



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

PROYECTO INTERDISCIPLINARIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO INTEGRADO

PERDIDA MEDIO AMBIENTAL DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS  
Y SU REPERCUSION SOCIO-ECONOMICA EN LA  
REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN  
DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA  
ESPECIALIDAD DE MEDIO AMBIENTE  
Y DESARROLLO INTEGRADO  
PRESENTA  
ALEJANDRO GARCIA CAMACHO



SECRETARIA DE EDUCACION  
PUBLICA  
INSTITUTO POLITECNICO  
NACIONAL  
CIEMAD  
DIRECCION

DIRECTOR: M. en C. BERTHA PALOMINO VILLAVICENCIO

ASESORES: M.C. ROLANDO REYNOSO M.C. JOSE MARIA RAMOS R.

MEXICO 1996

AGC



SECRETARÍA  
DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

Tema DEFI-5

DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ACTA DE REVISION DE TESIS

A 04 10 23 11  
Número de registro

En la ciudad de MEXICO, el día 11 de NOVIEMBRE de 1996, siendo las 11 horas del día 11 del mes de NOVIEMBRE de 1996 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de PIRADI para examinar la tesis de grado titulada:

"PERDIDA MEDIO AMBIENTAL DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS Y SU REPERCUSION SOCIO-ECONOMICA EN LA REGION ZAULEA-IXTACAMATITLAN DE LA SIERRA NORTE DE PIEDRA"

presentada por el alumno:

ALEJANDRO GARCIA CAMACHO

aspirante al grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO INTEGRADO

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron SU APROBACION DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA

R. C. ROLANDO ROMERO PÉREZ  
(SECRETARIO)

R. C. JOSÉ RA. RAMOS RODRÍGUEZ  
(SEGUNDO VOCAL)

R. C. BERTHA PALOMINO VILLAVICENCIO  
(DIRECTOR DE TESIS)

R. C. BERTHA PALOMINO VILLAVICENCIO  
(PRIMER VOCAL)

R. C. JUAN JOSÉ LÓPEZ MONTES  
(TERCER VOCAL)

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO

DR. RUVELL SERVÍN ROSALES  
DIRECTOR DEL PIRADI-IPN

REGISTRAR: EDUARDO  
CONTABILIDAD: ESTEBAN  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN PIRADI

*Rm*

**PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD**

*INDICE*

*TITULO*

*RESUMEN*

*ABSTRACT*

*INTRODUCCION*

*ANTECEDENTES*

*JUSTIFICACION*

*OBJETIVOS*

*DESARROLLO*

*METODO*

*RESULTADOS*

*CONCLUSIONES*

*RECOMENDACIONES*

*SUGERENCIAS PARA TRABAJO FUTURO*

*BIBLIOGRAFIA*

*GLOSARIO DE TERMINOS*

*ANEXOS*

*PERDIDA MEDIO AMBIENTAL DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS  
Y SU REPERCUSION SOCIOECONOMICA  
EN LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTILAN  
DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA*

## RESUMEN

*El trabajo " PERDIDA MEDIO AMBIENTAL DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS Y SU REPERCUSION SOCIOECONOMICA EN LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXTITLAN EN LA SIERRA NORTE DEL ESTADO DE PUEBLA " abarca el TEMA de la PERDIDA DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS, considerados como ZONAS AGRARIAS CRITICAS Y ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS y sus CONSECUENCIAS SOCIOECONOMICAS. El PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA alude a como el modo de producción capitalista y la falta de una estrategia integral de desarrollo, ha determinado ésta pérdida y sus repercusiones socioeconómicas. Este problema TEORICO tiene un NIVEL DE DIAGNOSTICO DESCRIPTIVO EXPLICATIVO. Se parte del SUPUESTO HIPOTETICO de que la Formación Socioeconómica Mexicana incide en ésta región de manera causal en la medida que ejerce una presión sobre los recursos medioambientales. Es factible que la marginación socioeconómica de la zona esté definida por las prioridades estatales, que favorecen a otras regiones del estado, preferenciales para el modelo de desarrollo actual.*

*El OBJETO DE ESTUDIO es la pérdida de los espacios agroecológicos y su repercusión socioeconómica, siendo el OBJETIVO GENERAL el conocer las causas estructurales que ocasionan el deterioro socio ecológico.*

*El METODO aplicado es de tipo LOGICO HISTORICO Y COMPARATIVO apoyado en otros de tipo logístico como el analítico, el cartográfico, el de modelación, el de la teoría general de sistemas, el de la planificación física del territorio y la digitalización computarizada, todos los cuales requirieron de técnicas y materiales como mapas cartográficos, estadísticas, material bibliográfico, equipo de cómputo y salidas prospectivas de campo para colecta de información.*

Las VARIABLES son las zonas agrarias críticas, las zonas ecológicas críticas, la productividad ecosistémica, la deforestación, el avance de la frontera agrícola, la marginación, el desempleo rural, la baja rentabilidad de la tierra, el tipo de tenencia de la tierra, la capacidad productiva de la misma, el producto interno bruto, la migración y la organización social, etc. Para el análisis sistémico se consideraron indicadores de sociales, económicos y ecológicos como la desintegración del trabajo colectivo, el abandono de actividades productivas, la disgregación de comunidades, el desempleo rural, la emigración y tensiones sociológicas por desarraigo de lugares de origen, la disminución del producto interno bruto, la baja productividad agrícola y pecuaria, la pérdida de parcelas productivas, etc.

El trabajo práctico consistió en realizar diversas salidas de campo de tipo prospectivo para ubicar los espacios agroecológicos sujetos a degradación y pérdida potencial, haciendo el registro gráfico correspondiente. Durante los diferentes recorridos se hicieron registros de datos referenciados geográficamente por medio de un posicionador geográfico, ubicando cada punto de muestreo en coordenadas UTM y coordenadas geográficas, así como la característica ecosocial de la zona. En el trabajo de cubículo se elaboró la digitalización tanto de las características de la vegetación, así como de las zonas agroecológicas críticas, con el objeto de elaborar mapas de sobreposición tanto de las zonas agrarias como de las ecológicas.

#### ABSTRACT

*The lost of agronomic and ecological sites in Zautla Ixtacamaxitlan Region, has different and negative effects in social and economical structure of that zone, due to a lack of an integrative strategy of development at regional level. This lost of agroecological sites also repercutes in the production and the subsecuent development of the zone.*

*The main costs that society of this region must to pay for these lost of agroecologic sites are quite different. For that reason they need to be analized and studied for an environmental and integrated devevelopmental specialist team.*

*Some of these costs, are the diminishing on the standard of living, the abandon of rural sites by active economic population, the lost of land production and as a consequence the offering of low level of agrological products, and the desintegration of folk-traditions and communal integrity.*

*The lost of land capability to produce the basic sustent to the the people of this region, and the destruction of large areas of ecological sites of forestry vegetation also produce serious effects in the local society. The soils are erosionated, the biodiversity is reduced and the ecological and agrological actives that represent the social patrimony to future generations are depleted until the total degradation of some areas without ecological and economical value and hard difficulties on the capacity of regeneration .*

## INTRODUCCION

Nuestro país presenta una de las tasas más altas de deforestación en el mundo, llegando casi a las 500 000 has al año, afectando principalmente a las selvas tropicales y a los bosques mesófilos de montaña. Esta destrucción de la vegetación, debida en gran medida a desmontes para la ampliación de la frontera agrícola y para el establecimiento de la ganadería extensiva e intensiva dá como resultado la pérdida de espacios ecológicos y la pérdida de productividad de suelos agrícolas que son afectados directamente por actividades productivas de tipo antrópico.

Esta pérdida de espacios agroecológicos a corto, mediano ó largo plazo, trae a su vez consecuencias ó repercusiones sobre la misma sociedad que los generó y la cuál se inserta en una formación socioeconómica mexicana particular en un referente temporal determinado. La importancia de éste trabajo radica en definir las causas estructurales que determinan la pérdida de espacios agroecológicos en un concreto real que es la región de Zautla Ixtacamaxtitlán, así como la de ubicar dichos espacios, dimensionarlos y analizar cuales son las repercusiones de tipo socioeconómico que se generan por la pérdida de éstas áreas.

El trabajo presentado se llevó a cabo como parte de un proyecto de investigación más amplio denominado SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA CARACTERIZACION ECOLOGICA DE ZAUTLA - IXTACAMAXTITLAN, realizado por el PROYECTO INTERDISCIPLINARIO de



MEDIO AMBIENTE y DESARROLLO INTEGRADO del INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL durante 1995 y 1996.

La principal aportación de éste trabajo, es el conocer las tendencias de la pérdida de espacios agrarios y ecológicos en ésta zona de estudio, así como definir los efectos ó repercusiones de tipo socioeconómico que se generan por la pérdida de activos ecosistémicos y productivos.

El trabajo se estructuró en primer lugar con la descripción general de las condiciones ecológicas y socioeconómicas de la zona de estudio. Se procedió a construir un marco teórico conceptual en donde se definieran las causas estructurales de tipo socioeconómico dentro de un contexto lógico histórico.

Posteriormente, se describe el trabajo metodológico de tipo teórico práctico, con lo que se elaboró el análisis de tipo sistémico de éste problema medio ambiental y en donde se intentaron definir los principales eslabones correlacionales de primero, segundo orden y de tipo terminal.

Se realizaron visitas de campo con el objeto de corroborar la hipótesis planteada y de llevar a la práctica los objetivos particulares, entre los cuales fueron, los de ubicar las ZONAS AGRARIAS CRITICAS Y ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS de ésta región de

estudio, su dimensionamiento y la definición de las principales comunidades incidentes en la pérdida de espacios agroecológicos. Finalmente se elaboraron los mapas de localización y distribución de las ZAC y las ZEC, y se calculó la superficie afectada en el total del concreto real.

El trabajo pretende aportar un conocimiento específico sobre el déficit de un saber subjetivo sobre como se degradan los ecosistemas de la zona y las áreas productivas, con el objeto de que a nivel de toma de decisiones y de concertación con la participación comunitaria, se puedan realizar acciones de recuperación de dichas áreas, así como de promover acciones que beneficien las condiciones socioeconómicas de los productores y habitantes de la región.

