
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS



"PROYECTO DE PLANTACIONES PARA EL EJIDO
JUANACATLAN MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
CON ORIENTACION EN BOSQUES

P R E S E N T A :

JOSE LUIS CONTRERAS BECERRA
GUADALAJARA, JAL. FEBRERO 1995

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE _____

NUMERO 0219/93

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

04 de Febrero de 1993.

C. PROFESORES:

DIPL. MAXIMILIANO HUERTA CISNEROS, DIRECTOR

ING. GREGORIO NIEVES HERNANDEZ, ASESOR

M.C. LUCIA BARRIENTOS RAMIREZ, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

" PROYECTO DE PLANTACIONES PARA EL EJIDO JUANACATLAN, MPIO. DE TAPALPA JALISCO."

presentado por el (los) PASANTE (ES) JOSE LUIS CONTRERAS BECERRA

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su --- Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
" PIENSA Y TRABAJA "
EL SECRETARIO

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA.

ryr*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD

Expediente

Número 0219/93

04 de Febrero de 1993.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

JOSE LUIS CONTRERAS BECERRA

titulada:

" PROYECTO DE PLANTACIONES PARA EL EJIDO JUANACATLAN, MPIO. DE TAPALPA, JALISCO."

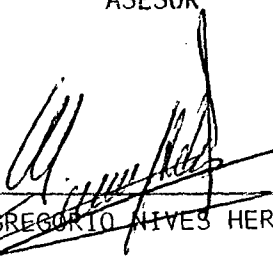
Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR


DIPL. MAXIMILIANO HUERTA CISNEROS

ASESOR

ASESOR


ING. GREGORIO NIVES HERNANDEZ


M.C. LUCIA BARRIENTOS RAMIREZ

srd'

ryr

Al contestar este oficio cítese fecha y número

DEDICATORIAS

A MI MADRE: Sra. Juana Becerra Vega.

Por su apoyo y espíritu de lucha que me enseñaste y sobretodo por el AMOR recibido.

A LA MEMORIA DE MI PADRE: Sr. Jose Luis Contreras Gonzalez.

Por haberme enseñado a luchar por la vida con profesionalismo y etica moral. Ademas de todos sus consejos.

A MIREYA Y CASSANDRA: Por su AMOR, CARIÑO Y APOYO desde el mismo momento que llegaron a mi vida, con mi AMOR y CORAZON.

A MIS HERMANOS: Laura, Hermila, Araceli, Sergio, Rodolfo, Celina, Rebeca y Adriana, por su apoyo y cariño.

A TODOS MIS CUÑADOS(AS) Y SOBRINOS.

A MIS COMPAÑEROS Y MAESTROS CON ADMIRACION Y RESPETO.

C O N T E N I D O

	PAGINAS
I.-- INTRODUCCION	2
I I .-- OBJETIVOS	3
I I I .-- ANTECEDENTES	3
I V .-- REVISION DE LITERATURA	5
1.-- PLANTACIONES MUNDIALES.	
2.- PLANTACIONES EN MEXICO.	
V .-- MATERIALES Y METODOS	8
1.- DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.	
1.1.- LOCALIZACION, UBICACION GEOGRAFICA Y ADMINISTRATIVA.	
1.2.- TOPOGRAFIA.	
1.3.- GEOLOGIA Y SUELOS.	
1.4.- HIDROLOGIA.	
1.5.- CLIMA.	
1.6.- VEGETACION.	
1.8.- ESTADO SUCESIONAL.	
1.9.- INFORMACION SOBRE LOS RECURSOS ASOCIADOS.	
2.- ANALISIS DE PARTICIPACION DE INSTITUCIONES.	
3.- VALORACION DE RECURSOS.	
4.- VALORACION DE IMPACTOS Y OPORTUNIDADES.	
5.- MATERIALES.	
6.- PROCEDIMIENTO.	

V I .--	RESULTADOS Y DISCUCIONES.	20
V I I .--	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	23
V I I I .--	BIBLIOGRAFIA.	25
I X .--	RELACION DE ANEXOS.	29

ANEXO 1 SISTEMAS DE PLANTACIONES.

ANEXO 2 INSTITUCIONES Y PARTICIPACIONES.

ANEXO 3 RECURSOS ECONOMICOS.

ANEXO 4 FORMATO DE DESCRIPCION DEL SITIO.

ANEXO 5 FORMATO DE ENCUESTAS.

ANEXO 6 PLANO DE SITUACION ACTUAL.

ANEXO 7 PLANO DE CONDICION REGULARIZADA.

I.- INTRODUCCION

Los proyectos de plantaciones han jugado un papel poco trascendental en nuestro país debido a diversos factores de indole económico, social y político. Ya que a la fecha en diferentes partes de la República, se han ejecutado estos proyectos con fines comerciales, de protección e inclusive políticos con resultados muy poco alagadores.

Con el aumento en la población en las últimas décadas, la pérdida del recurso forestal se ha incrementado considerablemente, con el fin de aumentar la frontera agrícola sobre la frontera forestal, trayendo consigo los transtornos de tipo ecológico, estético, económico entre otros (Sánchez, 1987).

En México se ha observado que los proyectos de plantaciones han fracasado principalmente, por la inseguridad en la tenencia de la tierra y el nulo apoyo económico de autoridades públicas y privadas. Gracias a la modificación al artículo 27 constitucional y al Programa Nacional de Solidaridad, se han visto incrementadas las posibilidades de elaborar y ejecutar proyectos de plantaciones en nuestro país.

El presente trabajo pretende mostrar una panorámica general sobre la situación actual de los bosques del ejido Juanacatlán, Municipio de Tapalpa, Jal. Los cuales presentan grandes cambios forestales y ecológicos. Así como proporcionar una alternativa de recursos y restauración del recurso forestal del ejido y de la región.

II.-OBJETIVOS

A través del análisis de los distintos factores, visualizar la posibilidad de incremento de la masa forestal por medio de plantaciones en el ejido Juanacatlán.

Proveer de una alternativa a favor de la protección y fomento del recurso forestal en nuestro medio.

HIPOTESIS

Es factible establecer una plantación comercial en los terrenos del ejido Juanacatlán. Municipio de Tapalpa, Jalisco.

III.-ANTECEDENTES.

El ejido Juanacatlán, se ha caracterizado por un potencial forestal en la región conocida como Meseta de Tapalpa, debido a la superficie forestal con la que cuenta, sin embargo esta superficie a ido en detrimento por diversos factores, considerados por su importancia. los cambios de uso de suelo, cortas ilícitas, sobre pastoréo, incendios y plagas entre otros.

Con el fin de mantener un panorama general de la situación forestal del ejido, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) en el año de 1981, inicio un Estudio Dasonomico, siendo autorizado en 1982. Suponiendo que con ello se disminuirla la problematica citada, más se observo que los problemas internos no permitian un aprovechamiento en común y con esto beneficios comunes, (Barrios, 1982).

Apartir del año de 1982 se autorizo al ejido Juanacatlán en promedio 7000 M3 R.T.A. de pino por anualidad, sin embargo se conoce extra-oficialmente, que el ejido Juanacatlán aprovecha hasta 2500 M3 R.T.A. anuales ilícitamente trayendo consigo un desequilibrio forestal, ecológico y socioeconómico.

A principios de la decada de los ochentas, el ejido Juanacatlán tenía una superficie total de 7010-00 Ha con una superficie arbolada de 5350-00 Has. Para el año de 1990, se realizó una nueva evaluación sobre las superficies del ejido Juanacatlán, arrojando una perdida de 106 Has. en 10 años (UAF No 1 1990)

En el ejido Juanacatlán se han realizado dos reforestaciones con resultados poco alentadores, debido a que se efectuaron con base a proyectos sin los fundamentos sociales, económicos, técnicos y ecológicos del área.

Así para el año de 1980 se realizó la primera reforestación en la porción oriente y poniente del poblado de Juanacatlán, introduciendo 10,000 plantas del género *Cupressus*, los cuales a la fecha se encuentran con regulares resultados, en esa misma ocasión se plantaron 6,000 plantas de *Pinus douglasiana*. Martínez. De la zona conocida como Sierra del Tigre, los cuales sus resultados son negativos ya que solo se encuentran en pie y en malas condiciones 700 arboles.

En el año de 1982, el Distrito de Desarrollo Rural No VII CD. Guzmán, realizó la segunda plantación en el ejido el paraje conocido como "San Francisco de Abajo" con la especie de *Pinus pseudostrobus*, Lindl. Misma que por falta de un análisis de la situación social y económica del área. Sus resultados fueron nulos debido a la introducción de ganado lanar, destruyendo el 100% de la plantación.

En base a lo observado el ejido Juanacatlán muestra un alto índice de perturbación forestal, así también los proyectos de restablecimiento han fracasado al no contar con un análisis a fondo de los factores sociales, económicos, culturales, técnicos y financieros para la ejecución y seguimiento de estos.

