende solo lo indispensable.

Vías de Comunicación

Cuesta Colorada es la última comunidad del municipio de Ixmiquilpan, lo cual limita el acceso a servicios de comunicación, dentro de ella solo dos personas cuentan con teléfono y las demás se comunican por radio de onda corta (solo a 5 kilómetros). Es por ello que para comunicarse con familiares u otras personas deben bajar a la cabecera municipal en busca de estos servicios.

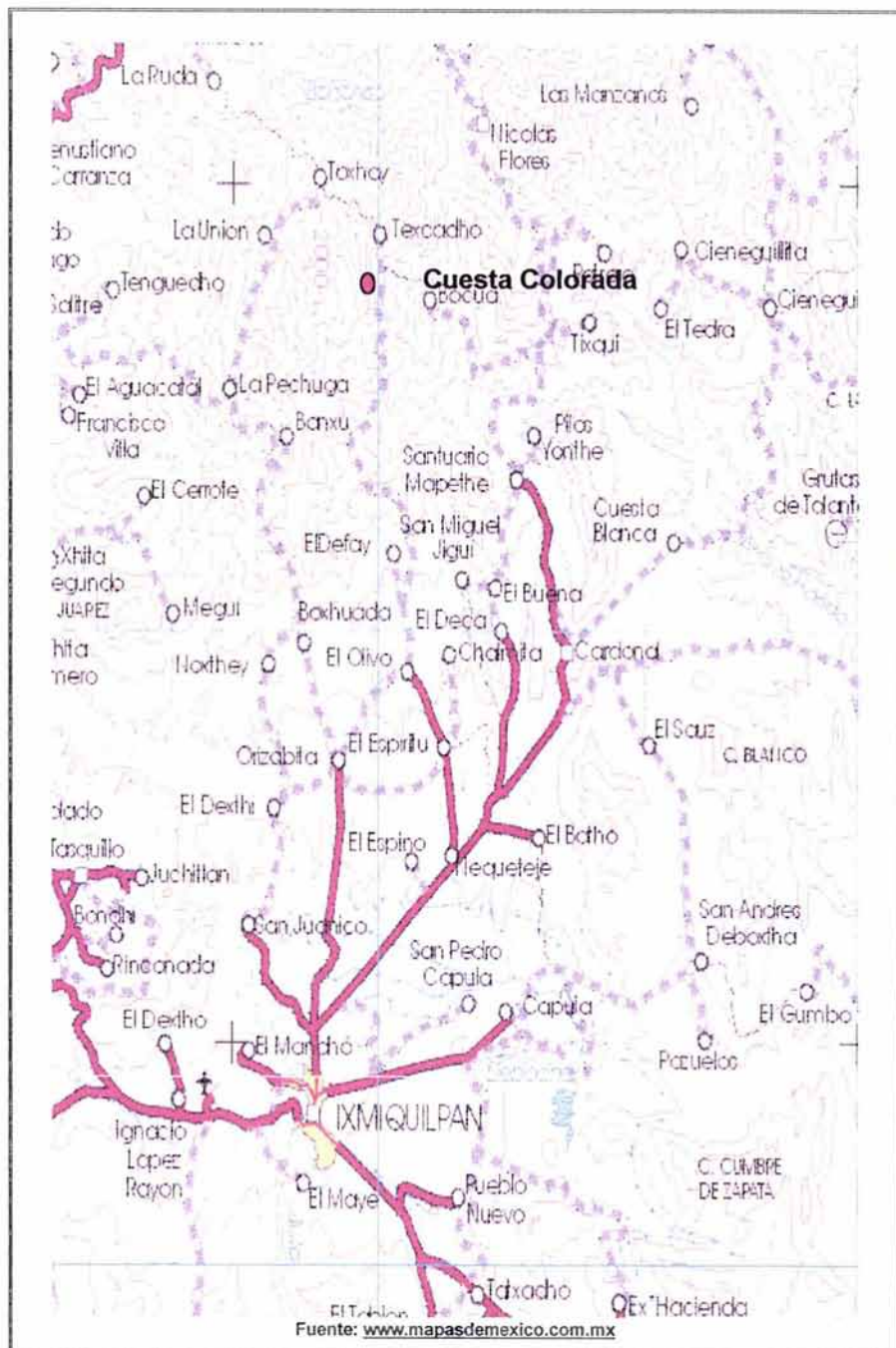
Transporte

Para llegar a la comunidad solo salen unas camionetas de 1:00pm a 1:30pm frente al mercado municipal o en transporte particular ya que es el único horario al igual que para regresar de la comunidad al municipio las camionetas solo pasan de 5:00am a 7:00am.

2.6. Problemática

- Cambio de uso del suelo.
- Deforestación.
- Degradación de los suelos.
- Falta de agua potable.
- Drenaje inexistente.
- Falta de caminos y pavimentación del existente.
- Falta de fuentes de trabajo.
- Altos índices de migración.

MAPA 2. VÍAS DE ACCESO



2.7. Resultados

La cantidad de problemas detectados a lo largo del diagnóstico fueron muchos. Sin embargo para la comunidad y a mí como Planificador en primera instancia nos interesaron aquellos que por su magnitud o relevancia, constituyen importantes trabas para el desarrollo integral de la zona de trabajo. Es decir se priorizaron los objetivos principales sobre otros que se consideraron secundarios.

Para la definición de los proyectos y sus objetivos se requirió previamente definir cual de los subsistemas se quiere mejorar, siempre hay que tener en cuenta que en un trabajo integral, se actúa en forma paralela en los diferentes subsistemas, de manera que los resultados a su vez sean integrales afectando de manera positiva al conjunto del sistema.

Para Federico A. Dejo, cada objetivo para llegarse a concretizar, requiere de proyectos y acciones determinadas que afectarán a aquellas partes o variables del subsistema que deseamos que sean modificados o mejorados, con miras a que a su vez repercutan de manera positiva sobre otras variables a las que pueden ejercer influencia. Lo aconsejable y necesario cuando se está frente a situaciones donde los impactos van a generar cambios en los subsistemas, es realizar **estudios de impacto social y ambiental**. De esta manera se podrá saber en qué medida cambios en el subsistema natural o en los recursos técnico productivos, van a generar cambios no deseables en el subsistema social al cual pertenecen los recursos humanos. O también en sentido inverso, si cambios sociales y tecnológicos importantes van a generar impactos no deseados en el medio ambiente natural.

Tras haber utilizando la metodología antes mencionada, los conocimientos adquiridos durante la formación profesional y la formulación del diagnóstico, el subsistema que se trabajara es el natural esto a través de las siguientes acciones:

- Realización de un muestreo de suelos para determinar la viabilidad de los proyectos.
- Formulación de dos proyectos: 1) Reforestación y 2) Plantación de Árboles navideños.
- Impartición de un taller de concientización sobre el cuidado e importancia de los bosques, a jóvenes y niños.

ANEXO FOTOGRÁFICO I

Fotografía 1.

Vista panorámica
Cuesta Colorada



Fotografía 2.

Presentación con los
Habitantes y Autoridades

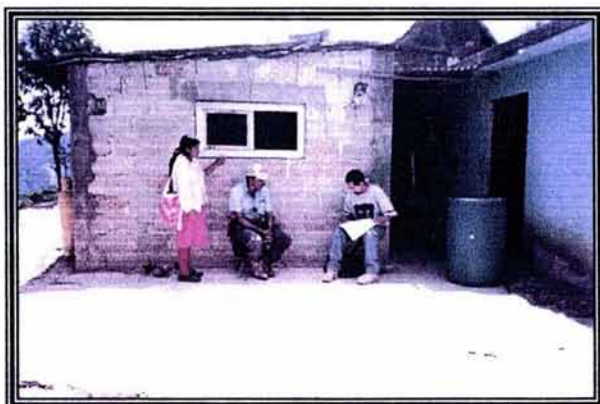


Fotografía 3.

Convivo con los niños
de la comunidad

Fotografía 4, 5 y 6.

Inicio de las platicas y entrevistas con los habitantes para iniciar con el Diagnostico.



Fotografía 5.

Fotografía 6.



3. MUESTREO DE SUELOS

3.1. INTRODUCCIÓN

El suelo proporciona a los árboles, no solo estabilidad y soporte físico, sino que es, además, el medio a través del cual obtienen por medio de sus raíces, la humedad y los elementos nutritivos que le son indispensables para su proceso vital.

El impacto generado por la deforestación y la remoción de la cubierta vegetal en los terrenos forestales que se observa en la comunidad, se debe principalmente a los cambios de utilización de los mismos. Las superficies que son desmontadas se utilizan principalmente para la agricultura de temporal, presentándose de manera alarmante estos desmontes que se llevan a cabo de manera ilegal y constituyen la causa número uno en la pérdida de la frontera forestal y de sus ecosistemas.

Las diversas actividades agropecuarias que se realizan en la comunidad producen un efecto o impacto directo sobre los componentes ambientales del ecosistema forestal, dentro de los cuales el suelo cumple un rol vital en la manutención de sus funciones básicas.

Con el fin de prevenir o minimizar el impacto que estas actividades pueden implicar al suelo forestal, es necesario diseñar y llevar a cabo acciones que conduzcan hacia una mayor sustentabilidad del recurso. Las acciones de conservación del suelo forestal, por lo tanto, deben estar dirigidas hacia adecuar las prácticas actuales en cada sitio, de tal forma que no provoque cambios de importancia en los factores que determinan la productividad del suelo.

Para lograr lo anterior, es importante que tanto a nivel de planificación hasta el operario reconozca el conjunto de propiedades y condiciones

que definen la productividad y el comportamiento mecánico del suelo y las considere previamente a la ejecución de cualquier actividad.

La razón por la cual se decidió hacer un muestreo de suelos dentro de la comunidad, fue para poder determinar en base a su estudio algunas de sus características como son: color, densidad real y aparente, Ph, textura, tipo y porcentaje de materia orgánica.

3.2. JUSTIFICACIÓN

Conocer las propiedades físicas del suelo resulta de ser de gran importancia debido a que estas características nos dan la pauta para poder determinar la factibilidad no solo de los proyectos que aquí se plantean sino también de cualquier otro tipo de proyecto que tenga que ver con este recurso.

3.3. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

Densidad

El suelo como todo cuerpo poroso tiene dos densidades. La densidad real (densidad media de sus partículas sólidas) y la densidad aparente (teniendo en cuenta el volumen de poros).

La densidad aparente refleja el contenido total de porosidad en un suelo y es importante para el manejo de los suelos (refleja la compactación y facilidad de circulación de agua y aire).

Color

Es una propiedad muy utilizada al estudiar los suelos pues es fácilmente observable y a partir de él se pueden deducir rasgos importantes. Puede ser homogéneo para un horizonte o presentar manchas. Se mide por comparación a unos colores estándar recogidos en las tablas Munsell.

Los agentes cromógenos son diversos, los colores más comunes son:

- **Color oscuro o negro.** Normalmente debido a la materia orgánica (cuanto más oscuro es el horizonte superficial más contenido en materia orgánica se le supone). Cuando esta localizado en nódulos y películas se le atribuye a los compuestos de hierro y, sobre todo, de manganeso.
- **Color blancuzco.** Debido a los carbonatos o al yeso o sales más solubles. En los horizontes eluviales es consecuencia del lavado de las arenas (constituidas por cuarzo y en menor proporción, por feldespatos).
- **Colores amarillos o amarillentos:** Tienen escasa fertilidad.
- **Colores pardos amarillentos.** Óxidos de hierro hidratados y unidos a la arcilla y a la materia orgánica.
- **Colores rojos.** Óxidos férricos tipo hematites. Medios cálidos con estaciones de intensa y larga sequía.
- **Colores abigarrados grises y rojos/pardos.** Compuestos ferrosos y férricos. Característicos de los suelos pseudogley con condiciones alternantes de reducción y oxidación.
- **Colores grises verdosos/azulados.** Compuestos ferrosos, arcillas saturadas con Fe^{++} . Indican intensa hidromorfía, suelos gley.

Textura

La textura general de un suelo depende de las proporciones de partículas de distintos tamaños que lo constituyen. Las partículas del suelo se clasifican como arena, limo y arcilla. Las partículas de arena tienen diámetros entre 2 y 0,05 mm, las de limo entre 0,05 y 0,002 mm, y las de arcilla son menores de 0,002 mm.

Ph

Indica la concentración de iones hidrógeno en una disolución. Se trata de una medida de la acidez de la disolución.

ESCALA DE PH

3	Muy fuerte	Ácido
4		
5	Fuerte	
6	Moderado	
7	Ligero	
Neutro		
8	Ligero	Base
9	Moderado	
10	Fuerte	
11	Muy Fuerte	

Materia Orgánica

El término general utilizado para definir la mezcla compleja de materia orgánica del suelo es humus. Es una mezcla dinámica, en constante cambio, que representa cada etapa de la descomposición de la materia orgánica muerta, desde la más simple a la más compleja. El proceso de descomposición está causado por la acción de un gran número de bacterias y hongos microscópicos.

Porosidad

El crecimiento de las plantas, del que depende su producción económica, está determinado por factores atmosféricos, biológicos y edáficos. Estos últimos son físicos y químicos, siendo los primeros las propiedades del suelo que determinan el crecimiento radicular y la dinámica del aire y del agua. Estas propiedades del suelo, están determinadas por las características cuantitativas y cualitativas del espacio del suelo no ocupado por sólidos, denominado espacio poroso.

Dentro del espacio poroso se pueden distinguir macroporos y microporos. Los primeros no retienen el agua contra la fuerza de la gravedad, y por lo tanto son los responsables del drenaje y la aereación del suelo, constituyendo además, el principal espacio en el que se desarrollan las raíces. Los segundos son los que retienen agua, parte de la cual es disponible para las plantas. La porosidad total o espacio poroso del suelo, es la suma de macroporos y microporos. Las características del espacio poroso, dependen de la textura y la estructura del suelo.

1. Tabla de Resultados del Muestreo de Suelos realizado en la Comunidad de Cuesta Colorada 2003.

	COLOR		Ph	D.A g/ml	D.R g/ml	POROSIDAD %	TEXTURA %			TIPO	M.O %
	Seco	Húmedo					Arena	Limo	Arcilla		
Perfil I											
00-10 cm.	7.5 YR 7/4	7.5 YR 4/3	7.0	1.14	2.1	45.71	50	35	15	Franco	4.2
	Pardo Muy Pálido	Pardo									
10-20 cm.	7.5 YR 6/3	7.5 YR 4/3	7.0	1.07	2	46.5	45	35	20	Franco	4.2
	Pardo Claro	Pardo									
20-30 cm.	7.5 YR 5/4	7.5 YR 4/4	7.0	1.07	2	46.5	35	45	20	Franco	4.2
	Pardo	Pardo									
30-40 cm.	7.5 YR 6/4	7.5 YR 4/3	7.0	1.06	1.99	46.73	45	40	15	Franco	4.2
	Pardo Pálido	Pardo									
40-50 cm.	7.5 YR 7/3	10 YR 6/8	7.0	1.14	2.1	45.71	30	50	20	Franco Limoso	1.2
	Rosa	Amarillento Parduzco									
Perfil II											
00-10 cm.	5 YR 2.5/2	5 YR 3/2		1.03	2	48.5	30	40	30	Franco Arcillosa	4.2
	Pardo Rojizo Oscuro	Pardo Rojizo Oscuro								(Arena Muy Fina)	
10-20 cm.	5 YR 2.5/1	5 YR 3/1		0.93	1.9	51.05	30	40	30	Franco Arcillosa	4.2
	Negro	Gris Muy Oscuro								(Arena Muy Fina)	
20-30 cm.	5 YR 3/2	5 YR 3/1		0.9	1.85	51.35	30	40	30	Franco Arcillosa	4.2
	Pardo Rojizo Oscuro	Gris Muy Oscuro								(Arena Muy Fina)	
30-40 cm.	5 YR 3/2	5 YR 2.5/1	7.5	0.88	1.8	51.11	25	40	35	Franco Arcillosa	4.2
	Pardo Rojizo Oscuro	Negro								(Arena Muy Fina)	
Perfil III											
00-10 cm.	7.5 YR 4/2	7.5 YR 2.5/2		0.99	1.85	46.48	30	40	30	Franco Arcillosa	4.2
	Pardo	Pardo Muy Oscuro								(Arena Muy Fina)	
10-20 cm.	7.5 YR 4/3	7.5 YR 2.5/2		1.14	2.01	43.28	45	35	20	Franco	3
	Pardo	Pardo Muy Oscuro									
20-30 cm.	7.5 YR 3/2	7.5 R 2.5/2		1.1	2	45	30	35	35	Franco Arcillosa	2.4
	Pardo Oscuro	Pardo Muy Oscuro								(Arena Muy Fina)	
30-40 cm.	7.5 YR 3/2	7.5 YR 2.5/2	7	1.13	2.07	45.41	30	30	40	Arcillosa	1.2
	Pardo Oscuro	Pardo Muy Oscuro								(Fina)	
40-50 cm.	7.5 YR 2.5/2	7.5 YR 2.5/2		0.96	1.9	49.47	30	30	40	Arcillosa	1.2
	Pardo Muy Oscuro	Pardo Muy Oscuro								(Fina)	
Perfil IV											
00-10 cm.	7.5 YR 6/1	7.5 YR 4/2		1.02	1.95	47.69	40	20	40	Arcillosa	3
	Gris	Pardo								(Fina)	
10-30 cm.	7.5 YR 6/2	7.5 YR 3/3		1.02	1.95	47.69	40	25	35	Franco Arcillosa	1.2
	Gris Rosado	Pardo Oscuro								(Arena Muy Fina)	
30-50 cm.	7.5 YR 6/2	7.5 YR 5/3	7	0.99	1.85	46.48	40	15	40	Arcillosa Arenosa	0.6
	Gris Rosado	Pardo									

1.1. Tabla de Resultados del Muestreo de Suelos realizado en la Comunidad de Cuesta Colorado 2003.

	COLOR		Ph	D.A g/ml	D.R g/ml	POROSIDAD %	TEXTURA %			TIPO	M.O %
	Seco	Húmedo					Arena	Limo	Arcilla		
Perfil V											
00-20 cm	7.5 YR 5/3 Pardo	7.5 YR 2.5/2 Pardo Muy Oscuro		0.96	1.9	49.47	20	40	40	Arcillo Limosa	2.4
20-40 cm	7.5 YR 7/3 Rosa	7.5 YR 4/3 Pardo		1.18	2.05	42.43	25	35	40	Arcillosa Fina	1.8
40-60 cm	7.5 YR 7/3 Rosa	7.5 YR 4/4 Pardo	7	1.11	2.05	45.85	35	30	35	Franco Arcillosa (Arena Muy Fina)	0.6
Perfil VI											
00-30 cm	7.5 YR 7/4 Rosa	7.5 YR 7/2 Gris Rosado		1.01	1.9	46.84	45	15	40	Arcillo Arenosa	2.4
30-60 cm	7.5 YR 6/6 Amarillo Rolizo	7.5 YR 5/6 Pardo Fuerte	6.5	0.91	1.89	51.85	25	40	35	Franco Arcillosa (Arena Muy Fina)	0.6
Perfil VII											
00-20 cm	10 YR 7/4 Pardo Muy Pálido	7.5 YR 5/3 Pardo		0.99	1.98	50	40	20	40	Arcillosa (Fina)	1.2
20-30 cm	10 YR 5/4 Pardo Amarillento	7.5 YR 4/4 Pardo		1.07	2	46.5	40	25	35	Franco Arcillosa (Arena Muy Fina)	1.8
30-50 cm	10 YR 5/6 Pardo Amarillento	10 YR 6/8 Amarillo Parduzco	7.5	1.08	2.05	47.31	40	25	35	Franco Arcillosa (Arena Muy Fina)	0.6
Perfil VIII											
00-20 cm	10 YR 7/2 Gris Claro	10 YR 4/3 Pardo		0.94	1.95	51.79	50	40	10	Franco	0.6
20-40 cm	10 YR 6/4 Pardo Amarillento	10 YR 6/3 Pardo Pálido		0.94	1.95	51.79	45	40	15	Franco	2.4
40-60 cm	10 YR 5/6 Pardo Amarillento	10 YR 6/8 Amarillo Parduzco	7	0.91	1.89	51.85	40	40	20	Franco Franco	1.2
Perfil IX											
00-10 cm	7.5 YR 6/4 Pardo Claro	7.5 YR 3/2 Pardo Oscuro		1.01	1.9	46.84	35	45	20	Franco	2.4
10-30 cm	7.5 YR 5/3 Pardo	7.5 YR 3/4 Pardo Oscuro	7	1.07	2	46.5	30	40	30	Franco Arcillosa (Arena Muy Fina)	1.8
30-50 cm	7.5 YR 4/3 Pardo	7.5 YR 3/4 Pardo Oscuro		1.11	2.05	45.85	30	30	40	Arcillosa (Fina)	1.8

ANEXO FOTOGRÁFICO II

Fotografía 7.

Realización del Muestreo de suelos
con ayuda de los comuneros.



Fotografía 8 y 9.

Toma de las muestras
de suelo.

Fotografía 9.



Fotografía 10.

Análisis de las
muestras de
suelo en el
Laboratorio de la
ENEP Aragón.



Fotografía 11.

Las muestras de suelos
se analizaron con
asesoría del
Prof. Filiberto
Mata Gonzáles.

4. PROYECTO DE REFORESTACIÓN

4.1. INTRODUCCIÓN

"A lo largo de la historia y particularmente en la actualidad los bosques han sido uno de los recursos naturales fundamentales en el desarrollo. Los bosques nos proporcionan madera una de las fuentes de energía y de materias primas más importantes en el planeta, y son clave en el suministro de lo que hoy se denomina bienes y servicios ambientales, entre múltiples funciones y usos." (A. Velásquez, 2002: 8). Los productos forestales están íntimamente ligados a las actividades del ser humano, sin embargo en múltiples ocasiones se abusa de estos productos, con la excusa de ser recursos renovables; los bosques son sobre-explotados y se pone en peligro a las especies forestales y animales que conviven y regulan este ecosistema, estos biomas proporcionan oxígeno, humedad y un sinnúmero de bienes, mediante la interacción dada entre los organismos de este hábitat.

La acelerada pérdida de los bosques ha conllevado a grandes pérdidas ambientales, entre los que destacan las inundaciones, los deslizamientos de laderas, la pérdida de biodiversidad, la erosión y por ende la productividad de la tierra y en los ciclos hídricos y otros fenómenos que traen consecuencias graves para las poblaciones humanas, como el calentamiento global y sus repercusiones que son resultado parcial de estas tasas aceleradas de deforestación, que contribuyeron con alrededor de un 25% de las emisiones de CO₂ a la atmósfera. "En México la situación es ligeramente más grave, ya que este pierde anualmente 15 millones de hectáreas ocupando el quinto lugar en cuanto a deforestación se refiere."(Merino, 1997: 9).

La consecuencia de estos procesos de pérdida de vegetación son cada vez más obvias y en ocasiones desastrosas. Las políticas de desarrollo rural que han fomentado la sustitución de la cobertura forestal (primaria)

por otro tipo de coberturas de mayor producción a corto plazo (cultivos y pastizales inducidos) pero de bajo rendimiento a mediano y largo plazo son las causa principales de la deforestación en México. Ante esta situación se cree necesario e importante plantear el siguiente proyecto que tiene como objetivo reforestar las zonas desmontadas con participación de la comunidad, creando una conciencia de aprovechamiento sustentable, para este proyecto se tomo como marco de referencia a la comunidad de Cuesta Colorada ubicada en el municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo.

En opinión de los habitantes de la comunidad y de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnostico, este proyecto les traerá beneficios tanto económicos como ambientales, por ello mostraron disponibilidad para realizar las actividades concernientes al proceso de reforestación, por medio de su participación en la formulación del diagnostico y en la propuesta del proyecto. En el presente proyecto se desglosan de forma detallada cada una de las actividades que se deben realizar durante el proceso de reforestación y las especies apropiadas para que se obtengan resultados favorables, muestra un estudio de impacto ambiental, de igual forma presenta un apartado de conclusiones y propuestas.

4.2. TITULO DEL PROYECTO

Reforestación en la Sierra Norte del Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, comunidad de Cuesta Colorada.

4.3. LOCALIZACIÓN

El proyecto se realizara en el Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo el cual se encuentra situado a 76 Km. al noroeste de Pachuca por la Carretera Federal 85 y a 158 Km. de la Ciudad de México, ésta población es la Cabecera Municipal más importante de la región, en el corazón del Valle del Mezquital. Situada a 1,682 metros sobre el nivel del mar.

4.4. MICROLOCALIZACIÓN

El proyecto se llevara a cabo en la comunidad de Cuesta Colorada, la cual cuentan con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, teniendo la siguiente ubicación: Latitud 20° 41'49'', longitud 99° 11'36'' ha una altitud de 2,400 msnm (fuente GPS).

4.5. OBJETIVOS

General

- ✓ Reforestar las zonas desmontadas, con participación de la comunidad utilizando especies apropiadas a las condiciones ambientales de la región, para restaurar y conservar los ecosistemas en beneficio de la comunidad y el ambiente.

Específicos

- Reforestar artificialmente y recuperar los bosques perdidos por la deforestación.
- Lograr una mayor participación de la comunidad en las tareas de la reforestación y restauración del ambiente.

- Crear una conciencia de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Dar conferencias a los pobladores y en especial a los niños sobre la importancia y los beneficios de los bosques.
- Crear una fuente de ingreso (a largo plazo) que ayude a mitigar los altos índices de la migración, mediante la incorporación del ecoturismo y el aprovechamiento sustentable del bosque.

4.6. IMPORTANCIA

Para la comunidad el bosque tiene una fuerte importancia económica y social, dado que la agricultura no es una opción de ingresos, debido a que sus suelos son impropios para esta actividad y a que la altura de la comunidad es tal (2400 msnm) que los rendimientos del maíz son escasos o nulos. Por otra parte la deforestación y la falta de opciones económicas han conducido a altos índices de migración, ocasionando que las tierras que en un principio fueron forestales y que se desmontaron para la agricultura queden abandonadas provocando erosión en los suelos, lo cual conlleva a graves problemas ambientales.