Por otra parte es importante dejar señalado, que el presente trabajo tiene limitados alcances y no pretende más que evaluar y conocer la pérdida de espacios agroecológicos y sus repercusiones socioeconómicas en un referente temporal determinado, así como las causas de tipo estructural que las provocan. Por lo tanto es un trabajo de carácter prospectivo que permita en un futuro, llevar a cabo estudios más detallados de Ordenamiento Ecológico y de Manejo de Microcuencas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*¿Cuáles son las premisas determinantes de tipo estructural que influyen en la pérdida de espacios agrarios y ecológicos en la Región Zautla Ixtacamaxtitlán y que han generado ZONAS AGRARIAS CRITICAS y ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS, las que a su vez tienen como consecuencia graves repercusiones sociales y económicas para los pobladores de la región?*

## PREGUNTAS DE INVESTIGACION

*¿Acaso la enorme y profunda crisis en que se encuentran muchas de las localidades de la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán, así como la degradación acelerada de los ecosistemas y del soporte físico de los recursos naturales, se debe a la falta de una estrategia de desarrollo integral en dicha región?*

*¿La degradación ecológica y la desertización social ó abandono de la región por parte de la población económicamente activa ( hechos reales poco controlables), se deben al modo de producción de la región?*

*¿Acaso la marginación que le ha impuesto la opción preferencial del gobierno federal y estatal ha limitado su propia opción de desarrollo? ¿Esto genera el abandono de los lugares de origen y la pérdida de espacios agroecológicos con sus consecuentes repercusiones socioeconómicas?*

*¿Es el limitado nivel de inversiones, los escasos proyectos y programas productivos de desarrollo realizados, lo que determina que su población económicamente activa opte por otras oportunidades de empleo fuera de la región?*

*¿La producción regional se adapta a las necesidades actuales de desarrollo que el país requiere?*

## HIPOTESIS

*Es probable que los procesos internos y externos que se dan en la formación social económica mexicana, particularmente en la Región Zaula Ixtacamaxitlán en la Sierra Norte de Puebla, sean determinantes en la pérdida de espacios agrarios y ecológicos con la consecuente repercusión socioeconómica debido en principio, a la falta de implementación de estrategias y programas integrales de desarrollo en dicha zona.*

## OBJETIVO GENERAL

*Evaluar la pérdida de espacios agroecológicos y su repercusión socio económica por medio del análisis de los agentes y actores causales que generan ésta problemática y proponer estrategias operativas que permitan recuperar las condiciones ecológicas y productivas de la región para elevar las condiciones de vida de los pobladores de la misma.*

PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

## OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- *Localizar y dimensionar las principales zonas agrarias críticas.*
- 2.- *Localizar y dimensionar las principales zonas ecológicas críticas:*
  - *Bosques Integros.*
  - *Bosques Abiertos.*
  - *Bosques Fracturados.*
  - *Areas Perturbadas.*
  - *Areas Erosionadas*
- 3.- *Ubicar y definir las principales localidades y comunidades que inciden directa o indirectamente en la creación, formación, ampliación de zonas agrarias críticas y zonas ecológicas críticas.*
- 4.- *Definir y caracterizar las principales unidades naturales de la región en función de sus características edáficas, climáticas, vegetación y pendientes.*
- 5.- *Integrar la información ecológica de las unidades naturales de la región con los aspectos sociales y económicos más relevantes de cada una de ellas.*

- 6.- *Localizar y dimensionar las unidades ambientales que corresponden a las zonas agrarias críticas y zonas ecológicas críticas más representativas.*
- 7.- *Evaluación de tendencias en la pérdida de espacios agrarios y ecológicos.*

La Re  
impor  
en pa  
helad  
esím  
(CRO  
Sus c  
progr  
prom  
solo  
ZAC  
marg  
desar  
Las c  
que s  
espe  
impa  
( 1 ) M  
gene  
Edi  
Méx



## ANTECEDENTES

*La Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán se ubica y pertenece a dos de las regiones económicas más importantes del Estado de Puebla como son: Tezjuatlán y Huauchinango, sin embargo y debido en parte, a que es una área de alta inestabilidad climática por su persistente sequía y frecuentes heladas que hace difícil el desarrollo agropecuario, aquella ha quedado fuera de la zona de estímulos preferenciales por parte del gobierno federal. ( Ecoplan del Edo. de Puebla )*

(CROQUIS 1 )

*Sus condiciones climáticas y fisiográficas han limitado en parte, la posibilidad de implementar programas oficiales importantes de apoyo crediticio, de asistirle técnicamente a gran escala y promover estímulos de desarrollo y aseguramiento agropecuario. Esta región, ocasionalmente solo ha sido asistida por programas gubernamentales de corte sectorial como PLAN ZACAPOAXTLA, PRONASOL, etc. que distan mucho de resolver los grandes problemas de marginación, destrucción de ecosistemas, pobreza, pérdida potencial de recursos y escaso desarrollo socioeconómico característico de la región. ( 1.)*

*Las contradicciones medio ambientales que se dan entre sociedad y naturaleza en este lugar y que son resultado del modo de producción de tipo neoliberal y que se manifiestan de manera específica en la formación socioeconómica mexicana a nivel nacional, han ocasionado grandes impactos socioeconómicos y ecológicos .*

( 1) MARTINEZ S.T. ROJAS T. La Agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días. La Agricultura y el Estado en México. Editorial Grijalvo. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes México. 1992.

MUNICIPIOS Y REGIONES ECONOMICAS  
PRIORITARIAS PARA EL DESARROLLO ESTATAL DE PUEBLA

- 1.- HUAUCHINARCO
- 2.- ZACATLAN
- 3.- TEZIUTLAN
- 4.- TLATLAUQUITEPEC
- 5.- CHICNAHUAPAN
- 6.- ORIENTAL
- 7.- LARA GRAJALES Y NOPALUCAN
- 8.- PUEBLA
- 9.- TEPEACA
- 10.- TECAMACHALCO
- 11.- IZUCAR DE MATAMOROS
- 12.- TEPANCO
- 13.- TEHUACAN



CROQUIS 1

ESC 1: 1000 000 FUENTE: ECOPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA. SAHOP MEXICO 1980

*Estas contradicciones se manifiestan de manera específica en el grado de pobreza, la destrucción de los ecosistemas, la pérdida de espacios agrarios, la marginación económica, que dista mucho de lograr las metas y alcances de la propuesta cepalina de Desarrollo Sustentable.*

*La falta de asesoría y asistencia técnico financiera para el establecimiento de proyectos integrales, ha ocasionado que algunas localidades de dicha región ejerzan una presión creciente sobre los recursos naturales y busquen diversos medios de subsistencia como la recolección de material vegetativo, el desarrollo de una incipiente artesanía, la extracción minera a pequeña escala y el apoyo físico a obras de infraestructura local, ó de la migración intensiva a polos de desarrollo industrial como Puebla, Teziutlán y Huauchinango.*

*Algunos de los ecosistemas fuertemente presionados por las comunidades de la región, son los bosques de pino-encino, los matorrales xerofíticos y de pastizales naturales, así como de otras especies maderables que son utilizadas para consumo doméstico, principalmente obtención de leña y material de construcción. La comercialización de madera se da más bien a nivel regional ya que la comercialización se restringe a lugares específicos como Chignahuapan, Libres y Zaragoza debido en parte, a la carencia de infraestructura y apoyo técnico-financiero para hacer un manejo integral del recurso. (\*)*

(\*) OBSERVACION PERSONAL . ALEJANDRO GARCIA C.

*En la memoria gráfica se observa algunos aserraderos de tipo familiar en donde se maneja volúmen de madera de acuerdo a la capacidad del equipo disponible y el número de miembros por cada familia, por lo que el desarrollo de esta actividad productiva se desenvuelve de manera puntual con perspectivas sustentables reducidas a largo plazo.(ver memoria gráfica).*

*Por ejemplo, en el sector forestal en la Región de Zautla-Ixtacamaxitlán, las pocas comunidades involucradas en la explotación de este recurso, lo hacen en forma anárquica, sin asesoría técnica, sin infraestructura y equipo adecuado, como se hace evidente por la carencia de programas de reforestación sistemáticos y continuos ó con especies autóctonas en algunas poblaciones como la de Contla, Yauhtlalpan, etc, en la cuales se han hecho reforestaciones sin apoyo financiero, siendo lo más grave que la explotación forestal se hace sin criterios de regulación ambiental y sin la aplicación de estrategias operativas de desmonte adecuadas, lo que ocasiona una acelerada pérdida de espacios ecológicos.(2)*

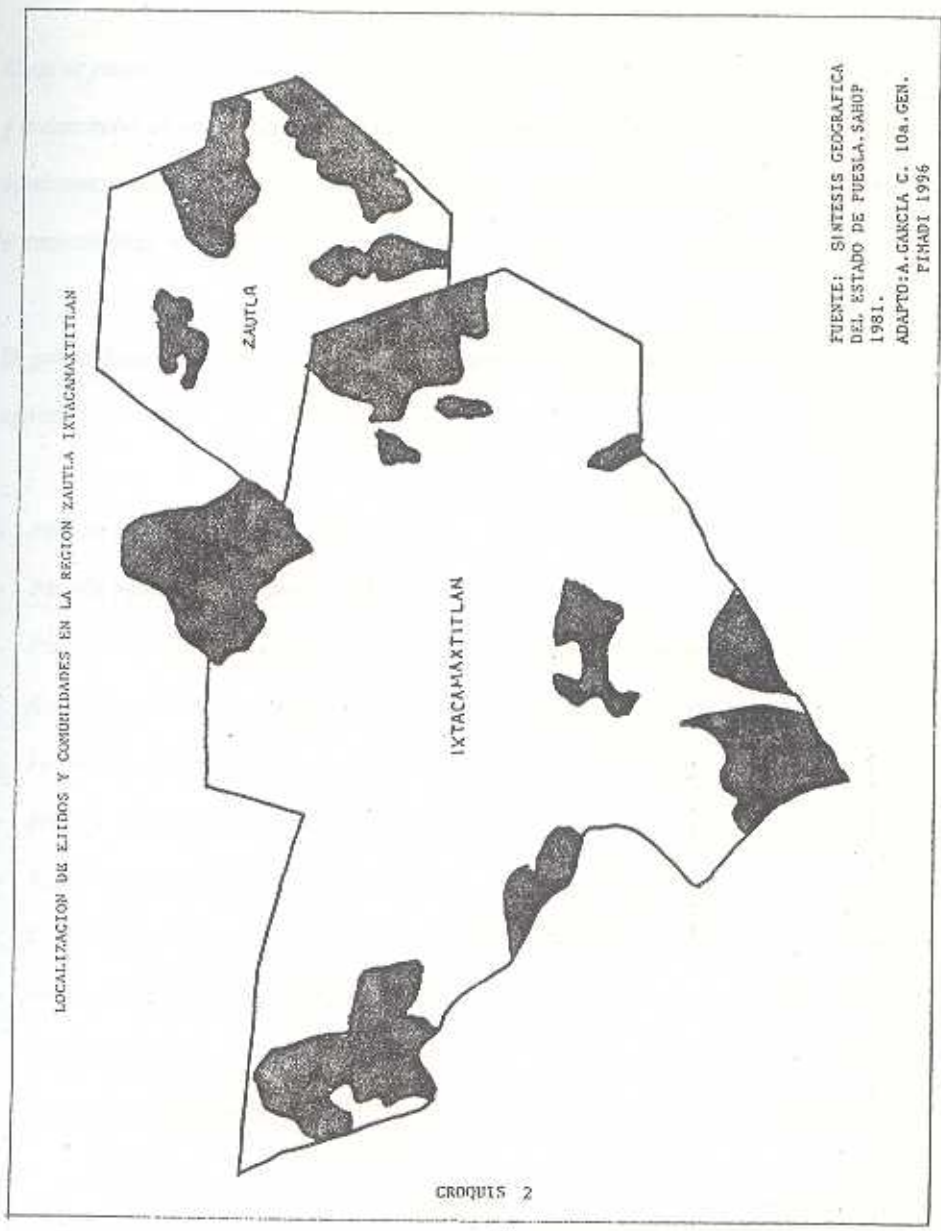
*La participación y organización social para el aprovechamiento de los bosques es nula o incipiente en algunos lugares, ya que de 31 grupos ó comunidades de los 91 poblados que existen entre los dos Municipios de Zautla e Ixtacamaxitlán, solo algunos cuentan con la infraestructura, el equipo, el personal, los recursos económicos y los créditos o seguros necesarios para hacer un aprovechamiento integral del recurso forestal. (ver croquis2 )*

Asteinza B.C.

(2) Problemática Agropecuaria y Forestal en México. De la Agroindustria a la Agricultura Mundial.

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas.  
Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco México. 1992.

manejo  
miembros  
manera  
...  
unidades  
asesoría  
cia de  
algunas  
ciones  
rios de  
das, lo  
...  
nula o  
os que  
con la  
eguros  
)  
a la



FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA  
DEL ESTADO DE PUEBLA, SAHOP  
1981.  
ADAPTO: A. GARCIA C. 10a. GEN.  
FINADI 1996

*Como se puede observar en la memoria gráfica del estudio, la explotación forestal sin control y el desarrollo agropecuario extensivo sin programas de seguimiento, no solo repercuten en los ecosistemas y zonas productivas, sino que tiene efectos sinérgicos de graves consecuencias en el contexto integral de la relación sociedad-naturaleza. (3)*

*En primer lugar, los problemas ecológicos ocasionados por inadecuadas prácticas forestales, agrícolas y pecuarias son:*

- *Pérdida de biodiversidad.*
- *Pérdida potencial de espacios ecológicos.*
- *Pérdida de vegetación primaria e invasión de vegetación secundaria.*
- *Erosión y arrastre de suelo por la acción mecánica de lluvia y viento.*
- *Formación de cárcavas.*
- *Pérdida de fertilidad del suelo.*
- *Azolvamiento de cuerpos de agua.*
- *Expulsión ó eliminación de fauna terrestre, acuática ó aérea.*
- *Modificación del micro y macroclima.*
- *Desertificación.*
- *Pérdida de resiliencia ambiental.*

(3) CARRIZOSA J. PLANIFICACION DEL MEDIO AMBIENTE.  
CUADERNOS DEL CIFCA NO.27  
CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACION EN CIENCIAS AMBIENTALES. ESPAÑA 1983.