IV.-REVISION DE LITERATURA

1.- PLANTACIONES MUNDIALES.

Las plantaciones se han realizado en diferentes países desde hace muchos años, inicialmente con el objetivo de llevar de un país a otro especies exóticas; de belleza incalculable, con el desarrollo tecnológico, demográfico y otros factores las plantaciones se dirigieron hacia el aspecto comercial ya que para el año de 1820, se comenzaron los primeros ensayos de procedencias en los Estados Unidos (Wright 1976). Estos ensayos se intensificaron recientemente en muchos países, que han arrojado grandes propiedades y demás características Genéticas y Fenotípicas de gran importancia para las sociedades del mundo. Wright, (1964) cita. Algunos ejemplos de plantaciones en el mundo.

En Australia el Jardín Botánico de Melbourne recibió de Inglaterra en 1857 una partida de plantas de pino insignes (*Pinus radiata* d. Don). Para 1880 ya se estaba plantando esta especie en pequeña escala en Australia Meridional hacia el año de 1950 las especies nativas se vieron desplazadas por las plantas coniferales exóticas.

En las regiones de Nueva Zelanda, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Kenia y Francia se iniciaron los ensayos y plantaciones desde el siglo pasado con especies exóticas principalmente *Eucalyptus* y *Cupressus* con resultados alagadores en algunos casos, como en Sudáfrica, en donde se realizaron en el año de 1880 las primeras plantaciones, contando hasta el año de 1964 con una superficie de 765000 Has, que equivale a cuatro veces la superficie del bosque natural.

Otro aspecto de mucha relevancia en un proyecto de plantaciones recae en realizar un análisis minucioso sobre el ecosistema del área a reforestar; entendiendo como a un sistema abierto en el cual por lo menos uno de sus componentes es un ser vivo (Stephen 1980). Con este criterio se designa a una plantación como un ecosistema abierto por lo cual deberán realizarse análisis minuciosos sobre el agua, sustancias minerales presentes, precipitación, suelos, vegetación existente etc.

2.-PLANTACIONES EN MEXICO.

En México las plantaciones se han dado en forma esporádica en trabajos de establecimiento de algunas reforestaciones de pino en regiones templadas y escasas o casi nulas son las plantaciones en zonas tropicales con especies de maderas preciosas.

Cabe hacer notar las plantaciones con fines comerciales y de protección realizadas por la empresa "Fabrica de Papel Tuxtepec". S.A. En la region conocida como la Sabana en el Estado de Oaxaca, donde se cuenta actualmente con bosques artificiales de *Pinus caribaea* con diferentes variedades. Excluyendo este caso en el pais las plantaciones se han limitado a superficies muy pequeñas y con especies de poco valor comercial. Dentro de las especies que mas propagación por este medio han tenido, sin duda es el género *Eucalyptus*, el cual tuvo su mayor difusión durante los años 1968 y 1970, introduciendose en zonas de clima templado, partes áridas y tropicales del pais, con la gran característica de este género se ha adaptado a todas estas condiciones tan opuestas.

Fierros, (1978) en su analisis de algunas plantaciones en varias regiones de México, reportó diferencias muy contrastantes entre especies en la supervivencia, crecimiento en altura, diámetro y volumen, sin embargo cabe hacer notar que estas plantaciones fueron casi únicamente dirigidas sobre el género *Eucalyptus*.

Las forestaciones artificiales por medio de plantaciones, deberan de cumplir cuatro etapas preponderantes para lograr los mejores resultados (Gutierrez, 1977), mismas que llevarán el siguiente orden:

- 1.-Convencimiento y aceptación de los dueños y/o poseedores de los terrenos a reforestar.
- 2.-Obtención de la planta en el vivero, que incluye desde la selección de los árboles semilleros, hasta su preparación para el traslado al sitio de la plantación.
- 3.-Protección de la plantación contra actividades Agrícolas, Pastoreo, Cortas Indevidas, Plagas, Enfermedades, Fuego, Asentamientos Humanos.
- 4.-Evaluación que incluye desde el momento mismo de la ubicación del área a reforestar hasta el establecimiento total de la plantación.

Cabe recalcar que si un precepto, de los cuatro señalados no se ejecuta a su 100% es muy probable que los resultados de una plantación sean infructuosos.

Tomando en consideración los objetivos y la utilidad de una plantación, así como las condiciones del ecosistema presente en el área pueden emplearse tres metodos de reforestación (Gutierrez, 1977) mismos que acontinuación se detallan:

- 1.-**CEPA COMUN.**- Consiste en abrir con una pala, un hoyo de cualquier forma y profundidad, donde se coloca la pequeña planta, ya sea a raíz desnuda o en maceta.

- 2.-**SISTEMA GRADONI.**- Este método consiste en trazar curvas de nivel a una equidistancia vertical de 0.50 M a 3 M según la pendiente. Sobre las curvas de nivel se abren zanjas o pequeñas terrazas de 60 cm de ancho por 40 cm entre zanja y zanja, siendo ahí donde se plantan los arbolitos.

- 3.-**SISTEMA ESPAÑOL.**-Las operaciones de este método consisten en el elegir el espaciamiento y en cada sitio señalado, se abren cepas de 36 cm de diámetro por 36 cm de profundidad alrededor de esta cepa se abre un cajete semiconico de un metro de diámetro por 15 cm de profundidad en su parte más honda. La planta se coloca al centro de la cepa, quedando en un plano inclinado y a un lado de la parte más baja del cajete.

Como puede observarse los metodos de reforestación son variados dependiendo de los factores ya señalados, es importante hacer notar, que durante un proyecto de plantaciones, se cuenta con licencia para utilizar tal o cual método o emplear los existentes, tomando en consideración el ecosistema abierto que se va a manejar.(ver anexo 1)

V.- MATERIALES Y METODOS.

1.-DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.

1.1.-Localización, Ubicación Geográfica y Administrativa.

El poblado de Juanacatlán se localiza en el kilometro 12 de la terracería Tapalpa- Atemajac de Brizuelas, camino que es transitable todo el año.

Geográficamente se encuentra entre las coordenadas: 20 03' 47" latitud norte y 103 41' 42" longitud oeste.

Administrativamente se ubica en el Distrito de Desarrollo Rural Integral No VII "Cd. Guzmán" en el área designada al centro No 34 Tapalpa, Jalisco.

El manejo de sus bosques corresponde a la Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No 1 "Tapalpa" con sede en la población de Tapalpa, Jalisco.

1.2.-Topografía.-

Forma parte de la cadena montañosa del eje neovolcánico en la parte denominada "Sierras de Jalisco" en la región conocida como "Meseta de Tapalpa".

La altitud promedio es de 2500 M.S.N.M. con la presencia de mesetas escalonadas con lomeríos.

1.3.-GEOLOGIA y SUELOS.-

El ejido se localiza bajo un sustrato de rocas ígneas extrusivas del Cenozoico, en un período Terciario, la roca predominante es el basalto.

El total del área en estudio se encuentra ubicada en la unidad de suelo Andosol-Molico (FAO-UNESCO), con textura de fina a media y dos variantes en cuanto a profundidad que les dan las condiciones que marcan las actividades de uso de suelo, tales como:

-Fase Lítica con lecho rocoso, entre 10 y 50 cms. de uso forestal.

-Lítica profunda con lecho rocoso entre 50 y 100 cms. utilizada para labores agropecuarias.

Las características principales de estos suelos derivados de cenizas volcánicas, en su alto contenido de silicatos de aluminio amorfos, con ciertos problemas para el uso agrícola.

Como suelo secundario tenemos Feozem haplico y Cambisol cromico en fase lítica.

1.4.-Hidrologia.-

El área de estudio se encuentra comprendida en la región Hidrológica, Armería-Coahuayana, (RH-16), específicamente en la cuenca del Río Tuxcacuesco (B) y la subcuenca Río Tuxcacuesco (Bb). En lo que respecta a la microcuenca en la cual se encuentra este ejido, fue identificada bajo la clave RH - 16 Bb 02001 (U.A.F.No.1)

cuyas principales características son:

-Desnivel de la microcuenca.-300 mts.

-Parteaguas más alto.-cota 2600 mts.

-Longitud máxima en metros.- 8250 mts.

-Pendiente media.- 4 %

-Tipo de escurrimientos.-De lento a medio, hay agua superficial por periodos cortos y algunos arroyos permanentes.

-Textura del suelo.- Media.

-Punto de drenaje.-La Cofradia, San Francisco y Alpuyequé.

-Escorrimento medio anual.- 2066 millares de M3.

En el ejido se encuentra una buena cantidad de arroyos con agua solo en época de lluvias. Por los recorridos y observaciones en las fotografías aéreas, no se detectaron áreas erosionadas que indicaran escurrimientos superficiales asociados a la pérdida de la cobertura vegetal.