Para tener una mejor apreciación de la importancia de los bosques y de la formulación del presente proyecto, a continuación se muestran una serie de conceptos que nos permitirán tener una mejor visión sobre estos:

El Bosque

El bosque es un sitio poblado de árboles y matas, generalmente en espesura. Ampliando un poco más el concepto puede decirse que "bosque es toda aquella superficie de tierra en donde se hallan creciendo asociaciones vegetales, predominando árboles de diferentes tamaños que han sido explotados o no, capaces de producir madera u otros productos; influyen en el clima y en el régimen hidrológico, además de brindar protección a la vida silvestre, la variables como

clima, luz, suelo y elevación determinan sus características." (Enciclopedia Encarta 2004).

Utilidad

Su utilidad es múltiple, pero puede resumirse en productora y ambiental. El bosque productor bien tratado es el que está sujeto a un manejo forestal sustentable; es fuente inagotable de madera y de otros productos indispensables para la vida moderna, la medicina, las comunicaciones, las artes y en general todas las actividades organizadas, este impacta directamente en la mayoría de los recursos renovables, como el suelo, el agua, la fauna y en parte el clima.

Entre los principales servicios ambientales que los recursos forestales otorgan a la sociedad están: cantidad y calidad de agua en cuencas y mantos acuíferos, protección contra la erosión, conservación y captura de carbono, productos farmacéuticos y biodiversidad, así como turismo y recreación, de estos servicios dependen entre otros, el suministro de agua a las zonas urbanas y agrícolas, la fertilidad de los suelos y la estabilidad climática regional.

Mejoramiento

Las principales operaciones que tienden a mejorar al bosque son: limpias, aclareos, podas y protección, procurándose con ellas obtener una masa completa, con las especies más valiosas y con árboles bien conformados. La protección del bosque contra los daños de los agentes exteriores como el fuego, los insectos, las enfermedades y otros, es también un factor de mejoramiento, ya que ellos pueden afectar seriamente la composición de la masa, el grado de crecimiento y la calidad de los productos.

Amenazas

En la actualidad es un hecho bien conocido que los bosques se enfrentan a varios tipos de amenaza. La velocidad con que están

siendo destruidos esta en aumento. Desde los efectos directos y obvios como la excesiva actividad forestal, hasta los efectos más sutiles del cambio climático, están amenazando la existencia de los últimos bosques naturales restantes. En todo el mundo, los árboles están muriendo por causas diversas, incluyendo enfermedades, contaminación y degradación del suelo.

Reforestación

“Cuando un bosque ha sido destruido por el hombre o por un incendio, huracán o plaga, que derribe un gran número de árboles de una sola vez la reproducción natural se hace tardía y dificultosa debido a que los claros producidos, pueden ser tan grandes, que los árboles que los rodean no distribuyan su semilla en la cantidad suficiente, sobre todo si es pesada y no se presta a que sea arrastrada por el viento, dando por resultado que la repoblación se haga en forma incompleta.

En condiciones normales, año tras año habrá una diseminación; pero bien porque la semilla sea de mala calidad o por la larga exposición del suelo a la intemperie, pocos arbolitos serán los que se vayan logrando y, por consiguiente, la formación de la nueva masa será tan lenta que, en algunos casos se necesitaran hasta 50 y aun 100 años para poder conseguir que el bosque recupere sus condiciones primordiales de espesura. Por tales razones, puede no solo ser conveniente, sino necesario, ejecutar la reforestación artificial.” (Macias, 1989: 1-2).

Propósitos de la reforestación

La reforestación es el establecimiento de árboles con fines de conservación, restauración ambiental o aprovechamiento forestal y la reposición de los árboles naturales que se pierden por intervención del hombre o la naturaleza.

También denominada regeneración artificial se logra con la siembra directa de semillas o con la plantación de árboles pequeños, consiste

en la formación de una nueva masa, o parte de ella. Se realiza bajo las siguientes condiciones:

- Se efectúa en terrenos de actitud preferentemente forestal, cuya reforestación sea indispensable, donde a la vez haya pocas posibilidades de dispersión natural y de germinación de semillas de la especie deseada.
- Cuando se trata de obtener individuos mejores a los existentes.
- Para ganarle tiempo a la regeneración natural.

4.7. JUSTIFICACIÓN

La Organización de Pueblos Indígenas Unidos muestra la necesidad de reforestar sus terrenos debido a que, considerables extensiones de terreno de la comunidad Cuesta Colorada que antiguamente estuvieron poblados de bosques, se encuentran hoy deforestadas y su suelo ha sido erosionado y es impropio para cultivos agrícolas, por diversas razones. Por consiguiente se cree que lo más indicado para obtener productos de estas superficies, es llevarlas nuevamente al cultivo forestal por medio de la reforestación.

4.8. ANÁLISIS FODA

Fortalezas:

- La gente muestra el interés por reforestar.
- Del bosque se pueden obtener varios subproductos.
- Amplia demanda de los productos y subproductos.
- Bajos costos de producción.
- Se puede hacer a través de diferentes métodos.
- Fácil manejo de la plantación y pocos problemas productivos.
- Requerimientos mínimos de infraestructura y equipo.

Oportunidades:

- El gobierno ha implementado una serie de programas que permiten crear fuente de empleos e ingresos (a corto, mediano y largo plazo).
- Se pueden plantar especies de uso múltiple o mezclas de especies, que den algún rendimiento.
- Generación de empleos y fuente de ingreso a largo plazo (introducción del ecoturismo).

Debilidades:

- Es un proyecto a largo plazo.
- La producción procedente de los árboles no resuelve necesidades inmediatas.
- Falta de tradición forestal.
- Escasez estacional de mano de obra a causa de la migración.

Amenazas:

- Mayor y más fácil propagación de plagas y enfermedades.
- Sequías de más larga duración.
- Incendios forestales naturales e inducidos.
- Pastoreo ilimitado e irracional.
- Existe competencia respecto a tierras agrícolas y de pastoreo.

4.9. ESPECIES A PLANTAR

La metodología que se siguió para la selección de las especies a reforestar fue la siguiente:

- Se platicó con las autoridades y habitantes de la comunidad para conocer sus prioridades sobre las especies que se utilizarán para reforestar.
- Investigación de campo para saber las características geográficas, climáticas, de flora y fauna que predomina en la comunidad.
- Trabajo de campo; se recorrió la comunidad en compañía de algunos de los habitantes para conocer la zona e investigar cuáles son las especies florísticas predominantes y realizar un muestreo de suelo en algunos de los terrenos que serán reforestados.
- Levantamiento de encuestas a algunos de los pobladores para conocer su opinión sobre el proyecto y la disponibilidad de terrenos para ser reforestados.
- Se trabajó en el laboratorio de suelos de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón con las muestras tomadas para conocer las características edáficas del suelo.
- Trabajo de gabinete para investigar en base a los resultados obtenidos, cuáles aparte de las especies existentes en la comunidad se adaptarían mejor.
- Se visitaron diferentes viveros y a la Comisión Nacional de Fomento Forestal (CONAFOR), para averiguar cuáles son las especies que producen.

Tras haber realizado estas actividades se seleccionaron las siguientes especies:

- Pino (común, real, ocote, piñonero, ayacahuite, chino)
- Encino (encino blanco)
- Enebro
- Cedro
- Ciprés
- Trueno
- Oyamel
- Acacia
- Huisache
- Ocote
- Frutales (Manzana, Durazno, Pera, en algunas zonas Granadas e Higo).

CUADRO 16. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LAS ESPECIES FORESTALES

Nombre científico	Nombres comunes	Uso	Habitat	Manejo	Aprovechamiento
<i>Pinus cembroides</i> S. Zucc.	Bishicuri, Pino piñonero, Piñón.	Forrajero: El follaje de los árboles pequeños se aprovecha por el ganado en pastoreo. Comestible: La semilla o piñón es comestible. Construcción: El tallo se utiliza en la construcción. Combustible: El tallo y las ramas se usan como combustible.	Se encuentra formando bosques de Pino con masas arbóreas abiertas, árboles de baja altura y muy ramificados, y junto con otras latifoliadas entre los 1350 y 2750 msnm. Regularmente habita zonas con poca precipitación pluvial, que oscila entre los 380 a 635 mm, en suelos delgados, con bajo contenido de materia orgánica y pedregosos. Por esta razón este pino es considerado como apto para reforestar zonas erosionadas o semáridas.	Los piñones sólo se recolectan tanto para autoconsumo como para su venta. Los conos se recolectan a mano o con gancho y algunos recolectores cortan incluso las ramas. Las semillas se extraen del cono desechando las vainas para su venta. recolectando desde agosto hasta enero o febrero en algunos lugares. Existe alternancia larga de hasta 5 a 7 años en la producción de conos, por lo que la recolección disminuye en algunos años. El control de plagas de los conos, más la apertura de cajetes para captar agua, incrementan la producción de piñones hasta en seis veces más (de 0.2 Kg/árbol a 1.2 Kg/árbol). Además, la inoculación con hongos micorrízicos, más una poda al follaje de 25 % favorece la producción de plántula para reforestación.	El aprovechamiento del piñón está regulado por la NOM-007-RECNAT-1997.
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb. Ex Schtdl	Ayacahuite, Cahulle, Ocole, Pinabete, Pino cahuite, Tuusha.	Combustible: El tallo y las ramas se usan como leña. Decorativo: La planta completa suele usarse como árbol de navidad. Industrial: La resina se usa para producir trementina y brea. Medicinal: La resina suele usarse para el tratamiento de trastornos respiratorios, para la tos y como ungüento para el tratamiento de infecciones del oído. Veterinario: Se usa en casos de envenenamiento y padecimientos de la piel en animales.	Especie arbórea de hábito terrestre; frecuente bosques de pino en altitudes entre 1000 - 2500 msnm, generalmente asociado con otras especies. En bosques de pino-encino se encuentra entre los 2000 - 3000 msnm. Es más frecuente en exposiciones norte y noreste, en lugares húmedos, preferiblemente cañadas. Prefiere sitios con precipitaciones entre 1200 - 3100 mm por año y temperaturas promedio anual entre 13 - 17 °C. Es más común en suelos arenolimosos, profundos y con pH ácidos.	Su manejo es maderable. Se estima una productividad entre 3 - 8 m ³ /ha/año. Para árbol de navidad se ha comprobado que puede crecer de 30 - 60 cm anuales según el sitio y tener tупos entre 5 - 7 años. Para el desarrollo de plantaciones, la semilla se colecta entre Septiembre y Octubre. La semilla usualmente se siembra de mayo a junio y se trasplanta de 7 a 19 días después.	El aprovechamiento no maderable se realiza sólo para la obtención de leña combustible. Este tipo de aprovechamiento está regulado por la NOM-012-RECNAT-1996.
<i>Juniperus deppeana</i> var. <i>deppeana</i> Steud.	Abori (tarahumara), Acoi (tarahumara), Awari (tarahumara), Awari (tarahumara), Enebro.	Combustible: El fuste y las ramas se usan como leña y para la elaboración de carbón. Medicinal: El vapor emitido al hervir las hojas se usa para combatir fiebres y dolores en general. La infusión de las hojas se usa para curaciones en general y dolores de reumatismo y tos.	Especie dominante en los bosques de junipero, entre 1800 - 2800 msnm; Prospera en laderas con pendientes moderadas a altas (10-70%) y suelos variables. En bosques de pino-encino su intervalo latitudinal varía entre 1400 - 2600 msnm.	Su manejo es maderable principalmente para la producción de tabletas, mismas que frecuentemente se usan para la producción de parquet o muebles rústicos. El aprovechamiento comercial se realiza aprovechando troncos pequeños, usualmente para producir postes.	La madera para leña se recolecta a todo lo largo del año, para las carboneras o para formar las cargas de leña, para emplearlos como postes. El aprovechamiento se regula por la NOM-012-RECNAT-1996.
<i>Quercus elliptica</i> Née.	Encino, Encino blanco, Encino colorado, Encino laurel, Encino roble, Encino saucillo, Encino lapahuite.	Combustible: El fuste y ramas se utilizan como leña o para la fabricación de carbón. Medicinal: La corteza machada se utiliza para afianzar los dientes.	Es común en asociaciones de pino-encino entre 550 y 2280 msnm. En bosques de encino habita entre 1200 - 2800 msnm, e incluso en bosques de pino, asociándose sobre todo con <i>Pinus maximinoi</i> , <i>P. oocarpa</i> y <i>P. jaliscana</i> .	No recibe ningún manejo en el bosque. Se puede propagar mediante semilla; la mayor parte de las semillas de encino no requieren estratificación. En la reproducción es recomendable sembrar la semilla fresca, inmediatamente después de que se cae del árbol.	La madera para leña se recolecta para las carboneras o para formar las cargas de leña, para emplearlos como postes. El aprovechamiento se regula por la NOM-012-RECNAT-1996.
<i>Abies religiosa</i> (HBK.) Schtdl. et Cham.	Abeto, Oyamel, Pinabete.	Artisanal: La madera se usa para elaborar cucharas; los conos se usan como arreglo navideño. Combustible: El tallo y las ramas se usa para hacer hogueras y como leña. Industrial: La trementina se utiliza ocasionalmente en la elaboración de pintura, adicionalmente, es muy apreciada en la industria de barnices y pinturas y en la de jabones, desinfectantes, desodorantes, detergentes y perfumes. Medicinal: El exudado se utiliza como balsámico, la trementina es expectorante y contiene sustancias antihemorrágicas. Ornamental: Los árboles pequeños se usan como árboles de navidad.	Se encuentra formando bosques entre los 1600 y 3600 msnm, solo o junto con especies de <i>Pinus</i> y <i>Alnus</i> . Habita zonas de alta humedad principalmente sobre cañadas o exposiciones húmedas y regularmente en suelos profundos.	Este árbol se cultiva principalmente para la producción de madera, siguiendo regularmente sistemas silvícolas de masas incoetáneas.	La producción de no maderables es en realidad un subproducto de la producción maderable. En algunas localidades se establecen plantaciones para producir árboles de navidad con ciclos de cosecha que fluctúan entre 4-7 años dependiendo de la localidad y el manejo. Esta especie tiene problemas de polinización errática y tiene un alto porcentaje de semillas vanas. La semilla pierde su viabilidad en un corto tiempo, lo que da por resultado poblaciones poco exitosas tanto en emergencia como en establecimiento. En la zona norte del país la especie es considerada como amenazada y su uso maderable es muy restringido. Las mejores condiciones naturales para una buena regeneración de <i>Abies</i> son un dosel cerrado y la presencia de musgo en el suelo.

CONTINUA

Nombre científico	Nombre común	Usos	Habitat	Manejo	Aprovechamiento
Pinus douglasiana na Martínez	Canis, Ocote, Pino, Pino avellano, Pino blanco, Pino cantzimbo, Pino real	Artesanal: El tallo se usa para la elaboración de bateas al natural. Combustible: La planta completa, particularmente ramas y tallo se usa como material combustible. Industrial: Es el uso no maderable más reconocido de este pino.	Árbol de hábito terrestre que en ocasiones forma manchones poros. Regularmente se encuentra mezclado con otras especies de pino o encino en altitudes que oscilan entre los 1400 y 2800 msnm. Esta especie ocurre en laderas y en mesas con suelos profundos y en cualquier exposición, aunque los registros muestran preferencia por exposiciones Oeste.	Su rendimiento oscila entre 4.0 - 9.0 m ³ /ha/año, con turnos técnicos entre 40 - 50 años. Es considerada una especie de rápido crecimiento y varios autores han incluso derivado simuladores de crecimiento de su biomasa. Trabajos experimentales muestran que la especie se desarrolla mejor en asociación con otras especies de pino, bajo densidades intermedias. Las tasas de crecimiento son mejores si la especie crece bajo estructuras regulares que irregulares. El manejo se hace bajo régimen regular con aplicación de preclareos, aclareos y cosecha final. La semilla se colecta principalmente en la región centro del país entre noviembre y enero; en promedio existen 58,000 semillas por Kg., mismas que presentan alta viabilidad y mediana longevidad. Generalmente se restringe a cortar caras de forma tal que cause la menor perturbación al árbol, aplicación de estimulantes y fomentar la buena sanidad de las caras.	El principal producto no maderable de esta especie es la resina. Se estima que la producción de resina por cara de esta especie varía entre 2.5 - 2.9 Kg. por cara.
Pinus michoacana Martínez	Ocote, Picure, Pino, Pino escobeton, Pino lacio, Pino real, Tuusha (mixteco), Tzihuren	Artesanal. Es muy común el uso de esta especie para elaborar figuras talladas, cucharas, molinillos, bateas, servilleteros, botaneros, guitarras, máscaras y figuras religiosas. En Michoacán el tallo se usa para fabricar fondos de guitarras y violines, además para construir baules, cajas, máscaras, charotas, cucharas, molinillos, servilleteros y saleros, entre otros productos. Combustible: El tallo y ramas se utilizan como combustible. Medicinal: La resina se usa para el tratamiento contra torceduras.	Especie de pino que suele formar manchones inespecíficos en la región centro y sur del país. Se distribuye en bosques de pino, otras coníferas y asociaciones pino-encino en altitudes que varían de 1200 hasta 3000 msnm. En la región norte del país la especie no sobrepasa los 2200 msnm y se distribuye más en cañadas y laderas. En la región central y sur del país no sólo su rango latitudinal es más amplio, sino su preferencia por sitios.	El manejo de la especie se ha orientado a la producción de madera. La especie tiene madera de buena trabajabilidad de aquí que sea muy demandada para la producción artesanal. Estos estudios muestran rendimientos entre 3.0 y 6.5 m ³ /ha/año. La especie es medianamente tolerante y responde favorablemente a aclareos intensos. Los brinzales generalmente se producen en bolsas o en contenedores; la semilla presenta alta longevidad y viabilidad, con un número promedio de 28,000 semillas por Kg.	El principal producto no maderable de esta especie es la resina. Esta se extrae de la corteza de los árboles, siguiendo alguno de los procedimientos más comunes. Algunos estudios estiman que la producción de resina de esta especie varía entre 2.5-3.0 Kg. por cara por año.
Pinus montezumae Lamb.	Ocote, Ocote, macho, Pino Blanco, Pino Coman, Pino real, Tuusha.	Combustible: Tallo y ramas son usadas como combustible. Construcción: La madera es usada en construcciones rurales. Industrial: La resina se emplea en la fabricación de aguarás y brea. Medicinal: La resina se usa para ayudar en el tratamiento de torceduras.	Crece en bosques de pino, pino-encino y en bosques de Junípero. Es usual encontrarla formando masas naturales en lugares con precipitaciones pluviales oscilando entre 900 y 1600 mm y entre 11°C y 18°C de temperatura media anual. Frecuenta suelos arenosos, arenolimosos y profundos en altitudes entre 1400 y 3200 msnm. También puede crecer en sitios más secos, aunque en estos lugares los árboles crecen aislados y poco o muy ramificados.	Esta especie se usa comúnmente para la producción de madera. Se estima que su rendimiento varía entre 5-10 m ³ /ha/año, con turnos (bajo reproducción natural) entre 50-60 años. La especie es medianamente tolerante y responde favorablemente a aclareos intensos. El manejo se hace bajo régimen regular con aplicación de preclareos, aclareos y cosecha final. La semilla se colecta principalmente en la región centro del país entre diciembre y enero, en promedio existen 50,000 semillas por Kg., mismas que presentan alta viabilidad y longevidad. El manejo de este pino para producción de resina, principal producto. Generalmente se restringe a cortar caras de forma tal que cause la menor perturbación al árbol, aplicación de estimulantes y fomentar la buena sanidad de las caras.	El principal producto no maderable de esta especie es la resina. La producción de resina de esta especie varía entre 2.5-3.0 Kg. por cara por año, siendo la norma que rige el aprovechamiento de la resina es la NOM-002-RECNAT-1996 .
Pinus pringlei Shaw.	Ocote, Pinatín, Pino amarillo, Pino chino, Tusha.	Combustible: El tallo y ramas se usan como combustible. Industrial: La resina es muy usada en la obtención de brea y aguarás. Medicinal: La resina se usa en el tratamiento de torceduras.	Crece en bosques de pino, pino-encino y en bosques de Junípero en altitudes que varían entre 1300 y 2000 msnm. En asociaciones con pino o pino-encino puede ubicarse hasta 2500 msnm. Frecuenta suelos arenosos y arenolimosos.	No existe manejo en el bosque.	El principal producto no maderable de esta especie es la resina. La producción de resina de esta especie varía entre 5.1-5.6 Kg. por cara por año, siendo la norma que rige el aprovechamiento de la resina es la NOM-002-RECNAT-1996 .
Pinus pseudostrabus Lindl.	Pino blanco, Pino ocote,	Combustible: El tallo (fuste y ramas) se usan como leña combustible. Construcción: El fuste y ramas se usan en la elaboración de tejamanil. Industrial: La resina se usa para la producción de brea y aguarás. Medicinal: La resina se emplea en el tratamiento contra el dolor muscular.	Especie que ocupa laderas montañosas en altitudes de 1600-2400 msnm. En bosques de pino encino su rango latitudinal es de 1000 a 3250 msnm. También es frecuente en bosques de otras coníferas, particularmente oyamel. Es común en sitios con suelos profundos y húmedos con influencia tropical.	Es de rápido crecimiento en sus primeros años. Presenta altas tasas de crecimiento (4.0-7.5 m ³ /ha/año) y responde favorablemente a tratamientos de aclareo. La semilla se colecta entre los meses de octubre y diciembre; en promedio existen 46,000 semillas por Kg., mismas que presentan de mediana a baja viabilidad y poca longevidad. El manejo de este pino para producción de resina.	El principal producto no maderable de esta especie es la resina. La producción de resina por cara de esta especie varía entre 3.5 - 4.0 Kg. por cara por año. El aprovechamiento de este producto se regula por la NOM-002-RECNAT-1996 .

CONTINUA

Nombre Científico	Nombre Común	Usos	Habitat	Manejo	Aprovechamiento
Quercus fulva Liebm.	Encino Encino blanco	Artesanal: El tallo se utiliza para la elaboración de implementos agrícolas. Combustible: El tallo se utiliza para la leña y la elaboración de carbón.	Especie arbórea de hábito terrestre; se localiza en asociaciones vegetales de encino en rangos altitudinales entre 1800 y 2900 msnm. Ocasionalmente frecuente en asociaciones de pino o pino-encino.	No se tienen registros sobre el manejo de esta especie.	El aprovechamiento de leña derivada de esta especie está regulada por la <u>NCM-012-RECNAT-1996</u> . El aprovechamiento se realiza a lo largo del año, especialmente en temporada de secas.
Cupressus macnabiana Murr.	Ciprés	Decorativo: Se usa para la decoración de jardines, parques y avenidas.	Especie de hábito terrestre, usual en bosques de pino-encino.	No se tienen registros de manejo.	
Acacia farnesiana (L.) Willd.	Acacia Huizache Inu cua (mixteco). Tufú (mixteco).	Colorante: Las flores contienen un pigmento que en algunos lugares se usa para teñir telas de seda y papel, así como para fabricar perfumes. Combustible: El fuste y las ramas se utilizan como leña y para la elaboración de carbón. Construcción: El fuste se usa en algunas construcciones rurales. Decorativo: En algunos lugares se cultiva como planta de ornato, además se recomienda para controlar la erosión y mejorar la calidad del suelo. Forrajero: Las hojas y frutos. Industrial: La corteza contiene taninos y se utiliza en curtiduría y en fabricación de tinta. La goma que emana del tronco se utiliza como sustituto de la goma arábiga. El jugo de las vainas con leche y yema de huevo se usa para pegar porcelana. Medicinal: El exudado se usa como antiséptico oftálmico y como remedio para las hemorragias vaginales. La infusión elaborada con la flor se utiliza para la dispepsia, disentería, inflamaciones de la piel y de la membrana mucosa. Otros usos que se le atribuyen esta especie son: para aliviar problemas digestivos, genitourinarios, infecciones, inflamaciones, heridas, del sistema musculoesquelético, envenenamientos, problemas de la piel y para dolores en general.	Especie de hábito terrestre; vegeta en bosques de encino alrededor de los 2450 msnm. Ocasionalmente se encuentra en bosques de pino encino alrededor de los 1500 msnm.	La especie ocasionalmente se fomenta y protege en familiares y campos de cultivo. Se propaga la semilla.	La madera para leña se recolecta a todo lo largo del año. Los árboles son derribados y cortados en trozos para apilarlos en cargas de leña. El aprovechamiento se regula por la <u>NCM-012-RECNAT-1996</u> .
Acacia pennatula (Schtdl. et Cham.) Benth.	Algarrobo, Cubata blanca, Huizache.	Combustible: El fuste y las ramas se usan como leña y para elaborar carbón. Otros: En algunos lugares se usa para controlar la erosión y mejorar la fertilidad del suelo. Construcción: Los fustes se usan en construcciones rurales y como postes en las cercas. Forrajero: Las hojas, flores y frutos poseen un valor nutritivo alto y se usan como forraje. Industrial: La corteza y las vainas maduras contienen taninos y se utilizan en curtiduría. Medicinal: El cocimiento de la corteza se usa en té para controlar la diarrea y en baños para curar granos. Para inflamaciones por golpes y dolor de muelas, para tratar problemas digestivos.	Se le encuentra en bosques de encino entre los 600-2450 msnm, en bosques de pino-encino suele crecer entre 1400-2400 msnm.	La especie no tiene un manejo específico en el bosque.	La madera para leña se recolecta a todo lo largo del año. Los árboles son derribados y cortados en trozos para apilarlos en cargas de leña. El aprovechamiento se regula por la <u>NCM-012-RECNAT-1996</u> .
Pinus sp. L.	Ocote	Veterinario: La resina se usa en algunos padecimientos de animales.	Crece en bosques de pino y encino	No recibe manejo	Se recolecta a lo largo del año

Fuente: www.semarnat.gob.mx

4.10. PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS:

A pesar de que nuestra plantación será de recuperación, si se hace un manejo silvicultural y un aprovechamiento sustentable del bosque, a largo plazo podremos obtener los siguientes productos y subproductos:

Productos y Subproductos	Características Beneficiosas
Combustible (Leña)	<ul style="list-style-type: none">• Bajo coste de utilización• Sustituye a los combustibles comerciales, que son costosos• Sustituye a los residuos agrícolas• Evita la destrucción de la cubierta protectora del terreno• Evita la dispersión de la mano de obra familiar• Mantiene la disponibilidad de alimentos cocinados
Materiales de construcción	<ul style="list-style-type: none">• Bajo coste de utilización• Sustituye a los materiales comerciales que son costosos• Mantiene / mejora la calidad de la vivienda
Producción de alimento, forraje	<ul style="list-style-type: none">• Protección de las tierras agrícolas contra la erosión eólica e hídrica• Fuentes complementarias de alimento, forraje y pasto• Medio ambiente para la producción suplementaria de alimentos (miel)• Mayor productividad de las tierras agrícolas marginales
Materia Prima para la Producción de Productos Vendibles	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de los ingresos del agricultor o de la comunidad• Diversificación de la economía de la comunidad• Empleo adicional• Insumo para artesanía local, casas de campo e industrias de pequeña dimensión (ecoturismo)

4.11. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

El volumen y las características de la materia prima de la que vamos a disponer para este proyecto y en general de los insumos requerido, son aspectos de suma importancia, debido a que influyen de manera decisiva en la continuación de la campaña de reforestación, ya que proporciona elementos útiles en la determinación y tamaño del área a reforestar, selección del método de plantación, materiales y equipos, la disponibilidad de insumos junto con los costos o gastos.