*El proceso de degradación del medio físico como se ha indicado, no es un fenómeno aislado, fuera del contexto socioeconómico, sino que las acciones humanas sobre el entorno natural, se revierten de manera directa ó indirecta, a corto ó largo plazo sobre la misma sociedad.*

*Las repercusiones socioeconómicas causadas por inadecuadas prácticas de explotación forestal, la aplicación de inadecuadas prácticas agrícolas, el pastoreo extensivo, la falta de control de erosión y el cambio forzado de uso de suelo forestal a agropecuario, son entre otras:*

- *Pérdida del recurso natural maderable como mercancía.*
- *Apertura de zonas agrícolas de escaso rendimiento para consumo doméstico.*
- *Inadecuado manejo de recursos bióticos con el consecuente incremento de costos de producción y baja rentabilidad.*
- *Abandono de la región por parte de la población económicamente activa por falta ó pérdida de oportunidades de empleo.*
- *Emigración social (deserización) de los lugares de origen hacia polos de desarrollo más industrializados.*
- *Abandono de actividades productivas tradicionales propias de la región.*
- *Fuertes mermas en los recursos naturales por inadecuada tecnología, asistencia y falta de créditos.*
- *Propagación de plagas y enfermedades en cultivos agrícolas y ecosistemas boscosos.*
- *Desconocimiento del potencial de los recursos bióticos y abióticos y su capacidad de regeneración, con el consecuente desconocimiento del valor económico del recurso disponible.*

- Escasa rentabilidad del recurso forestal y de cultivos por su dimensionamiento no comercial y escasa oferta.
- Polarización socioeconómica de productores agrícolas que son sujetos de crédito y que cuentan con seguro y los que no cuentan ni con apoyo financiero ni asesoría técnica.
- Desmembramiento de núcleos familiares y comunales por falta de estrategias globales e integrales de desarrollo social.
- Supeditación del desarrollo socioeconómico de algunas comunidades a préstamos, créditos ó subvenciones de origen extranjero a falta de estrategias internas.
- Desorganización social para la explotación forestal y agrícola.
- Incremento de riesgos de incendio por descuido y desinterés.

*La pérdida de espacios agroecológicos, analizada y revisada desde un enfoque medio ambiental, es decir desde un contexto holístico en donde se consideren todos y cada uno de los componentes naturales y productivos en un plano horizontal con posibilidades de desarrollo equitativo, requiere considerar la incorporación de múltiples variables de tipo ecológico, técnico, social, económico, político, etc., con el objeto de evaluar en un contexto integral, las causas originales que determinan que las actividades productivas realizadas por la sociedad de Zautla-Ixtacamaxitlán afecten a éstos espacios. (4)*

(4) SEDUE MANUAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO  
 Dirección General de Normatividad y Regulación Ecología  
 Subsecretaría de Ecología. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología  
 México 1987.



Como se puede percibir, el problema de la pérdida de espacios agroecológicos de la Región Zautla-Ixtacamaxitlán no es un proceso de degradación ecológica aislado ni sus repercusiones son solo de tipo físico, sino que es y forma parte de una problemática técnico-social global de mayor envergadura, por lo que no es posible analizar dicho conflicto como un problema técnico ya que están implícitas múltiples variables de tipo social, económico, político, técnico, es decir de tipo medio ambiental. ( ver cuadro 1 )

ZONA

A) CO

B) SI

DISM

ACT I

PROD

PRIM

AMPU

PLAN

LA

AGR

PERI

PRO

BA

DE

DE

SC

CO

PE

IN

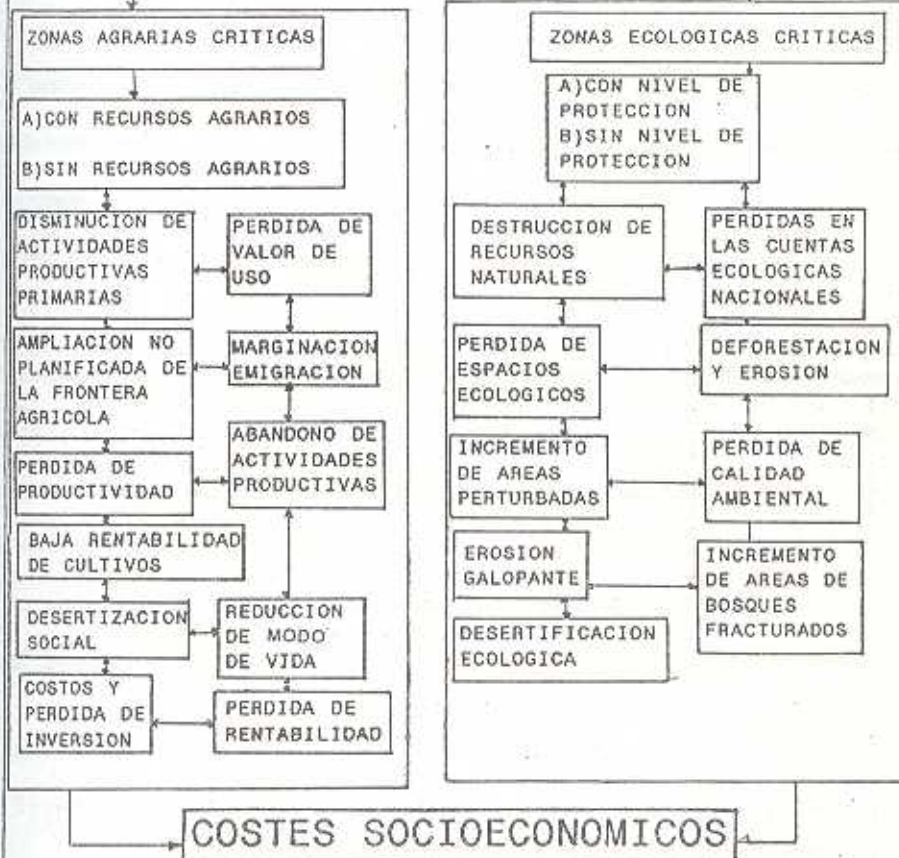
a Región  
 cusiones  
 global de  
 técnico.  
 es decir

## PERDIDA POTENCIAL DE ESPACIOS AGRARIOS Y ECOLOGICOS

MODELO DE DESARROLLO SOCIOECONOMICO  
 REGIONAL

ELABORO: A. GARCIA C.  
 10a. GENERACION  
 PINADI 1996

AUSENCIA DE ESTIMULOS PREFERENCIALES  
 SINIESTRABILIDAD CLIMATICA



CUADRO 1

## JUSTIFICACION

*Despertar en los niveles de decisión, una preocupación real para el desarrollo integral de las regiones poco favorecidas como la de Zautla-Ixtacamaxtitlán, ha resultado tan vano como pretender desaparecer el utilitarismo neoliberal en el que se inserta el país y que solo considera la rentabilidad económica a corto plazo sin considerar los costos sociales y ecológicos.*

*La "ayuda" a las comunidades rurales para salir de su secular inercia improductiva (impuesta desde hace 500 años por los españoles), para aprovechar al máximo los recursos humanos y la potencialidad de los recursos naturales, solo es una solución parcial dentro de las estrategias de desarrollo del capitalismo nacional. (5)*

*Algunas instituciones internacionales pretenden en un contexto "humanitario" (sin conocer cuales son los intereses reales de dichas instituciones), promover apoyos económicos solo para algunas y muy selectivas comunidades rurales. Sin embargo, dichas ayudas jamás pretenderán modificar la estructura socioeconómica imperante que el sistema neoliberal capitalista impone no solo a las comunidades y poblaciones marginadas de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, sino a otras miles a nivel nacional.*

(5) DRAGO T. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. UNA EXPERIENCIA DE INFORMACION ALTERNATIVA. CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACION EN CIENCIAS AMBIENTALES ESPAÑA 1980.

*Esta región marginada se ha convertido en un lugar con limitado acceso económico, ya que su población económicamente activa ha optado por otras opciones fuera de su lugar de origen, haciendo inviable la adaptación de la producción local a las necesidades actuales de desarrollo económico que el país requiere. Esto, debido a que la producción agropecuaria en la mayoría de las poblaciones de la zona de estudio es de infrasubsistencia, que no llega en ocasiones ni a los 300 Kg/ha, impidiendo con esto satisfacer las necesidades básicas de la población.*

*Para la Región Zautla-Ixtacamaxtitlán, se desconoce en gran parte la potencialidad de sus recursos naturales y cuales son éstos; de manera global también se ignora cuales componentes sociales conforman específicamente el patrimonio regional que se está perdiendo de manera irreversible, por lo que, como primer paso es recomendable llevar a cabo estudios de Ordenamiento Ecológico del Territorio de esta región, que por decreto está fuera de prioridades socio-económicas estatales y federales. Sin embargo, no hay que olvidar que para la política económica estatal solo son prioritarios los precios, los costos, la rentabilidad y la distribución de riqueza solo para algunas regiones. En ésta región deprimida, el papel de la industria es reducido por lo que no es capaz de proporcionar oportunidades de empleo, y menos aún, los sectores agrícolas y pecuarios de la región son capaces de absorber a la población económicamente activa, ya que la producción se destina principalmente para autoconsumo.*

(6)

(6) LOPEZ S.J. DESTRUCCION DE RECURSOS NATURALES Y ORDENACION TERRITORIAL. EDITORIAL MUNDI PRENSA . ESPAÑA 1977.

*Sin embargo, estos costos de oportunidad y sociales, no serán pagados por el crecimiento económico que otras regiones más favorecidas puedan tener a corto plazo. A todo esto hay que agregarle las condiciones de siniestrabilidad climática.- ecológica de la región misma y una deficiente estructura socio-económica, que solo atiende de manera prioritaria a sectores específicos de desarrollo favorecidos y no a toda la población en su conjunto.*

*El heredado desprecio administrativo por las cuestiones rurales, ha limitado y atrasado el avance de las investigaciones básicas que permitan revalorizar las condiciones sociales, económicas y ecológicas existentes de comunidades como las de la región de interés. La biodiversidad, el germoplasma y el soporte mismo de la naturaleza no son suficientes argumentos para que los tomadores de decisión en la planificación del desarrollo, permitan una mayor producción de alimentos y mejores condiciones de vida.*

*El medio ambiente de la región muestra síntomas de agotamiento y esto lo indica la emigración a polos de desarrollo más importantes como Teziutlán, Chignahuapan y Puebla ; el incremento de áreas forestales perturbadas, así como la acelerada erosión de suelos antes productivos ó con vocación forestal, son solo algunos síntomas localizados, sin embargo, el utilitarismo pragmático de la planificación en nuestro país intuye: " la naturaleza no sirve para nada al menos que sea altamente rentable y proporcione máximas ganancias en el menor tiempo posible."*

Considerar a algunas localidades más desfavorecidas de la región, como un mal menor que tiene que pagar por el desarrollo del país, es una falsa visión, ya que esas comunidades están siendo dejadas al margen de cualquier tipo de desarrollo social, económico y ecológico, que son directa ó indirectamente afectadas por un proceso galopante de "industrialización a distancia".

La Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, jamás llegará a ser una zona industrial, pero si, su población económicamente activa, será el abasto continuo de mano de obra barata para las zonas económicas a las que sí se les da apoyo, provocando con esto la migración y desertización.

En 22 años, a partir de 1971 a 1991, se ha observado en la Zona de estudio, que el proceso de degradación forestal, la desertización social (considerada aquí como el máximo grado de abandono social de las fuerzas productivas en una área), al igual que la pérdida potencial de espacios ecológicos en la región, alcanza cifra elevada y es de dudar que la misma llegue a decrecer. La agricultura extensiva itinerante, el pastoreo itinerante sin control de especies menores de traspato, defoliantes, así como la subutilización de otros recursos potenciales, han afectado a enormes áreas boscosas de la región de Zautla-Ixtacamaxtitlán y a grandes extensiones de otro tipo de suelo valioso que pudiera ser útil para la agricultura ó la ganadería. La voluntad de producir de manera rentable por parte de los campesinos de la región, se reduce drásticamente en la medida que no existen programas y planes integrales que potencialicen de manera global y armónica tanto a los recursos humanos como a los naturales.

Algunos intentos como el Plan Puebla y el Plan Zacapoaxtla para promover la agricultura de tipo temporalero, fueron en los años 60, algunos de los escasos programas que se implementaron en áreas aledañas a la zona de estudio, sin embargo, ninguno de éstos programas nacionales beneficiaron a poblaciones localizadas dentro del perímetro del área estudiada. Para esta región particular sucedió todo lo contrario: Programas oficiales de aparcador como reforestaciones aisladas, ayudas "humanistas" externas, etc., son algunos ejemplos que no satisfacen las expectativas básicas de productores, por lo que gran parte del campesinado abandona sus solares, formas tradicionales de trabajo y emigran a ciudades cercanas para formar parte del numeroso ejército de subempleados en fábricas o diversos comercios. La onda expansiva de ésta situación anómala, llega a afectar a otros centros urbanos más alejados como es la Ciudad de México ó Area Metropolitana, que tiene que absorber a la población provincial, generando otros problemas coligantes de difícil solución, propias de las contradicciones del modo de producción en que está inmerso el país. (7 )

Muchas de las localidades de la región de estudio, se encuentran sometidas a un nivel de sobrevivencia durísimo, basado en el autoconsumo y en algunos casos hasta en una economía de trueque. Esta región deprimida ha perdido y quedado limitada su opción de desarrollo, lo que provoca la desertización aguda como consecuencia paradójica del desarrollo en otras zonas del Estado de Puebla.

(7) CIFCA. ONU. EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA. COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA/CEPAL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. PNUMA CIFCA. ESPAÑA 1983.

*Entender así la ocupación social del espacio en la Región Zautla-Ixtecamaxitlán, como un nicho hipervolumétrico, en donde se dan múltiples interacciones (entre la sociedad y la naturaleza) de diferente magnitud; en todas direcciones con repercusiones temporales a corto, mediano o largo plazo, implica considerar y comprender los diversos procesos sinérgicos tangibles e intangibles que se dan en el sistema integral sociedad naturaleza, lo que nos permite a su vez conocer la estructura y función de ésta unidad*

Las rela

operan e

económic

estrategi

de dicho

económ

forma e

Lo ante

forma p

del uso

exterio

división

capital

nuestr

A nive

agríco

pudie

(8)





MARCO TEORICO

Las relaciones sociales de producción a nivel internacional y las fuerzas político económicas que operan en el exterior, determinan de manera directa la estructura de la formación socio-económica y modo de producción de los países latinoamericanos económico dependientes. Las estrategias a ese nivel, aplican para un período definido, la transformación económica y política de dichos países para que se adecúen de manera específica a las exigencias del sistema económico dominante. Esto conlleva así mismo a las formas de ocupación del espacio y a la forma en que cada país se apropia de la naturaleza. (8)

Lo anterior permite concluir, que los procesos sociales, políticos y económicos de nuestro país forma parte de la dinámica de una frontera mundial de recursos ambientales y que el proceso del uso y apropiación de los recursos bióticos y abióticos, es inducido y determinado desde el exterior. Esta frontera mundial de recursos y no solo la frontera agrícola está vinculada a la división internacional del trabajo y es un reflejo de la expansión territorial de la forma capitalista de producción, distribución, cambio y consumo que incide de manera específica en nuestro país con respecto a su desarrollo agropecuario y de tipo industrial.

A nivel nacional, el Estado ha promovido la expansión desde principio de siglo, de la frontera agrícola, bajo la perspectiva de la introducción de empresas industriales, considerando que pudieran resultar altamente productivas y podrían contribuir al crecimiento económico del país.

(8) BIFANI P. CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACION EN CIENCIAS AMBIENTALES  
DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE I, II Y III  
CUADERNOS DEL CIFCA. 24, 25 y 26. ESPAÑA 1980.

PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

*Esta política desarrollista de promoción industrializante, se ha realizado a través de diversos programas y proyectos que han dejado al margen del desarrollo, importantes sectores productivos primarios y enormes costos de tipo social y ecológico.*

*La falta de una visión integral del desarrollo por parte del Estado y sus tendencias productivistas, ha provocado además que dichos programas y proyectos, se apliquen de manera sectorial, con alta carga burocrática y administrativa, ocasionando la apertura y ocupación de espacios agropecuarios mal orientados, que después de ser mal conducidos, son abandonados por falta de asesoría, inversiones y la falta de rentabilidad.*

*Bajo la óptica de un análisis lógico histórico de tipo medio ambiental, es decir partiendo del análisis histórico en un referente temporal dado que le dé seguimiento a diversos procesos políticos, sociales y ecológicos, la pérdida de espacios agro-ecológicos en la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, no puede estudiarse ni mucho menos analizarse como un proceso aislado, que solo requiera soluciones técnicas, sino que se requiere hacer una retrospectiva de las causas estructurales esenciales que caracterizan a la formación socio-económica mexicana. En este sentido, para entender los actuales costos sociales y económicos por la pérdida de dichos espacios agroecológicos, se ha considerado en el presente estudio, cuatro etapas del desarrollo de la agricultura en México, que comprenden un referente temporal de casi un siglo, desde 1900 a 1993. (1)*

(1) MARTINEZ S.T. OBRA CITADA

De estas cuatro etapas, la que es crucial para comprender las causas determinantes que ocasionan este tipo de problema medio ambiental, en donde está insoslayablemente implícita la relación sociedad naturaleza, es el período comprendido de 1940-1993, el cuál se ha dividido en dos fases: de 1940-1970 y 1970-1993. En este período se dan tanto a nivel internacional como a nivel nacional, importantísimos cambios en la historia de las relaciones sociales de producción que determinarán de manera drástica las características particulares y específicas de la formación socio-económica mexicana.

En este período, lo más sobresaliente fue el carácter centralista de desarrollismo industrializante (promovido por Avila Camacho y Miguel Alemán) que se le dió al país, como respuesta a la estrategia de sustitución de importaciones durante y posteriormente a la 2da. Guerra Mundial.

Así mismo, otro carácter que distingue a este período, es la grave e insultante marginación del sector social agropecuario, en donde se desintegró en gran medida, la forma colectiva de producción agropecuaria, como ejidos y comunidades agrarias para dar paso a grandes terratenientes apoyados con créditos, subsidios, asistencia técnica, etc., que conformaron la simbiosis de mercadeo de productos agropecuarios, sobre todo en el norte del país, y E.U., dejando en el absoluto abandono a los productores de las crecientes zonas temporeras (1)

(1) MARTINEZ S.T. OBRA CITADA

Durante este período, donde predominó una actitud centralista y desarrollista del estado, se ocasionaron al país innumerables daños ecológicos por la pérdida de ecosistemas, tanto templados y tropicales, para abrir zonas de cultivo rentables y grandes áreas para el desarrollo pecuario y agrostológico. En el terreno social y económico, no se han considerado los estragos que se ocasionaron a los campesinos de zonas temporaleras y pequeños productores y que fue drástica la inserción de México a la dependencia tecnológica y al endeudamiento.

La Región Zautla-Ixtacamaxtitlán, no representa para el estado, ni para la estrategia de desarrollo capitalista neoliberal, una zona prioritaria ya que no es una gran proveedora de productos agropecuarios de consumo intensivo o de exportación, ni siquiera a mediano plazo, por lo que es de escaso interés para las estrategias de desarrollo del país y por tal razón la región ha quedado fuera de las prioridades estatales y federales. En la región y zonas aledañas se han aplicado algunos programas sectoriales de desarrollo agropecuario como lo fue el Plan Puebla y el Plan Zacapoaxtla, tendientes a promover créditos y asistencia técnica a pequeños y medianos productores agrícolas y ganaderos, sin embargo por ser de tipo sectorial y productivista, estos planes y programas solo apoyaron a productores rentables, con disponibilidad de riego, superficie de labor llana y en su caso de buen temporal, sin manifestación de siniestros en las cosechas en los últimos cinco años. Sin embargo, a los productores de pequeña escala con menos de 500 Kg/Ha de maíz, topografía abrupta y zonas de mal temporal con menos de 700 mm, como es el caso de la región que se estudia, no se le ha dado el apoyo necesario para un mínimo nivel de desarrollo.

Todas estas condicionantes de tipo socio-económico a nivel nacional e internacional, que han sido señaladas, han determinado en gran medida que los poblados de la región, ejerzan una menor ó mayor presión sobre los recursos ecosistémicos de la misma.

La apertura de nuevas áreas agrotemporales, la utilización de los bosques y la explotación general de recursos en la región, se hacen sin un plan de regulación y de ordenamiento ecológico, se carece de estrategias integrales de desarrollo, por lo que los niveles de producción se asignan para la subsistencia y escaso mercadeo local. ( 9 )

Esto ha generado que zonas con cierta vocación agrológica y con productividad ecosistémica se transformen en zonas agrarias críticas y zonas ecológicas críticas, que conllevan en última instancia a la pérdida de resiliencia ambiental de la región, con un consecuente costo ambiental neto que incluye tanto costos ecológicos como costos socio-económicos tangibles. El problema de la pérdida de espacios agrarios y ecológicos en la Región de Zautla-Ixtacamaxitlán, se refiere fundamentalmente a la disminución de capacidad productiva de zonas agrícolas y a la descapitalización ecosistémica de sistemas naturales íntegros, teniendo repercusiones socioeconómicas de diferente tipo y nivel a corto, mediano y largo plazo.