1.5.-CLIMA.-

El clima de la región clasifica según Koppen, dentro del grupo de climas templados, subgrupos templados, subtipo templado subhúmedo, lo que significa la presencia de lluvia invernal entre 5 y 10.2 mm.

Los rangos en cuanto a precipitación media anual, fluctúan entre 700 y 1000 mm. La temperatura media anual es de 14 grados centígrados.

La máxima frecuencia de lluvias se presenta en el mes de agosto con un rango de 150 a 160 mm. y la mínima con un valor de 10 mm.

La temperatura máxima fructua entre 23 y 24 grados centígrados, en el mes de Julio y siendo Enero el mes más frío un rango entre 13 y 14 grados centígrados.

1.6.-VEGETACION.-

La cobertura vegetal en el ejido Juanacatlán, está formada principalmente por bosque de pino, pino-encino y encino.

Por la importancia que reviste el bosque de pino, se estratificó la vegetación en orden ascendente y teniendo las siguientes especies:

a.-Estrato Herbáceo.- (0 - 1 mts.)

1) Gramíneas identificadas.-

Aepogon cenchroides, *Festuca breviglumis*, *Panicum spp.*
Paspalum spp., *Piptochaetium virescens*, *Muhlenbergia macroura*.

2) Otras especies.-

Begonia spp., *Lupinus montanus*, *Tagetes spp.*, *Cirsium spp.*
Eringium proteinflorum, *Senecio spp.*, *Geranim spp.*, *Podachnaenium eminens*, *Lobelia spp.*

b.-Estrato arbustivo.- (1 - 3 mts.)

Brickellia adenolepsis, *Crataegus mexicana*, *Pernetia ciliata*, *Salvia spp.*, *Baccharis spp.*

c.-Estrato arbóreo.-

Pinus devoniana Lindl.
Pinus leiophylla Schl. et Cham. y Deppe
Pinus oocarpa Schiede, L.
Pinus pseudostrobus Lindl.
Quercus castanea Née.
Quercus magnoliifolia Née, An. Ci.
Quercus resinosa Liebm.
Quercus obtusata Humb. y Bonpl.

d.-Plantas Epífitas.-

Los representantes epífitos son de la familia *Bromeliaceae*, las trepadoras son escasas, entre las que se puede mencionar, *Cuscuta spp.*

e.-Estado Sanitario del Bosque.-

Los bosques del conjunto son sujetos a resinación, desde hace más de 40 años, aunque por este concepto solo se tienen permisos autorizados desde el año de 1981. Sobre este aprovechamiento es necesario mencionar, que se ha llevado a cabo sin apego a las normas técnicas establecidas, y por lo mismo se observa arbolado altamente lacrado, así como diámetros menores en resinación. Aún cuando la especie predominante (en algunas zonas) es altamente susceptible al ataque de *Dendroctonus mexicanus*, Hopk. no se observan focos de infestación, por lo que se puede decir que en general las condiciones sanitarias son buenas.

1.8-ESTADO SUCESIONAL.-

Se puede considerar para las especies indicadoras del Estrato Arbóreo lo siguiente: *Pinus devoniana* Mtnz. y *Pinus pseudostrobus* Lindl. como especies subclimax, intolerantes a la sombra resistentes al fuego, con una longevidad de hasta 500 años, de sistema radicular profundo, con semilla de tamaño mediana y resistencia a plagas y enfermedades.

Pinus leiophylla, especie subclimax a mediana tolerancia a la sombra, de baja resistencia al fuego, plagas y enfermedades, de menor longevidad que las especies anteriores de conos serotinos asociados a la presencia de incendios.

Quercus spp. Se ubican como especies climax, entre otras cosas por su tolerancia a la sombra.

Quercus spp. Especies de climax fisiográfico, con alta capacidad de reproducción vegetativa.

1.9.-INFORMACION SOBRE LOS RECURSOS ASOCIADOS.-

1.-Agua.-

En el ejido, se ubicaron según datos de las cartas temáticas de Detenal, Manantiales, Corrientes, Subterráneas, Lagos y Represas.

Los cuerpos de agua identificados son:

-Escurrimientos superficiales.

-Corrientes en cauces.

Según su estacionalidad los escurrimientos y algunos cauces son de carácter temporal y permanente. Por lo antes expuesto, la única entrada significativa de agua al bosque, es a partir de la lluvia y la mayor parte escurre en forma superficial siguiendo los cauces naturales siendo primordialmente utilizada para consumo humano, para el ganado doméstico y la fauna silvestre.

El gasto producido es mínimo y apenas perceptible en la temporada de lluvias, de cualquier manera la influencia ambiental, se deja sentir en extensiones pequeñas circundantes a los cauces existentes, sin llegar a formar galerías de vegetación especial.

2.-Pastoreo.-

Principalmente se realiza esta actividad en áreas de baja cobertura arbórea, y la cubierta herbácea formada principalmente por gramíneas y compuestas, prosperando esta actividad extensivamente en todas las áreas del ejido durante la época de lluvias mediante ganado lanar y bovino.

3.-Minerales.-

Dentro del área de estudio no se presentan explotaciones minerales y el potencial de esta actividad es al parecer, poco prometedor.

4.-Fauna Silvestre.-

Por la accesibilidad de los parajes asociado a la fuerte presión demográfica, así como a las escasas condiciones apropiadas para refugio de la fauna mayor, han provocado que esta prácticamente haya desaparecido.

A nivel regional se definieron las siguientes áreas, como las de mayor riqueza faunística:

-Áreas de transición entre bosques de pino y encinares de menor altitud.

-Áreas de roquerías y relices.

-Galerías de vegetación en arroyos permanentes.

-Cañadas protegidas.

-Rodales de sotobosque exhuberante.

En lo que respecta al tipo de árboles y especies preferidas por la fauna, se encontró lo siguiente:

-Encinos y robles con abundancia de epífitas y trepadoras.

-Troncos secos en pie, principalmente de robles y encinos, escasamente pinos.

-Troncos derribados.

-Pinos con exceso de ramas y presencia de defectos, como inclinados y tortuosos.

5.-Paisaje y Recreación.-

En el área del municipio de Tapalpa, se realizan las siguientes formas de recreación:

- Recreación en áreas designadas y con instalaciones rústicas, estancia menor de 24 Hrs.
- Recreación en áreas designadas y con instalaciones rústicas, estancia mayor de 24 Hrs.
- Intensivas en áreas turístico-forestales.
- Intensiva en casas de campo.

La dispersión en áreas con acceso vehicular ó por veredas es sumamente escasa.

El tipo de recreación se ubica sobre todo en:

- Días de campo.
- Excursión de campamentos.
- Vacaciones en fincas rústicas.

2.-ANALISIS DE PARTICIPACION E INSTITUCIONES.

Juzgando por las investigaciones realizadas el presente proyecto forma parte de los Programas Nacionales tales como: Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional de Modernización del Campo, Programa Sectorial Forestal y del Programa Nacional de Solidaridad Forestal.

Contando con este marco de referencia se practicaron las encuestas y/o entrevistas detectandose como grupo objetivo el ejido de Juanacatlán, como ejecutor operativo del proyecto, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.), Secretaría de Reforma Agraria (S.R.A.), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), como órganos públicos en asesoría técnica, apoyo etc. La Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No 1 "Tapalpa" (UCODEFO No 1), en asesoría técnica, organización etc. y como fuentes de financiamiento se detectaron el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL), Bancomer sucursales Tapalpa y Atemajac de Brizuela.

En el cuadro del anexo 02 se observa a detalle, la institución y sus diferentes tipos de participación dentro del proyecto.

3.-VALORACION DE RECURSOS.

Dentro de un proyecto de plantaciones, es de suma trascendencia elaborar un diagnostico de los recursos económicos y humanos como técnicos mediante el cual mantendremos un árbol de problemas y con él generar nuestro árbol de objetivos, a continuación se muestra la evaluación de los factores señalados para el ejido Juanacatlán:

3.1.-Recursos Económicos.-

El ejido en cuestion, no cuenta con recursos económicos suficientes para llevar acabo el presente proyecto, sin embargo se tiene el contacto con las autoridades de PRONASOL mediante el cual se puede obtener un credito por 500,000.00 de nuevos pesos, el Ayuntamiento Constitucional de Tapalpa, destinaría 10 mil nuevos pesos para el vivero. Por su parte Bancomer aportaría 10 mil nuevos pesos para la difusión y la cultura forestal sobre el proyecto. Aquí es importante resaltar la aportación en especie por parte de algunos organismos públicos y privados, como serían la S.A.R.H., SEDUE, Movimiento Ecológista de Tapalpa, UCODEFO No 1 entre otros.(ver anexo 3)

3.2.-Recursos Humanos.-

Como ya se indico el analisis de recursos humanos, es de suma importancia y uno de mayor relevancia para el presente proyecto no solo por su costo económico sino por su gran importancia en la aplicación y ejecución del proyecto.