La materia prima (en este caso la planta) no tendrá ningún costo, ya que se hará la petición oportuna a los viveros estatales en los tiempos y las formas correspondientes, especificando el nombre de la especie, el número de plantas (considerando un 25% más de excedente por las plantas que puedan morir en el traslado o proceso de adaptación), cantidad y terreno disponible, nombre del o los responsables, nombre de la comunidad, etc. (ver anexo del formato).

Se utilizarán estacas o varas secas que servirán para indicar el lugar donde se plantara, las cuales las obtendrán del mismo bosque. Las herramientas utilizadas son propiedad de los mismos comuneros.

4.12. EXISTENCIA Y PROVEEDORES:

La materia prima la obtendremos de los viveros estatales o de la CONAFOR, que en este caso serán los encargados de proporcionar la planta de la especie y la cantidad especificada.

Para su traslado se pedirá el apoyo de las autoridades, ya sea que proporcionen vehículos o combustible, de no ser así se utilizarán las camionetas que existan en la comunidad y se recaudará una cuota para efectos de combustible y gastos de traslado de la plántula.

4.13. PROCESO DE PRODUCCIÓN:

El establecimiento de plantaciones forestales, puede ser realizado a través de la forestación o de la reforestación, realizando esta última actividad para el caso del presente proyecto, se debe tener presente que: Reforestación, es la acción de repoblar con especies forestales sectores en donde existieron árboles y que fueron aprovechados.

Consideraciones para el Establecimiento de Plantaciones Forestales.

Para saber donde reforestar y que especies son las apropiadas a cada lugar, es necesario conocer las necesidades y las condiciones de la zona que nos interese reforestar. Es importante considerar el clima, tipo de suelo, la disponibilidad de agua, actividades agropecuarias que se realizan dentro de la comunidad y sus necesidades, determinar el número y tipo de árboles que se van a plantar. Esto se pudo determinar en base a las pláticas informales con los comuneros, las entrevistas e investigación de campo y de gabinete que se realizó sobre la comunidad.

Objetivo de las Plantaciones Forestales.

Los objetivos que pueden tener las plantaciones forestales pueden ser:

- a) Plantaciones comerciales.
- b) Plantaciones protectoras.
- c) Plantaciones de recuperación.

Dadas las condiciones de los terrenos y las necesidades de la comunidad el objetivo de nuestra plantación será de "Recuperación" (busca la recuperación del suelo y la vegetación en un sitio donde hubo un proceso de degradación).

Métodos de Plantación.

Una plantación se puede realizar utilizando los siguientes métodos:

- i) Por semilla directa.
- j) En maceta (funda).
- k) A raíz desnuda.
- l) En tocón.

Esta se puede realizar utilizando métodos como: el cuadrado latino, tres bolillos o en curvas de nivel, en donde se utilizarán diferentes distancias, dependiendo de la especie que se plantará.

Establecimiento de una Plantación Forestal.

1. En primer lugar se debe hacer un reconocimiento del área que se desea reforestar, tomando en consideración la ecología y la zona de vida a la que pertenece dicho sector.
2. Se debe tener conocimiento en la materia para poder definir que o cuales especies forestales se van a utilizar; que sistema y método se aplicará.
3. Tener disponible o preparar el material vegetativo necesario (plantas) para la plantación.
4. Preparación del terreno: desbroce o limpieza, marcaje, apertura de cepas, plantación y replante.

Manejo de la Plantación Forestal.

Dentro de una plantación forestal se debe llevar un cronograma bien establecido de cuidados silviculturales, dentro de los cuales se pueden enunciar los más importantes que son:

- a) Poda de formación de copa.- A partir de que la plantación tenga un año, se debe realizar la poda de las ramas bajas (hojas inferiores de mala calidad), con la finalidad de ir formando una copa uniforme y un fuste más limpio.

Las podas deberán realizarse durante la época de seca con la finalidad de disminuir la posible entrada de hongos por los cortes frescos y ocasionar enfermedades y daños, al podar en esta época, se asegura que los cortes cicatricen rápidamente. Si se desea, se puede aplicar pintura de cobre o pintura de aceite sobre los cortes para asegurar aun más la buena cicatrización.

La poda deberá de hacerse lo mas cercano posible al tronco o fuste, pero sin dañar el trono. Esto se lograra mediante el uso de tijeras podadoras bien afiladas para el caso de ramas laterales tiernas o de un serrucho podador cuando se trate de ramas gruesas. Para no correr el riesgo de que al cortar las ramas gruesas, el tronco se raje o dañe, es conveniente hacer un corte ligero por la parte de abajo de la rama y luego terminar el corte por la parte de arriba.

Los desperdicios de las podas pueden suministrar leña para el consumo domestico y en el caso de algunas especies forrajeras pueden servir de alimento para ciertos animales. El follaje que no se utilice como forraje, puede ser picado y distribuido uniformemente entre los árboles con la intención de ayudar a controlar el crecimiento de las hierbas y servir de abono al suelo.

Siempre hay que recordar que "LA PODA INADECUADA PUEDE DAÑAR LOS ÁRBOLES".

b) Hasta los tres primeros años, se debe realizar la limpieza de la maleza, para evitar su proliferación de esta manera no existirá competencia por los nutrientes, el agua y la luz y los árboles aprovecharán los mismos para su mejor desarrollo.

c) Se considera en promedio que a los cinco años que tenga la plantación y dependiendo de la especie, se tiene que realizar una entresaca o raleo (arrancar algunas de las plantas que han nacido muy

juntas), esto es con la finalidad de dar mayor espaciamento a los árboles para su mejor crecimiento. Un raleo mal realizado puede producir muchos claros dentro del bosque, es recomendable que a la par, se haga una nueva poda de las ramas bajas.

d) Después del quinto año, se deben realizar inventarios cada cuatro o cinco años, con la finalidad de poder obtener el IEC (Índice Espacio Crecimiento), el mismo que será analizado y se podrá determinar en que época se debe realizar el próximo raleo.

Preparación del Terreno.

“Se recomienda retirar la maleza presente en el sitio donde se establecerá la planta, enseguida se deberán marcar las líneas y puntos específicos donde quedara plantado cada árbol, para lo cual se utilizaran estacas o cualquier otro tipo de señalamiento.” (INIFAP, 1985: 50).

Se sugiere utilizar el sistema de cepa común el cual consiste en la apertura de hoyos o cepas de 40 cm. de largo x 40 cm. de ancho x 40 cm. de profundidad, estas medidas son con la finalidad de aflojar la tierra para que el desarrollo de las raíces sea mejor, así el agua y el aire que hay dentro del suelo circularan adecuadamente y también se podrán retirar las piedras que puedan obstruir el crecimiento del árbol efectuados con herramientas manuales en los lugares donde se establecerá cada arbolito. Si el terreno esta inclinado, las cepas deberán construirse sobre una línea horizontal a la pendiente.

Densidad y Distribución de la Plantación.

La distribución de nuestra plantación seguirá un arreglo en tresbolillo, es decir, formando triángulos, cuyos lados sean la distancia entre árboles, en la esquina de cada triangulo se construye la cepa. La separación entre cepa y cepa deberá ser de al menos 3 metros de espacio, lo cual resulta en una densidad aproximada de 1, 111 árboles

por hectárea. En terrenos inclinados, el agua de lluvia puede erosionar el suelo; por ello se recomienda este método de plantación, para proteger al suelo y favorecer que el agua se filtre al subsuelo. En el caso de terrenos no uniformes, la planta puede distribuirse a criterio.

Plantación de los Arbolitos.

El traslado de la planta del vivero al terreno debe hacerse en camionetas cerradas o bien cubrirlas con lonas o mantas para evitar que se marchite. Durante el traslado se debe evitar que las plantas se maltraten y que se salga la tierra de las bolsas de plástico.

Antes de iniciar la plantación es importante dejar la planta en el terreno algunos días (10 a 15) y darles solo riego de auxilio, debido a que la planta llega estresada por su traslado y esto ocasiona que varias de ellas mueran. De esta manera ahorraremos fuerza de trabajo y estaremos seguros de cuales serán las plantas que sobrevivirán y que mejor se adaptarán.

La plantación debe realizarse de junio a julio, al inicio de la temporada de lluvias una vez que la humedad ha penetrado unos 30 cm. y hasta un mes y medio antes de que finalice y cuando la planta tenga de 12 a 14 meses de edad, etapa en la cual, los arbolitos alcanzan una altura de 30 a 40 cm. y pueden arraigarse adecuadamente.

Al momento de plantar emplearemos el método de a raíz desnuda, el cual consiste en retirar la bolsa de plástico en que vienen los arbolitos y cortar 2 cm. de la base de la misma, remover el plástico restante y verificar que las raíces no estén enrolladas ya que esto afecta su desarrollo y crecimiento, de ser así es necesario podarlas de manera lateral haciendo tres cortes a lo largo, los contenedores vacíos se retirarán del terreno para evitar contaminación y se pueden reutilizar para producir más planta.

Posteriormente se coloca la planta en el agujero del centro de la cepa y se cubre con tierra, es importante verificar que la planta no este demasiado hundida, esto puede ocasionar que la humedad y los microorganismos pudran su tallo, por lo contrario si sus raíces sobresalen este se puede secar.

Para plantarlo de forma adecuada hay que guiarse por la línea que se observa entre el tallo y la raíz, finalmente apisonar la tierra alrededor del árbol y formar un borde alrededor con el fin de que retenga el agua en caso de lluvia. Cuando la intensidad de la luz es alta se debe colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramitas, hojas secas o piedras pequeñas para conservar por más tiempo la humedad.

Control de plagas y enfermedades.

Las plagas y enfermedades están consideradas como uno de los principales factores de disturbio en los bosques, ocasionando deformaciones, pérdida de crecimiento, debilitamiento y muerte del arbolado. Lo anterior, considerando que se define como plaga a cualquier organismo (insectos o patógenos) que ocasionen un daño de tipo mecánico o fisiológico a las plantas con un impacto de carácter social, económico o ecológico.

Las principales causas que predisponen al arbolado al ataque de plagas y enfermedades son:

Sociales:

- Tala clandestina y ocoteo
- Pastoreo
- Cambios de uso de suelo
- Indefinición de la tenencia de la tierra
- Incendios forestales
- Falta de cultura forestal

- Necesidad de mayor corresponsabilidad de los sectores público, social y privado

Económicas:

- Falta de recursos para la detección y combate oportuno de agentes dañinos

Técnicas:

- Aplicación deficiente del manejo silvícola
- Escaso personal capacitado y especializado
- Falta de oportunidad para combatir brotes de plagas con bajos riesgos

Naturales:

- Disturbios por cambios meteorológicos
- Contaminación
- Insectos y patógenos secundarios.

Principales Grupos de Plagas y Enfermedades.

Estos agentes se clasifican de acuerdo al daño que ocasionan en cuatro grupos principales; insectos descortezadores, defoliadores, barrenadores y plantas parásitas. Es importante mencionar que existen otros grupos, principalmente patógenos causando graves daños al recurso forestal, como son pudriciones, antracnosis de las hojas, canchales e infecciones vasculares.

Combate y Control de Plagas y Enfermedades.

El combate y control de plagas y enfermedades depende mucho de las condiciones y el comportamiento del grupo de plaga de que se trate por lo que dependiendo de sus características se determinarán las medidas de control para cada caso y se podrán aplicar los siguientes métodos de control:

- ✓ Químico
- ✓ Mecánico – físico
- ✓ Silvicultural
- ✓ Biológico
- ✓ Legal

Control de Incendios Forestales.

En México los incendios forestales son generados principalmente por actividades humanas y naturales. Las acciones de prevención se efectúan con el objetivo de evitar que ocurran, mientras que la prevención puede ser cultural, física y legal:

- **Prevención cultural:** Son las actividades que se llevan a cabo para influir en el comportamiento de los habitantes y concientizarlos en cuanto a la importancia de los recursos forestales. Se realizan mediante la difusión.
- **Prevención física:** Se denomina así a las acciones que se desarrollan en las zonas forestales con el propósito de eliminar la presencia de incendios, estas acciones se realizan con brechas cortafuego, líneas negras, quemas controladas, podas de la vegetación, limpieza al pie del árbol. Su principal propósito es interrumpir la continuidad de la vegetación para que en caso de producirse un incendio, éste sea detenido por cualquiera de las acciones mencionadas.
- **Prevención legal:** Aun cuando se realicen actividades de prevención cultural y física, no todas las actividades relacionadas con las causas de los incendios forestales se pueden modificar o se presenta renuencia a la participación; por ello es necesario difundir la legislación aplicable en materia de protección contra incendios, tanto como medida preventiva, de sanción o coercitiva para castigar a quienes provoquen los incendios. El instrumento legal a utilizar es la Ley Forestal.

4.14. MATERIAL Y EQUIPO NECESARIOS:

Plantas	Pico
Barreta	Estacas
Pala	Camioneta

4.15. ORGANIZACIÓN SOCIAL:

Para la campaña de reforestación se convocará a reunión en Asamblea para constituir grupos de trabajo conformados principalmente por conocedores en el tema, jóvenes, mujeres y algunos miembros del consejo administrativo. Todos ellos deberán ser elegidos por los mismos comuneros, lo esencial es que el comité forestal o los grupos de trabajo estén conformados por varias personas, para que se puedan dividir las tareas y no atar el trabajo a un pequeño grupo, dejando la opción abierta para que mas personas se puedan integrar.

Este comité será el encargado de realizar todos los tramites y gestiones necesarias para la petición de planta, verificará que está sea sembrada, de igual manera convocara a reuniones para conocer los avances y problemas suscitados en el transcurso de la campaña, a su vez se lo comunicará a la institución que haya hecho la donación de la planta. En base a los resultados que se obtengan se planeará la siguiente campaña.

Se sensibilizara y capacitara a la población sobre la importancia que tienen los bosques para el desarrollo de la comunidad como fuente de ingresos y generador de beneficios ambientales. De común acuerdo los habitantes y el comité forestal, formularan un reglamento para el cuidado y aprovechamiento sustentable del bosque, de esta manera se disminuirá la tala clandestina y los incendios forestales.

El reglamento debe de contener entre otros los siguientes puntos:

- Integrantes del Comité Forestal.
- Delimitación de áreas para pastoreo.
- Delimitación de áreas para ocoteo.
- Delimitación de áreas para la agricultura.
- Zonas de aprovechamiento forestal.
- Sanciones y multas.
- Cuidado y manejo de las plantaciones.

4.16. TRAMITES Y/O GESTIONES:

Ver Anexo.

4.17. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

“La pérdida de vegetación y la erosión excesiva de los suelos constituyen en ambientes templados la principal limitante para producir alimentos y otros productos agropecuarios y forestales. En áreas de ladera donde se han efectuado reforestaciones como alternativa de solución ha este problema, la mayoría de los árboles plantados no han logrado una sobrevivencia y desarrollo aceptables debido principalmente a la inadecuada selección de especies y procedencia, baja calidad de las plantas utilizadas, el deficiente establecimiento de las mismas y el descuido de las plantas en el campo.” (INIFAP 1985).

Actualmente en diversos estados de la república incluyendo a Hidalgo se han realizado varios trabajos de reforestación y cada vez sé esta tratando de aumentar él numero de hectáreas reforestadas, incluyendo plantaciones comerciales que se dediquen a esta actividad en beneficio del ambiente y la misma sociedad. Al establecer este tipo de acciones y proyectos se genera un impacto ambiental positivo, ya que el ambiente tendría cambios favorables en beneficio del suelo, el agua, la flora, la fauna, la comunidad y en general el ecosistema que integra el área.

Al ser considerada una actividad de silvicultura (se refiere al conjunto de practicas que se llevan a cabo para el manejo, aprovechamiento y recuperación de terrenos forestales) este tipo de proyectos no contamina.

El arte de producir y cuidar un bosque a través de la manipulación de su establecimiento, su composición y su crecimiento para lograr los objetivos determinados no se considera el uso excesivo de químicos que pudieran perturbar al ambiente. La incorporación de especies vegetales traerá beneficios tales como son:

- Regeneración y recuperación de los suelos y áreas forestales.
- Incremento de los recursos naturales.
- Opciones de recreación al regenerar los bosques.
- Posibilidad de preservar especies en peligro de extinción al realizarse actividades de reforestación que resguarden los habitats.
- Enriquecimiento general de la flora independiente de las especies que se introduzcan.

La siguiente matriz demuestra que este tipo de proyectos trae varios beneficios ambientales. Para el caso del proyecto el principal limitante es el agua ya que está es fundamental para el mantenimiento y funcionamiento de la naturaleza, y para la localidad es un poco complicado tener acceso a este recurso debido a que ellos lo obtienen de los manantiales que se encuentran dentro de la comunidad. Para mitigar la falta de este recurso en la realización del proyecto se sugiere comprar Micorrizas o Tierra Sob, con lo cual se proporciona humedad al árbol a través de la captación de agua.

CUADRO 17. MATRIZ LEEOPOLD

CONCEPTO	PREPARACIÓN DEL TERREÑO	TRANSPORTE	ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	MANEJO DE LA PLANTACIÓN
AGUA				
Utilización general	NI	NI	IS	NI
Contaminación	NI	IS	B	B
Cambio de calidad	B	NI	B	B
Recargo de mantos acuíferos	B	NI	B	B
RUIDO				
Intensidad	NI	NI	NI	NI
Duración	NI	NI	NI	NI
SUELO				
Uso adecuado	B	NI	B	B
Erosión	NI	NI	B	B
Contaminación	NI	NI	B	B
Topografía	NI	NI	B	B
ATMÓSFERA				
Calidad del aire	NI	NI	B	B
Emisiones	NI	NI	B	B
Ambiente sonoro	NI	NI	B	B
FLORA				
Arbórea	NI	NI	B	B
Inducida	NI	NI	NI	B
Diversificada	NI	NI	B	B
FAUNA				
Diversidad de especies	NI	NI	B	B
Preservación	NI	NI	B	B

B= Benéfica
 NI= No Impacta
 IS= Impacto Significativo

**ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA**

4.18. CONCLUSIONES

En general, la población desconoce los múltiples beneficios que los bosques como ecosistemas ofrecen, esto ha traído como consecuencia que las acciones desarrolladas por los dueños de los bosques se rijan por criterios productivos de muy corto plazo, sin importar lo que suceda en el futuro con el recurso.

La comunidad cuenta con potencial forestal, pero se encuentra ante un grave problema muy relacionado con las oportunidades económicas que le ofrecen las diferentes actividades productivas, ya que esta comunidad no cuenta con una cultura forestal y busca realizar aquellas actividades que le garanticen su subsistencia o capitalización por mas precaria que esta sea. La falta de alternativas claras y económicamente viables, asociadas al fomento de políticas de desarrollo rural carente de criterios ambientales, provoca que se den cambios en el uso del suelo a través de la deforestación de extensas superficies para el establecimiento de sistemas agrícolas. Todo esto trajo a la zona deterioro ambiental que además no solucionó los problemas de pobreza de la población.

La comunidad debe ver a la reforestación como una alternativa que le permitirá conciliar la utilización y recuperación de los suelos y recursos forestales sin la destrucción de los mismos.

Debemos de ver el aprovechamiento forestal no como algo que destruya a los bosques, sino como una regeneración de los mismos que permita mantenerlos y aprovecharlos de manera sustentable en beneficio de las comunidades que habitan dentro de ellos.

Es necesario que las comunidades se vuelvan a apropiarse de este recurso para regenerarlo y brindar a las nuevas generaciones alternativas de empleo que permitan mitigar los altos índices de migración.

Este proyecto es factible económicamente ya que los costos de operación son mínimos debido a que son las instituciones gubernamentales (CONAFOR) las que proporcionan la planta haciendo solo los trámites y gestiones en los tiempos determinados.

En este caso el proyecto solo llegó a las etapas de propuesta, planeación y gestión, ya que nuestra petición estaba fuera de tiempo y ya no existía planta que se nos pudiera proporcionar, pero se les entregó a el área de servicios agropecuarios del municipio y a la comunidad formatos de petición, para que se coordinaran e hicieran los tramites necesarios para pedir la planta y empezar la primera campaña de reforestación.

4.19. PROPUESTAS:

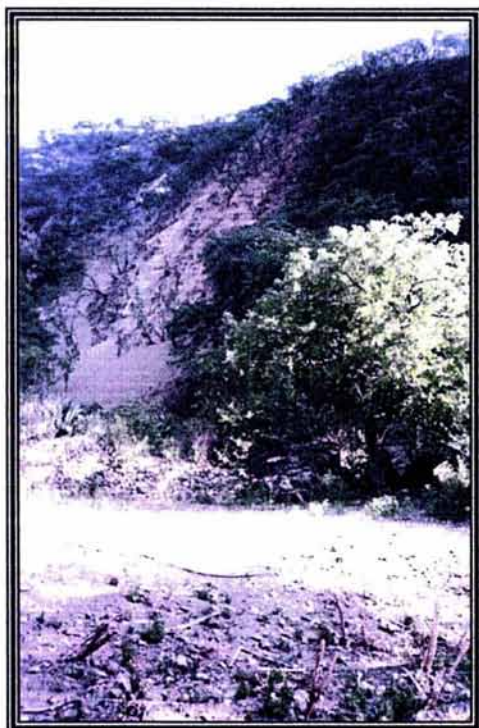
Las propuestas que a continuación se enumeran además de permitir la regeneración de los bosques, permitirán el desarrollo de la comunidad.

- ◆ Difundir una cultura forestal que permita visualizar los alcances de la misma.
- ◆ Seguir la promoción de la reforestación y el establecimiento de cultivos forestales.
- ◆ Establecer un vivero que permita que la comunidad produzca su propia planta bajo mejores condiciones de calidad de la misma.
- ◆ Pedir apoyos al gobierno para adquirir los frutales en viveros especializados, garantizando así una mejor calidad y productividad.
- ◆ Motivar la participación de la comunidad en las labores de la reforestación.
- ◆ Establecer reglas y normas que permitan un buen desarrollo del bosque y de las nuevas plantaciones.
- ◆ Observar que se cumplan las normas establecidas por los comuneros.
- ◆ Promover actividades alternativas al sector forestal como la producción artesanal, rotación e introducción de nuevos cultivos como: hongo seta, hongo silvestre y hierbas medicinales.
- ◆ Aparte de la utilización y reforestación de los bosques, promover las actividades del ecoturismo, evitando el deterioro del lugar.
- ◆ Para complementar esta actividad se puede programar el repoblamiento de especies animales como el venado su utilización puede ser con fines cinegéticos o turísticos, solicitando el apoyo a dependencias estatales o federales para asesoría o apoyo (SEMARNAT).
- ◆ Difundir y promover el cuidado de los bosques al turismo a través de talleres y recorridos por la zona.
- ◆ Organizarse legalmente para lograr mayores beneficios.

ANEXO FOTOGRAFÍCO III

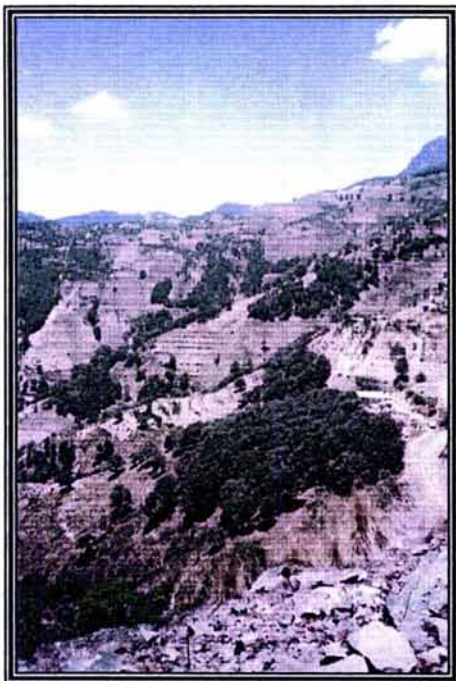
Fotografía 12.

Grandes extensiones de terreno han sido deforestadas a causa del cambio de uso suelo.



Fotografía 13.

El derribo de la cubierta forestal para introducir árboles frutales provoca serios deslaves.