Como se ha señalado con anterioridad, ésta pérdida es tanto estructural como funcional, ya que no solo se pierden componentes estructurales en dichos espacios, sino que también se refiere a

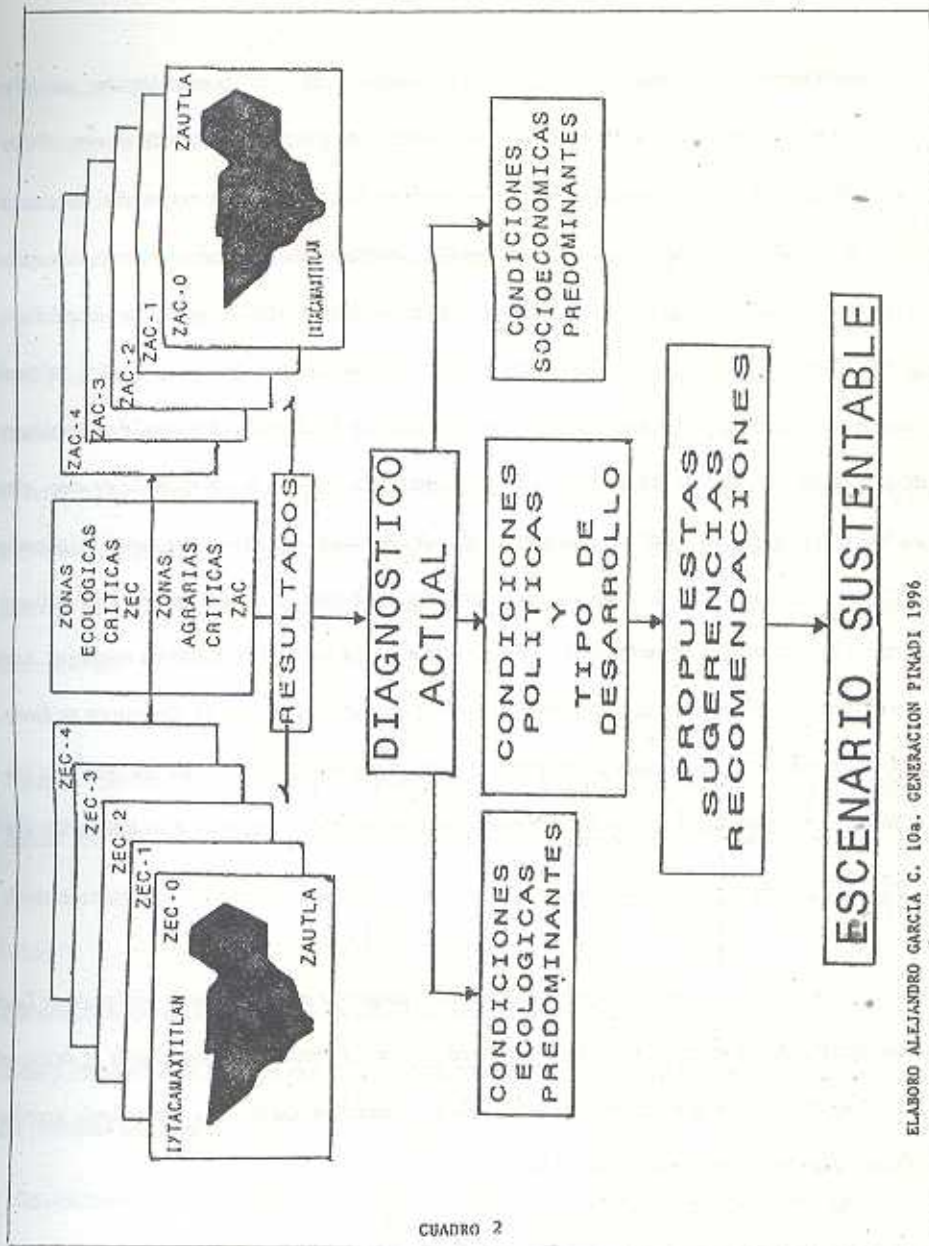
( 9 ) SEDUE. CRITERIOS DE REGULACION AMBIENTAL PARA LOS SECTORES FORESTAL Y AGROPECUARIO. DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD Y REGULACION ECOLOGIA . SUBSECRETARIA DE ECOLOGIA. SEDUE. MEXICO 1989.

la pérdida de procesos funcionales básicos, que en su conjunto impiden ó limitan así mismo la refuncionalización del sistema integral.

La disminución de la capacidad productiva de sistemas agrícolas y la descapitalización de ecosistemas, no son procesos aislados e independientes, sino por el contrario, son procesos simultáneos en donde existen innumerables relaciones interdependientes de tipo ecológico y socioeconómico.

El resultado de éstas interacciones, genera a plazos diferentes, zonas agrarias críticas y zonas ecológicas críticas, las cuales se encuentran en diferentes momentos y estados de degradación de su capacidad productiva y de su regeneración ecológica debido en principio, a las formas de aprovechamiento y extracción de productos que son resultado a su vez, de las relaciones sociales de producción, al tipo de tenencia de la tierra y a los medios de producción que se utilizan en el usufructo de la naturaleza. (ver cuadro 2).

Sin pretender llegar a conclusiones puramente denunciativas, es importante señalar que el verdadero desarrollo de la región no será viable en un contexto económico político neoliberal, en la medida que no existe la oferta medio ambiental de alta rentabilidad que pueda ser aprovechada en el corto ó mediano plazo y en donde solo predominan proyectos sectorizados de escasos recursos económicos y donde las opciones preferenciales de desarrollo a nivel estatal y federal dejan al margen de la integración del país a la Región.



ELABORO ALEJANDRO GARCIA C. 10a. GENERACION PINADI 1996

CUADRO 2

Las repercusiones socioeconómicas por la pérdida de espacios agroecológicos, pueden ser tangibles e intangibles; los primeros son evidentes y se pueden valorar de manera directa e indirecta por medio de diferentes métodos de evaluación sociológica y económica como son por ejemplo: la tasa de emigración, la tasa de desempleo agrícola, el excedente de empleo agrario, la reducción del producto interno bruto, la baja productividad agrícola, la pérdida de rentabilidad de cultivos, etc., mientras que los costes intangibles, de difícil valoración cuantitativa en términos económicos son por ejemplo: la pérdida de identidad de los pobladores de la región, la pérdida de tradiciones y costumbres por cambios en el modo de vida, efectos psicológicos negativos por la desintegración de familias y comunidades que se tienen que desplazar forzosamente a otras regiones en busca de empleo o de satisfactores básicos, la pérdida de una visión cosmogónica de buena parte de las poblaciones étnicas totonacas, nahualt y otomíes que todavía se asientan en la región y que de las cuales se desconoce su forma de pensar en cuanto a la pérdida de su entorno natural y que dista mucho de ser igual a la que un productor minifundista ó latifundista mestizo, pueda tener con respecto a su interacción con la naturaleza.

Estos costes socioeconómicos-ecológicos que está pagando actualmente la población de Zautla-Ixtacamaxtitlán, son enmascarados de diversa forma, sin considerar que el país se desenvuelve en un ambiente sin justicia democrática, sin soberanía nacional, sin crecimiento económico estable y sin desarrollo social equitativo.

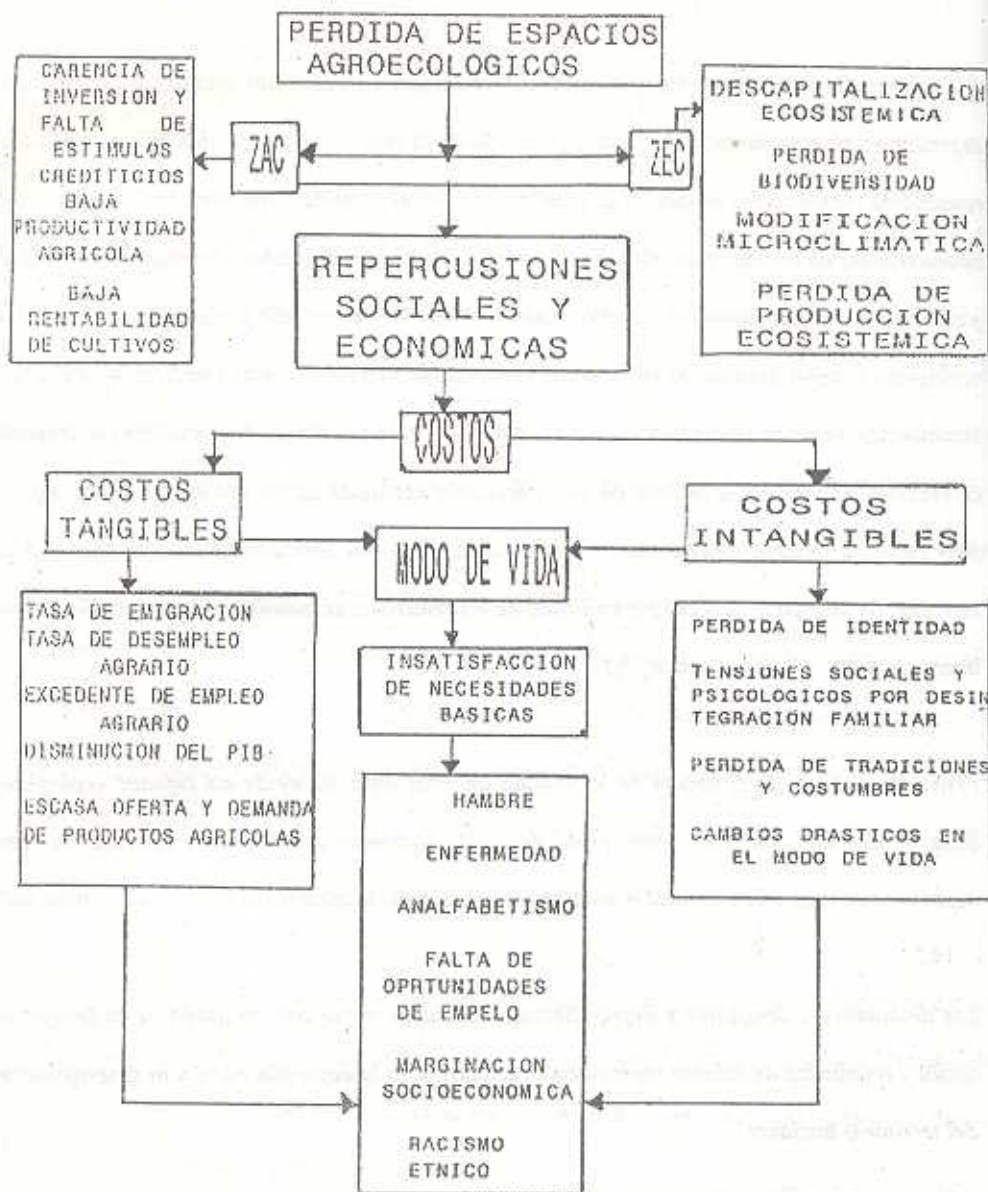


Por otra parte, estos costes socio económicos se traducen en términos crudos, en condiciones degradantes en el modo de vida de los pobladores de la región, sobre todo los más marginados causándole entre otras cosas: marginación socio económica, racismo étnico, falta de oportunidades de empleo, falta de servicios básicos de luz, agua potable, drenaje ó electricidad y su consecuente insalubridad, hambre y enfermedad. La destrucción y abandono de espacios ecológicos y suelos agrarios es un fenómeno generalizado en nuestro país y la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán no es la excepción. Sus causas no responden solo a un manejo inadecuado de recursos, ni tampoco a la falta de una conciencia ecológica de los habitantes de la región, sino están de manera determinante ligadas a la evolución socioeconómica del país y a la inserción de México al proceso generalizado de las relaciones económicas de producción a nivel internacional. ( ver cuadro 3)

Pretender analizar la situación de la pérdida de éstos espacios desde un enfoque ecologista, aislado de un contexto estructural de tipo socioeconómico, solo conduce a una departamentalización de supuestos problemas, sin relevancia para el futuro de nuestra sociedad. ( 10)

Los desbalances, desajustes y desequilibrios observados y que son resultado de la formación social y económica de México repercuten directamente en la depresión rural y la desertificación del territorio nacional.

(10)SARMIENTO F.J. TECNOLOGIA MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. CASO DE UNA COMUNIDAD CHIAPANECA. TESIS DE MAESTRIA. PIMADI. IPN MEXICO 1993.