El grupo objetivo del presente trabajo cuenta con 273 ejidatarios de los cuales se podria disponer de aproximadamente el 50%. Para los trabajos de este proyecto aun costo por día por persona de 10 nuevos pesos (cantidad simbolica).

Como puede observarse aproximadamente se tiene disponible 137 personas para realizar los trabajos de este proyecto. Es bueno recalcar la disposición de las empresas Industrias Forestales de Tapalpa, Industrias Madereras de Jalisco e Industrializadora Forestal de Jalisco, para cooperar con este proyecto al comprometerse con 4 personas pagadas por ellos en el momento de la reforestación y medidas de protección.

3.3.-Recursos Técnicos.

Los recursos humanos técnicos, se cuenta con un Ingeniero, un Técnico y un Practico de tiempo completo para la asesoria técnica, por parte de la UCODEFO No 1.

La propia S.A.R.H. a travez de la Subdelegación Forestal, El Distrito de Desarrollo Rural No VII, contarán con personal técnico para apoyo normativo en la aplicación, desarrollo y ejecución del presente trabajo.

4.-VALORACION DE IMPACTOS Y OPORTUNIDADES.

4.1.-Económicos.-

Considerando los recursos económicos que se destinarían a este proyecto se presentan los siguientes impactos y oportunidades:

- * Una gran fuente de empleo.
- * Aumento en el circulante efectivo del ejido.
- * Mejores condiciones de vida para los ejidatarios y pobladores.
- * Mayor participación presupuestal para el municipio de Tapalpa.
- * Aumento de la cubierta forestal del ejido.
- * Reducción de las actividades agropecuarias en el ejido.
- * Aumento de las fuentes de abastecimiento a largo plazo para la industria.
- * Incremento en la plusvalía de los terrenos del ejido.

4.2.-Sociales.-

Los impactos sociales recaerán de la siguiente manera.

*El ejido Juanacatlán y la UCODEFO No 1 deberán mejorar su organización y harán más eficiente su participación en los proyectos del campo.

*Los grupos ecologistas conjuntamente con los organismos públicos y privados realizarán las actividades forestales necesarias en el área.

*Se evitará la emigración al extranjero de ejidatarios al contar con fuentes de empleo.

*Mayor belleza escénica en los terrenos del ejido.

*Aumento de la cultura forestal.

*Mayor capacitación del personal técnico responsable del proyecto.

*Aplicación de nueva tecnología en producción y plantación.

4.3.-Ambientales - Forestales.

*Aumento de la posibilidad a largo plazo.

*Incremento en la disposición de germoplasma.

*Control de la erosión.

*Aumento de la infiltración del agua.

*Crecimiento de las áreas de refugio de fauna silvestre.

*Aumento de las poblaciones de fauna silvestre.

*Mejoramiento general de las condiciones climáticas.

Al aplicar un proyecto de esta magnitud es muy recomendable se consideren siempre los posibles riesgos y suposiciones.

5.-MATERIALES.-

Dado que el proyecto seria de gran impacto como ya se señalo, se necesitan para la elaboraci3n los siguientes recursos:

- * Papelería para encuestas.
- * Tablas de campo.
- * Estereoscopio de bolsillo y de espejos.
- * Clinometro.
- * Fotografías aereas escala 1:20,000.
- * Cartas tematicas de Detenal escala 1:50,000.
- * Cinta diametrica.
- * Planimetro.
- * Papeleria de oficina.
- * Material de dibujo.
- * Forcipulas.
- * Cable acotado.
- * Estacas.
- * Pintura.
- * Una computadora 386SX 33MHZ.
- * Impresora, no importa marca y modelo.

6.-PROCEDIMIENTO.-

6.1.-Recorridos de campo.-

En base a recorridos en los bosques del ejido, con fotografías aéreas, se ubicaron las áreas con mayor perturbación, dandocele una clasificación por grado de intervención del hombre (Farb. 1978):

a.-Desforestación(cambio de uso de suelo y/o sobre explotación)

b.-Sobre pastoreo.

c.-Otros.

Bajo este criterio se realizó el mapa-base escala 1:20,000, ubicando las áreas perturbadas conforme al grado de alteración que manifestaban éstas en campo.

Para el presente proyecto, se consideran 500 Has. , clasificadas con las letras a y b, ya que ellas están actualmente fuera de algún programa de fomento forestal de la región.

6.2.-Muestras.-

Una vez hecho lo anterior, en estas áreas se iniciaron los trabajos de muestreo, con un diseño sistemático (por razones de economía y rapidez de ejecución).

Distribuyendo los sitios en líneas equidistantes 200Mts. una de otra y 100Mts. entre sitio y sitio.

Los datos informativos se capturaron conforme ha sitios de una superficie de 1000Mts. cuadrados (0.1Ha.). La línea base de partida se orientó con un rumbo franco este oeste (E-O).

Determinando el punto de inicio a criterio propio, considerando obtener el mayor numero de muestras posibles.

6.3.-Intensidad de Muestreo.-

Se levantaron 330 sitios de 1000M², se obtuvo una superficie muestreada de 33Ha. Lo que arroja una intensidad de muestreo de 6.6% el cual se considera suficiente, dada la homogeneidad del suelo, topografía, exposición,etc.

6.4.-Toma de Datos.-

-Mediciones y Evaluaciones.-

En cada sitio se tomo la siguiente información:

1.-Datos de localización.

Línea, sitio, nombre de la persona que tomo la información, nombre del paraje, fecha, numero de foto.

2.-Descripción del área.

Número de arboles, especie, diametro normal, número de tocones, altura del arbolado, edad aparente, apariencia de la vegetación, arboles dañados en pie, arboles muertos en pie, topografía, erosión, exposición, grado de pendiente, presencia de arbustos, presencia de hierbas, regeneración (especie), color del suelo, textura, observaciones (origen de la perturbación y condiciones para la fauna). ver anexo 04.

6.5.-Encuestas.-

Concluidos los trabajos técnicos de muestreo en campo, se inicio con las encuestas y/o entrevistas con los vecinos del poblado de Juanacatlán y entrevistas con instituciones públicas y privadas de las cabeceras municipales de Tapalpa y Atemajac de Brizuela. Para la realización de este trabajo se señalaron las calles del poblado y se tomaron al azar las casas, bajo el criterio de una si y una no.

De donde se obtuvieron 532 encuestas y/o entrevistas capturandoce la siguiente información: Nombre personal, nombre de la institución, cargo, su opinion sobre las reforestaciones, su apoyo al proyecto forma de participación. ver anexo 05.

6.6.-Análisis de Información.-

Con esta información en gabinete se realizó el análisis e interpretación. Haciendo con esta información una evaluación de las necesidades de planta y posibles fuentes de abasto considerando los tres metodos de plantación descritos en este trabajo.

Bajo este concepto, se calculó la densidad de la plantación, la cual indica el numero de plantas por Ha. Para el calculo de la densidad de la plantación se considera la ecuación de Grijpma(1983):

$$N = \frac{A}{D \times d}$$

de donde:

N = Numero de plantas necesarias por Ha.

A = Superficie del área.

D = Distancia deseada entre plantas.

d = Distancia deseada entre líneas de plantación.

EL espaciamiento de las plantas, tanto entre ellas como entre sus líneas, dependerá de la especie, del objetivo de la plantación, la pendiente, la exposición, el método a utilizar y el riesgo de mortandad.

VI.-RESULTADOS Y DISCUSIONES.

En el área donde se realizó el presente análisis se detectaron 700 Has con cierto grado de perturbación, identificándose 500 Has como las más perturbadas y necesitando urgentemente un programa de recuperación.

De 500 Has consideradas para este trabajo, se observó que el origen de la perturbación de ellas se basa primeramente en cambios de uso del suelo, siguiendo el sobre pastoreo de ganado lanar y en menor escala el de ganado vacuno.

Las áreas perturbadas por cambio de uso de suelo (a), muestran sustratos profundos, nula pedregosidad, una pendiente promedio de 5%, una exposición noreste (NE), mayores facilidades de acceso con buenas condiciones para el desarrollo de la fauna nativa, la cual ha emigrado a otras zonas.

Las superficies que han sufrido cambio de uso de suelo, en su mayoría, están rentadas a empresas foraneas que se dedican a el cultivo de papa y en menor escala para siembra y cosecha del maiz para consumo de los parceleros.

Las zonas perturbadas por sobrepastoreo (b), se localizan en áreas cercanas a rancherías, manantiales, bordos, etc. Sin considerar pendientes, la exposición el acceso. Teniendo como característica primordial la presencia de gran variedad de sotobosque dominados por gramíneas y donde la cobertura forestal va de semi-abierto a abierto.

De 532 encuestas y entrevistas realizadas, solo 45 personas se mostraron indiferentes al proyecto, al parecer por sentirse no beneficiados, ni perjudicados con el proyecto. Por otra parte el total de autoridades públicas y privadas, así como industriales, comerciantes y público en general de la población de Tapalpa, Atemajac de Brizuela y Juanacatlán principalmente, mostraron un gran interés por el proyecto en su ejecución, inclusive algunos aportando en especie recursos materiales y humanos.