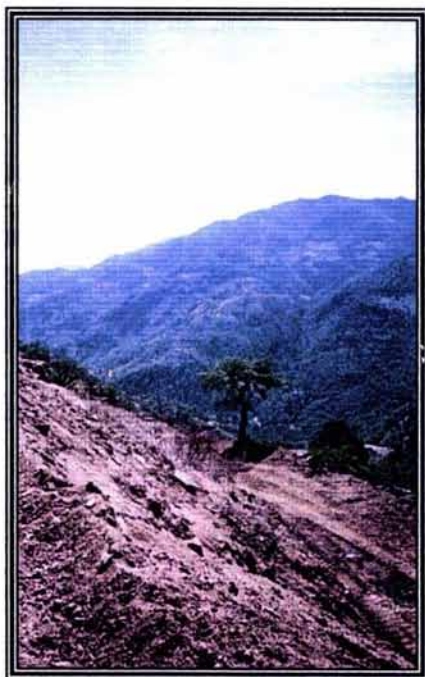


Fotografía 14.

La pérdida de la cubierta forestal ha provocado un alto grado de erosión.

Fotografía 15.

La erosión y deforestación ha provocado desertificación en varios terrenos de la comunidad.



5. TALLER DE CONCIENTIZACIÓN ECOLÓGICA

5.1. OBJETIVO

Concientizar a los niños de nivel primaria sobre la importancia de los bosques, a través de exposiciones y dinámicas de grupo.

5.2. JUSTIFICACIÓN

Como parte complementaria del proyecto de reforestación, se decidió impartir este taller que tiene como propósito brindar los conocimientos elementales de la tarea de reforestación, para que de esta manera los niños participen en esta labor conjugando los conocimientos que se les brindaron y los que sus padres le brindan, para una mejor realización del proyecto.

El impartir este taller fue una manera de reeditar un poco de los conocimientos que ellos me aportaron a través de pláticas, juegos y recorridos por la comunidad. Son los niños los que tendrán en el futuro el poder sobre la tierra y son los que tendrán que decidir su destino y el de la comunidad.

Para su impartición solicito material didáctico en los viveros de Coyoacan, además de diseñar una serie de folletos, carteles y distintivos que se obsequiaron durante el taller.

5.3. TEMA: ¿POR QUE SON TAN IMPORTANTES LOS ÁRBOLES Y LOS BOSQUES?

¿Que es un Árbol?

Es una planta que sobre pasa los 5 metros de altura en su estado adulto. Tiene un tronco principal de madera de cual crecen sus ramas.

¿Que es un Bosque?

Es un territorio extenso en el que a simple vista sobresalen los árboles en relación a otras plantas. Los bosques se han desarrollado de manera natural a través del tiempo, sin ayuda de los seres humanos, en ellos viven distintas especies de plantas, animales, hongos y microorganismos.

En nuestro planeta los árboles desempeñan un papel fundamental para la vida:

- ❖ Favorecen la recarga de los mantos acuíferos que abastecen a muchas poblaciones humanas.
- ❖ Actúan como filtros de los contaminantes del aire y del agua. Las personas se enferman menos al respirar aire más limpio y beber agua más pura.
- ❖ Dan frutos
- ❖ Disminuyen los niveles de ruido: reducen los efectos que este genera en la salud de la población.
- ❖ Los bosques aminoran los desastres naturales como deslizamientos y avalanchas de lodo, al sujetar la tierra con sus raíces. Disminuyen inundaciones al absorber y conducir el agua de lluvia hacia el subsuelo.
- ❖ Brindan espacios verdes con sombra, para descansar, realizar juego, actividades educativas.
- ❖ Proporcionan tranquilidad y bienestar ya que favorecen los sentimientos de paz y armonía con la naturaleza.
- ❖ Y recuerda que árbol que nace torcido sirve para columpio

¿Qué es y como ocurre la deforestación?

La deforestación ocurre cuando un bosque es desprovisto de sus árboles y no se asegura su regeneración. El ser humano tala los bosques para aprovechar su madera y generar mayores extensiones de tierra para la agricultura y la ganadería.

La mayor parte de las tierras deforestadas no son aptas para la agricultura, ni el pastoreo y se degradan rápidamente una vez que los bosques han desaparecido. Al empobrecerse el suelo por el uso agrícola el ser humano necesita deforestar más y más, lo que amenaza con destruir los bosques restantes.

Otras causas que favorecen la deforestación son: la destrucción de áreas boscosas para construir nuevas ciudades y poblados, la tala excesiva, los incendios, las plagas y enfermedades de los árboles. La deforestación desencadena graves problemas ambientales, si faltan los árboles desaparecen todos los beneficios que nos aportan.

¿Qué significa reforestar?

Reforestar significa plantar árboles en un lugar en donde ya no existen o quedan muy pocos. Cuidarlos y ayudarlos a que se desarrollen también forma parte del proceso. La reforestación se realiza a lo largo del año e involucra las siguientes etapas:

- 1) Planeación
- 2) Selección de semillas o plantas
- 3) Preparación del terreno
- 4) Plantación
- 5) Mantenimiento

¿Como seleccionar el lugar adecuado para reforestar?

- Es el sitio correcto si: hay yerbas cerca del lugar en donde deseas plantar tu árbol. Si las hay es probable que el suelo permita la filtración del agua y retengan la humedad suficiente para que tu arbolito no se seque, ni se pudra.
- Tu árbol necesita suelo suficiente para extender sus raíces. Si puedes excavar agujero de al menos 30 cm. de profanidad en un lugar donde piensas plantarlo, entonces existe la cantidad adecuada de suelo que necesita para sobrevivir.

Preparación del terreno:

Se recomienda retirar la maleza presente en el sitio donde se establecerá la planta, enseguida se deberán marcar las líneas y puntos específicos donde quedara plantado cada árbol, para lo cual se utilizaran estacas o cualquier otro tipo de señalamiento.

Se sugiere utilizar el sistema de cepa común el cual consiste en la apertura de hoyos o cepas de 40 cm. de largo x 40 cm. de ancho x 40 cm. de profundidad, estas medidas son con la finalidad de aflojar la tierra para que el desarrollo de las raíces sea mejor, así el agua y el aire que hay dentro del suelo circularan adecuadamente y también se podrán retirar la piedras que puedan obstruir el crecimiento del árbol efectuados con herramientas manuales en los lugares donde se establecerá cada arbolito. Si el terreno esta inclinado, las cepas deberán construirse sobre una línea horizontal a la pendiente.

Densidad y distribución de la plantación:

La distribución de la plantación seguirá un arreglo en tresbolillo, es decir, formando triángulos, cuyos lados sean la distancia entre árboles, en la esquina de cada triangulo se construye la cepa. La separación entre plantas deberá ser de 3 a 5 metros dependiendo de la especie, lo cual resulta en una densidad aproximada de 1, 111 árboles por hectárea. En terrenos inclinados, el agua de lluvia puede erosionar el suelo; por ello se recomienda este método de plantación, para proteger al suelo y favorecer que el agua se filtre al subsuelo. En el caso de terrenos no uniformes, la planta puede distribuirse a criterio.

Donde no reforestar:

- Si el suelo es escaso, porque el terreno esta muy erosionado o hay muchas rocas.
- Cuando la tierra es demasiado dura.
- El suelo es muy fangosos, con arcilla o grava en exceso.
- El sitio tiene el clima o condiciones ambientales distintas a las que se recomiendan para tu árbol.
- Por tu seguridad no reforestes en sitios de difícil acceso.

Amenazas del bosque:

En la actualidad, es un hecho bien conocido que los bosques de todas partes se enfrentan a varios tipos de amenazas. Los bosques que todavía quedan cubren apenas una fracción del área cubierta por bosques apenas cien años atrás. Y la velocidad de destrucción está aumentando. Todo, desde los efectos directos y obvios como la excesiva actividad forestal hasta los efectos más sutiles del cambio climático, están amenazando la existencia de los últimos bosques naturales restantes.

En todo el mundo, aún los que no están siendo directamente cortados, los árboles están muriendo por causas diversas, incluyendo enfermedades, contaminación y degradación del suelo.

Las amenazas a los bosques no son simples amenazas a los árboles, cuando desaparecen los árboles también desaparece todo lo que dependa de ellos, desde hongos y microorganismos hasta tigres y búhos. Cada especie tiene sus requerimientos propios de hábitat y, por lo tanto, la conservación de solamente algunos ecosistemas forestales, que a veces son conservados porque no tienen utilidad para madera, no protege el hábitat de todas las especies forestales.

Cuando se corta un bosque y se siembran nuevos árboles, no se recupera la diversidad de animales. Una plantación de una o pocas clases de árboles no da soporte a tantas formas de vida como un bosque natural. Estas plantaciones no producirán mucha madera de la más alta calidad. Los árboles en los bosques naturales han estado creciendo durante cientos, y a veces miles, de años. Los árboles sembrados se cortan pocos años luego de haber sido plantados.

La siembra de árboles y su posterior corte, seguido por una nueva siembra y corte, en ciclos continuos, puede degradar el suelo y el agua.

Con frecuencia, el agua arrastra el suelo de las pendientes limpias, lo que hace que área no sea apropiada para nuevos árboles, y destruyendo las zonas que se encuentran abajo.

Las plantaciones también son más susceptibles a plagas y enfermedades. Es frecuente el uso de controles de plagas y de fertilizantes en las plantaciones, lo cual puede tener efectos no favorables sobre el suelo y el agua.

Mucha de la destrucción de los bosques causada por humanos es una consecuencia del sobrepoblamiento. En muchos lugares, hay demasiado personas tratando de vivir de recursos forestales muy reducidos. Se cortan los árboles no solamente por su madera y otros productos, sino que el terreno puede luego ser convertido en pastizales para el ganado y en campos agrícolas para alimentar un número creciente de personas. A medida que las ciudades se expanden, se eliminan los bosques para permitir la construcción de viviendas, centros comerciales.

Otras amenazas al bienestar de los bosques son más indirectas. En ciertas áreas, incluyendo gran parte de Europa y la región oriental de Estados Unidos y Canadá, los bosques están desapareciendo debido a la contaminación atmosférica. Esta contaminación se debe a la combustión de combustibles fósiles por vehículos -- carros, camiones, autobuses -- y en la industria. Una emisión bien conocida de estas fuentes es el dióxido de carbono (CO₂), un gas que contribuye al "calentamiento global", pero los vehículos y la industria también producen otros gases, como el dióxido de azufre y el óxido nitroso, que producen lluvia ácida. Los depósitos ácidos pueden matar directamente los árboles cuando lava los nutrientes de ellos, resultando en la muerte de las hojas y agujas. Sin embargo, el principal daño es causado cuando el ácido llega al suelo y libera metales pesados venenosos, los

cuales existen naturalmente pero, usualmente, son inaccesibles. Al mismo tiempo que la lluvia ácida libera estos venenos, también disuelve y retira, por lavado, nutrientes vitales encontrados en el suelo. Los mapas mundiales de vegetación muestran las localizaciones teóricas de los bosques: áreas que tienen clima apropiado para el desarrollo de bosques. Las diferencias entre estos mapas y la cubierta forestal real son, por lo tanto, el resultado de actividades humanas o desastres naturales, tales como fuegos (los cuales también pueden ser provocados por las personas). Pero debido a que no podemos estar seguros de la extensión real de la cubierta vegetal en el pasado, es difícil conseguir una medición exacta de la magnitud de la destrucción forestal.

Los árboles también son amenazados por causas más "naturales", como plagas y enfermedades. Sin embargo, las plagas y enfermedades han existido desde que ha habido bosques, y estos no han empezado a deteriorarse hasta que fueron amenazados por los humanos. Cuando se presentan en grandes cantidades, los insectos pueden matar a los árboles, muchas veces debido a que se comen las hojas. Las enfermedades pueden eliminar poblaciones completas de una especie arbórea.

Hongos

Los hongos que uno puede encontrar en casi cualquier caminata a través de un bosque son las "fructificaciones" de una red subterránea de filamentos muy delgados de hongos. Muchos de estos filamentos de hongos, llamados "micorrizas", crecen alrededor de las raíces de los árboles. Los árboles y los hongos dependen unos de otros en cuanto a ciertos nutrientes. Si se corta el árbol, los filamentos del hongo que están alrededor de sus raíces mueren. Si entonces se siembra un nuevo árbol en el mismo lugar, éste no crecerá tan bien ya que el suelo carece ahora de estos importantes hongos.

5.4. CONCLUSIONES

Durante esta actividad los niños mostraron gran interés en aprender cosas nuevas sobre su entorno, fueron muy participativos y cooperaron en todas las dinámicas que se realizaron, éstos les enseñaron a detectar cuales son las principales amenazas que afectan a los bosques y que hacer para contrarrestarlas.

Este tipo de talleres brindan una gran oportunidad para interactuar con los niños y establecer la relación enseñanza-aprendizaje. A pesar de ser pequeños mostraron un gran conocimiento sobre el tema y la comunidad, se mostraban muy contentos de que yo participara junto con ellos.

Al observarlos pude ver en la mayoría su interés y preocupación sobre el tema, les preocupa y la idea de que en su comunidad este siendo deforestada y les entusiasma la idea sembrar más árboles, por que quieren ver bonita a su comunidad y aspiran ver muchos de los animales que han ido desapareciendo a causa de la deforestación.

La impartición de este taller tiene gran relevancia para los proyectos, dado que el interés que muestran sobre el tema es una herramienta que puede garantizar su realización, ellos pueden llegar a tener influencia sobre sus padres y pueden motivarlos a que se siembren los árboles.

Estos son parte de los materiales que se entregaron durante el taller, además de póster y carteles.

**EL ARBOL: NOS DA SOMBRA (VIGILO)
CAPTA AGUA Y EMBELECE LOS LUGARES
EL ARBOL ES VIDA.**

¡VAMOS A PLANTAR UN ARBOL!
ILUMINAME

**1 DEBES HACER UN HUECO EN LA TIERRA
VLANDOTE QUE ESTE LADO DE FUERIAS
DIRECCION A LAS CAJAS DE LUZ Y AEROS.**

**2 PODAS LA RAZI CUANDO SE SALGAN DEL
ENVASE Y ESTEN MALFORMADAS. PARA QUE
EL ARBOL CREZA SANO Y FUERTE. DESPUES
QUITAS EL ENVASE PARA PLANTARLO.**

**3 PLANTAS EL ARBOL Y PLANAS MUY
BIEN LA TIERRA DEJANDO UN BORDE PARA
APROVECHAR MEJOR EL AGUA. REGALO
DESPUES DE PLANTARLO. Y CADA TERCER DIA
EN TIEMPO DE SECAS.**

4 SI PUEDES. PROTEGO CON UN HUACAL.

FINO

ENCINO

CUIDEMOS LOS ARBOLES

SI

REGALO

SI

PROTEGOLO

¡NIÑOS!

LOS ARBOLES SON DE GRAN IMPORTANCIA EN EL
LUGAR DONDE ESTAMOS YA QUE NOS PROTEGEN
ANTE TODA TEMPERATURA, CONTRA EL VIENTO
EL RUIDO Y EMBELECEN LOS LUGARES.

RECORDA QUE EL ARBOL ES COMO UN SER VIVO
MUY QUE NECESITA REGARLO Y EL AGUA DE
NUESTRO PUEBLO.

CUANDO BIEN Y MUY EN UNO DE LOS
ARBOLES O SI RECIBEN MUY POCO AGUA EN
SU TIEMPO.

**NO JO PISAS
NI DESTRUYAS**

LIQUIDAMBAR

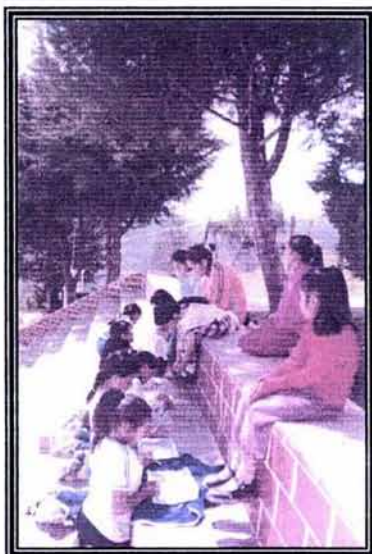


ANEXO FOTOGRÁFICO IV

Fotografía 16.
Para impartir el taller
se elaboraron carteles
para una mejor
comprensión sobre el
tema.



Fotografía 17.
Aun después de
terminadas las
actividades del
taller los niños
mostraron interés
en seguir aprendiendo.



Fotografía 18.
Profesores y alumnos
fueron muy entusiastas
y participativos.

6. PROYECTO DE ÁRBOLES DE NAVIDAD

6.1. INTRODUCCIÓN

“El uso de los árboles naturales para adorno de los hogares durante la temporada de Navidad, tuvo su origen en el oeste de Alemania cerca del año 1500. Pronto esta costumbre se generalizó en Europa, siendo introducida más tarde en Norteamérica, probablemente por inmigrantes alemanes, hacia 1804”. (Chapa, 1976: 10).

El Árbol de Navidad es un artículo de jardinería, ya que su cultivo requiere podas anuales de formación para que el producto final cuente con la presentación que el mercado exige, es decir una copa cónica y un follaje tupido.

El cultivo en escala comercial se originó en los Estados Unidos y varios autores se refieren a su introducción al mercado norteamericano en el año 1840. Hasta la fecha, en Estados Unidos la instalación de viveros con este propósito ha ido en aumento, debido a las demandas del interior del país, provocando un movimiento económico adicional que beneficia a un amplio sector de la población.

Para el caso de México, los Árboles de Navidad ya no proceden de los bosques naturales, sino de plantaciones y viveros especializados, que los particulares establecen para abastecer la demanda creciente de este producto. Sin embargo nuestro país aun debe importar cada año de los Estados Unidos y Canadá alrededor de un millón de los un millón seiscientos mil árboles de Navidad naturales que se comercializan cada temporada en nuestro país, obviamente esto representa una gran fuga de divisas.

Afortunadamente, el claudestínaje de árboles de Navidad disminuye en la medida que las plantaciones y viveros especializados aumentan en número y producción, puesto que la sociedad está aprendiendo a

diferenciar los árboles de Navidad cultivados de los árboles que crecen en los bosques, mismos que no cuentan con las características físicas indicadas anteriormente.

Si esta industria se organizara debidamente en México, traería como resultado grandes beneficios económicos, ya que evitaría la salida de divisas por concepto de importación como ocurre actualmente; de igual forma, al establecer plantaciones de este tipo podría brindarse un mejor manejo a ciertas plantaciones y bosques naturales, evitando la erosión y degradación del suelo que ocurre en extensas áreas dentro de nuestros bosques, además de crearse fuentes de ingreso a un amplio sector rural.

Es importante mencionar que los comuneros muestran gran interés en el proyecto no solo por los beneficios económicos que pueda traer sino además por lo beneficios ambientales que genera este tipo de proyectos.

6.2. TITULO DEL PROYECTO:

Establecimiento de plantaciones comerciales de árboles de navidad con Pinus Ayacahuite var. Veitchii, en la comunidad Cuesta Colorada, municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo.

6.3. LOCALIZACIÓN:

El proyecto se realizará en el municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo; el cual se encuentra situado a 76 kilómetros al Noroeste de Pachuca, por la carretera federal 85 y a 158 kilómetros de la ciudad de México, esta población es la cabecera municipal más importante de la región, situado a 1,682 msnm. Ubicado en el corazón del valle del mezquital.

5.4. MICROLOCALIZACIÓN:

Cuesta Colorada se encuentra situada en la Sierra Norte del municipio teniendo la siguiente ubicación: Latitud 20° 41'49'', Longitud 99° 11'36'' ha una Altitud de 2,400 msnm (fuente GPS).

6.5. OBJETIVOS

General

- ✓ Establecer plantaciones de Árboles de Navidad con fines comerciales, como alternativa de producción para la comunidad la cual cuenta con terrenos forestales y dar un mejor aprovechamiento a sus terrenos en beneficio de los mismos y de su economía.

Específicos

- Contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades campesinas que viven en zonas forestales.
- Conservar los recursos forestales, como parte fundamental del equilibrio de los ecosistemas.

- Incorporar a las comunidades en el desarrollo económico, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Ofrecer a las comunidades alternativas de producción.
- Detener los procesos de degradación de los suelos por medio del aprovechamiento forestal.
- Iniciar la restauración del recurso suelo.

6.6. JUSTIFICACIÓN

“Desde hace muchos años en México se ha cuestionado la forma en que los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios dueños del 85 % de los bosques, dejen de ser modestos rentistas y puedan intervenir en los procesos de aprovechamiento y transformación forestal, volviéndose así productores más responsables cuya visión sea buscar el desarrollo integral de la comunidad, esto es, realizar un conjunto de acciones destinadas a lograr mejorar su calidad de vida, sin perjudicar el proceso natural del medio ambiente, dando así solidez a una silvicultura mexicana que además de prospera sea eficiente dentro de un marco de desarrollo justo y sin paternalismo.” (Vázquez, 1998: 3).

Es por ello que la comunidad muestra la urgente necesidad de recuperar sus bosques y aprovecharlos de manera sustentable, estableciendo plantaciones de árboles de navidad que brinden un mejor manejo a estas plantaciones y a los bosques naturales, evitando la degradación del suelo que ocurre en extensas áreas, además de ofrecer una alternativa de ingreso a largo plazo para la población rural.

La existencia de una plantación de árboles de navidad en la comunidad permitirá un mejor desarrollo, mayor cuidado y aprovechamiento de sus recursos naturales, permitiendo que los integrantes de la misma comunidad puedan obtener ingresos extras para su beneficio, al igual que generan sus propias fuentes de trabajo; con lo cual se podría evitar el flujo de migración.

6.7. ANALISIS FODA

Fortalezas:

- Existen superficies susceptibles para la explotación del producto.
- Es un producto nuevo dentro del municipio.
- Existe el interés de las comunidades en hacer un uso sustentable de sus terrenos.
- No hay competidores dentro de la zona, ni en el estado.

Oportunidades:

- Cercanía del lugar de producción al lugar de venta (cabecera municipal, Pachuca, Actopan y D. F.).
- Amplia demanda del producto.
- Brinda un beneficio económico más rentable (a largo plazo) en comparación con los cultivos tradicionales (maíz y frijol).
- Los interesados en la plantación pueden obtener diferentes apoyos por parte del gobierno.
- Se pueden implementar proyectos futuros similares dentro del mismo municipio.
- Se puede satisfacer la demanda no satisfecha; ya que anualmente se importan 1 millón de árboles de navidad de Estados Unidos y Canadá.
- Generación de empleos y fuente de ingresos a largo plazo.

Debilidades:

- Escasez de agua.
- Los beneficios económicos son a largo plazo.
- Altos índices de migración.
- Carencia de recursos económicos para iniciar la plantación.
- Falta de experiencia en el proceso.
- El gasto inicial en el desarrollo del proyecto es elevado.

- El uso de la tierra no esta disponible para otros usos por una generación o más.

Amenazas:

- Desánimo de los productores por ser un proyecto a largo plazo.
- Los productores no están acostumbrados a sembrar otros productos.
- Diferentes plagas y enfermedades.

6.8. SELECCIÓN DE LA ESPECIE A UTILIZAR:

Elegir una especie que sobreviva y crezca bien en el área determinada es extremadamente importante, y a menudo una decisión difícil para el productor de árboles de navidad. La combinación de las condiciones del suelo, los factores topográficos, climáticos y de los agentes bióticos que prevalecen en el área constituye los factores del sitio que, junto con los requerimientos ecológicos, se debe considerar cuidadosamente para asegurar el establecimiento, la supervivencia y el crecimiento adecuado de la plantación.

Para la selección de las especies, se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- ❖ Factores ecológicos tales como: temperatura, precipitación total, disponibilidad de agua, latitud, longitud, exposición, pendiente.
- ❖ Factores edáficos: ph, materia orgánica, profundidad, niveles de fertilidad.
- ❖ Las preferencias del mercado (moda, precios, tamaño, forma) y en consecuencia las del consumidor hacia determinadas especies, y características tales como color, forma, tamaño y resistencia de la hoja, olor, entre otras.
- ❖ La adaptabilidad al sitio (se tomarán en cuenta las características del terreno donde se plantará y los requisitos ecológicos de las especies. *Ejemplo:* Los pinos se desarrollan bien en terrenos

donde la humedad y los nutrientes pueden carecer, mientras las Píceas, Abies y Pseudotsugas se distinguen por demandar sitios con mayor calidad de nutrientes y humedad).

- ❖ Características distintivas de las diversas especies (ejemplo: la velocidad a la cual crecen las especies determina la edad de turno o el tiempo medio de plantación y mercado, esto es un factor económico importante que puede determinar la diferencia entre ganancias y pérdidas. Generalmente los pinos tienen una velocidad de crecimiento y una cosecha más temprana que las Píceas, Abies y Pseudotsugas).
- ❖ Vulnerabilidad a plagas y enfermedades, algunas especies de árboles de Navidad son más vulnerables que otras a las plagas y enfermedades, pero ninguna es libre del todo.

Tomando en consideración los factores antes mencionados la especie que se utilizara en el proyecto es el Pino Ayacahuite Var. Veitchi, ya que ha mostrado una fácil adaptabilidad y manejo.

6.9. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS:

Nombres comunes: Ayacahuite, Cahuitle, Ocote, Pinabete, Pino Cahuitle, Tuusha, Wiyo (tarahumara), Wiyoko (tarahumara).

Descripción: Árbol de mas de 20 metros de altura por 90 cm. de diámetro, de ramas extendidas y verticiladas; corteza grisácea y lisa en los árboles jóvenes, áspera y de color negro rojizo en los viejos, dividida en placas irregulares. Ramillas grisáceas o rojizas a veces en verticilos dobles; bases de las brácteas caedizas. Hojas en grupo de cinco de 18 a 15 cm., a veces hasta 17, pero más frecuentemente alrededor de 13; en fascículo algo espaciados. Son delgadas, triangulares, extendidas, colocadas en la extremidad de las ramillas; de color verde, generalmente algo oscuro, marcadamente glaucas en sus caras internas.

Los bordes son aserrados, con los dientecillos separados y cortos, a veces apenas visibles. Las vainas son amarillentas, apergaminadas, escamosas y brillantes de 10 a 15 mm y pronto caedizas.