ELABORO: A. GARCIA C. 10a GENERACION FINARI 1996. CUADRO 3

Algunos  
estímulos  
en activida  
agrario y  
de merc  
desarroll  
de los l  
producti  
sido aba  
acapara  
a mayor  
ó el cre  
Todo lo  
por la p  
agrario.  
gradual  
ecológi  
suelo  
de la R  
de uso  
(11) B

Algunos costes sociales tangibles e intangibles detectados en la región, son: la carencia de estímulos crediticios, niveles reducidos de alfabetización y cultura, nula ó escasa participación en actividades recreativas, reducida y magra producción agrícola con su consecuente desempleo agrario y baja remuneración económica, pérdida de gestión e intensidad productiva por falta de mercados, antagonismos sociales económicos, desigualdad regional en términos de desarrollo, emigración ó desertización social, desarraigo de costumbres, tradiciones y abandono de los lugares de origen por la población económicamente activa. El abandono de áreas productivas y ecológicas, provoca también el abaratamiento de parcelas y propiedades que han sido abandonadas por falta de insumos y recursos humanos para atenderlas, esto favorece el acaparamiento y especulación de tierras por terratenientes para que después estos, los vendan a mayor precio para otros usos y destinos como sería la creación de nuevos centros de población ó el crecimiento urbano de la poblaciones ya existentes. (ver cuadro 3)

Todo lo anterior genera otro componente de coste social, debido a un proceso de irreversibilidad por la pérdida de activos no renovables y por lo tanto irremplazables. La pérdida de espacios agrarios y ecológicos, ocasiona que la productividad ecosistémica se vaya deteriorando gradualmente debido al rápido cambio de uso del suelo, que se va transformando desde el suelo ecológico íntegro hasta la pérdida total del mismo por erosión. Cuanto más cambios de uso del suelo regional se den, mayores serán los costes sociales, ya que las poblaciones de campesinos de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán tienen que irse adecuando forzosamente a esos cambios de uso del suelo ó tienden a emigrar ó a desaparecer. (11)

(11) BASSOLS RECURSOS. LOS GRANDES PROBLEMAS NACIONALES. CLIMAS, AGUA. SUELOS, VEGETACION Y FAUNA. EDITORIAL NUESTRO TIEMPO. 5a. EDICION MEXICO 1995

*Aunado a esto y de manera sinérgica la reducción de la intensidad del cultivo en zonas agrícolas por falta de estímulos y desempleo, provoca a su vez, el abandono de las explotaciones, siendo mayor el costo si las tierras abandonadas tienen una mayor rentabilidad. ( 12 )*

*Otro coste social, es el implícito por el despilfarro de esfuerzo e infraestructura que se tuvieron que invertir en las labores agrícolas, para que después queden abandonadas ó infrutilizadas por lo que en comunidades que tienen un fuerte arraigo tradicional de trabajo colectivo ó de tequio, se generan fuertes repercusiones sociales, perdiéndose en consecuencia la de por sí escasa revaloración de los habitantes de la región por su entorno natural e inclusive por sus propias tradiciones ancestrales de trabajo.*

*Los costes sociales económicos por la pérdida de espacios agrarios y ecológicos, pueden ser múltiples y de muy variado tipo. Sin embargo, es necesario analizar desde un punto de vista medioambiental, hasta dónde es conveniente sacrificar al medio rural, ya que si solo se considera un punto de vista utilitarista de corte sectorial, sin ninguna proyección de ordenamiento integral que considere a la sociedad y a la naturaleza como partes de un todo, a los planificadores del desarrollo actual, no les importará en absoluto que se pierdan o se destruyan los activos ecológicos del país y mucho menos que poblaciones enteras de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, se desintegren, se desarraiguen de sus lugares de origen ó inclusive desaparezcan, con tal de darle solo auge a otras regiones económicas en donde hay poderosos intereses político-económicos.*

( 12 ) ASTEINZA B.G. PROBLEMÁTICA AGROPECUARIA Y FORESTAL EN MEXICO. DE LA AGROINDUSTRIA A LA AGRICULTURA MUNDIAL. CIESYT.UACH TEXCOCO MEXICO 1992

A nivel de individuos aislados, también se tienen otros costos sociales debido a tensiones psicosociales; ha creado traumas y malestar por el desarraigo de sus lugares de origen a los habitantes de la región, creándose continuos procesos antagónicos de tipo socioeconómico.

Desde un análisis estructural de la formación socio económica mexicana, la política económica neoliberal solo se ha interesado en evaluar el recurso que se incorpora y la rentabilidad potencial de dicha inversión a corto plazo, más no se ha evaluado el patrimonio ecológico que se pierde, ni se ha dado un significado mínimo a los costes sociales, por lo que el desarrollo de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, medido solo en términos de crecimiento del producto interno bruto, muestra que éste no es homogéneo para toda la región, ni se le dá igual peso e importancia social y económica a las diferentes actividades productivas, por ejemplo: se abren nuevos espacios para la producción agrícola de tipo temporalero y se destruyen enormes áreas de vocación forestal; se incorporan pastizales para ganadería extensiva de traspatio y se desperdicia la productividad ecosistémica de los bosques.

La mermada productividad agropecuaria y forestal de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán es destinada principalmente para autoconsumo ó solo para un incipiente mercado local, por lo que la región no trasciende de manera prioritaria las metas de desarrollo que el país requiere. Hay escasa oferta y por tanto escasa demanda; poca productividad y por tanto baja rentabilidad; pocos excedentes producidos y por tanto nulo ó escaso interés por hacer inversiones y proporcionar asistencia técnica. ( 13)

GOMEZ O. EL MEDIO FISICO Y LA PLANIFICACION. CUADERNOS DEL CIFCA 10-11  
(13) CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACION EN CIENCIAS AMBIENTALES  
ESPAÑA 1980.

*El análisis medio ambiental de la problemática realizado, ha permitido conocer en una dimensión dada, los costes económicos y costes sociales que la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán sufre como consecuencia de la expansión del modelo económico neoliberal pro industrializante y que se concentra en otras regiones económicas más favorecidas. Los espacios ecológicos y agrarios en la región de estudio por lo anterior, están en inferioridad de condiciones para su defensa con respecto a otras áreas debido a los escasos estudios actualizados para hacer evaluaciones a nivel regional con respecto a sus características y parámetros esenciales, desconociéndose los activos potenciales ecológicos y sociales que permitan hacer comparaciones con respecto al resto de otras regiones del estado.*

*En el proceso de desarrollo económico neoliberal que vive la región, la política económica no ha valorado ni cuantitativa ni cualitativamente el incremento de la depresión rural, la emigración y la desertificación que sufre la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán. Es evidente además, el caos existente en la gestión de recursos naturales, la despreocupación y la inercia antiecológica y antimedioambiental por parte de las localidades rurales de los diversos municipios que conforman dicha región y así mismo es notoria la ineficaz e imprecisa acción del Gobierno Estatal (salvo casos aislados de apoyo institucional) y Federal para la ordenación territorial de esta zona. Toda problemática medioambiental en su conjunto, es generada por un desarrollo sectorizado y preferencial que en nada beneficia a esta región del Estado.*

El tipo de producción regional, no soporta actualmente las enormes fluctuaciones de oferta y demanda en el mercado estatal y mucho menos a nivel nacional, lo que limita y restringe a ésta región solamente a actividades de subsistencia. Por éstas circunstancias de tipo socioeconómico, sobra decir que no exista una adecuada atención por la conservación de los recursos naturales de la región, la perspectiva del modo de producción en esta parte de la Sierra Norte del Estado de Puebla, dista mucho de intentar cambiar las estructuras socioeconómicas y políticas actuales, por lo que si la economía a nivel nacional, está insertada de manera forzada a un proceso de relaciones de producción y de la distribución internacional del trabajo, es difícil suponer o inferir que esta región tenga un interés particular para el gobierno estatal y federal en términos de que la misma región, es incapaz de ofertar una alta productividad y rentabilidad que proporcione ganancias y plusvalía a corto plazo. (5)

Aunado a las anteriores consideraciones, otros efectos concretos ecológicos y desde el punto de vista socioeconómico, causados por la ampliación de la frontera agrícola son los siguientes:

- 1) Subordinación de formas de producción preexistentes en la región a otras características de corte neoliberal altamente expropiativas, por ejemplo: Industrialización y extracción minera.
- 2) Inadecuados cambios en la estructura productiva, provocados por la escasa oferta y demanda interna.

(5) DRABO T. OBRA CITADA

3) *Diferenciación social con complejos y heterogéneos procesos de proletarización del campesinado y desarticulación de la economía campesina.*

4) *Antagonismos socioeconómicos cada vez más amplios y creación de nuevas estratificaciones de sectores campesinos.*

5) *Uso desequilibrado de recursos ambientales sin regulaciones ecológicas y productivas específicas.*

6) *Expulsión de la población económicamente activa y disminución del producto interno bruto por causa del desempleo y subempleo en áreas rurales tradicionales.*

7) *Concentración de tenencia de la tierra en manos privadas de personas ajenas inclusive a la región.*

8) *Escasa inversión pública para la generación de empleos.*

*Como se puede observar, la forma en la cuál se ocupan estos espacios ecológicos, provocan modificaciones medioambientales con altos costos sociales y ecológicos. Por otra parte, debido a que en la región no se ha realizado una evaluación de cuentas patrimoniales, no es posible hacer aún un balance del patrimonio social.*



*El diagnóstico general de la región de Zautla-Ixtacamaxtitlán indica que al no llevarse a la práctica un plan adecuado de la ocupación social del espacio que minimice los costes sociales, se pierde una gran cantidad de recursos medioambientales.*

*Al principio y antes de la ocupación social de los ecosistemas de la región, existe un potencial ecosistémico que disminuye conforme se incrementan las actividades agropecuarias de tipo extensivo. Esta ocupación social del espacio, se da sin ninguna política de regulación y control por lo que se pierde efectividad en el control del avance de las Zonas Ecológicas Críticas. Algunas políticas de conservación se llegan a dar solo cuando los efectos sociales y ecológicos son prácticamente irreversibles y la mayor parte de los programas son de tipo sectorial sin contar con los recursos suficientes para lograr el desarrollo integral de la región.*

*Las actuales formas de ocupación de espacios ecológicos, no permiten explotaciones rentables y sostenidas mediano o largo plazo, ya que se cuenta con una infraestructura obsoleta o nula, se usa una tecnología inadecuada y la inversión de insumos es escasa. Esto, aunado a las propias condiciones de tipo ecológico, no permiten aprovechar de manera óptima los atributos ecosistémicos de los escasos bosques de la región y la perspectiva del modo de producción imperante, así como la falta de optimización de la productividad ecosistémica hace difícil y hasta cierto grado inviable la conservación de áreas agroecológicas con la consiguiente erradicación de la población rural. ( 4 )*

( 4 ) SEDUE. MANUAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO. OBRA CITADA

*La expansión agrícola no sofisticada ni artificializada de tipo itinerante y extensiva de la zona cerriles de la Zona Norte de Puebla y que abarca el Carso Huasteco y el Declive Austral de la Sierra, al igual que la que se dá en las planicies de los Valles de Anáhuac con mejores rendimientos, están estrechamente unidas al modo de producción dominante, por lo que el análisis de la pérdida de espacios agrarios y ecológicos se tiene que hacer de una manera integral, ya que no se pueden explicar los fenómenos socioeconómicos que se dan en la región de una manera aislada fuera de un contexto de relaciones de producción que repercuten directa ó indirectamente en las condiciones particulares de la región de estudio.*

*La emigración ó la desertización social de la zona, es uno de los impactos sociales de gran envergadura que padece la región. Sin embargo, éste abandono de áreas productivas primarias, entra en la estrategia y raciocinio del sistema capitalista, ya que la población migrante entra a formar parte del ejército de subempleados que requiere el proceso de industrialización de tipo neoliberal que se dá en la propia capital del Estado de Puebla, Huauchinango, Teziutlán, Libres y Zacatlán y que mantiene estratégicamente a una escasa población rural para una producción raquílica de subsistencia para justificar a un sector productivo social primario.*

*Esta emigración forzada, desfoga el creciente desempleo que existe en el medio rural, pero no satisface el desarrollo integral del campesinado, en la medida que éste solo es considerado como fuerza productiva no especializada sujeta a procesos de mercadeo de oferta de trabajo, con bajos salarios que tampoco llega a satisfacer las necesidades del "nuevo urbanita" ni la de su familia.*

A excepción  
productivista  
socioeconóm  
escasos bo

Los recurs  
desarrolla  
ecológicas  
conservaci  
de nuevos  
ni regulac  
ecosistema  
uso, se fa

Dadas est  
naturalez  
potencial  
de vocaci  
temporal

A excepción de algunos escasos programas oficiales y proyectos sectoriales de desarrollo de tipo productivista, aislados e insuficientes en recursos, existen pocos incentivos para el desarrollo socioeconómico y menos aún para la conservación ecológica de ecosistemas como son los ya escasos bosques templados de pino, encino y abeto que aún existen en la región.