De la concertación con el objetivo de lograr el financiamiento se logro la disposición de \$500'000.00 (quinientos mil nuevos pesos) por parte de pronasol \$10'000.00 (diez mil nuevos pesos) de Bancomer S.A. y \$35'000.00 (treinta y cinco mil nuevos pesos) por aportación del ejido Juanacatlán através de la Unidad de Producción Rural Emiliano Zapata (aserradero).

Existe disposición de mano de obra con un total de 149 personas para las labores de producción, protección, fomento de la plantación, más 3 personas capacitadas para la ejecución del proyecto, sin considerar, el apoyo técnico por parte de las Instituciones Publicas.

Analizando los Recursos Humanos y Economicos se consideró, que se necesitan como mínimo 5 años para alcanzar a cubrir las 500 Has a reforestar. Considerando la convinación de los 3 metodos de plantación, se obtuvo un promedio de 1500 plantas por Ha.

A.-COSTOS DEL PROYECTO.

Actividad	Costo Unitario por Año (nuevos pesos)	Costo Total durante 5 años de Proyecto. (nuevos pesos)
Acondicionamiento y Producción del Vivero. 155,000 plantas/año	40'747.203	203'736.020
Cercado del área	38'400.000	192'000.000
Reforestación	18'800.000	94'000.000

		489'736.000
Más 10% de imprevistos		48'973.600

		538'709.620
* Inflación promedio del país 16%		86'196.000

Inversión actual		624'921.620

* Utilidad a 60 años (12% anual)		5'124,352.200

La ejecución del proyecto tiene un costo de \$ 624'921.620, de los cuales estan concertados y dispuestos \$ 555'000.000, es decir el 89%.

Proyectando el aprovechamiento del arbolado al llegar al turno técnico de 60 años, sin considerar los beneficios alternativos que acarrea un proyecto como éste. Ejecutandose se obtendrian actualmente los siguientes rendimientos.

Especie	Volumen a Obtener M3 RTA en 100 ha.	Precio de Venta Ac- tual/M3 RTA	Total de Rendimiento Economico en 100 Ha. (nuevos pesos)	Total del Proyecto 500 Ha (nuevos pesos)
Pino	182,000.00	37.00	6,734'000.00	33,670'000.00

C.-ANALISIS DE FACTIBILIDAD.

Se efectuaron dos tipos de análisis para poder evaluar los resultados a 60 años invertidos en el banco a rendimientos actuales y a precios de venta del momento.

a).-Beneficio - Costo = Ganancias

$$33,670'000.00 \quad - \quad 5,124'352.200 = 28,545'647.8$$

b).-Beneficio / Costo = Beneficio Neto

$$33,670'000.000 \quad / \quad 5,124'352.200 = 6.5$$

El beneficio es de 6.5 veces mayor a los costos generados por las actividades de Protección y Fomento las cuales no representan para este caso un valor real, esto gracias a la reducción de costos por el apoyo con materiales no perecederos, perecederos, economicos y sobre todo humanos de parte de las instituciones participantes en el proceso de desarrollo y ejecución del proyecto.

*La inflación se calculo en base a los proximos 5 años anteriores donde esta presentó una tendencia a la baja.

* La utilidad de la inversion se obtuvo de la proyección a 60 años del rendimiento de los CETES. Según informes del Banco de México (Banamex, enero de 1994.)

VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las superficies perturbadas por cambio de uso de suelo (a) son las áreas con mayor grado de desequilibrio ecológico, por lo que es urgente un programa de recuperación, por esto se recomienda estas áreas sean las primeras a reforestar.

La renta de las tierras, motivo del cambio de uso de suelo, se da a gran escala, por desconocimiento de los parceleros sobre los problemas a futuro que causan, uno de ellos el cultivo de papa. Haciendo necesario se concerte y convenza al parcelero sobre la perdida de suelo, mostrando además una comparación financiera entre los beneficios que recibe actualmente y a futuro con el cultivo de papa en comparación con la misma superficie reforestada con árboles forestales de la región.

Las áreas sobre pastoreadas (b) se encuentran con muchos problemas de erosión por cárcava y laminar, recomendándose en las superficies más afectadas una densidad de plantación mayor y la introducción inmediata de pastos de buen valor nutricional en los alrededores de los árboles reforestados, con la única restricción que solamente a los 5 años de hecha la plantación se permitiera el pastoreo, por lo cual entre tanto la extracción de este pasto será únicamente manual.

Las especies subclimax *Pinus devoniana* Mtz. y *Pinus pseudostrobus* Lindl. Son las especies naturales con mayores características favorables y posibilidades de éxito en las plantaciones, debido a su dominancia, cobertura, adaptabilidad a las condiciones del área y demás. Recomiendo para las áreas conocidas como "San Francisco" "Loma de los conejos" y demás que se encuentran abajo de los 2700 m.s.n.m., en suelos de regular profundidad y de exposición noreste (mayoría de cambio de uso de suelo) es recomendable utilizar el método de plantación que conforme a la pendiente sea aceptable, además de la utilización de *Pinus devoniana* Mtz y del *Pinus pseudostrobus* Lindl, en áreas de mayor altura de exposición de menor penetración solar.

Pinus leiophylla Schl. et Cham. sería recomendable en áreas como Alpuyequé y La Lobera en alturas, menores a los 2300 m.s.n.m.. en suelos de profundidad media, dado que en estas áreas la masa forestal existente como dominante presenta a esta especie subclimax.

En la zona se presenta el pastoreo como una necesidad de la población, por lo cual en conjunto con personal calificado, se deberá realizar un censo de ganado, para ver sus requerimientos de alimentación y con ello realizar un programa de pastoreo mediante rotación de potreros e introducción de pastos de calidad para el área.

Debido a la variación de exposición, pendiente y grado de perturbación se recomienda utilizar los 3 métodos de acuerdo a las condiciones del área con una densidad de plantación con un promedio de 1500 plantas por Ha. Haciendo además una reforestación en los alrededores de ojos de agua, manantiales, bordos, etc, como medida de conservación del agua.

El grado de perturbación que muestran los bosques estudiados, redundan en la escasa o nula la presencia de fauna silvestre, por lo que en conjunto con personal de la SEDESOL deberá de implementarse un programa de recuperación en las áreas cercanas a la reforestación, para reincorporar nichos y madrigueras (entre otras) de fauna silvestre.

La falta de cultura forestal ha motivado que algunas personas hayan mostrado indiferencia al proyecto, debido a que se dedican a actividades no forestales, por lo tanto se recomienda que, los recursos destinados por Bancomer, se destinaran a realizar un programa de divulgación y cultura forestal a ejidatarios, pobladores y público en general. En coordinación con autoridades de la S.A.R.H, SEDESOL, e Instituciones de Educación que confluyen en la región.

Por cuestiones fiscales, de carácter administrativo, de manejo y experiencia se recomienda sea la propia Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No 1 "Tapalpa", sea la institución encargada del manejo y administración de los recursos económicos, materiales y humanos aportados por las diferentes instituciones públicas y privadas. así como la aplicación del presente proyecto.

Considerando el interés mostrado por los ejidatarios, pobladores, público en general, así como las autoridades públicas y privadas. Además de la disposición de recursos económicos, materiales y humanos y sin menos cabo de los beneficios ecológicos, faunísticos, estéticos etc. se concluye que el presente proyecto es factible realizarlo en los terrenos del Ejido Juanacatlan municipio de Tapalpa Jalisco.

Asimismo, debido a la gran actividad que representa la resina para los pobladores de la región y especialmente a los ejidatarios se aconseja elaborar un Programa de Manejo para la Resina, mismo que deberá considerar la Resinación a Muerte.