Las yemas son oblongas, de color castaño rojizo de unos 15 mm. Conillos subterminales, casi cilíndricos, con ápice redondeado, en pedúnculos de unos 15 a 20 mm y con escamas anchas. Los conos son ligeros, subcilíndricos, gradualmente atenuados y un poco encorvados, de 20 a 30 cm. de largo a veces algo más. Se encuentran en paredes o en grupos de tres, pocas veces solitarios; colgantes y caedizos, de color café amarillento, opaco o muy levemente lustroso, resinoso, sobre todo en la base del cono y en la punta de las escamas. Los péndulos miden unos 15 mm, semillas oscuras de unos 8 mm de largo, con manchitas claras; alas de 30 a 35 mm por unos 8 de ancho, enteramente adherida a la semilla.

Usos:

- Combustible: El tallo y las ramas se utilizan como leña.
- Decorativo: La planta completa suele usarse como Árbol de Navidad.
- Industrial: La resina se usa para producir trementina y brea.
- Medicinal: La resina suele usarse para el tratamiento de trastornos respiratorios, para la tos y como ungüento para el tratamiento de infecciones del oído.
- Veterinario: Se usa en casos de envenenamiento y padecimientos de la piel en animales.

Hábitat: Especie arbórea de hábito terrestre; frecuente bosques de pino en altitudes entre 1000 – 2500 msnm, generalmente asociado con otras especies. En bosques de pino – encino se encuentra entre los 2000 – 3000 msnm. Es más frecuente en exposiciones norte y noreste, en lugares húmedos, preferiblemente cañadas. Prefiere sitios con

precipitaciones entre 1200 – 3100 mm por año y temperaturas promedio anual entre 13°C – 17°C. Es más común en suelos arenos limosos, profundos y con Ph ácidos.

Manejo: El manejo de esta especie se ha orientado al manejo maderable. Se estima una productividad entre 3 – 8 m³/ha/año. Para árbol de Navidad se ha comprobado que puede crecer de 30 – 60 cm. anuales según el sitio y tener los turnos entre 5 –7 años. Para el desarrollo de plantaciones, la semilla se colecta entre septiembre y octubre. La semilla usualmente se siembra de mayo a junio y se trasplanta de 7 a 19 días después.

Aprovechamiento: El aprovechamiento no maderable se realiza para la obtención de leña combustible; el árbol completo suele usarse como árbol de navidad.

6.10. PROCESO DE PRODUCCIÓN:

Requerimientos generales del sitio de plantación.

No todas las especies usadas para la producción comercial de árboles de Navidad crecen igualmente bien en todos los sitios. Factores tales como la altitud, la fertilidad y la textura del suelo, la disponibilidad de agua, aireación y los drenajes, afectan el proceso de crecimiento y la calidad de los árboles.

Muchas especies de árboles de navidad pueden crecer en terrenos sin drenaje y sin preparación, pero como consecuencia pueden presentarse problemas en la plantación, las especies que son sembradas “fuera de su lugar” frecuentemente experimentan condiciones estresantes y hay mayor probabilidad de que estos árboles sean atacados por plagas, insectos o enfermedades y tendrán menos probabilidades de tolerarlas o de recuperarse del daño que los árboles más sanos.

También debe evitarse plantar en terrenos arenosos, con grava, arcillosos y suelos limosos, asimismo deberán evitarse los terrenos con arbustos, pues entonces es necesario desarrollar operaciones de limpieza, ya que los árboles de navidad requieren de espacios para el desarrollo completo de su copa.

Traslado del vivero al terreno.

El traslado de la planta del vivero al terreno debe hacerse en camionetas cerradas o bien cubrirlas con lonas o mantas para evitar que se marchite. Durante el traslado se debe evitar que las plantas se maltraten y que se salga la tierra de las bolsas de plástico.

Antes de iniciar la plantación es importante dejar la planta en el terreno algunos días (15 a 20) y darle solo riego de auxilio, debido a que la planta llega estresada por su traslado y esto ocasiona que varias de ellas mueran. De esta manera ahorraremos fuerza de trabajo y estaremos seguros de cuales serán las plantas que sobrevivirán y que mejor se adaptaran. Se recomienda pedir un 25% de excedente por la mortandad.

La plantación debe realizarse de junio a julio, al inicio de la temporada de lluvias una vez que la humedad ha penetrado unos 30 cm. y hasta un mes y medio antes de que finalice y cuando la planta tenga de 12 a 14 meses de edad, etapa en la cual, los arbolitos alcanzan una altura de 30 a 40 cm. y pueden arraigarse adecuadamente.

Al momento de plantar es muy importante retirar la bolsa de plástico en que vienen los arbolitos y cortar 2 cm. de la base de la misma, remover el plástico restante y verificar que las raíces no estén enrolladas ya que esto afecta su desarrollo y crecimiento, de ser así es necesario podarlas de manera lateral haciendo tres cortes a lo largo, es importante que los contenedores vacíos se retiren del terreno para evitar contaminación.

Posteriormente se coloca la planta en el agujero del centro de la cepa y se cubre con tierra, es importante verificar que la planta no este demasiado hundida, esto puede ocasionar que la humedad y los microorganismos pudran su tallo, por lo contrario si sus raíces sobresalen este se puede secar. Para plantarlo de forma adecuada hay que guiarse por la línea que se observa entre el tallo y la raíz, finalmente apisonar la tierra alrededor del árbol y formar un borde con el fin de que retenga el agua en caso de lluvia.

Cuando la intensidad de la luz es alta se debe colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramitas, hojas secas o piedras pequeñas para conservar por más tiempo la humedad.

Preparación del Terreno.

Las plantaciones de árboles de navidad algunas veces son establecidas con poca o ninguna preparación del sitio excepto por la remoción de vegetación herbácea y arbustiva que se convierte en competencia. Cuando las condiciones de luz y humedad son buenas, puede establecerse la plantación sin ninguna preparación previa del terreno. Si la hierba invade la plantación, deberá ser cortada alrededor de cada planta hasta que el tamaño del árbol sobrepase a la hierba.

Método de plantación.

Dentro de los distintos aspectos que hay que tomar en cuenta, esta lo relacionado con el espacio entre árbol y árbol en el terreno, esto es, el espaciamiento o área de crecimiento del árbol. Este afecta de diferentes maneras al producto final, y se pueden ver sus efectos de dos diferentes maneras: determina cuantos árboles pueden ser plantados por unidad de superficie y; su influencia recae en el crecimiento y desarrollo de los árboles individualmente.

El hecho de plantar árboles demasiado separados, no sé está aprovechando totalmente la capacidad del terreno, por otra parte, si se

plantan demasiado juntos, se corre el riesgo de que se afecte el desarrollo del árbol, y provoque una alta competencia entre árboles causando deformidad en el árbol. En cualquier de los casos el terreno no esta siendo aprovechado adecuadamente.

El espaciamiento ideal, será entonces, aquel que permita un número máximo de árboles plantados y en donde cada uno de ellos tenga el espacio de crecimiento suficiente para que no se tenga competencia entre ellos y permita alcanzar una forma adecuada de copa. (Eulogio Flores, 2002).

Es importante mencionar que el espaciamiento también va en función del producto que se quiera obtener, ya que, entre mayor sea el tamaño deseado del árbol mayor será el espaciamiento entre estos. Los siguientes espaciamientos, son los más utilizados:

CUADRO 18. DISEÑO DE PLANTACIONES CUADRADAS

Espaciamiento entre árboles (metros)	Número de árboles por hectárea
2.1 X 2.1	2,267
2.0 X 2.0	2,500
1.8 X 1.8	3,000
1.6 X 1.6	3,840
1.5 X 1.5	4,444

Durante el trazado de la parcela, deberá de tenerse en cuenta, el trazo de líneas para la extracción del árbol una vez que llegue el turno, esto se logra con dejar sin plantar una línea de árboles, en el punto más cercano al centro de la plantación.

CUADRO 19. ALGUNOS OTROS DISEÑOS DE PLANTACIONES

Espaciamiento entre árboles (metros)	Cuadrangular	Rectangular	Tresbolillo
2.1 X 2.1	2,267		
2.0 X 2.0	2,500		2, 887
1.8 X 1.8	3,000		3, 560
1.6 X 1.6	3,840		4, 500
1.5 X 1.5	4,444		5,132
1.5 X 1.25		5,333	
1.5 X 1.0			
1.25 X 1.25	6,400		7,391

Para el caso particular del proyecto y tomando en cuenta el estudio de mercado y las tendencias preferenciales del consumidor se propone una plantación de 2.0 X 2.0 bajo el sistema de tres bolillo para un mejor aprovechamiento del terreno, sin llegar a crear competencia entre los árboles y tener un espacio libre para poder trabajar dentro de la plantación.

Fecha de plantación.

La propuesta de plantaciones es entre julio y septiembre (dependiendo las condiciones de lluvia) con planta producida en vivero de no más de 2 o 2 ½ años, producida en su manera tradicional, en envase de bolsa de plástico por lo regular de 13 X 20 cm.

La plantación se realizara en un total de 5 hectáreas, las cuales se dividirán en 5 secciones de tal forma que se plante 1ha. por año. De esta manera al plantar la última sección sé esta en posibilidad de efectuar la cosecha de la primera y volver a plantarla lo más pronto posible.

Cuidado al trasplante.

Cuando se va a plantar a mano es importante el cuidado de la raíz, la cual no deberá permanecer fuera del terreno por mucho tiempo porque se desecará y debemos verificar que no estén enrolladas ya que esto afecta su desarrollo y crecimiento, estas se deben podar de manera lateral realizando tres cortes a lo largo.

Al hacer las cepas de plantación deben tenerse en cuenta ciertos criterios:

- Quien proporcionara la planta.
- Fecha de recepción de la planta y cuidados antes de plantarlas.
- La cepa deberá ser lo suficientemente profunda para permitir a la planta tener una cepa mayor que la del vivero o la bolsa de transporte; por lo regular se manejan cepas de 30 X 30 ó 40 X 40 centímetros.
- La raíz deberá extenderse a su posición natural.
- Deberá ponerse la mejor tierra alrededor del mismo, y
- El suelo deberá ser vigorosamente apisonado para prevenir bolsas de aire.

Nota: Si se hacen las cepas con varios días de anticipación tendrán menor humedad, por eso se recomienda hacerlas de 1 a 2 días antes de iniciar la plantación.

Podas.

El principal objetivo de las podas es lograr una forma cónica lo más perfecta, una disminución cónica gradual, árboles moderadamente densos y no deberán tener grandes espacios internodales libres que sean visibles. Las podas y rasuradas de los árboles, son técnicas necesarias para producir árboles de navidad de buena calidad, ya que estimulan el desarrollo de las ramas que no crecen al mismo ritmo que las demás que conforman la copa.

Existen de manera general, dos métodos para rasurar los árboles de navidad. Estos se denominan: el "Método de cono invertido" y el "Método de cortes sucesivos a la rama guía". Las metas de ambos métodos son los siguientes:

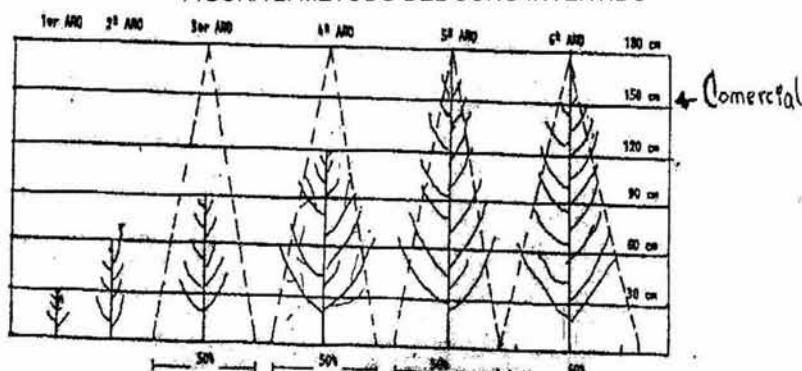
- Establecer una base o tallo recto y único.
- Establecer una sola rama líder y entrenudos de la base, fuertes.
- Controlar la rama guía y el crecimiento de los entrenudos.
- Rasurar las ramas laterales para un correcto ahusamiento.
- Establecer el ahusamiento (ancho del árbol) deseado, pero dando margen para ensancharlo antes de la cosecha.

El Método de cono invertido

Este método consiste en la anticipación (pronóstico) de las características de altura y conicidad que tendrá el árbol al momento de venderlo. El porcentaje de afilamiento o de ahusamiento del árbol, está determinado por el ángulo lateral que posea el cono. En un inicio este puede tener una conicidad de 40% a 50% y más tarde ensancharse de 50% a 60% antes del momento de venta.

El porcentaje de ahusamiento se determina dividiendo la parte ancha de la base de la copa del árbol entre la altura pronosticada del árbol al momento de venderlo (p.e ancho de la base = 1 m dividido entre 2 m de altura = 50% de ahusamiento). Todo crecimiento que más allá de las líneas del cono imaginario, se recorta. La rama líder se recorta las veces que sea necesario. El largo ideal de la rama líder, es aquel en el que las ramas laterales crecen cubriendo el tallo principal y no muestren sitios descubiertos y con mal aspecto.

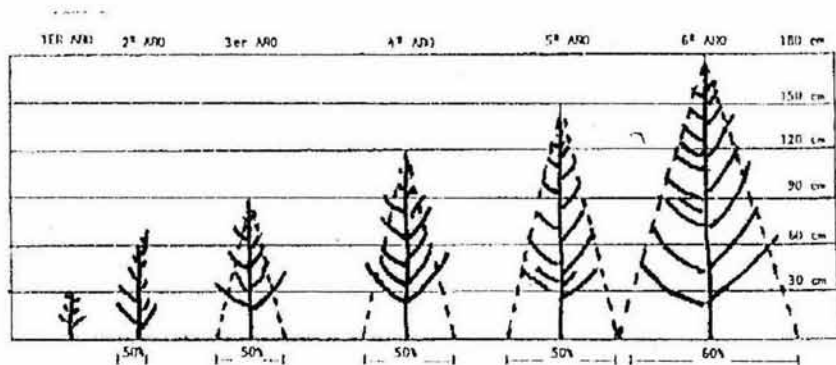
FIGURA 2. MÉTODO DEL CONO INVERTIDO



El Método de cortes sucesivos a la rama guía

El énfasis aquí está en recortar la punta de la rama líder que se establece cada año y no a una altura imaginaria predeterminada para su venta. La rasurada y el corte de la rama líder, se hace cuando esta crece aproximadamente 50 cm. y el árbol tenga entre 90 y 120 cm. de altura. De aquí en adelante, la rama líder es cortada sucesivamente cada año a 40, 30 y 25 cm. estos son algunos lineamientos generales y no se trata de distancias internodales inflexibles. Se debe mantener un ahusamiento del 50% cada vez que se rasura el árbol y en el último año, antes de la venta, se da un ahusamiento del 60%.

FIGURA 3. MÉTODO DE CORTE SUCESIVO DE LA RAMA GUÍA



Este método será el utilizado en el proyecto ya que permite una mejor formación y control de las ramas desde el inicio, permitiendo la corrección de malformaciones.

Existen tres métodos para realizar la poda de los árboles de acuerdo a la herramienta que se utilice:

- Uso de machete, serrote y tijeras podadoras.
- Uso de tijeras podadoras más serrote y tijeras podadoras de mango largo.
- Uso de motosierra más tijeras podadoras.

Para efectos del proyecto se recomienda utilizar las tijeras podadoras más serrote y tijeras podadoras de mango largo, este método garantiza un mayor control de la poda, incluso mejora sustancialmente la calidad del árbol y se requiere menos mano de obra.

En general la técnica de las podas varía de acuerdo con la especie de que se trate y la herramienta utilizada, por lo que cada individuo debe considerarse por separado. Cuando las hojas nuevas están a la mitad de crecimiento de las hojas viejas, es cuando se debe de iniciar la poda, ya que cuando esta se realiza muy temprano, produce muchas yemas, situación que no es deseable. Considerando que las podas varían de acuerdo a las especies y a cada individuo, se resaltarán algunas experiencias sobre el *Pinus ayacahuite*.

El *Pinus ayacahuite* se caracteriza por tener una elongación (aumento accidental de la longitud de un miembro) de brotes superiores en ocasiones a los 60 cm. por año, sin embargo, para conformar un buen árbol es necesario reducir sus incrementos anuales a través del corte de la longitud excedente y al mismo tiempo favorecer la ramificación lateral.

Este responde perfectamente bien a las podas de sus ramas y puntas, esta característica hace que sea fácil producir mayor ramificación, lo cual nos proporciona una densidad de follaje mayor, y bajo cierta intensidad de poda, nos producirá un árbol "pachón" o un árbol esbelto. Se recomienda iniciar las podas cuando el árbol tiene de 80 cm. de altura, en esta etapa únicamente se cortarán las puntas demasiado largas y los tallos que estén creciendo juntos desde la base. El corte de la orillas de la copa deberá ser mínimo o nulo.

Es importante señalar que un árbol que tenga 80 cm. de altura e inicie con su tratamiento de podas, tendrá al finalizar el segundo año o a

partir de esta, una altura de 60 cm. más, es decir 1.40 m. Se considera que una punta es demasiado larga si rebasa a los 30 cm. de altura.

La poda de copas es una tarea bastante importante en la conformación final del producto, esta debe de hacerse en la época de crecimiento y realizarse retoques si es necesario en el final de la época de elongación. Para ello se aconseja utilizar un machete muy bien afilado y realizar un corte en un solo movimiento de arriba hacia abajo, teniendo como base la proyección que tendrá la copa del árbol que deseamos formar y dar una vuelta al árbol realizando esta actividad.

Estas actividades deben de realizarse anualmente de acuerdo al siguiente calendario:

- Poda de puntas en octubre.
- Poda de competencia y puntas de febrero a marzo.
- Poda de la base en julio.

Operaciones del primero y segundo año.

Se debe sustituir la planta de baja calidad y corregir las demás para obtener un tallo mas recto y darle mas estética al árbol (eliminando hojas seca y preparándolo para el siguiente ciclo).

Técnicas para la poda estética del pino en los últimos dos años.

Las técnicas aplicadas al Pinus ayacahuite serán realizadas de acuerdo a su tamaño, son importantes dado que cualquier error en su aplicación ocasionaría una menor calidad y por tanto menor valor.

Operaciones del penúltimo año.

Cortar la rama líder.- Deberá seleccionarse la rama líder al tope del árbol, esta se identificara por ser la rama más central o la más vertical, el corte se realizara a los 30 cm.

Cortar ramas laterales.- Estas se encuentran adyacentes a la rama líder y deberán cortarse a una longitud de 17 a 20 cm.

Para realizarse estas dos operaciones se puede apoyar con una vara graduada con las medidas 30 y 17 cm. es importante no cortar de más las ramas laterales, debiendo existir una diferencia de 12 cm. entre el corte de la rama líder y el nuevo corte de la rama lateral.

Dar forma al árbol.- Esta se realiza con tijeras podadoras y se deberá considerar lo siguiente:

- Dar la forma de un cono perfecto: para obtener la forma de un cono perfecto, se usa como guía una rama lateral (las de longitud de 17 a 20 cm.) y con el machete - cuchillo en mano, de una sola brazada cortar las ramas del árbol desde la parte más alta de éste hacia su base.
- Remoción del follaje: remover el nuevo follaje (es decir el reciente crecimiento), se deberá remover solo un tercio del renuevo (follaje reciente) aproximadamente; de no ser así se reducirá el vigor y el crecimiento para el próximo año. Así lo correcto es que la poda remueva la mayoría de las yemas para que en el próximo año en los cortes aparezcan numerosos brotes lográndose así, mayor volumen y densidad.
- Desyemar las ramas laterales: deberá realizarse un desyeme a todas las ramas laterales y cercanas al tope del árbol ya que de no ser así, se producirán largas ramas que muy probablemente le harán competencia a la rama líder así también no deben dejarse las yemas que se encuentran un nivel a bajo de las ramas laterales.

Operaciones para la poda final.

Esta se realizará en el último año, durante la segunda quincena de julio y la primera de agosto, cuando el crecimiento del nuevo follaje se haya completado.

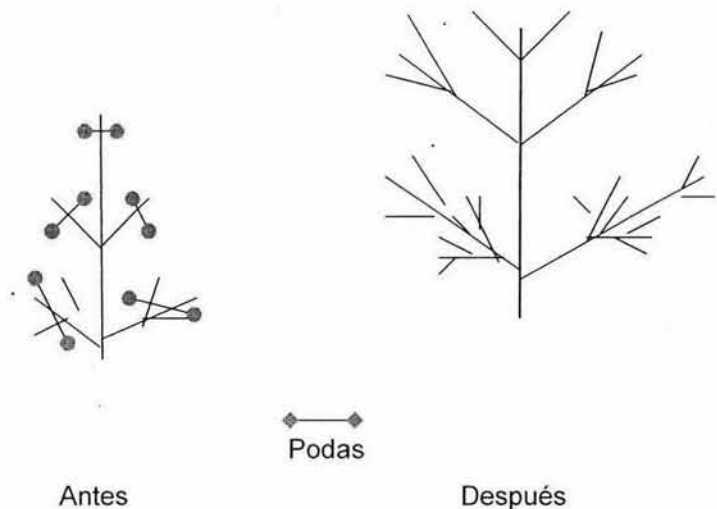
La mejor herramienta para preparar los árboles para la cosecha son unas tijeras podadoras largas (de mango largo), ya que su uso logra una apariencia más natural del árbol que la poda realizada con el machete – cuchillo; además se pierde menos follaje y se optimiza el tiempo.

La operación se realizará de la siguiente manera: se toman las tijeras a la altura del pecho apuntando a la rama líder, cercanamente al tope del árbol, y se procede a cortar, dejando las ramas lo más largamente posibles, así sucesivamente alrededor del árbol.

El podador deberá restringirse al tiempo previsto para cada árbol, no es necesario detallar demasiado y además se logra una mayor naturalidad.

Por otro lado, los árboles que no hayan sido podados en forma correcta el año anterior, requerirán toques adicionales en su mitad inferior (copa baja).

FIGURA 4. RESULTADO DE LAS PODAS DE CONFORMACIÓN FINAL.



Poda de la base: Esta sirve para la fabricación de mangos o bases, es una actividad que consiste en limpiar la base del tallo del árbol desde el piso a unos 30 cm., para dejarlo libre de ramas a su alrededor, dejando solamente una de ellas la cual debe de estar casi a nivel del suelo. Si se prefiere se puede seguir la siguiente formula: 1 pulgada x cada pie de altura.

Duración de la Rotación.

Para llegar a su madurez, la mayoría de las coníferas sembradas para producción de árboles de navidad requieren de 6 a 10 años, dependiendo de la especie, el tamaño de los árboles producidos y la intensidad del manejo. Generalmente, los pinos se pueden producir más rápido que los abetos o las píceas, aunque el tamaño de las plantas sembradas, la fertilidad del suelo y la disponibilidad de agua pueden afectar significativamente la duración de la rotación.

El daño por insectos plagas o enfermedades pueden aumentar la duración de la rotación, y los costos de producción. Aun después que la población de plagas es controlada, los árboles pueden necesitar de 1 a 3 años para recuperarse de los daños.

Turno de Aprovechamiento.

A finales del verano, se identifica a los árboles que serán cosechados ese año, marcándolos con etiquetas o cintas. La cosecha realmente comienza a finales de octubre y continuara hasta mediados de diciembre. Después de cortados, los árboles son sacudidos para removerles el follaje muerto y la basura y luego son embalados con cuerdas y redes. Finalmente los árboles son transportados desde las plantaciones hasta los centros de venta al detallista.

Cuidados posteriores.

En el caso de mortandad, el caso más frecuente es por sequía, mala calidad de la planta o poco cuidado al realizar la plantación, para lo cual

deberá de reponerse la planta durante la primera quincena del mes de septiembre, o bien al inicio del periodo de lluvias del siguiente año.

Se debe contemplar un 25 % excedente de la planta programada a plantar, ya que es importante eliminar la planta que muestre un crecimiento irregular o planta débil, desde el inicio de la plantación.

En el diseño de la plantación no debe de olvidarse, el trazo de brechas que eviten la propagación de incendios, la cual puede ser de 3 a 5 metros de ancho y darle un mantenimiento continuo y evitar el material combustible.

Se sugiere que dentro de la misma plantación se creen pequeñas áreas experimentales donde se prueben opciones que en base observaciones puedan ser útiles en ciclos posteriores (diferentes espaciamientos, especies distintas, fertilización, distintas fechas de poda, etc.) y anotar todo lo que se realice ya que esto puede servir para obtener mejores índices de calidad.

6.11. CULTIVO DE TOCÓN.

El cultivo del tocón es una práctica que probablemente se desarrollo más por casualidad que por un planteamiento bien meditado. Se inicia después de que los árboles son cortados y quedan ramas vivas en los tocones, los cuales producen nuevos árboles de los "retoños" o de los "brotes" de las ramas.

Si bien esta es una técnica muy atrayente es poco aceptada debido a las complicaciones y al incremento de podas; sin embargo se pueden llegar a obtener árboles de la misma calidad y ahorrarse de 2 a 3 años en los turnos de cosecha. Las actividades básicas son las siguientes:

- Trabajar con especies que tengan la habilidad de producir rebrotes (para el caso del pino ayacahuite es aceptable).

- Dejar por lo menos un verticilo (Conjunto de tres o más ramas, hojas, flores, pétalos u otros órganos, que están en un mismo plano alrededor de un tallo) de ramas o varios vástagos fuertes en la parte baja del fuste, debajo de donde se cortara el árbol de Navidad.
- Después de dos años de haberse cortado el árbol se forman nuevos vástagos o brotes terminales múltiples.
- Seleccionar el mejor retoño.
- Eliminación del resto de vástagos o retoños.
- Adiestrar o manejar una rama algunos años antes de cortar el árbol.