Los recursos asignados a programas oficiales en la región, sirven solo parcialmente para desarrollar escasas actividades de tipo agropecuario y no se toman en cuenta, las aptitudes ecológicas ni la capacidad de uso del suelo, ya que no existe un enfoque integral que permita la conservación y aprovechamiento de recursos a mediano ó largo plazo. Por tal razón la apertura de nuevos espacios agrícolas temporales inciden en una extracción forestal no programada ni regulada por criterios medioambientales, lo que agudiza el proceso de degradación de ecosistemas con sus consecuentes repercusiones económicas y que al perderse la vocación de uso, se favorece el uso especulativo de tierras.

Dadas estas consideraciones de tipo medio ambiental, en donde esta inserta la relación sociedad naturaleza, se da en la región, un gradiente diferencial entre el uso actual del suelo y el uso potencial del mismo, ya que a pesar de que en gran parte, los suelos de la región son ó fueron de vocación forestal, actualmente se usan para el desarrollo de una agricultura itinerante de tipo temporalero, escasa y de poca diversidad, así como una ganadería de especies menores a base

*de una explotación extensiva de traspatio y adlubitum con ovinos y caprinos, que son organismos altamente deteriorantes de la vegetación natural y consecuentemente, modificadores del microclima de la región.*

*De toda ésta problemática sin embargo, no podemos encontrar sus causas solo en la aplicación inadecuada ó de la ausencia de inversiones, programas, créditos ó asesorías técnicas que el estado debería proporcionar, sino que podrán ser encontradas fundamentalmente en las formas de propiedad y tenencia de la tierra, básicamente de pequeña propiedad y minifundista, altamente personalizada e individualizada, las cuales compiten continuamente con otras formas de organización colectiva como son los ejidos y comunidades agrarias, las que, con excepción de algunas de ellas, la mayoría adolece de estructura y funcionalización viables que les permitan dar a la región un carácter integral. Ya que ésta no es una entidad aislada, ni se encuentra fuera de un contexto de desarrollo nacional, por lo tanto, es necesario considerarla en la formación socioeconómica predominante que caracteriza en la actualidad a nuestra nación y la cuál está a su vez inmersa en el desarrollo capitalista neoliberal, como parte de un proceso histórico y socialmente determinado en donde las relaciones de producción, distribución, cambio y consumo han provocado enormes deterioros ecológicos y costes sociales - económicos negativos de gran magnitud. Es importante considerar, sin embargo, que la expansión de la frontera agrícola en la Región de Zautla-Ixtacamaxitlán no es tan extensa ni tan agresiva como la que se da en otras partes del Sureste mexicano, en donde ecosistemas tropicales están siendo prácticamente destruídos por el sector agropecuario altamente artificializado de grandes terratenientes e inclusive por el sector turístico de la zona.*

Las limita  
por el tipo

topografía

limitacion

Región de

elevados.

La pérdia

considera

promotor

potencia

pérdidas

incorpor

inadecu

Por otra

pués las

tiempo

cultivos

0.4) NO

FC

(15)-

Las limitaciones de la expansión agrícola en la región de estudio, están determinadas en parte por el tipo de relaciones socioeconómicas y por las condiciones ecológicas extremas como son topografía abrupta, clima extremoso, inaccesibilidad, etc. por lo que, a pesar de éstas limitaciones sociales económicas y ecológicas, la ocupación de ecosistemas boscosos de la Región de Zautla ha implicado costos marginales y una secuela de deterioro ecológico muy elevados. (14)

La pérdida de la resiliencia ambiental que se observa en algunas partes de la región, no ha sido considerada ni es tomada en cuenta por los pobladores del lugar, ni por los técnicos o promotores de programas de desarrollo sectorial; es notoria la pérdida de la capacidad potencial regenerativa de los ecosistemas intervenidos, sin embargo, es aún difícil evaluar éstas pérdidas ecológicas desde un enfoque de economía ambiental, como coste social ya que la incorporación de tierras con vocación forestal, se da de manera continua y con técnicas inadecuadas en función de la topografía de abruptas pendientes.

Por otra parte, la apertura de nuevas áreas agrícolas, aparentemente genera resultados positivos pues las primeras cosechas son de alta rentabilidad, sin embargo, la pérdida de suelo en poco tiempo implica un grave coste ecológico que repercute directamente en la rentabilidad de los cultivos. (15)

(14) NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS RELATIVAS AL APROVECHAMIENTO Y SANEAMIENTO FORESTAL. GACETA ECOLÓGICA. ENERO 1993. SEDUE MEXICO 1993.

(15) JAGUARIBA H. EL NUEVO ESCENARIO INTERNACIONAL. LECTURAS 56 FONDO DE CULTURA ECONOMICA. MEXICO 1985.

*En éste estudio no se pretende un conservacionismo a ultranza ni el congelamiento de la frontera agrícola, pero sí es necesario evaluar la magnitud del costo medio ambiental causado por la incorporación de nuevas áreas agrícolas en el contexto de desarrollo actual. La perspectiva de una propuesta alternativa de desarrollo, dentro de las condiciones actuales de este modelo, tarde ó temprano será absorbida por la mecánica del sistema y las propias relaciones sociales de producción.*

*Es dable suponer que se presenten ciertas coyunturas sociopolíticas en el país que permitan proponer y llevar a la práctica propuestas alternativas de desarrollo muy localizadas, para que los beneficios obtenidos de dicho desarrollo apoyen de manera directa a los habitantes de la región y que los costos medio ambientales disminuyan en función de la implementación de estrategias de transformación viables. Aún se desconoce el techo potencial ecosistémico y social de la región, así como gran parte de los atributos particulares de cada uno de los elementos que conforman a los ecosistemas de la misma. La perspectiva de las actividades productivas de la región estudiada, distan mucho de rebasar los límites de producción de autoconsumo, lo que significa que puede continuar por mucho tiempo la explotación de ecosistemas para satisfacer mínimamente las necesidades básicas de la población.*

*En el presente estudio se analizan las tendencias y la forma en que se ha dado la ocupación de nuevos espacios ecológicos, enmarcándolos en horizontes de tiempos definidos, haciendo una estimación general del impacto medio ambiental, causados por las actividades productivas de la sociedad de la región. Sin embargo, las evaluaciones de pérdida potencial de espacios agrarios y ecológicos ha tenido que considerar numerosas variables para definir cuáles son las causas determinantes que provocan la desaparición acelerada de éstos espacios.*

## DESARROLLO

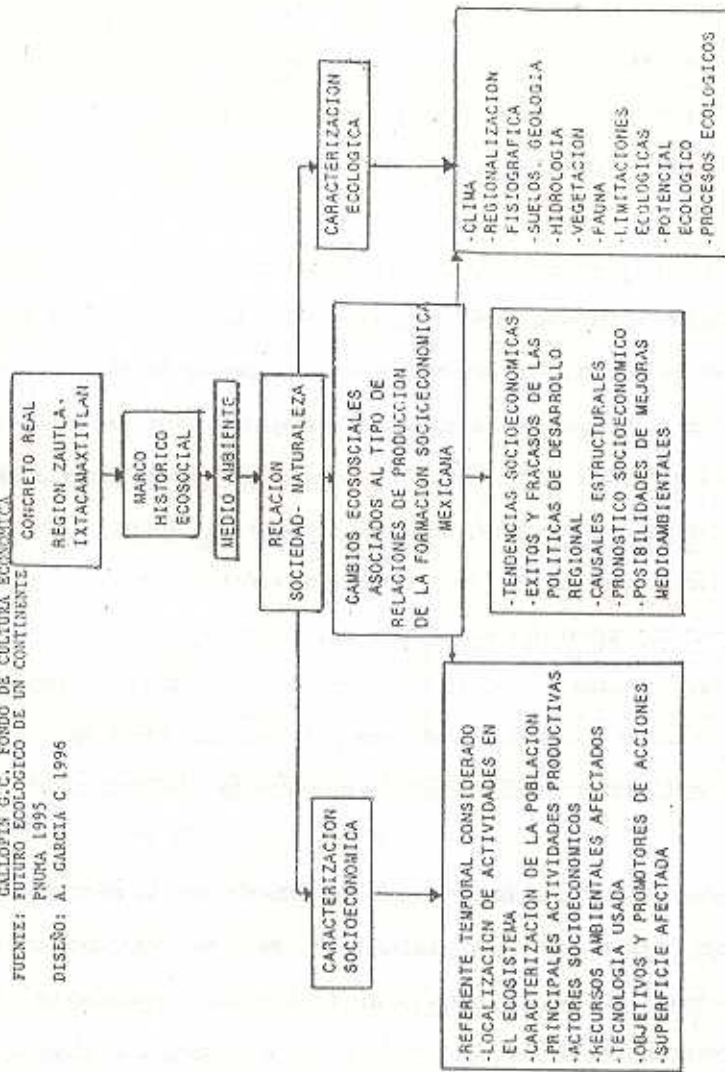
*El estudio de la pérdida medio ambiental de espacios agroecológicos y su repercusión socioeconómica, se intentó hacer en el presente trabajo, desde una perspectiva holística en donde está implícita la articulación de la sociedad con la naturaleza, en el contexto de la producción agrosilvopastoril de la zona de estudio.*

*Dado que ésta problemática de tipo medio ambiental, involucra tanto al sistema natural como al sistema socioeconómico, como una sola unidad, el análisis integral se hizo en el contexto de las relaciones sociales de producción, ya que son éstas condiciones junto con los aspectos relativos a la tenencia de la tierra y quienes ostentan los medios de producción, lo que determina en esencia la dimensión y el grado de deterioro y pérdida de espacios agro ecológicos. Desde ésta perspectiva se considera que existe una dinámica ecosocial particular que refleja las condiciones estructurales específicas de la Formación Socioeconómica Mexicana, de ahí, que ha sido necesario caracterizar la interacción entre los componentes socioeconómicos y ecológicos del gran sistema que es el Medio Ambiente que se ubica en un Concreto Real que es la región Zautla Ixtacamaxtilán. (VER CUADRO 4*

*A este nivel de estudio, la jerarquía de causales en la pérdida de espacios agro ecológicos, no puede encontrarse solo en una respuesta abstracta de tipo unidireccional de que "lo social domina a lo natural ó viceversa", sino que es necesario comprender que el desarrollo social e histórico ecológico de ésta zona de estudio se dá de una manera dinámica e integral y no de una manera estática y aditativa.*

GALLOPÍN G.-C. FONDO DE CULTURA ECONOMICA  
 FUENTE: FUTURO ECOLOGICO DE UN CONTINENTE  
 FUERA 1995

DISEÑO: A. GARCÍA C. 1996



CUADRO 4

Por to  
 región  
 diferen  
 Zautla  
 la ración  
 infra s  
 produc  
 inserta  
 zona n  
 diverso  
 discont  
 las cua  
 caracte  
 diferen  
 Al inte  
 relación  
 sus rep  
 de con  
 índices  
 manere



Por todo lo anterior, se hizo necesario definir, quienes son los productores de la región y como se dá la relación productiva entre ellos y con su medio físico. Los diferentes tipos de productores en las diferentes áreas de la zona de estudio de Zautla Ixtacamaxtitlán, tienen diferentes racionalidades, lo que permite diferenciar la racionalidad productiva de un campesino tradicional que obtiene cosechas de infra subsistencia en la zona centro sur, que la de los pequeños ó medianos productores en la zona noroccidental. Los diferentes tipos de productores, se insertan en la zona de estudio de muy diversa forma, ya que como se hará ver , la zona no es un todo indiferenciado, sino que por el contrario, es un mosaico de diversos recursos , medios de producción , etc, que no solo responden a discontinuidades aisladas, sino a racionalidades de tipo económico muy diversas, las cuales algunas son de tipo dominante y otras de tipo subordinado, las que se caracterizan por tener medios y formas de producción y una historia social diferente. (ver cuadro 5 )

Al intentar hacer una tipología diversificada de los productores de la región y su relación con su entorno natural, evaluar la pérdida de espacios agroecológicos y sus repercusiones sociales, resulta altamente compleja ya que dada ésta diversidad de condiciones, no se pueden hacer proyecciones unidireccionales, ni tampoco los índices de bienestar de tipología dudosamente estadística, se pueden aplicar de manera uniforme.