VIII.-BIBLIOGRAFIA

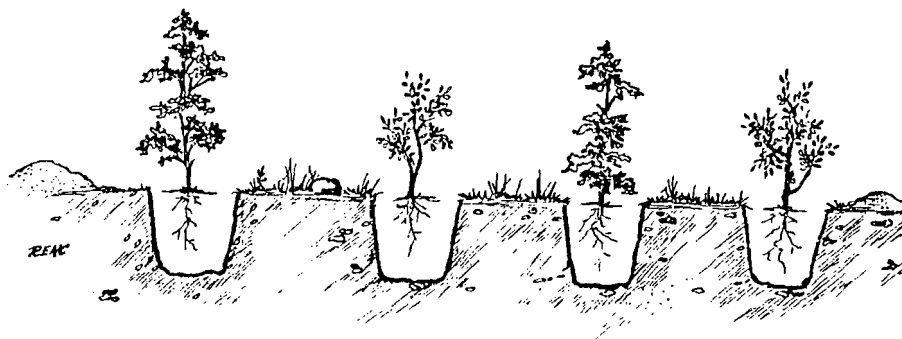
- AGUILERA, R.M. 1991. Aspectos generales del cultivo del bosque en el Estado de Hidalgo. Revista Mexico y sus bosques No 1 Asociación Mexicana de Profesionales Forestales, A.C. 15, 19 pgs. MEXICO.
- ANONIMO. 1987. Manejo de bancos de germoplasma forestal. Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Agropecuario y Forestal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- ANONIMO. 1984. Construyamos nuestro vivero. Boletín divulgativo. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. MEXICO.
- BARRIOS, A. 1983. Estudio dasonómico para los ejidos Juanacatlán, San Miguel, La Cruz, Tepec y Sayula, municipio de Tapalpa. Jalisco. S.A.R.H. MEXICO.
- CAMPOS, D.L. 1990. Importancia Económica de los Pinos Mexicanos. Nota Técnica. Centro de Genética Forestal. A.C. Chapingo, MEXICO.
- CARREON, R.F. 1963. Inventarios forestales. Comisión Forestal del Estado de Michoacán. Boletín No. 12 MEXICO.
- CARRILLO, E.G. 1989. Apuntes del curso de inventarios forestales. Serie de apoyo académico No. 35. División de Ciencias Forestales. Chapingo, MEXICO.
- CONTRERAS, B.L. 1990. Ajuste a manejo integral forestal del estudio dasonómico para el ejido Juanacatlán, mpio. de Tapalpa, Jalisco. U.A.F. No. 1 MEXICO.
- CIBRIAN, T.D. 1988. II Simposio nacional sobre pinos piñoneros. División de Ciencias Forestales. U.A.CH. MEXICO.
- DANIEL, T.W., HELMS J.A. y F. BAKER. 1982. Principios de silvicultura. McGraw Hill. MEXICO.
- DOHAN, R.M. 1984. Los valores económicos y ecosistemas naturales. Serie de apoyo técnico No. 3. División de Ciencias Forestales. 14 58 pgs. U.A.CH. MEXICO
- DOMINGUEZ, A.A. 1990. La parcela hexagonal para ensayos de experimentación forestal. Boletín Técnico. Centro de Genética Forestal A.C. MEXICO.
- EGUILUZ, P.T. 1977. Los pinos del mundo. Publicaciones especiales No. 1. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, MEXICO.

- EGUILUZ, P.T. 1989. Pinetum MAXIMINO MARTINEZ conmemorativo del IX congreso forestal mundial Mexico 1985. Boletín técnico No 3. Centro de Genética Forestal A.C. Chapingo, MEXICO
- FARD, P. 1981. El bosque. Time Live. Multicolor. MEXICO.
- FARD, P. 1980. Ecología. Time Live. Multicolor. MEXICO.
- GOMEZ-POMPA, A., VAZQUEZ, Y.C. y S. DEL AMO. 1983. Regeneración de selvas. Instituto de Investigaciones Sobre Recursos Bioticos. Veracruz, MEXICO.
- GRANADOS, S.D., CASTAÑEDA, P.A. y O.A. MENDOZA. 1990. Ecología vegetal. Apoyos académicos No.9. U.A.CH. MEXICO.
- HAROLD, W., HOCKER Jr. 1984. Introducción a la biología forestal. Agt editor. MEXICO.
- HERRERA, H.B. 1983. Regionalización de los factores de la productividad. Departamento de bosques. U.A.CH. MEXICO.
- HUERTA, C.M. 1983. La parota *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb. como un recurso forestal de las zonas calido húmedas en Jalisco. Tesis profesional. Escuela de Agricultura. U. de G. MEXICO.
- MARTIN, E. 1970. Los arboles. Fontalba. Barcelona, España.
- MASS, J., PATRON, R. y A. SUAREZ. 1981. Ecología de la estación experimental Zoquiapan. U.A.CH. MEXICO.
- MELLINK, E. 1989. Notas breves de técnicas de investigación en fauna silvestre. División de Ciencias Forestales. U. A.CH. MEXICO.
- MELLINK, E. 1989. Notas breves de manejo de fauna silvestre. Serie de apoyo académico No.39. División de Ciencias Forestales. U.A.CH. MEXICO.
- MORENO, S. 1988. Sabias que. Boletín informativo ASI ZEA No.8. Laboratorio Natural Las Joyas. 4,5 pgs. U.de G. MEXICO
- MORENO, P.N. 1984. Glosario botánico ilustrado. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bioticos. C.E.C.S.A. Veracruz MEXICO.
- NIEMBRO, R.A. 1980. Factores relacionados con la calidad de las semillas que determinan el establecimiento y desarrollo de plantaciones forestales. Departamento de bosques U.A.CH. MEXICO.

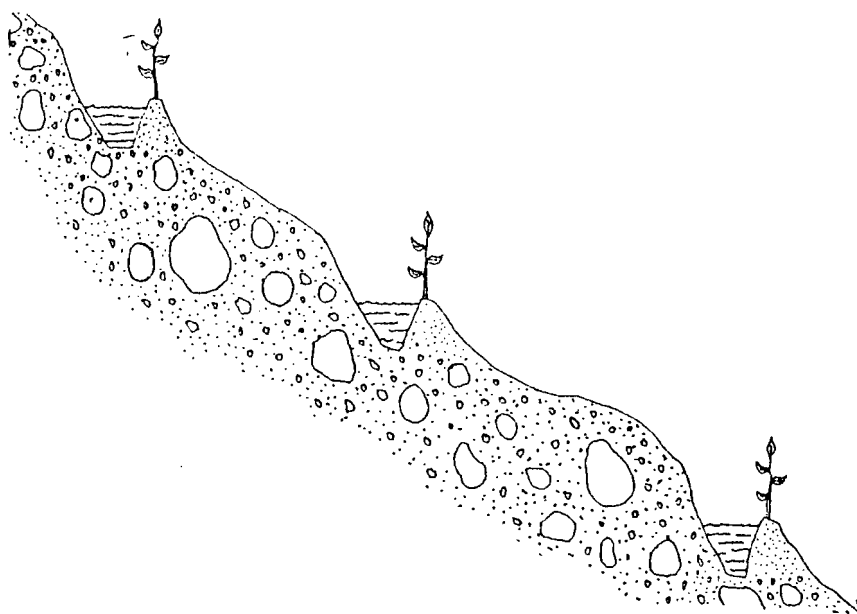
- OTAVO, R.E. 1984. Extracción de trozas mediante bueyes y tractores agrícolas. Estudio FAO montes 49. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. ROMA, ITALIA.
- OWEN, S.D. 1986. Conservación de recursos naturales Pax de MEXICO. MEXICO.
- PEDROZA, L.J. 1988. Climatología de Mexico. Universidad de Guadalajara. MEXICO.
- PLANCARTE, B.A. 1990. Manual para el establecimiento y evaluación de ensayos de especies y prosedencias. Boletín técnico. Centro de Genética Forestal A.C. Chapingo, MEXICO.
- PRITCHETT, L.W. 1990. Suelos forestales. Limusa. MEXICO.
- RIVERO, B.P. 1986. Algunos modelos cuantitativos en la dasonomia conceptos básicos y aplicaciones. División de ciencias forestales. U.A.CH. MEXICO.
- RODRIGUEZ, T.I.M. 1989. Manual de prácticas de geología. División de ciencias forestales. Serie de apoyo académico No.14 U.A.CH. MEXICO.
- RZEDOWSKI, J. 1988. Vegetación de México. Limusa. MEXICO.
- SANCHEZ, V.A. 1987. Conservación biológica en México. División de ciencias forestales. U.A.CH. MEXICO.
- SANCHEZ, V.A., BARRERA, G.A. y C.T. AVALOS. 1990. El agua un recurso forestal de origen. División de ciencias forestales. U.A.CH. MEXICO.
- SANCHEZ, R.L. 1897. Elementos básicos de administración para forestales. División de ciencias forestales. U.A.CH. MEXICO.
- SADUMA, E. 1983. Protect and produce. Soil conservation for development. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. ROMA, ITALIA.
- SERRANO, G.E. 1983. Economía de la actividad forestal. Colección cuadernos universitarios. U.A.CH. MEXICO.
- SPURR, H.S., BARNES, V.B. 1982. Ecología forestal. Agt editor. MEXICO.
- STEL, R.G. y J.H. TORRIE. 1985. Bioestadística principios y procedimientos. Tratado por R. Martínez. BOGOTÁ, COLOMBIA.