6.12. BENEFICIOS DE LAS PLANTACIONES:

La producción de árboles de Navidad tiene diferentes beneficios:

Ambiental:

- ✓ Permite reincorporar al uso forestal a terrenos que carecen de cubierta arbórea.
- ✓ Capturan Carbono a través de la fotosíntesis, producen oxígeno y liberan bióxido de carbono, contribuyen así a la mitigación del cambio climático global y a la disminución del efecto invernadero.
- ✓ Desalienta la extracción clandestina de árboles pequeños de los bosques.
- ✓ Detiene la degradación de los suelos y ayuda a su restauración y estabilidad.
- ✓ Realzan el paisaje con su forma estética agradable, y agregan valor a aquellos terrenos que no pueden utilizarse para otros cultivos.
- ✓ Ofrecen un hábitat apropiado a la vida silvestre.
- ✓ Son biodegradables y constituyen un recurso renovable.

Económico:

- ✓ Representan una alternativa de ingreso para los dueños y poseedores de terrenos con vocación forestal.
- ✓ Los árboles de navidad cultivados en México, procedentes de viveros y plantaciones especializadas, son producto de alto valor agregado y de rápida colocación en el mercado, siempre y cuando respondan a las características respondan a las exigencias del consumidor.
- ✓ Permite obtener beneficios en un tiempo mucho más corto en comparación con la forestería tradicional.

Social:

- ✓ Permite la generación de empleos en las áreas rurales y una derrama económica colateral, derivada de otros servicios a los adquirientes.
- ✓ Dan un uso sustentable y productivo al suelo, generando con ello polos de desarrollo rural regional.
- ✓ Son una valiosa alternativa para evitar el avance de la mancha urbana sobre terrenos no arbolados.
- ✓ Evita la emigración de los habitantes de las zonas rurales hacia las grandes ciudades y a los Estados Unidos.

6.13. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

El proceso de producción de la silvicultura debe descansar en una adecuada protección del medio ambiente en que se desarrolle, lo que implica buscar nuevas formas de organizar y diversificar la producción, para que las actividades no rompan el equilibrio ecológico, ante esta situación se ha buscado fortalecer las acciones que impulsen el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos forestales para incrementar la productividad, rentabilidad y competitividad de los productores rurales insertándolos en la economía.

Actualmente en diversos estados de la república mexicana, ya se cuenta con plantaciones de árboles de navidad y cada vez esta aumentado el número de productores que se dedican a esta actividad.

En el municipio y en general en el estado, a pesar de contar con las condiciones necesarias y los espacios potencialmente aprovechables para el establecimiento de plantaciones comerciales de árboles de navidad, no existe registró alguno de este tipo de aprovechamiento. El impacto ambiental que se genere será positivo ya que permite reincorporar terrenos al uso forestal, proporcionando una cubierta vegetal que ayuda a la regeneración de los suelos evitando la erosión, producen oxígeno, reducen el cambio climatológico global, atrae las lluvias, mantiene el equilibrio ecológico. Siendo una actividad forestal, no considera el uso de productos químicos, por lo contrario reincorpora materia orgánica al suelo la cual permitirá regenerar los suelos y las áreas desmontadas, beneficiando al ambiente y a la misma sociedad.

La siguiente matriz demuestra que este tipo de proyectos trae varios beneficios ambientales. Para el caso del proyecto el principal limitante es el agua ya que está es fundamental para el mantenimiento y funcionamiento de la naturaleza, y para la localidad es un poco complicado tener acceso a este recurso debido a que ellos lo obtienen de los manantiales que se encuentran dentro de la comunidad. Para mitigar la falta de este recurso en la realización del proyecto se sugiere comprar Micorrizas o Tierra Sob, con lo cual se proporciona humedad al árbol a través de la captación de agua.

CUADRO 20. MATRIZ LEEOPOLD

CONCEPTO	PUESTA EN MARCHA	PLANTACION	PROCESO PRODUCTIVO	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	TRANSPORTE
AGUA					
Utilización general	NI	NI	IS	NI	NI
Contaminación	NI	NI	NI	NI	NI
Cambio de calidad	B	B	B	NI	NI
Mantos acuíferos	NI	B	B	NI	NI
Captación de agua	B	B	B	NI	NI
SUELO					
Erosión	B	B	B	NI	NI
Uso adecuado	B	B	B	NI	NI
Regeneración	B	B	B	NI	NI
Contaminación	NI	B	NI	NI	NI
Topografía	NI	B	B	NI	NI
Recuperación de terrenos	B	B	B	NI	NI
FLORA					
Arbórea	B	B	B	NI	NI
Inducida	B	B	B	NI	NI
Diversificada	B	B	B	NI	NI
FAUNA					
Diversidad de especies	B	B	B	NI	NI
Generación de hábitat	NI	B	B	NI	NI
ATMÓSFERA					
Calidad del aire	B	B	B	NI	IS
Emisión	NI	B	B	NI	IS
Ambiente sonoro	NI	B	B	NI	IS
RUIDO					
Intensidad	NI	NI	NI	NI	IS
Duración	NI	NI	NI	NI	IS

B= Benéfica

NI= no Impacta

IS= Impacto Significativo

6.14. COMERCIALIZACION:

Perspectivas del Mercado.

La demanda nacional de árboles de Navidad naturales se sitúa en 1.6 millones de los cuales alrededor de 600 mil son producidos en México y el resto provienen de las importaciones principalmente de Estados Unidos y Canadá. Las especies importadas de los Estados Unidos y Canadá como árboles de Navidad, que fueron inspeccionados en los centros aduanales del país son: *Pinus sylvestris* (scotch-pine), *Pinus resinosa* (Red-pine), *Pseudotsuga menziesii* (Douglas-Fir), *Picea mariana* (Black spruce), *Juniperus virginiana* (Eastern red cedar) y *Abies balsamea* (Balsam-fir) (Magaña, 1996).

La producción nacional esta basada principalmente en la plantación situada en el Estado de México municipio de Amecameca de Juárez el cual cuenta con una superficie de 150 hectáreas, lo que significa el 9% de la producción del Estado de México; dentro de éste existen alrededor de 30 productores más con una superficie de 160 hectáreas, realizando trabajos aislados sin ningún tipo de manejo por falta de asistencia técnica. El potencial productivo, de acuerdo al numero de plantas reportadas es de 600 mil árboles. Ante esta situación es de gran importancia impulsar el aprovechamiento de las Plantaciones de Árboles de Navidad en México para así poder sustituir la mayor parte de las importaciones, las cuales ocasionan una fuga de divisas para el país. El conjuntar esfuerzos y utilizar las enormes ventajas del mercado, ofreciendo una mayor cantidad de árboles de Navidad a precios y calidades competitivos, ofrece una alternativa importante para sustituir en el corto y mediano plazo las importaciones de árboles de Navidad naturales. Los principales centros de venta de árboles de Navidad (importados y producidos en México) se encuentran en las ciudades de mayor importancia del país, como son la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, y a su vez sirven como centros de distribución en sus respectivas áreas de influencia. Sin embargo, el mayor

porcentaje de la producción nacional e internacional se comercializan en la zona centro del país (Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz y Michoacán).

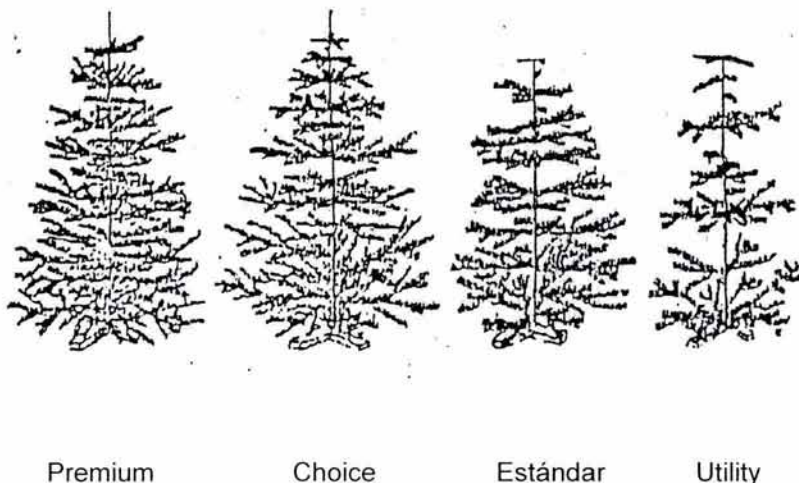
6.15. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE NAVIDAD

Debido a que en México aun no existe una clasificación específica para determinar la calidad de los árboles de navidad, ya que todo se basa en la apariencia de los mismos, tomaremos las cuatro grandes divisiones o niveles de calidad (según la densidad de su copa) que se maneja en los Estados Unidos, denominados en orden descendente: Premium, U.S No.1 ó Choice, U.S No.2 ó Stándar y Utility, este último es considerado de mala calidad.

CUADRO 21. CARACTERÍSTICAS GENERALES BASÁNDOSE EN LA DENSIDAD Y APARIENCIA DE LA COPA.

GRADO	DENSIDAD	CONICIDAD	BALANCE	FOLLAJE	DEFORMACIONES
Premium	Media	Normal	Las cuatro caras libres de daños	Fresco, limpio, sano y bien adaptado	Menores
No. 1 ó Choice	Media	Normal	Las tres caras libres de daños	Fresco, limpio, sano y bien adaptado	Menores. Se permiten deformaciones no deseables si el árbol tiende a Premium
No. 1 ó Standard	De cerillo	Normal	Las dos caras libres de daños	Fresco, limpieza regular, sano y bien adaptado	Menores. Se permiten deformaciones no deseables si el árbol tiende a Choice
Utility	Es considerado de mala calidad				

FIGURA 5. CARACTERÍSTICAS GENERALES BASÁNDOSE EN LA DENSIDAD Y APARIENCIA DE LA COPA.



Fuente: Monarrez J. Carlos, Guía para el establecimiento, manejo y comercialización de plantaciones especializadas de árboles de navidad. Tesis 2000. UACH

Definición del Producto.

La finalidad básica de la plantación es la producción de árboles de navidad con las mejores características posibles, sin embargo definiremos el producto a obtener con las siguientes características, basándonos en las preferencias del consumidor:

- Árboles de 1.8 mts. de altura X 0.80 mts. de ancho de la base (promedio).
- Árboles cónicos y simétricos, bien podados y suavemente recortados hacia el extremo.
- Sin huecos mayormente visibles que demeriten la calidad y el precio.
- Limpios de musgos, enredaderas u otras plantas.

- Apariencia limpia, fresca, buen color, aroma y un aspecto natural, característico de la especie.
- Ramas flexibles, agujas fuertemente fijas, que no se caigan fácilmente.
- Finalmente en la base se le colocara una cruceta de madera y entre la cruceta y el árbol se le colocara una vasija de plástico para conservar al árbol el mayor tiempo posible después de cortarlo.

FIGURA 6. PRODUCTO FINAL



6.16. FORMAS DE COMERCIALIZACIÓN.

Las formas identificadas para la comercialización de los productos de la plantación de árboles de Navidad son las siguientes:

- Venta directa en plantaciones, ofreciendo al comprador la oportunidad de visitar la plantación, escoger y cortar su propio árbol.
- Venta directa en mercados regionales o locales con árboles de Navidad extraídos de la plantación.
- Venta de la producción total o parcial a intermediarios a centros de comercialización locales, regionales o nacionales.

Al elegir alguna de estas formas de comercializar los árboles, es necesario considerar las implicaciones que cada una tiene:

En la venta directa en la plantación se deberán proporcionar al comprador y su familia, las facilidades necesarias para hacer más cómoda su estancia. Considerando que entre mayor tiempo se encuentre en el área, mayor será el consumo de otros servicios alternos que se le proporcionen (alimentos, artesanías sanitarios, etc.) pero si el consumidor encuentra todas las facilidades, estará dispuesto a regresar en la próxima temporada navideña.

En lo que respecta a las otras opciones de venta a intermediarios o venta directa, es la oportunidad con que oferten su producto, dado que la temporada navideña se reduce a un máximo de 40 días, del 15 de noviembre hasta el 24 de diciembre, por lo que es necesario en función de los mecanismos de comercialización prever las acciones necesarias para poner en el mercado el producto en los tiempos propicios para ello.

Una de las desventajas de estos dos últimos tipos de comercialización es que si los árboles no se venden se pierden; lo que no sucede con el sistema VENGA, ESCOJA Y CORTE.

La recomendación en especial para las comunidades y en el caso del proyecto es que vendan sus árboles directamente en la Cabecera Municipal y en los días de tianguis.

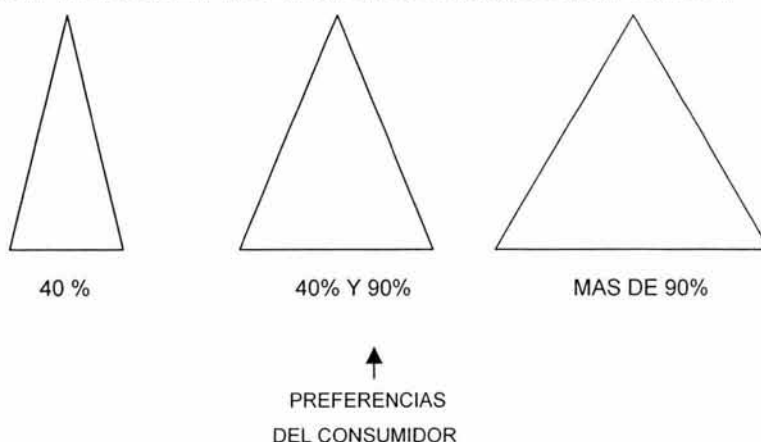
Por otra parte si hay oportunidad de vender a intermediarios a un precio accesible y en la cantidad demandada, la elección será del productor, tomando en cuenta que de esta manera no se cortaran mas árboles de los que se pidan, por lo que no se reportaran perdidas y se podrán tener a futuro carteras de introductores e intermediarios, cuidando de que el mayor beneficio económico se le quede al productor.

CUADRO 22. MEDIOS DE PUBLICIDAD Y PROPAGANDA.

Recomendaciones Especiales para el Proyecto	Medios Existentes	Periodo Recomendado
Distribución de volantes y trípticos en forma local	Distribución de volantes en forma local	15 Noviembre al 15 Diciembre
	Inserción en la prensa	1 Noviembre al 15 Diciembre
Anuncios en mantas, carteles y póster	Anuncios espectaculares	15 Noviembre al 15 Diciembre
Radio local	Radio local	15 Noviembre al 15 Diciembre

6.17. ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR.

FIGURA 7. ÍNDICE DE PROPORCIÓN DE DISMINUCIÓN CÓNICA



Fuente: Monarrez J. Carlos, Guía para el establecimiento, manejo y comercialización de plantaciones especializadas de árboles de navidad. Tesis 2000. UACH

6.18. COMPETIDORES

En el estado de Hidalgo y en particular dentro del municipio de Ixmiquilpan existe un gran consumo de árboles de navidad naturales, en su mayoría de importación, esto debido a la falta de establecimiento de plantaciones o locales que ofrezcan al público consumidor árboles nacionales de buena calidad y a precios accesibles.

Debido a la temporalidad del producto y a la falta de registros, solo se tiene el dato de que para 1997 solo en Pachuca se localizo un mínimo de 20 establecimientos entre los cuales se incluyen centros comerciales como son: Aurrera, Comercial Mexicana, Sambor's, mercados y vendedores ocasionales, donde se consumieron aproximadamente 12,000 árboles naturales de los cuales un 60% eran de importación, de igual forma aunque en menor cantidad en los municipios de Tula, Tulancingo, Zacualtipan, Actopan, Ixmiquilpan y Huejutla se comercializaron entre 7,000 y 8,000 árboles de navidad naturales.

La falta de centros comerciales en el municipio, la lejanía con la ciudad de Pachuca y el DF, nos dan la pauta para garantizar que los competidores dentro del municipio serán escasos a excepción de algunos revendedores ocasionales o temporales, lo cual nos permite tener la certeza acerca de la falta de competidores y la aceptación del producto.

6.19. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Nuestra principal materia prima será la planta, el volumen y sus características son aspectos de suma importancia, debido a que influyen de manera decisiva en la continuación del proyecto, proporciona elementos útiles en la determinación y tamaño de la plantación, selección del método de plantación, materiales y equipo, la disponibilidad de insumos junto con los costos y gastos de operación.

Para la realización del presente proyecto se tiene contempladas dos alternativas:

- 1) La primera es que la toda la planta que se necesite para la o las plantaciones sea solicitada a la CONAFOR y por consiguiente no tendría un costo.
- 2) Que la planta sea comprada en un vivero especializado para asegurar su calidad y producción. (ver anexo del Directorio del Proveedores de Planta, Servicios e Insumos para los Plantadores Forestales Comerciales).

6.20. MATERIAL Y EQUIPO.

Planta	Tijeras de mango largo
Estacas	Barreta
Pala	Machete
Carretilla	Serrote
Tijeras	Red para empaquetado
podadoras	Equipo rústico para empaquetado

6.21. ANALISIS FINANCIERO

La información que contiene el presente estudio financiero servirá de base para la elaboración de los presupuestos de inversión, de costos y gastos, los cuales serán presentados de forma ordenada y sistemática a través de cuadros y algunas razones financieras. A su vez este estudio será la base para la evaluación del proyecto y para gestionar el financiamiento necesario que este demande para su ejecución y puesta en marcha.

Para entender de mejor manera el siguiente análisis a continuación se presentan los parámetros que se consideraron para su elaboración:

CUADRO 23. PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Concepto	
Número de Hectáreas	5
Número de Árboles por Hectárea	2,887
Número de Hectáreas Sembrada por Año	1
Espaciamiento (metros)	2.0x2.0
Diseño de la Plantación	Tresbolillo
Turno de aprovechamiento	8° año
Excedente por mortandad	25%
Costo unitario de la planta	\$ 2.00
Definición del Producto (metros)	1.80 de alto x 80 de ancho
Costo x Árbol listo para la venta	\$350

El estudio se realizó sin contar con el hecho de que los productores pueden formar una organización o bien individualmente solicitar el apoyo de la CONAFOR, la cual cuenta con el Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), el cual tiene como objetivo asignar recursos federales mediante apoyos de

carácter temporal, para desarrollar plantaciones forestales con fines comerciales. Ver anexo de trámites del programa.

Evaluación Social.

Los bosques son fuente de una amplia gama de valores de uso para la población rural, ya que estos bienes son necesarios para su vida y valoración social, el hecho de reincorporar los terrenos desmontados les ofrecerá reducciones importantes de los costos de operación y de vida de las comunidades involucradas. Puede incrementarse el costo de las tierras, traer benéfico a la comunidad como la construcción de caminos y la incorporación de servicios (luz, agua, drenaje, etc.).

La puesta en marcha de este tipo de proyectos no solo traerá beneficios como es la generación de empleos, sino que además trae costos, debido a que se pueden introducir cambios culturales en las comunidades alcanzadas por el proyecto, así la capacitación, asesoramiento, etcétera, puede generar en los jóvenes el deseo de seguir estudiando, creando un factor motivante de emigración, la introducción de servicios puede propiciar cambios en la forma de organización y en la relación entre comunidades y habitantes. Es necesario que antes de poner en marcha estos proyectos las comunidades involucradas valoren estos factores para evitar que se perturbe el ambiente, la cultura, su modo de vida y convivencia.

Evaluación ambiental.

Como se ha mencionado anteriormente este proyecto no solo beneficiara a una persona o una comunidad, dado que será un proyecto replicable no se puede hacer un calculo de la relación costo-benéfico, pero es importante destacar que este proyecto traerá varios beneficios como son los ambientales ya que al reincorporar las tierras al uso forestal habrá un menor deterioro de la cubierta vegetal, una reducción de la erosión, se recuperara la fertilidad del suelo, aunque esto no

parezca tener un valor económico es un beneficio que trae como consecuencia la puesta en marcha de este tipo de proyectos.

Evaluación económica.

Como lo indican los resultados del análisis, este es un proyecto económicamente rentable, ya que permite la generación de ganancias. A pesar de ser a largo plazo es importante considerar la puesta en marcha de este tipo de proyectos y no solo aquellos que cubran una necesidad inmediata y de corto plazo, es importante ver a futuro.

El análisis financiero-económico determina la rentabilidad de un proyecto de inversión, aunque los proyectos de tipo ambiental o sociales consideran otros aspectos como la erradicación de la pobreza o la conservación del ambiente, para tal efecto se requiere de la participación directa del estado, aun así se presentan a continuación los indicadores económicos de este proyecto.

Inversion:

Fila	Conceptos	COSTO POR AÑO														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Terreno	\$ 50,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Planta	\$ 36,987.50	\$ -	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50	\$ 7,217.50
Instrumentos y Equipo	\$ 9,232.00	\$ -	\$ 246.00	\$ 765.00	\$ -	\$ 1,125.00	\$ 246.00	\$ 90.00	\$ 4,432.00	\$ -	\$ 246.00	\$ 150.00	\$ 70.00	\$ -	\$ -	\$ -
Inversion Diferida	\$ 20,300.00	\$ 150.00	\$ 160.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00
Total	\$ 115,519.50	\$ 65,500.00	\$ 7,607.50	\$ 8,162.50	\$ 7,367.50	\$ 8,492.50	\$ 246.00	\$ 90.00	\$ 5,982.00	\$ 650.00	\$ 895.00	\$ 720.00	\$ 850.00	\$ 650.00	\$ 650.00	\$ 650.00

Establecimiento

Conceptos	Costos Unitarios	Número de Jornales	AÑO														
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abertura de Capas	\$ 30.00	30	0	2,887	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Placas*	\$ 200.00	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trazado del Terreno	\$ 30.00	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sansemas	\$ 30.00	30	0	2,887	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Plantado	\$ 30.00	30	0	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887
Expendido	\$ 30.00	3	0	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725

Costos

Conceptos	Costos Unitarios	Número de Jornales	AÑO														
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abertura de Capas	\$ 30.00	30	0	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Placas*	\$ 200.00	2	0	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Trazado del Terreno	\$ 30.00	3	0	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Sansemas	\$ 30.00	30	0	900.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00	8,800.00
Plantado	\$ 30.00	30	0	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
Expendido	\$ 30.00	3	0	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Total	\$ -	\$ 2,180.00	\$ 3,080.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00	\$ 3,880.00

*Traslado de la Planta y Venta de los Arboles

Cantidades	Conceptos	Costos Unitarios	Cantidad de Herramientas	AÑO														
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Pilas	\$ 65.00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Carretila	\$ 400.00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Machete	\$ 35.00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	Serrete	\$ 96.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tijeras de Podar	\$ 45.00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barreta	\$ 139.00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Red p/Empaquetado (40 Kg. x14)	\$ 2,000.00	2 Rollos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Esp. Rulico p/Empaquetado	\$ 100.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tijeras Mango Largo	\$ 120.00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Costos	Conceptos	Costos Unitarios	Cantidad de Herramienta	AÑO														
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Pilas	\$ 65.00	10	\$ -	\$ 325.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 325.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Carretila	\$ 400.00	4	\$ -	\$ 800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Machete	\$ 35.00	6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 140.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Serrete	\$ 96.00	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 192.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Tijeras de Podar	\$ 45.00	6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90.00	\$ -	\$ -	\$ -
	Barreta	\$ 139.00	10	\$ -	\$ 695.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Red p/Empaquetado (40 Kg. x14)	\$ 2,000.00	2 Rollos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Esp. Rulico p/Empaquetado	\$ 100.00	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 100.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Tijeras Mango Largo	\$ 120.00	6	\$ -	\$ -	\$ 240.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 240.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 240.00	\$ -	\$ -	\$ -
	Total			\$ -	\$ 1,820.00	\$ 240.00	\$ 765.00	\$ -	\$ -	\$ 1,125.00	\$ 240.00	\$ 4,437.00	\$ 90.00	\$ 240.00	\$ 190.00	\$ 70.00	\$ -	\$ -

Movimientos													
Cambios													
	AÑO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conceptos													
Préstamos	\$ 30,00		2,887	2,774	8,951	11,546	14,427	14,417	11,546	8,951	2,774	2,887	
Cuentas	\$ 30,00		2,887	5,274	8,951	11,546	11,546	4,654	2,774	2,887			

Cuentas													
	AÑO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conceptos													
Préstamos	\$ 30,00		8,950	1,845	2,700	3,650	4,500	4,500	3,650	2,700	1,845	8,950	
Cuentas	\$ 30,00		8,950	1,845	2,700	3,650	3,650	2,700	1,845	8,950			
Total	\$ 60,00		17,900	4,545	5,400	7,300	8,150	7,200	5,495	4,650	1,845	17,900	

Inversión Diferida													
Cantidad													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conceptos													
Préstamos	150,00												
Unidades Fiancieras de Pago	\$ 500,00												
Unidades (Impuestos) Provisoria	\$ 150,00												
Cuentas del Impuesto	\$ 35,000,00												

Cuentas													
	AÑO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conceptos													
Préstamos	\$ 150,00		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00						
Unidades Fiancieras de Pago	\$ 500,00												
Unidades (Impuestos) Provisoria	\$ 150,00												
Cuentas del Impuesto	\$ 35,000,00		150,00	150,00	150,00	150,00	150,00						
Total	\$ 35,800,00		450,00	450,00	450,00	450,00	450,00						

Concepto	Vida LM (Años)	Tasa Lineal	Valor Original	Depreciación
Arrend	4	25%	\$ 60.00	\$ 12.25
Carro AMB	4	25%	\$ 400.00	\$ 100.00
Maquinaria	4	25%	\$ 35.00	\$ 8.75
Servicio	4	25%	\$ 95.00	\$ 24.00
Tarifa Fidei	4	25%	\$ 45.00	\$ 11.25
Buena	4	25%	\$ 133.00	\$ 34.15
Grupo Rabo	4	25%	\$ 100.00	\$ 25.00
Seguro Encapachado	4	25%	\$ 120.00	\$ 30.00

Amortización
Página 4 de 6

Concepto	AÑO														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Concepto															
Amortización	\$ -	\$ 454.25	\$ 516.25	\$ 712.50	\$ 712.50	\$ 528.75	\$ 528.75	\$ 395.00	\$ 453.00	\$ 175.50	\$ 175.50	\$ 105.50	\$ 175.00	\$ 125.00	\$ 87.50