- URIBE, R.A., L.B. CONTRERAS y L.A. ACEVES. 1990.** Estudios basicos para el manejo integral forestal de la meseta de Tapalpa. U.A.F No.1. MEXICO.
- VALENCIA, M.S., T.P. EGOILOZ., C. LEPE y A. ACEVEDO 1991.** Mejoramiento genetico de las plantaciones de FAPATUX, en la Sabana. Nota informativa. Fabricas de papel Tuxtepec, S.A. OAXACA, MEXICO.
- VELASCO, M.H. 1991.** Uso y manejo del suelo. Limusa. MEXICO.
- VILLARREAL, R. 1990.** Fabricas de papel Tuxtepec. Departamento de prensa y difusión. Grupo industrial y comercial PIPSA OAXACA, MEXICO.
- VOUKILA, Y. 1984.** El efecto de los aclareos en el incremento de los rodales de pino y abedul. Serie de apoyo academico No.2. división de ciencias forestales. U.A.CH. MEXICO.
- WRIGHT, J.M. 1964.** Mejoramiento genetico de los arboles forestales. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. ROMA, ITALIA.
- ZEPEDA, B.M. VILLARREAL, D.M. 1987.** Guia de densidad para *Pinus hartwegii* Lindl., Zoquiapan, Mexico. División de ciencias forestales U.A.CH. MEXICO.

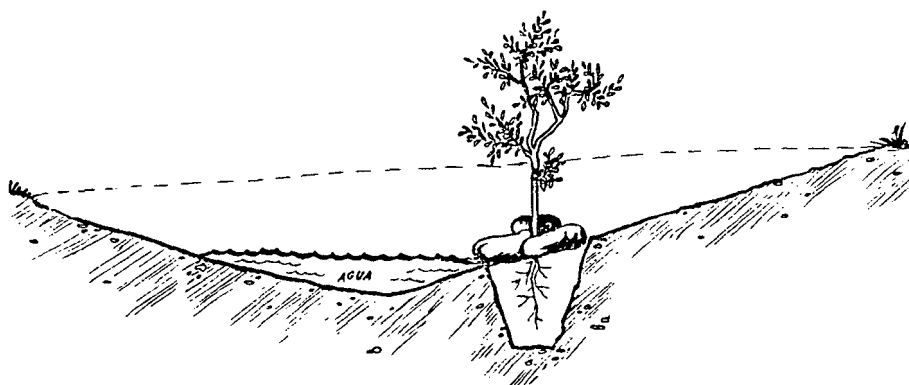
SISTEMAS DE PLANTACION PROPUESTOS



Cepa común.



Sistema Gradoni.



Sistema Español.

ANALISIS DE PARTICIPACION DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS

GRUPOS	FINANCIAMIENTO	TECNIFICACION	ADMINISTRATIVO	NORMATIVA	INTERESES	INSTITUCIONAL
S.A.R.H.	Negativo	Positivo	Positivo	Positiva	Positivo	Positivo
S.R.A.	Negativo	"	"	"	"	"
SEDESOL	"	Positivo	"	"	"	"
GOB. DEL ESTADO.	Positivo	Negativo	"	"	"	"
GOB. MUNICIPAL.	Negativo	"	"	"	"	"
U. PROD. E. ZAPATA.	"	"	Positivo	Negativo	"	Negativo
S. H. C. P.	"	"	"	Positivo	"	Positivo
U.CO.DE.FO.No.1	"	Positivo	Positivo	"	"	Negativo
SETRIA. DE TURISMO	"	Negativo	Negativo	Negativo	"	Positivo
GRUPOS ECOLOGISTAS	"	"	"	"	"	Negativo
SETRIA. DE SALUD.	"	"	"	"	"	Positivo
INDUSTRIA FORESTAL.	"	"	Positivo	"	"	Negativo
EJIDO JUANACATLAN.	Positivo	"	Negativo	"	"	"

VALORACION	DE	RECURSOS	:
RECURSOS DE	APORTACION	CONCERTADOS	:
DEPENDENCIA :	ECONOMICOS :	EN ESPECIE :	MANO DE OBRA : TECNICOS : DIRECCION ADMON :
S.A.R.H. :		Bolsa y Semilla:	ING. Y TEC. : LOGISTICA :
PRONASOL :	500,000.00 :		Supervisión : LOGISTICA :
S. R. A. :			LOGISTICA :
SEDESOL :		Bolsa y Semilla:	Supervisión : " :
GOB. DEL EDO. :			" : " :
GOB. MUNICIPAL :	10,000.00 :		" :
UCODEFO No1 :		3 Personas :	2 (dos) : Dirección :
U.P.E. ZAPATA. :	35,000.00 :	149 Personas:	:
GRUPOS ECOLOGISTAS :		VOLUNTARIOS:	:
INDUSTRIAS FTALES. :		10 Personas :	:
BANCOMER :	10,000.00 :		:

EXISTENCIAS VOLUMETRICAS

Predio _____
 Block _____ Faja _____ Sitio _____
 Fecha _____ Estrato _____
 Levantó _____ Foto _____

DN NUMERO DE ARBOLES

cm.	Pino	Encino	O	tocones		
				P	E	O
15						
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
65						
70						
75						
80						
85						
90						
95						
00						

Obs. _____

DATOS SILVO-ECOLOGICOS

SUELOS

Arc. _____ Are. _____ Lim _____
 Arc-Are _____ Lim - Are _____

Gén. Dom. _____ Gén. Cod. _____

Alt. Gén. Dom. _____ Alt. Gén. Cod. _____

EDAD APARENTE PINO.

Rep. _____ Vard. _____ Lat. _____

Baj. Fust. _____ Alt. Fust. _____ Ex. _____

APARIENCIA DE LA VEGETACION.

Enf. _____ Decad. _____ Sana _____ Vig. _____

ARBOLES DANADOS EN PIE

Fuego. _____ Cala. _____ Ocol. _____ Hongo _____

Insec. _____ Muérd. _____ Rozas _____ Rayo _____

Resín. _____ Vlejo _____ Past. _____ Desc. _____

ARBOLES MUERTOS EN PIE

Fuego. _____ Cala. _____ Ocol. _____ Hongo _____

Insec. _____ Muérd. _____ Rozas _____ Rayo _____

Resín. _____ Vlejo _____ Past. _____ Desc. _____

TOPOGRAFIA

Plan. _____ Ond. _____ Accid. _____ Esc. _____

EROSION

No Perc. _____ Agua _____ Viento _____

Lam. _____ Can. _____ Carc. _____ Tor. _____

EXPOSICION

N. S. E. W. NE. SE. NW. SW.

GRADO DE PENDIENTE

5 10 15 20 25 30 35 40 45

PRESENCIA DE ARBUSTOS

Nulo _____ Escaso _____ Reg. _____ Abun. _____

PRESENCIA DE HIERBAS

Nulo _____ Escaso _____ Iteg. _____ Abun. _____

REPOBLADO

Gén. Dom. _____ Gén. Cod. _____

Nulo _____ Esc. _____ Nulo _____ Esc. _____

Reg. _____ Abun. _____ Reg. _____ Abun. _____

Virgen _____ Explotado _____

ENCUESTA PARA LA EJECUCION DE LA PLANTACION
EN EL EJIDO JUANACATLAN,
MPIO. DE TAPALPA , JALISCO.

LUGAR. _____ MUNICIPIO. _____ EJECUTOR. _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO. _____ OCUPACION _____

DOMICILIO. _____ EDAD. _____

DOMICILIO DEL AREA DE TRABAJO. _____

CARGO. _____

1.= QUE OPINION TIENE SOBRE LAS REFORESTACIONES ?

R. EXELENTEROS () REGULARES () MALAS () DESCOSCO ()

2.= APOYARIA UN PROYECTO DE PLANTACIONES EN JUANACATLAN Y COMO ?

R. SI () NO () NO SABE () CON : EN ESPECIE ECONOMICO LOGISTICO

3.= QUE LUGARES USTED CONSIDERA NECESARIA LA REFORESTACION ?