Presupuesto de Ingresos

Concepto	AÑO														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Concepto															
Pr. de Amort. FI	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1,500	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 3,500	\$ 3,505	\$ 0
Costos FI \$ 250	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ -
Total Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,150,000.00	\$ 1,700,000.00	\$ 1,700,000.00	\$ 2,650,000.00	\$ 3,150,000.00	\$ 3,155,000.00	\$ -

Costos y Vida

Concepto	AÑO														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Concepto															
Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 525,000.00	\$ 700,000.00	\$ 700,000.00	\$ 1,050,000.00	\$ 1,225,000.00	\$ 1,225,000.00	\$ -
Costos	\$ 15,000.00	\$ 5,842.03	\$ 7,025.06	\$ 12,284.31	\$ 12,284.31	\$ 16,032.58	\$ 16,032.58	\$ 11,717.56	\$ 13,203.81	\$ 14,173.84	\$ 4,299.32	\$ 3,744.37	\$ 2,284.81	\$ 2,724.81	\$ 1,971.11
Saldo	\$ 15,000.00	\$ 5,842.02	\$ 7,025.06	\$ 19,466.31	\$ 12,284.31	\$ 16,032.58	\$ 13,717.56	\$ 11,533.81	\$ 13,827.19	\$ 15,146.68	\$ 871,700.68	\$ 1,046,526.62	\$ 1,222,716.19	\$ 1,222,081.19	\$ 1,811.11

Consolidated P&L

	15/14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CONCEPT															
EXPENSE															
ADVERTISING	\$ 36,706.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AGENCY FEE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PRODUCTION COST	\$ 2,052,240.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OFFICE SUPPLIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
RENT EXPENSE	\$ -	\$ 2,149.00	\$ 2,048.00	\$ 3,840.00	\$ 4,868.00	\$ 5,760.00	\$ 3,420.00	\$ 3,420.00	\$ 2,700.00	\$ 1,100.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
REPAIRS/MAINTENANCE	\$ 36,706.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILITIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INSURANCE	\$ 44,400.00	\$ -	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 2,520.00	\$ 1,710.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00
TOTAL	\$ 3,475,052.40	\$ 2,149.00	\$ 3,848.00	\$ 7,680.00	\$ 12,736.00	\$ 19,280.00	\$ 11,540.00	\$ 11,540.00	\$ 8,720.00	\$ 4,820.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00
REVENUE	\$ 3,475,052.40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EXPENSE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
NET INCOME	\$ 3,475,052.40	\$ 2,149.00	\$ 3,848.00	\$ 7,680.00	\$ 12,736.00	\$ 19,280.00	\$ 11,540.00	\$ 11,540.00	\$ 8,720.00	\$ 4,820.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00
ADVERTISING	\$ 17,353.10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AGENCY FEE	\$ 18,353.10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PRODUCTION COST	\$ 1,026,120.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OFFICE SUPPLIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
RENT EXPENSE	\$ -	\$ 1,074.50	\$ 1,024.00	\$ 1,920.00	\$ 2,434.00	\$ 2,880.00	\$ 1,710.00	\$ 1,710.00	\$ 1,350.00	\$ 550.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00
REPAIRS/MAINTENANCE	\$ 36,706.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILITIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INSURANCE	\$ 44,400.00	\$ -	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 2,520.00	\$ 1,710.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00
TOTAL	\$ 173,815.30	\$ 1,074.50	\$ 1,024.00	\$ 1,920.00	\$ 2,434.00	\$ 2,880.00	\$ 1,710.00	\$ 1,710.00	\$ 1,350.00	\$ 550.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00
REVENUE	\$ 173,815.30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EXPENSE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
NET INCOME	\$ 173,815.30	\$ 1,074.50	\$ 1,024.00	\$ 1,920.00	\$ 2,434.00	\$ 2,880.00	\$ 1,710.00	\$ 1,710.00	\$ 1,350.00	\$ 550.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00
ADVERTISING	\$ 86,907.65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AGENCY FEE	\$ 91,907.65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PRODUCTION COST	\$ 46,306.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OFFICE SUPPLIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
RENT EXPENSE	\$ -	\$ 537.25	\$ 512.00	\$ 960.00	\$ 1,217.00	\$ 1,440.00	\$ 855.00	\$ 855.00	\$ 675.00	\$ 275.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00
REPAIRS/MAINTENANCE	\$ 36,706.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILITIES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INSURANCE	\$ 44,400.00	\$ -	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 2,520.00	\$ 1,710.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00	\$ 2,520.00
TOTAL	\$ 173,815.30	\$ 537.25	\$ 512.00	\$ 960.00	\$ 1,217.00	\$ 1,440.00	\$ 855.00	\$ 855.00	\$ 675.00	\$ 275.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00
REVENUE	\$ 173,815.30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EXPENSE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
NET INCOME	\$ 173,815.30	\$ 537.25	\$ 512.00	\$ 960.00	\$ 1,217.00	\$ 1,440.00	\$ 855.00	\$ 855.00	\$ 675.00	\$ 275.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00	\$ 625.00

6.22. CONCLUSIONES:

Los recursos forestales han aportado bienes y servicios para la humanidad desde el primer contacto del hombre con la naturaleza, de la actitud que adoptemos de ahora en adelante, dependerá que sigamos disfrutando de los beneficios y que nuestra descendencia también los obtenga. El desarrollo forestal mexicano se debe generar a partir de un horizonte de corto, mediano y largo plazo en donde confluyan el esfuerzo, la voluntad y decisiones de los actores y sujetos involucrados en la actividad.

El proyecto aquí planteado responde a una realidad y a una amplia propuesta, plural e incluyente para el desarrollo forestal, ubicándose en el marco económico, social, político, educativo y ambiental en el que se encuentran inmersos actualmente los autores y sujetos relacionados con esta rama productiva. En la actualidad, la crisis económica de los cultivos que practica la comunidad, hace muy poco viable el cambio de uso de los suelos forestales de que aun disponen.

La competencia del uso del suelo ha sido principalmente por la falta de oportunidades de aprovechamiento y valorización de los recursos forestales, del clandestinaje y de falta de acceso de la comunidad al control y beneficios de sus recursos. La propuesta hecha dentro de este trabajo se resume en la urgencia de asumir como compromiso de otorgarle prioridad a este sector dado su carácter estratégico en términos de su potencial contribución económica y ambiental, así como por su innegable importancia social, simultáneamente se debe reconocer al sector forestal como un asunto de interés nacional.

Este proyecto puede ayudar de tal modo que sea posible lograr un desarrollo armónico del sector, teniendo siempre en consideración la relación hombre – naturaleza, sin olvidar que el fin último es el beneficio del ambiente y la sociedad mexicana en su conjunto.

Este proyecto solo llego ha ser una propuesta que se planteo tanto a las autoridades de la comunidad como al mismo municipio ambos mostraron gran interés en que este proyecto se realizara.

Su factibilidad económica-financiera aunque en un principio puede parecer difícil se puede solicitar el apoyo de diferentes instituciones que apoyan este tipo de plantaciones como el caso de la CONAFOR y su programa de plantaciones comerciales en el cual se apoya económicamente a los productores para poner en marcha la plantación. En la actualidad existen varios programas que apoyan este tipo de proyectos.

Por falta de tiempos para la realización del proyecto solo se llego a la etapa de formulación y gestión, pese a esto la gente y las autoridades municipales mostraron gran interés en que se implementaran el proyecto

6.23. PROPUESTAS:

- ◆ Establecer plantaciones para que en un futuro puedan tener la finalidad de ser plantaciones llamadas "Venga, Escoja y Corte" ya que han tenido mucha popularidad y han incrementado las ventas tanto para el vivero como para las comunidades; ya que en esta forma se ahorran gastos en transporte y manejo de los árboles, asegurando la venta de cada uno de los árboles cortados.
- ◆ Lograr que la comunidad valore el uso del bosque como una opción económicamente viable.
- ◆ Utilizar terrenos impropios para la agricultura, los cuales podrían emplearse para el cultivo de los árboles de navidad y que ofrecerían grandes beneficios a algunos sectores de la población rural.
- ◆ Al momento de llevar los árboles a la venta la comunidad, se deben de organizar para realizar el menor gasto posible en transporte y que la venta sea por la cantidad total de árboles a cortar.
- ◆ Que la comunidad organice legalmente una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (SPR de RL) para un mejor manejo y beneficio para los productores y las plantaciones.
- ◆ Buscar otras alternativas productivas en beneficio de la comunidad como sería el ecoturismo y el cultivo de hongos seta y silvestre.
- ◆ Establecer un vivero que sea propiedad de la comunidad para minimizar costos y crear fuentes de empleo.
- ◆ Hacer de este proyecto un modelo el cual se pueda reproducir en algunas otras comunidades con características y condiciones semejantes.
- ◆ Para la adquisición de la materia prima y los insumos se recomienda consultar el directorio de Proveedores de Planta, Equipos, Servicios e Insumos para los Plantadores Forestales Comerciales, propuesto por la CONAFOR. www.conafor.gob.mx

ANEXO FOTOGRÁFICO V

Fotografía 19.
El rendimiento del maíz
es tan bajo que las
mazorcas tiene el
tamaño de una llave.



Fotografía 20 y 21
La deforestación y la
baja productividad
agrícola ocasionan que
se dejen terrenos
desmontados,
los cuales pueden
regresar al uso
forestal a través del
establecimiento de
Plantaciones Comerciales.

Fotografía 21.



7. RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL SERVICIO SOCIAL

Los resultados obtenidos se muestran por actividad y se dan a conocer los beneficios que cada uno de ellos aportara a la comunidad:

1) Elaboración diagnostico comunitario.

El diagnostico es una herramienta que permitió englobar todos los aspectos y sectores de determinado lugar o región, es por eso que es un punto muy importante a realizar cuando no existe ningún dato sobre esta. Para la población el diagnostico realizado es de gran utilidad ya que le permitirá conocerse a si misma y al entorno que la rodea, económicamente es un punto clave para la identificación de sus principales necesidades, alternativas y recursos con que cuentan para su mitigación.

2) Realización de un muestreo de suelos para determinar la viabilidad de los proyectos.

Este muestreo me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Edafología y conocer así las características del suelo para saber la viabilidad de los proyectos propuestos. Esto es muy benéfico para la comunidad ya que si se quieren plantear nuevas alternativas de proyectos productivos este es un punto muy importante a considerar y será una ventaja tener este tipo de estudios.

3) Formulación de dos proyectos: 1) Reforestación y 2) Plantación de Árboles Navideños.

1) Para la comunidad y los bosques, este tipo de proyectos tienen gran importancia como ingreso suplementario en su economía de subsistencia, ya que estos les proveen leña para cocinar, madera para

construir viviendas y fabricar muebles, plantas y frutos que se utilizan con fines alimenticios y medicinales, entre otros bienes.

La conservación de este recurso les permitirá reducir los gastos monetarios de las familias de esa región, que se dedican mayormente a la agricultura de subsistencia.

En la actualidad distintas condiciones favorecen la conservación de los bosques como son:

a. Políticas: La expansión de la agricultura y la ganadería ya no son prioridades nacionales. Además se han eliminados varios programas que afectaban a los bosques.

b. Legales: Las nuevas leyes agraria, forestal y ecológica no promueven los desmontes. La Ley Agraria reconoce los derechos de las poblaciones locales a disponer de las tierras y bosques que estén en sus terrenos.

2) Los bosques además de los beneficios antes mencionados, pueden tener un valor de uso (económico) para la comunidad. En la comunidad seleccionada para el estudio, no se considera a los bosques como un recurso que pueda cultivarse a largo plazo y que puede generar beneficios sostenidos de ahí la importancia de implementar este tipo de proyectos.

Este proyecto además de traer beneficios económicos mantendrá los recursos forestales, detendrá el cambio de uso de suelo, se realizaran cuidados en el bosque y se disminuirá el claudestinjaje.

En este caso son tres las condiciones que me parecen fundamentales para garantizar la estabilidad de la comunidad y de los bosques:

1. Que el bosque se pueda convertir con ventaja como opción económica, con otras actividades productivas.
2. La posibilidad de generar perspectivas de aprovechamiento de largo plazo y de renovabilidad de los recursos.
3. Que la comunidad ejerza el control sobre sus recursos.

En síntesis puedo decir que los bosques son fuente de una gama amplia de valores de uso, estos bienes son necesarios para la vida de las familias campesinas, son también elementos de valoración social de los bosques. Sin embargo la comunidad no ha establecido áreas forestales que le permitan seguir contando con todos sus beneficios.

En el aprovechamiento sustentable en manos de los campesinos es importante que el bosque mantenga los valores de uso significativos para ellos, pero también debe de ser una fuente de nuevos ingresos económicos.

Cabe mencionar que no solo está comunidad esta interesada en la ejecución de estos proyectos también el Gundho, Agua Florida, el Defai, Huacri, Texcado, el Olivo, el Nogal, Deza, el Manantial pertenecientes al igual que Cuesta Colorada a la "Organización de Pueblos Indígenas Unidos" están interesados en estos proyectos.

En reunión con los delegados se llegó al acuerdo que se reproducirían en aquellas comunidades que presentaran características homogéneas o que contaran con terrenos dentro de la comunidad de estudio, con esto no solo se beneficia una comunidad, sino todo un corredor lo cual traerá beneficios.

4) Impartición de un taller de concientización sobre el cuidado e importancia de los bosques, a nivel primaria.

Los niños fueron una parte muy importante durante la realización del servicio social, ellos tienen muchos conocimientos sobre su entorno y el convivir y platicar con ellos me aportó nuevos conocimientos.

El taller les permitió tener una visión más amplia del entorno que los rodea y de la importancia que tiene y puede tener este en sus vidas. A través de los niños quise enviar un mensaje a sus padres sobre la importancia de este tipo de proyectos y esto les servirá para tener un poco de conciencia forestal.

ANEXO FOTOGRÁFICO VI



Fotografía 22.
Al concluir el servicio social se hizo la presentación de los proyectos a la comunidad.

Fotografía 23 y 24 .

Al final logro conformarse un buen equipo Multidisciplinario.



Fotografía 24.

8. ANÁLISIS DEL SERVICIO SOCIAL

El Servicio Social es una herramienta que me permite poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro y fuera del aula, al enfrentarme con la realidad del sector agropecuario. Las actividades realizadas dada su naturaleza me permitieron utilizar cada una de las herramientas de las áreas y materias impartidas durante mi formación profesional.

Son diversas las instituciones que promueven el servicio social comunitario, pero es lamentable darse cuenta que desconocen lo que es el trabajo multidisciplinario, no tienen la visión necesaria para trabajar en comunidad, poniendo en evidencia su inexperiencia y falta de preparación en el ámbito comunitario y en la integración de grupos multidisciplinarios por que en lugar de trabajar juntos en busca de un fin común lo que hacen es fragmentar al equipo y ofrecerlo como mano de obra, no en beneficio de la sociedad en su conjunto sino en beneficio de particulares, lo que ha provocado que esta que se supone es una actividad noble y solidaria con la población mas afectada se desvirtúe y a provocado que cada vez mas jóvenes prestadores prefieran encerrarse en la ciudad realizando actividades que muchas veces no van acorde a su perfil y formación.

Fue la formación interdisciplinaria la que permitió que mis actividades y el Servicio Social culminaran satisfactoriamente, pese a todos los obstáculos que se presentaron ya que esta visión integradora me permitió organizar y optimizar los recursos y espacios existentes, para a si poder participar de manera directa en la definición y selección de proyectos relevantes de acuerdo con el entorno y necesidades de la comunidad. Esto fue de gran relevancia y experiencia ya que como Planificador me permitió vincular las herramientas teórico-practicas adquiridas durante mi formación profesional.

Tanto la Metodología de Investigación como las Recomendaciones finales (propuesta por Federico A. Dejo) y que fueron empleadas durante la realización del Servicio Social, es de gran apoyo, para el Planificador ya que esta basada tanto en el trabajo multidisciplinario como el comunitario brindando una gran visión de cada uno de los sistemas y subsistemas que integran a una región. Por tal motivo le recomiendo a los planificadores que la revisen y consideren en la formulación de diagnósticos y trabajo comunitario.

8.1. RECOMENDACIONES

a. La primera es respecto a la metodología de trabajo en equipo.

Generalmente, la debilidad de los estudios de carácter interdisciplinario, reside en la carencia de una metodología que sea precisamente "interdisciplinaria". Pero el que un determinado equipo de investigadores logre elaborar esta metodología, dependerá en gran medida del nivel de comprensión que tengan respecto de cómo interactúan las diversas variables del mundo físico y social.

De ahí que, para que el trabajo interdisciplinario tenga una coherencia sustentada en una misma matriz conceptual y metodológica, se recomienda que ella sea producto de varias sesiones del equipo, de manera que cada investigador exponga sus puntos de vista respecto de cómo sus variables de estudio se interrelacionarán con las variables de las otras disciplinas, permitiendo que al final del diagnóstico se tenga una visión que en verdad sea integral del área estudiada.

b. Una segunda recomendación, tiene que ver con la relación del equipo investigador y la población que vive en el área de trabajo.

Una pretensión academicista que es común en muchos investigadores, tiende a menospreciar los conocimientos empíricos que durante

generaciones han sistematizado los pobladores del campo sobre el medio ambiente que les circunda. De maneja que el habitante rural se convierte en un simple objeto de estudio, al igual que cualquier recurso natural o productivo no pensante.

Esa actitud es errónea. Mucho trabajo y tiempo es posible ahorrar en el conocimiento y explicación de problemas que ocurren en el campo si es que, en los distintos momentos de la investigación, se es receptivo a las opiniones que los lugareños tienen respecto a las causas de sus problemas. Obviamente, si bien de esto no es posible esperar una rigurosidad científica al estilo de la ciencia moderna, si pueden aperturarse muchas explicaciones válidas sobre los problemas que pueden ser objeto de nuestras preocupaciones.

De otra parte, haciendo participar a los lugareños en la investigación de las causas que originen sus problemas, se les motiva para que hagan suyas las acciones tendientes a mejorar su situación de pobreza. Tengamos en cuenta que de nada vale invertir fuertes recursos humanos y materiales en un área deprimida si es que la población beneficiaria no está convencida por su propia experiencia del trasfondo de los problemas y de la conveniencia de hacer suya las acciones de un plan de desarrollo.

Cuando la población no está convencida de la utilidad que para ella tienen los programas de acción, éstos se convierten en simples paliativos asistenciales sin mayor trascendencia para el futuro.

Por ultimo como planificadora recomiendo luchar por la difusión de la carrera y que dentro de los planes de estudio se plantee la alternativa de hacer maestrías o doctorados dentro de la misma institución, para que de esta manera se fortalezca a la licenciatura y se evite su desaparición.

En cuanto a las instituciones académicas es importante que la jefatura de carrera como tal se involucre con las instituciones que promueven este tipo de programas y que ellos mismos en cooperación con la comunidad estudiantil y académica formulen su propio programa de servicio social comunitario con una visión mas amplia del trabajo comunitario y fortaleciendo la importancia del planificador en este tipo de proyectos.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Asistencia al taller de sensibilización e integración							
Investigación de gabinete sobre el municipio de Ixmiquilpan							
Llegada al municipio de y presentación con autoridades							
Asignación de tareas, reunión con los encargados del área de Servicios Agropecuarios							
Presentación en comunidad							
Investigación de gabinete							
Reunión en Cuesta Colorada							
Inicio de la elaboración del Diagnostico							
Muestreo de suelos en la comunidad							
Exposición de avances y proyectos en el Dexthi							
Búsqueda y planteamiento de alternativas de proyectos a desarrollar							
Trabajo de gabinete							
Reunión con autoridades de DGOSE							
Visita al Parque Ecológico Cubitos, Pachuca							
Visita al Consejo Estatal de Ecología							
Visita a SEDAGRO Metepec en Toluca							
Estructuración de proyectos							

Trabajo en el laboratorio de suelo de la ENEP Aragón							
Elaboración de material para el taller							
Visita a viveros estatales							
Asistencia al Centro Minero en Pachuca a la Secretaría de Fomento Forestal y Pesquero							
Asistencia a la CONAFOR, Pachuca							
Asistencia al INIFAP, Texcoco							
Cotización de precios del material y equipos necesarios para los proyectos							
Captura de los proyectos							
Asistencia y apoyo en el montaje de la feria del municipio							
Impartición del taller							
Apoyo a el área de Servicios Agropecuarios							
Presentación de los resultados a autoridades y a la comunidad							
Regreso a la ciudad de México.							

BIBLIOGRAFÍA

Merino Leticia

1997. El Manejo Forestal Comunitario en México y sus Perspectivas de Sustentabilidad.

Cuernavaca.

INIFAP

1985. Rehabilitación de áreas forestales perturbadas en ambientes templados. La poda en plantaciones forestales. Sistema de manejo integrado de los recursos forestales: SIMANIN.

500 Tecnologías Llave en Mano, División Forestal

Pp. 50, 99-100, 131-132

México

Sangri Namur Luis.

2001. Las crisis del sector forestal mexicano.

Revista Forestal XXI. Vol. 4 No.1

Pp. 3-4

México.

Vázquez Soto Jesús.

1998. ¿Qué futuro espera a los dueños de los bosques en México?.

Revista Forestal XXI. Vol.3 No. 5

Pp.3

México.

A. Velázquez, R. Mayorga- Saucedo

2002. Estado actual y dinámica de los recursos forestales de México.

Biodiversitas. Boletín bimestral de la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.

Pp. 8-15

México

Macias Arellano Luis.

1989. Reforestación, teoría y práctica.

Secretaria de Agricultura y Ganadería.

Chris e. Van Dam; Arjen Hettema

1988. Proyecto Comunal de Reforestación

FAO Y Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional Forestal y de Fauna.

Lima.

Sosa Cedillo Víctor.

2000. Texto Guía Forestal.

Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

México.

Elzondo Mata Ramón.

1982. Principios de Silvicultura.

Fac. de Ciencias de la UNAM. Mc Grawhill. México.

Saldana Espejel Adriana.

2003. Guía Para Jóvenes Reforestadores.

SEMARNAT, CONAFOR

Magaña Gómez Efraín.

1996 "Evolución del mercado de árboles de navidad periodo 1980-1995".

UACH. México

Flores Ayala Eulogio. Et. al

2000. Plantaciones comerciales de árbol de navidad con Pinus ayacahuite, var. Veitchii, Ficha técnica No.1.

Tecnologías llave en mano división forestal.

INIFAP.

México

Gobierno del Estado de México.

Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Dirección de Restauración Forestal.

Marzo de 1998 Manual para la producción, manejo y comercialización de árboles de navidad.

México

Programa de Plantaciones Forestales Comerciales del Estado de México

2003. PROBOSQUE.

México

Monarrez González José Carlos

Marzo 2000 TESIS, Guía para el establecimiento, manejo y comercialización de plantaciones especializadas de árboles de navidad.

UACH. México

Oviedo Ruiz José Luis.

1990 Evaluación financiera y económica del proyecto de una plantación forestal para árboles de navidad, en el ejido Santa Rita, municipio de Arteaga, Coahuila.

Colegio de Posgraduados.

SEMARNAP, Dirección General Forestal.

1997, Plantaciones Comerciales de árboles de navidad con Pinus Ayacahuite var. Veitchii en tecnologías llave en mano división forestal; INIFAP.

México, DF.

SEMARNAT, Subdelegación de Recursos Naturales

1996, 96-2905 Establecimiento de una plantación comercial de árboles de navidad de la especie Pinus ayacahuite.

www.semarnat.gob.mx

Mungaray Lagarda Alejandro. Et. al
1999. El servicio social y la educación superior frente a la pobreza extrema en México.

Lara Zavala Hernán.
1999. Regiones Prioritarias (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Veracruz)
SEDESOL
México

Dirección General de Información Municipal
2003. Ficha básica complementaria
Municipio de Ixmiquilpan
Pp.1-3
México

Dirección General de Información Municipal
1988. Los municipios de Hidalgo
Pp.110-113
México

INEGI
Cuaderno estadístico municipal
1994. Ixmiquilpan, estado de Hidalgo
México

Consejo Estatal de Ecología
2000. Taller de gestión ambiental y vinculación municipal
Información ambiental (aspectos relevantes) Ixmiquilpan, Hidalgo
Pp. 25-27
México

Dejo Federico A.

2003. Guía metodológica para la planificación integral

(Propuesta para un desarrollo sostenible)

www.proyectosostenibles.org

Chile

Rojas Soriano Raúl.

Métodos para la investigación social

1998

Editorial Plaza y Valdés

México

Dirección General de Planeación

2000. Cuaderno de Información Básica Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo,

México

Enciclopedia

2004. Encarta

INSTITUCIONES Y PERSONAS CONTACTADAS

INIFAP, Campo experimental Valle de México (Texcoco)

M. en C. Eulogio Flores Ayala.

M. en C. Juan Islas Gutiérrez.

PROBOSQUE Estado de México; plantaciones comerciales y
producción de planta

ING. Rosa del Pinar Tinajero.

Viveros de Coyoacan

Plantaciones Comerciales DF.

Paginas de Internet Consultadas

www.hidalgo.gob.mx

www.ixmiquilpan.gob.mx

www.sedesol.gob.mx

www.inegi.gob.mx

www.conafor.gob.mx

www.profepa.gob.mx

www.probosque.gob.mx

www.inifap.gob.mx

www.bosquedelosarbolesdenavidad.com

www.proyectosostenibles.org

www.mapasdemexico.gob.mx

Cartografía consultada

Pachuca F 14-11

- Climatología
- Edafología
- Geología
- Topográfica
- Usos del suelo (agricultura, forestal, ganadera)

ANEXO DE TRAMITES Y/O GESTIONES

PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD Y ENTREGA DE PLANTA EN LOS VIVEROS QUE RECIBAN RECURSOS DEL PRONARE.

1. La CONAFOR tienen la responsabilidad de hacer que los viveros participantes, cumplan con las disposiciones contenidas en los artículos 29, 30, 32 Y 33 del Reglamento de la Ley Forestal en materia de donación de planta con propósitos de conservación, restauración y prácticas de agroforestería.
2. Toda la planta producida con recursos de la CONAFOR, deberá entregarse de forma gratuita y respaldarse con una solicitud (F1) y un recibo de autorización (F2), anexos.
3. El contenido de los formatos para solicitud de planta (F1) con propósitos de conservación y restauración y prácticas de agroforestería fueron aprobados por la SECOFI el pasado 10 de noviembre de 2000, por lo que su contenido no puede ser alterado.
4. Las dependencias y organizaciones participantes en la producción de planta deberán entregar un informe sobre la producción, existencias y salida de planta por especie y sistema de producción a la Gerencia Regional de la CONAFOR, durante los días 20 al 25 de cada mes. A este informe se anexarán los originales de los documentos que respaldan la autorización de la salida de planta, durante el periodo que se informa. Para efectos de control y seguimiento, cada vivero participante conservará una copia de las ordenes de autorización (F2).
5. Las Gerencias Regionales de la CONAFOR tienen la responsabilidad de:
 - Asegurar que todos los viveros apoyados con recursos del PRONARE implementen el presente procedimiento de solicitud-autorización de entrega de planta, debiendo incluir esta disposición en los contratos o convenios que se suscriban .
 - La impresión y distribución de los formatos F1 y F2 entre las dependencias y organizaciones participantes.
 - Firmar todas las autorizaciones de salida de planta
 - Facultar a las dependencias y organizaciones participantes, para la recepción de solicitudes de planta y verificación en campo de las condiciones de los predios, conforme al Artículo 32 del Reglamento de la Ley Forestal.
 - Acordar con las dependencias y organizaciones participantes el procedimiento de entrega de solicitudes recabadas, autorizaciones y los reportes mensuales por cada vivero participante.
6. En la supervisión que la Gerencia del PRONARE o la Contraloría realicen a los viveros participantes se revisara el cumplimiento a este mandato legal.
7. Las dependencias y organizaciones que no cumplan con este procedimiento no tendrán derecho a recibir recursos del PRONARE.

REQUERIMIENTOS PARA LA SOLICITUD Y ENTREGA DE PLANTAS CON PROPOSITOS DE CONSERVACION, RESTAURACION Y PRACTICAS DE AGROFORESTERIA, EN FUNCION DE LA CANTIDAD DE PLANTA SOLICITADA Y LA SUPERFICIE A PLANTAR.

No. de plantas solicitadas	Tramite	Formato	Tiempo de respuesta y
De 1 a 500 plantas.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud. • Autorización y recibo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato 1 • Formato 2 	Hasta 5 días hábiles.
De 501 a 10,000 plantas Superficies menores de 20 ha	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud. • Autorización y recibo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato 1 • Formato 2 	Hasta 10 días hábiles. Verificación por parte de la CONAFOR.
De 501 a 10,000 plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud. • Autorización y recibo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato 1 • Formato 2 	Hasta 10 días hábiles. Verificación por parte de la CONAFOR.
Mas de 10,000 plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud. • Autorización y recibo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato 1 • Formato 2 	Hasta 21 días hábiles. Verificación por parte de la CONAFOR.

COMISION NACIONAL FORESTAL

F1

No. de solicitud	Fecha	SOLICITUD DE PLANTAS FORESTALES PARA LLEVAR A CABO ACCIONES DE REFORESTACION Y FORESTACION CON PROPÓSITOS DE CONSERVACION, RESTAURACION, Y PRACTICAS DE AGROFORESTERIA
	Día/ mes/ año	

Con fundamento en el artículo 32 del Reglamento de la Ley Forestal

Gerencia Regional _____ Representación en el Estado de _____

1.- Datos del solicitante.

Nombre, organización o razón social _____

Domicilio (calle/ número /colonia y C.P.) _____

Población, municipio, entidad. _____

Teléfono/ fax/ correo electrónico. _____

2.- Planta solicitada:

	Nombre científico.	Nombre común	No. de plantas.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
TOTAL			

3.- Nombre del predio: _____; superficie a reforestar (ha): _____; ubicación: _____ (Croquis al reverso).

4.- Información complementaria a ser llenada por personal de la Gerencia Regional o representación estatal .

Propósito de la plantación.		
<input type="checkbox"/> Restauración	<input type="checkbox"/> Agroforestería	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Protección	<input type="checkbox"/> Moderación.	
<input type="checkbox"/> Conservación	<input type="checkbox"/> Otros, especificar	
Coordenadas geográficas: Latitud ° ' " ; Longitud ° ' "		

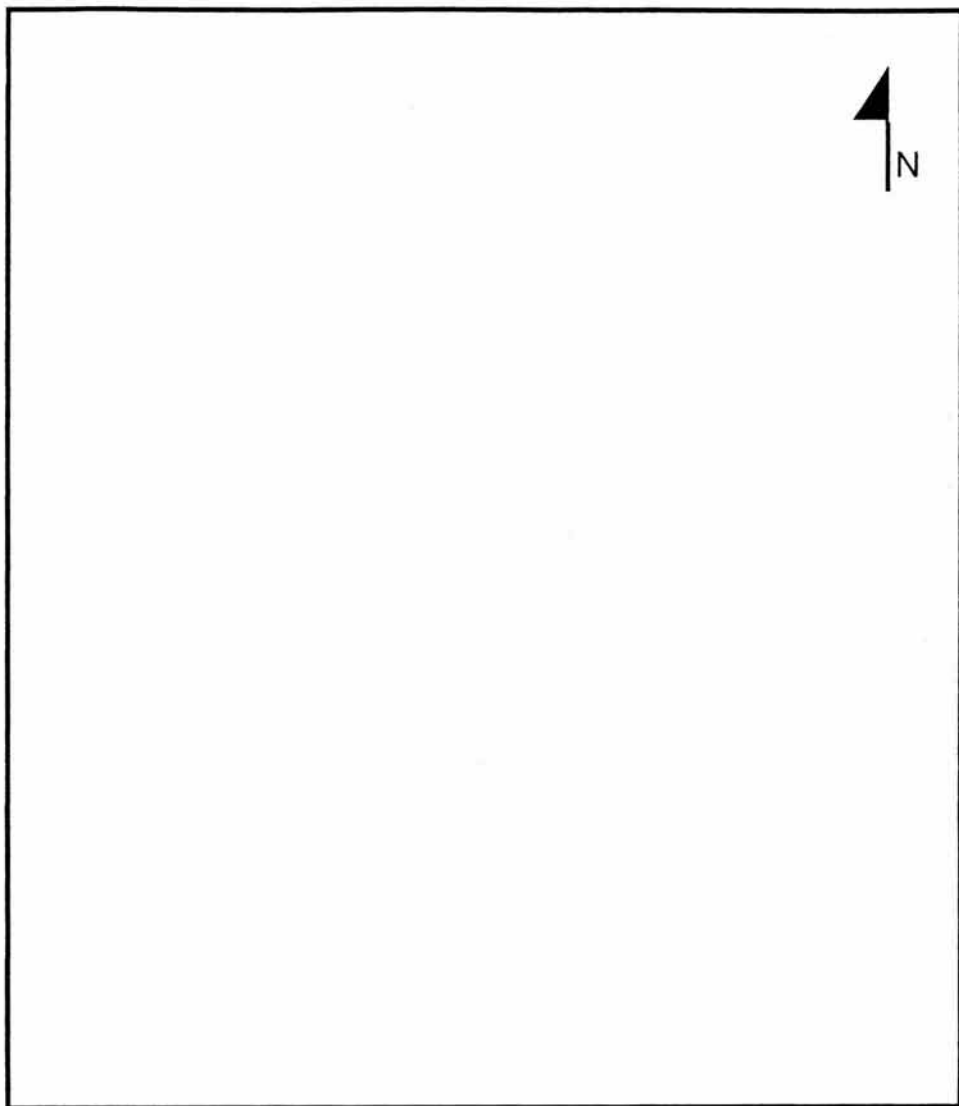
Firma del solicitante o representante legal^{1/}

Nombre, cargo y firma del receptor

Sello y fecha de recibido.

^{1/} Anexar copia del documento que acredite la personalidad del representante.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y ACCESO AL SITIO DE PLANTACION.



COMISION NACIONAL FORESTAL

F2

_____ a ___ de _____ de 200_.

AUTORIZACION/ RECIBO No.	VIGENCIA (días naturales)	AUTORIZACION Y RECIBO DE PLANTA PARA LA REFORESTACION Y FORESTACION CON PROPOSITOS DE CONSERVACION, RESTAURACION Y/O PRACTICAS DE AGROFORESTERIA.
-----------------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nombre del beneficiario

Organizacion o razon social

Domicilio (calle/ número/ colonia/ C. P.)

Poblacion, municipio, entidad

Telefono/ Fax/ Correo electrónico

En atención a su solicitud de fecha ___/___/___, folio No. _____, con fundamento en el artículo 32 del Reglamento de la Ley Forestal y habiendo cumplido los requisitos que en él se establecen, se autorizan _____ plantas procedentes del vivero _____, ubicado en _____, mismas que serán plantadas en una superficie de _____ ha, dentro del predio _____ ubicado en el municipio de _____, del Estado de _____.

Recibí de la CONAFOR, el día ___ de _____ del año 200_ las siguientes cantidades de planta por especie:

Especie	Cantidad de plantas por sistema de producción			TOTAL
	Tradicional	Contenedor	Raiz desnuda	
TOTAL				

Me comprometo a realizar la plantación de los árboles que me han sido donados en un plazo no mayor de ___ días naturales a partir de esta fecha y darles los cuidados necesarios para su buen desarrollo. Así mismo, me comprometo a proporcionar las facilidades al personal de la CONAFOR, para que realicen las visitas de seguimiento y evaluación de la plantación, así como atender las recomendaciones que ésta me indique.

AUTORIZO

ENTREGO

RECIBO

Nombre, cargo y firma

Nombre, cargo y firma

Nombre y firma



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL
COORDINACIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
GERENCIA DEL PRONARE

Anexo IX

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LOS PREDIOS

A. INFORMACIÓN GENERAL

Entidad: _____ Región estatal: _____
Municipio: _____ Comunidad: _____
Área prioritaria: _____
Nombre del Predio: _____
Propietario o titular: _____
Régimen de propiedad: Privado () Ejidal () Comunal () Federal () Estatal () Mpal. ()
Ubicación geográfica: Latitud Norte _____ Longitud Oeste _____
Croquis de localización (anexar o al reverso de este formato).

B. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DEL ÁREA.

Clima: _____ Temperatura media (°C): _____ Precipitación media anual (mm): _____
Periodo de lluvias: _____ Altitud (m.s.n.m.): _____
Textura del suelo: Fina: _____ Media: _____ Gruesa: _____
Topografía: Plana: _____ Ondulada: _____ Accidentada: _____
Profundidad del suelo: Profundo: _____ Poco profundo: _____ Somero: _____
Erosión del suelo: Severa: _____ Moderada: _____ Imperceptible: _____
Exposición predominante: Norte: _____ Sur: _____ Este: _____ Cenital: _____ Otra: _____
Tipo de vegetación: _____ Especie de árboles y arbustos: _____
Uso del suelo: _____
Presencia de fauna nociva: _____
Plagas y enfermedades: _____

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Objetivo de la Plantación:
Protección () Restauración () Agroforestal () Otro (especificar): _____

Especies recomendadas:
Nombre(s) científico de la(s) especie(s): _____

Nombre(s) común(es) de la(s) especie(s): _____

Superficie recomendada (hectáreas): _____

Densidad de plantación (No. de árboles/ha): _____

Preparación del suelo: Mecánico: _____ Manual: _____ Otros: _____

Acciones de protección: _____

Acciones de mantenimiento: _____

D. OBSERVACIONES GENERALES:

Firma del responsable

Fecha: _____

Anexar fotografías del área.

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES (PRODEPLAN)

OBJETIVO DEL PRODEPLAN:

Asignar recursos federales mediante apoyos de carácter temporal, para desarrollar plantaciones forestales con fines comerciales.

PUEDEN SOLICITAR Y RECIBIR APOYOS:

- Personas físicas (particulares y ejidatarios o comuneros individuales)

- Personas morales:
 - ✓ Ejidos
 - ✓ Comunidades
 - ✓ Uniones de Ejidos y/o Comunidades
 - ✓ Uniones de Producción Rural (U. de P. R.)
 - ✓ Sociedades de Producción Rural (S. P. R.)
 - ✓ Asociaciones Rurales de Interés Colectivo (A. R. I. C.)
 - ✓ Sociedades de Solidaridad Social (S. S. S.)
 - ✓ Sociedad Cooperativa (S. C.)

Sociedades Mercantiles

- ✓ Sociedad Anónima (S. A.) (S. A. de C. V.)
- ✓ Sociedad de Responsabilidad Limitada (S. de R. L.)
- ✓ Sociedad en Comandita Simple (S. en C. S.)
- ✓ Sociedad en Comandita por Acciones (S. en C. A.)
- ✓ Sociedad en Nombre Colectivo (S. en N. C.)
- ✓ Sociedad Civil (S. C.)

Con sus variantes de:

- Responsabilidad Limitada (R. L.)
- Responsabilidad Ilimitada (R. I.)
- Capital Variable (C. V.)
- Etc.

CONDICIONES PARA CONCURSAR

- Los particulares, en forma individual.
- Comprobar la personalidad jurídica: particular, ejido, comunidad, sociedad, etc.
- En el caso de personas morales, tener debidamente constituida la sociedad, de acuerdo con alguna ley y definidos sus representantes legales.
- Comprobar la propiedad o uso de terrenos (propios, prestados, arrendados).

- Elaborar y presentar su proyecto de plantaciones de acuerdo con:
 - ✓ Los plazos de la Convocatoria.
 - ✓ Utilizar los formatos del PRODEPLAN que se diseñan para elaborar y proponer el proyecto (Propuesta Técnica Forestal y Ambiental).
 - ✓ Participar en alguna de las subcategorías productivas, con las especies autorizadas. No mezclar 2 subcategorías.
 - ✓ Presentar en el formato su propuesta de cómo propone desarrollar todos los trabajos del desarrollo de su plantación a lo largo del tiempo y su respectivo análisis financiero.

CATEGORÍAS PRODUCTIVAS:

II.- MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES

- a) Plantaciones para árboles de navidad, con densidad mínima de 2,200 árboles/ha, en superficie mínima de 5 ha.
- b) Plantaciones de árboles de coníferas, para producción de madera, con densidad mínima de 1,100 árboles/ha, en superficie mínima de 25 ha.
- c) Plantaciones de árboles de hoja ancha, para producción de madera, con densidad mínima de 1,100 árboles/ha, en superficie mínima de 25 ha.
- d) Plantaciones de árboles con especies de coníferas o de hojosas para producción de madera, con densidad mínima de 600 árboles/ha, en superficie mínima de 25 ha. (El proyecto incluye la producción de otro cultivo en la parte inferior de la plantación)
- e) Plantaciones dentro-energéticas, destinadas a la producción de leña y/o carbón, con densidad mínima de 1,200 árboles/ha, en una superficie de 5 ha o más.

I.- MATERIAS PRIMAS CELULÓSICAS

- a) Plantaciones de árboles con especies de hoja ancha, de rápido crecimiento, con densidad mínima de 1,100 árboles/ha, en superficie mínima de 800 ha.
- b) Plantaciones de árboles con especies de coníferas, con densidad mínima de 1,100 árboles/ha, en superficie mínima de 100 ha.
- c) Plantaciones con especies no maderables, con densidad mínima de 600 plantas/ha, en superficie mínima de 100 ha.



III. – MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

a) Plantaciones con especies adaptadas al semidesierto, con superficie mínima de 10 ha y densidad de plantas según la especie.

II) Plantaciones adaptadas al trópico, con superficie mínima de 5 ha y densidad de plantas según la especie.

ESPECIES CONSIDERADAS NO MADERABLES:

PARA CELULOSA:

- Bambú (Géneros *Bambusa*, *Dendrocalamus* y *Gigantochloa*)
- Kenaf

PLANTACIONES EN EL SEMIDESIERTO:

Lechuguilla	Candelila
Palma real o Yuca	Orégano
Eucalipto dólar	Jojoba
Palma sombrero	

PLANTACIONES CON ESPECIES ADAPTADAS AL TRÓPICO

Palma camedor	Palma palapa
Eucalipto dólar	Bambú
Cascalote	Palma escoba
Ceiba y Pochote	

PRODEPLAN 2003

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	SUPERFICIE MÍNIMA (ha)	DENSIDA D MÍNIMA POR ha	APOYO / HA (\$)
I.- Materias primas celulósicas				
I-a	Plantaciones de árboles forestales con especies de hoja ancha, de rápido crecimiento	800	1,100	6,000.00
I-b	Plantaciones de árboles forestales con especies de coníferas	100	1,100	5,500.00
I-c	Plantaciones con especies forestales no maderables	100	s/sp	4,500.00
II.- Materias primas y productos forestales maderables				
II-a	Plantaciones para producción de árboles de navidad	5	2,200	7,000.00
II-b	Plantaciones de árboles con especies de coníferas, destinadas a la producción de madera	25	1,100	6,500.00
II-c	Plantaciones de árboles con especies de hoja ancha, destinadas a la producción de madera	25	1,100	7,000.00
II-d	Plantaciones agroforestales con especies de coníferas o con especies de hoja ancha, p/ la producción de madera	25	600	5,500.00
II-e	Plantaciones dentro-energéticas, destinadas a la producción de leña y carbón	5	1,200	5,500.00
III.- Materias primas y productos forestales no maderables				
III-a	III-A.- Plantaciones con especies adaptadas al semidesierto	10	s/sp	5,500.00
III-b	III-B.- Plantaciones con especies adaptadas al trópico	5	s/ sp	5,500.00
Programas de Manejo				
Elaboración de Solicitudes de Programas de Manejo de Plantaciones Forestales Comerciales		<800 ha		\$15,000
		>800		\$25,000

CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS:

- Se asignan en función de la disponibilidad presupuestal.
- Se otorgan mediante concurso y serán por beneficiario, de acuerdo con su propio proyecto.
- Se apoyan los trabajos de hasta tres años consecutivos.
- Se otorgan anualmente al beneficiario, distribuidos en tres pagos.
- Se debe cumplir con una sobrevivencia mínima de 70 % de las plantas.
- No debe haber duplicidad de apoyos de carácter federal para el mismo propósito.
- Se pagan en forma indexada, de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al consumidor (I. N. P. C.)
- El beneficiario determina en qué va a aplicar los apoyos que reciba.
- No existe compromiso de regresar los apoyos otorgados.

APOYOS PARA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO

Se apoya además, la elaboración de:

- Programa de Manejo de Plantación Forestal Simplificado.
- Programas de Manejo. $\text{O } \$15,000.00$

* Documento que se utiliza para que el interesado obtenga su Autorización de Forestación ante la SEMARNAT.

PRÓXIMA CONVOCATORIA DEL PRODEPLAN 2003:

- Publicación en el Diario Oficial de la Federación en marzo.

- Presentación de proyectos para concursar por la asignación de apoyos, en marzo y abril.
- Calificación de proyectos en abril y mayo.
- Asignación de apoyos a los ganadores a fines de mayo.

ANEXOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA FORESTAL Y AMBIENTAL

ANEXO NO. 1.- CARTA COMPROMISO

I.- Personas físicas

- Debe estar firmada por el interesado o persona a quién otorgue poder para atender sus asuntos relacionados con el PRODEPLAN.

II.- Ejidos y Comunidades

- Deben firmar los tres miembros que integran el Comisariado y traer el sello del núcleo agrario.

III.- Asociaciones o Sociedades

- Debe firmar el representante legal de la Asociación o Sociedad o persona debidamente apoderada.
- Si la representación legal de la Asociación o Sociedad la tiene un Consejo de Administración o similar, deberán firmar todos los que lo integran.

2.- COMPROBACIÓN DE LA PERSONALIDAD JURÍDICA DEL SOLICITANTE.

I.- Personas físicas

- Copia certificada de la Credencial para Votar (obligatorio).
- Copia del R. F. C. *no es obligatorio*
- Original o copia certificada del Acta de Nacimiento.
- Copia simple de la CURP.
- Copia certificada de pasaporte. *no es obligatorio*

II.- Personas morales

A.- Núcleos Agrarios (ejidos o comunidades) constituidos antes de 1992:

A.1.-Copia certificada de la carpeta básica, inscrita en el RAN (folio del registro) ,consistente en:

- Resolución Presidencial,
- Acta de Ejecución Definitiva o Acta de Posesión y Deslinde.
- Plano definitivo o plano de ejecución aprobado.
- Además, copia de la publicación de la Resolución Presidencial en el D. O. F.
- Copia del R. F. C.

A.2.- Para comprobar la representación del Ejido o Comunidad,

- Acta de nombramiento de autoridades.
- Acta de acuerdo de la Asamblea General.
- Copia certificada de la credencial de votar (por los dos lados), de las tres personas que integran el Comisariado.
Todo inscrito en el RAN.

B.- Núcleos Agrarios (ejidos o comunidades) constituidos a partir de 1992:

- Documentos expedidos por los Tribunales Agrarios

(Resolución, publicados en Diario Oficial de la Federación).

- Acta de nombramiento de autoridades.
- Acta de acuerdo de la Asamblea General.
- Copia certificada de la credencial de votar (por los dos lados), de las tres personas que integran el Comisariado.
- La documentación indicada en A.2.

C.- Asociaciones o Sociedades:

- Acta o Escritura Constitutiva de la Asociación o Sociedad, incluyendo los Estatutos de la misma (inscrita en el RAN o el Registro P. P. y el C.
- Copia del poder o nombramiento de representantes legales de la Asociación o Sociedad (si no se especifica en la escritura constitutiva).
- Copia del R. F. C.
- Copia de la credencial para votar de los apoderados o representantes legales.
- Documentación que compruebe que los participantes en el proyecto son socios de la Asociación.

ANEXO NO. 3.- COMPROBACIÓN DE LA PROPIEDAD Y/O USO DE LOS TERRENOS PROPUESTOS

I.- Personas físicas

(Documentación original o certificada ante fedatario público):

- Escritura pública de la(s) propiedad(es) a su nombre, inscrita(s) en el Registro Público de la Propiedad.
- Certificado de libertad de gravamen.

Si el terreno no es propio, agregar:

- Contrato de arrendamiento, de comodato o autorización del propietario, para hacer uso del terreno (condiciones y vigencia mínima igual al turno).
- En su caso, poder a favor del interesado, para poder usufructuar el terreno, con vigencia igual o mayor al turno de la plantación.

II.- Ejidatarios individuales

- Copia del Certificado Parcelario o Certificado de Derechos Agrarios.
- En su caso, Acta de la Asamblea General autorizando el uso de su terreno en plantaciones.
- Con Certificados de Derechos Agrarios, anexar una constancia del Comisariado que indique la superficie del mismo.

III.- Personas morales

A.- Ejidos o comunidades

- Resolución Presidencial..
- Acta de Ejecución o Acta de Posesión y Deslinde.
- En plano definitivo señalar el (las) área(s) o parcelas por plantar.
- Copia de la Resolución Presidencial del D. O. F.
- Acta Asamblea General con acuerdo.
(Toda la documentación inscrita en el RAN).

B.- Asociaciones o Sociedades:

- Escritura pública de la(s) propiedad(es), si son propiedad de la misma.
- Certificado de libertad de gravamen de la(s) propiedad(es).



Si el terreno NO es propio, agregar:

- Contrato de arrendamiento, de comodato o autorización del propietario, para poder hacer uso del terreno (condiciones y vigencia)
- En su caso, poder a favor de la Sociedad, para poder usufructuar el terreno.
- Acta de Acuerdo de la Asamblea de la Asociación, para participar en la asignación de apoyos del PRODEPLAN.
- Certificado de libertad de gravamen de la(s) propiedad(es).
- Documentación que compruebe que los terrenos de los participantes en el proyecto son propios o que los pueden utilizar mediante contrato o por ser apoderados de los mismos.

Anexo No. ____					
No.	Nombre del asociado	Pedio o parcela	Superficie total (ha)	Superficie a plantar (ha)	Punto de georeferencia
1					
2					
3					
Etc.					

Incluir copia certificada del plano de los terrenos, señalando el área por plantar.

Los terrenos deberán estar georeferenciados, en especial el área a plantar (al menos un punto de identificación).

ANEXO No. 4.- COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA DEL SOLICITANTE

I.- Personas físicas y ejidatarios individuales:

- Copia de declaración de impuestos de 2002.

- Copia de estados de cuenta bancarios, de diciembre de 2002 y del mes inmediato anterior a la fecha de presentación de este proyecto.
- Comprobaciones de ingresos de 2002 a la fecha.
- Otras referencias bancarias

II.- Personas morales

- Copia de declaración de impuestos de 2002.
- Copia de estados de cuenta bancarios, de diciembre de 2002 y del mes inmediato anterior a la fecha de presentación de este proyecto.
- Comprobaciones de ingresos de 2002 a la fecha.
- Otras referencias bancarias.

SECRETARIA DE AGRICULTURA DEL ESTADO DE HIDALGO

CARRETERA MEXICO - PACHUCA, KM. 93.5

EDIFICIO EXCENTRO MINERO

MODULO 1 A

CP.42080

COL. VENTA PRIETA

TELS: (771) 71. 7.80.41, FAX: 71. 7.80.00 EXT 8451

www.hidalgogob.mx

CONAFOR, GERENCIA REGIONAL IX GOLFO -NORTE, HIDALGO:

EMILIO CARRANZA 108

ENTRE AVENIDA REVOLUCION Y VICENTE SEGURA

ESQ. CON MANUEL DUBLAN, CP. 42060

PACHUCA, HIDALGO

Tels: (771) 71. 8.03.08, 71.8.66.43, 71.8 65 76

Fax: (834) 30 511 08

Email: conaforhgo@mexico.com

www.conafor.gob.mx