R. _____

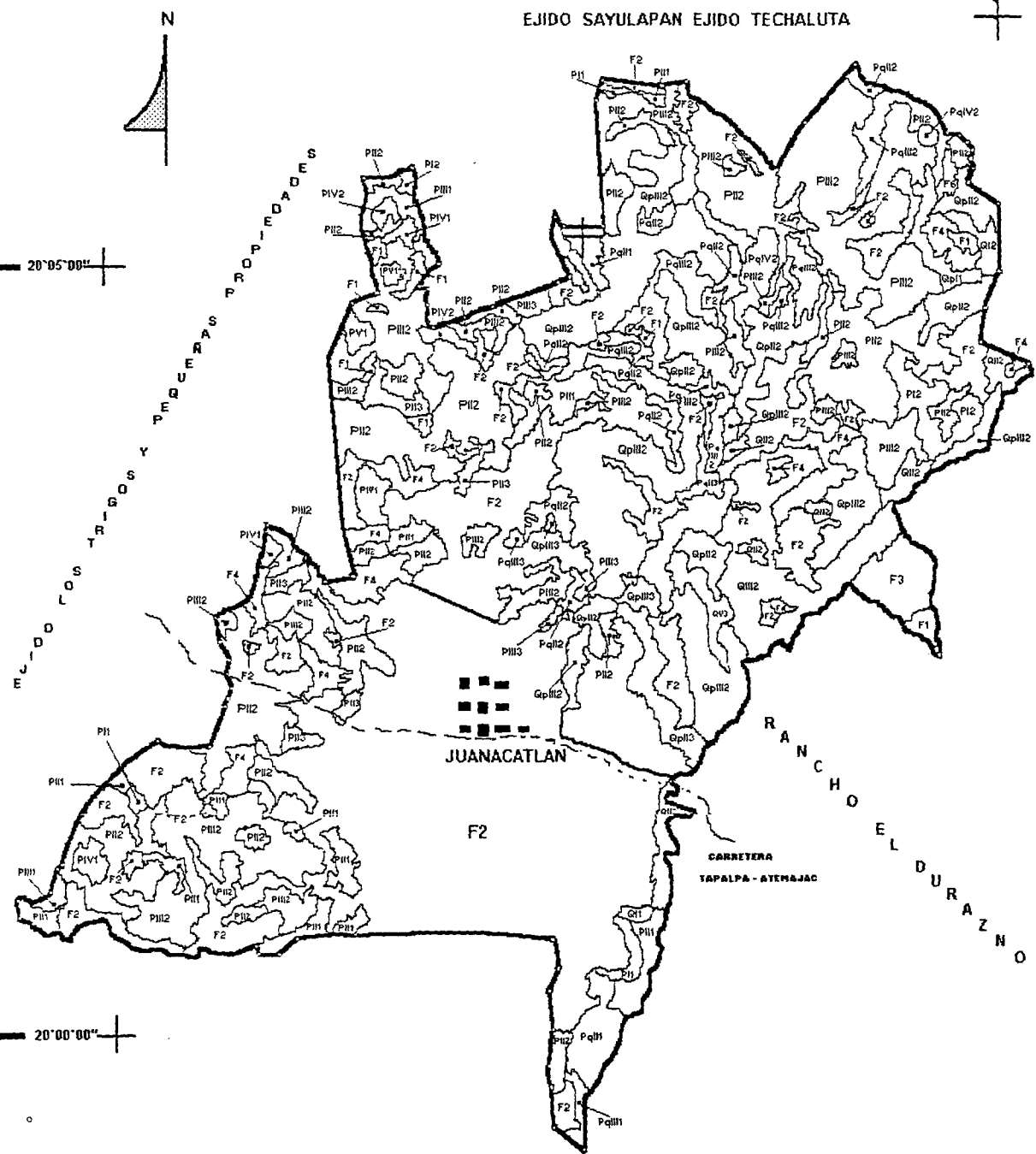
4.= SABE USTED PARA QUE SE HACE UNA REFORESTACION ?

R. SI () NO () MAS O MENOS ()

5.=QUE OPINA DE LOS BOSQUES QUE EXISTEN EN LA ZONA DE TAPALPA ?

R. ESTAN BONITOS () ESTAN FEOS () NO SE ()

FECHA : _____



**PLANO FORESTAL FOTOGRAMETICO
DEL EJIDO
" JUANACATLAN "**

MUNICIPIO DE TAPALAPA, JALISCO

CLAVES DE FOTOINTERPRETACION

<ul style="list-style-type: none"> P = MASA PURA DE PINO Pq = PINO DOMINADO ENCINO Q = MASA PURA DE ENCINO QP = ENCINO DOMINADO PINO F1 = AGRICOLA F2 = PASTIZAL F3 = VEGETACION ARBUSTIVA F4 = ROQUERIA 	<p>ESPESURAS</p> <ul style="list-style-type: none"> I = 5 - 20 % II = 21 - 40 % III = 41 - 60 % IV = 61 - 80 % V = > - 80 %
	<p>AL T U R A</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = < - DE 10 m. 2 = 11 - A 20 m. 3 = 21 - A 30 m.

S I M B O L O - G I A

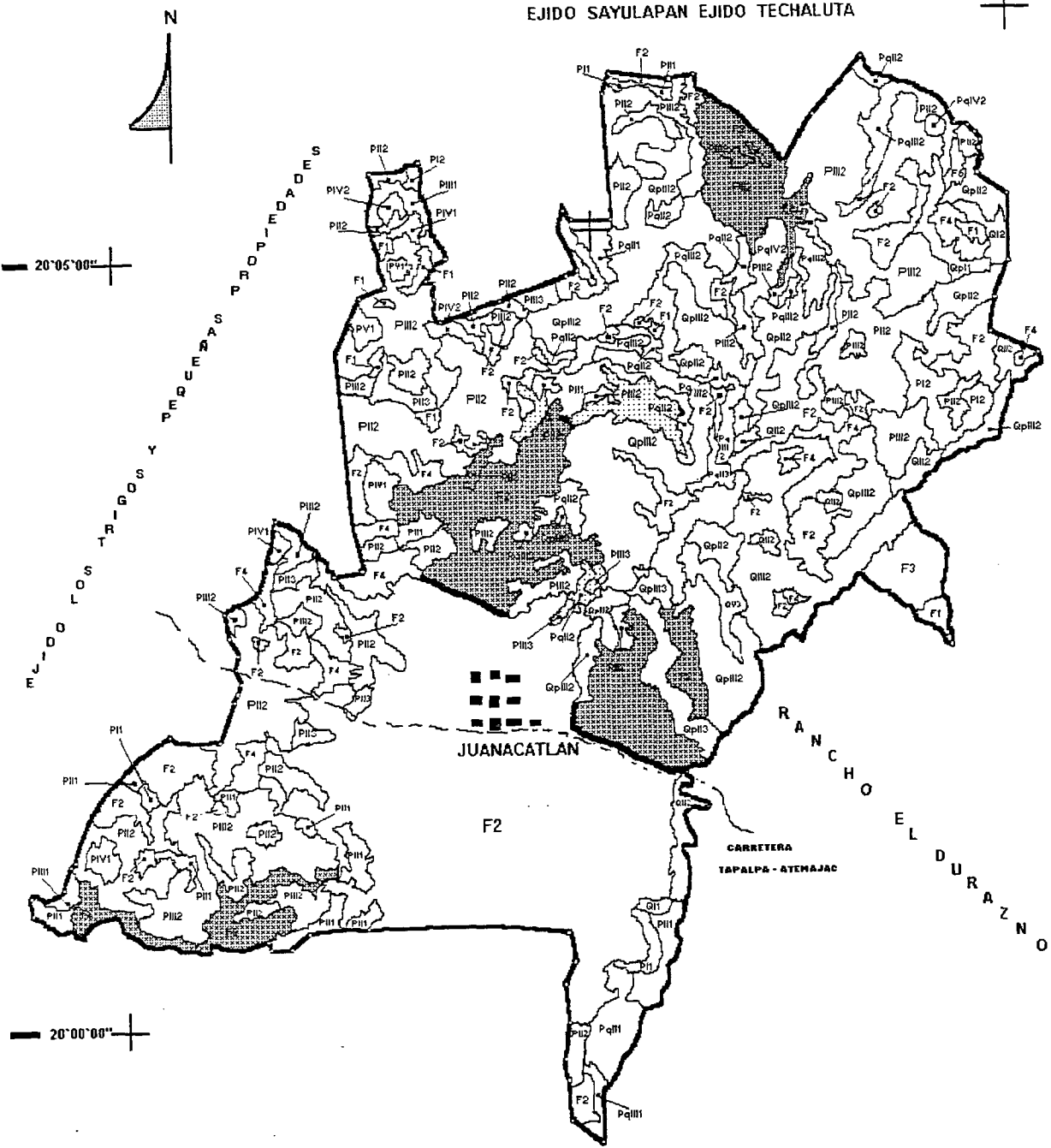
	LIMITE DE PREDIO
	RODAL

ESCALA GRAFICA

1 : 60.000

MAYO 1993

EJIDO SAYULAPAN EJIDO TECHALUTA



PLANO FORESTAL FOTOGRAFICO
DEL EJIDO
"JUANACATLAN"

MUNICIPIO DE TAPALAPA, JALISCO

CLAVES DE FOTOINTERPRETACION

<ul style="list-style-type: none"> P = MASA PURA DE PINO. Pq = PINO DOMINADO ENCINO Q = MASA PURA DE ENCINO QP = ENCINO DOMINADO PINO F1 = AGRICOLA F2 = PASTIZAL F3 = VEGETACION ARBUSTIVA F4 = ROQUERIA 	ESPEURAS I = 5 - 20 % II = 21 - 40 % III = 41 - 60 % IV = 61 - 80 % V = > - 80 %
	ALTURA 1 = < - DE 10 m. 2 = 11 - A 20 m. 3 = 21 - A 30 m.

S I M B O L O G I A

	LIMITE DE PREDIO
	RODAL
	AREA A REFORESTAR.

ESCALA GRAFICA

1 : 50,000

AGOSTO DE 1994.

EJIDO TEPEC