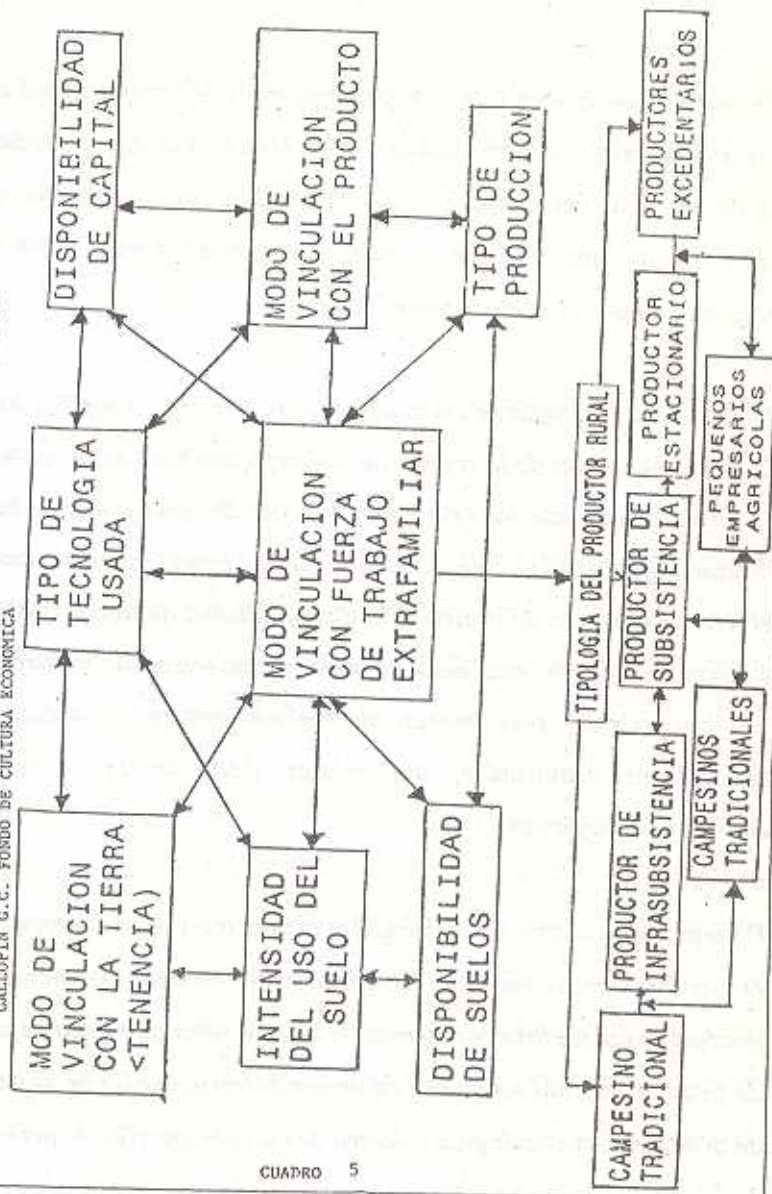
*El análisis particular del problema que interesa, visto, no como un problema de tipo técnico aislado, sino más bien como resultado del proceso de las relaciones sociales de producción, constituye el momento de interacción más relevante entre el entorno puramente físico y la sociedad organizada, por lo que se ha tratado de trabajar bajo un enfoque Medio Ambiental y no puramente economicista ó ecologista, lo que permitió en lo posible, dar un peso específico a cada elemento que conforma la Unidad Sociedad-Naturaleza.*

*En lo económico, nuestro país, como toda entidad periférica y por ende la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán, se encuentran insertos como parte complementaria, en el propio desarrollo del capitalismo, por lo que la reproducción del ciclo económico es el eje principal del modo de producción de tipo Neo liberal que ha determinado dialécticamente, la dinámica sociedad naturaleza, que se caracteriza por ser un flujo continuo de materia, energía e información. Las interacciones entre el ambiente natural y los productores rurales de la zona, son resultado de un complejo proceso social, históricamente determinado que debe ser entendido de manera integral, como debe ser comprendida la estructura y función de los ecosistemas, lo que permitiría así definir las causales de tipo estructural y actores sociales que intervienen en la pérdida de espacios agro ecológicos. (16)*

(16) GALLOPIN G.C. El futuro ecológico de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina. Lecturas 79. Editorial de las Naciones Unidas. Fondo de Cultura Económica. México 1995.

# TIPOLOGIA DE PRODUCTORES RURALES

FUENTE: FUTURO ECOLOGICO DE UN CONTINENTE. PRUNA 1995. DISEÑO A. GARCIA C. 1996  
 GALLOPIN G.C. FONDO DE CULTURA ECONOMICA



CUADRO 5

*Es por lo tanto, que en este trabajo, no se trata de encontrar una contradicción entre los productores y el medio físico que los rodea, sino que la verdadera contradicción se da en las relaciones sociales de producción, distribución, cambio y consumo entre los mismos actores sociales, lo que determina a su vez las diferentes repercusiones en los ecosistemas de la zona.*

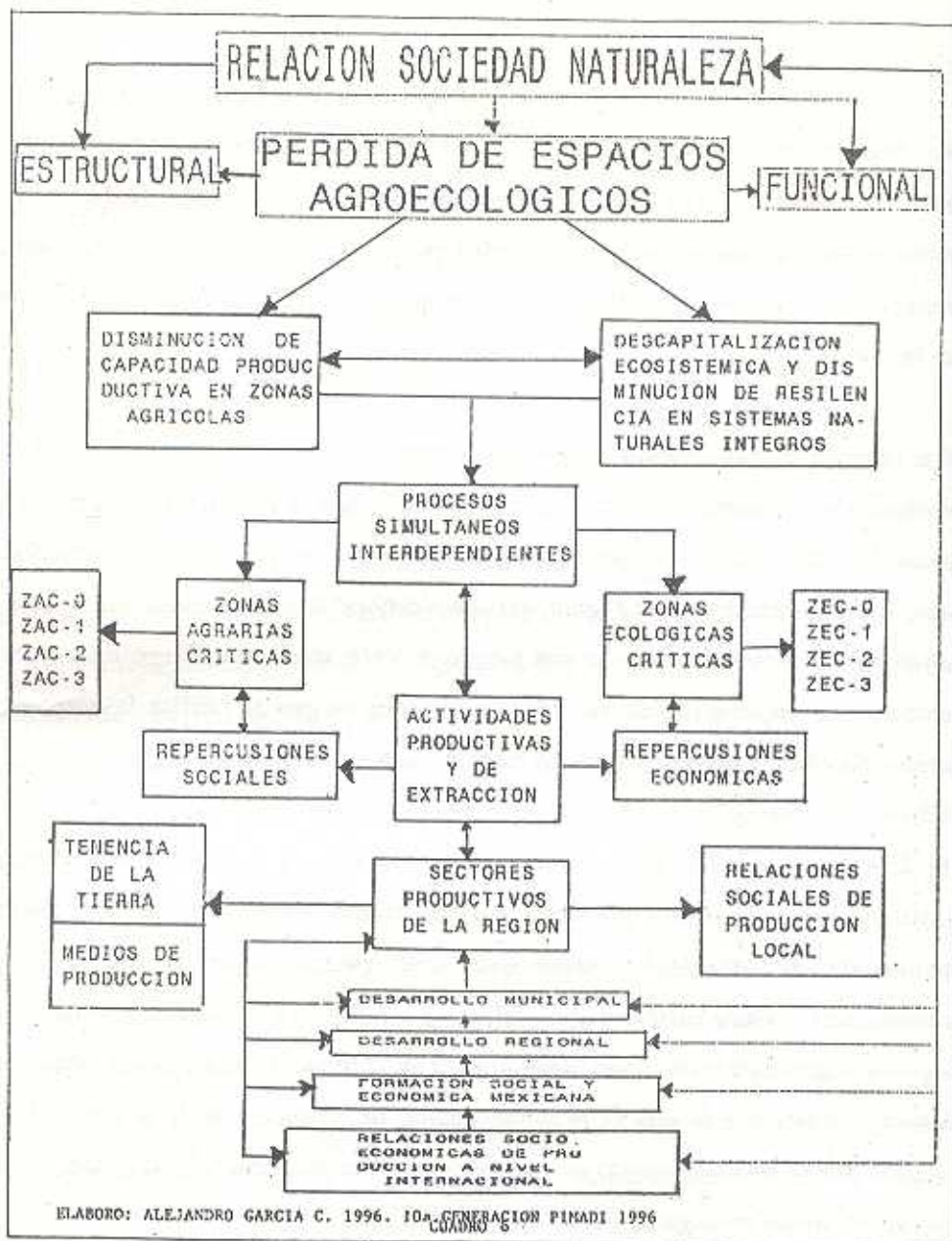
*Intentar una tipología de los productores de la región, implica hacer un análisis de la estructura rural de la región, sin embargo, con fines de tener una aproximación de la forma que se dan las relaciones sociales de producción, se han catalogado a los productores de la zona de acuerdo a ciertas condicionantes socioeconómicas, como el tipo de tenencia de la tierra, la disponibilidad de tierra cultivable, los volúmenes y tipos de cultivo, etc. Esta primera caracterización mostró que en la zona de estudio, existen productores de infrasubsistencia, productores estacionales, productores asalariados, agricultores tradicionales, pequeños y medianos empresarios agrícolas*

*De una forma u otra sin embargo, la ocupación social del espacio rural en la región Zautla Ixtacamaxtilán, es la búsqueda continua de la potenciación y la captación de productividad de los ecosistemas de bosque templado, pastizales y matorral xerófilo de la zona, lo cual no quiere decir que históricamente, se hayan hecho con un plan de ordenamiento ecológico y dentro de una perspectiva de desarrollo sustentable.*

Por lo anterior, el trabajo realizado trata de definir las relaciones causales de tipo estructural que provocan la pérdida de espacios agrarios y ecológicos, así como sus repercusiones socioeconómicas y la forma en que se ve afectada la estabilidad, la resiliencia ambiental de los ecosistemas, el modo y nivel de vida de los pobladores de la región.

Por otra parte, este trabajo no pretende hacer valoraciones cuantitativas de tipo crematístico de ingreso ó egreso, de flujos de capital ó hacer tablas de insumo producto, sino más bien integrar los diferentes procesos socioeconómicos y naturales que inciden en la región, así como conocer la racionalidad que guía a los diversos productores rurales y que genera a corto, mediano ó largo plazo, graves alteraciones medioambientales debido a la forma en que se realiza la apropiación del medio físico y los medios de producción usados. ( ver cuadro 6 )

En la zona de estudio, el ambiente socioeconómico y el ecológico no son un todo continuo homogéneo, sino que tiene particularidades específicas desde el punto de aplicación de tecnologías productivas con efectos diversos, así como una diferenciación entre las fuerzas sociales, los medios de producción y su aplicación espacial específica lo que determina en última instancia, las diferencias significativas entre lo que se produce, cuanto se produce, donde se produce y los efectos que se producen tanto en lo ecológico como en lo social y económico en las diferentes áreas ecológicas y productivas de la zona.



El prese  
de inter  
espacio  
entre es  
sociales  
éste con  
social,  
que es  
metodo  
Ciencia

Sin em  
para in  
Ambien  
global  
país co  
riesgo

La fo  
atterriz  
con l  
aprova  
(17)  
(17SU

El presente estudio permitió entender al Medio Ambiente, como un complejo sistema de interacciones entre la Sociedad-Naturaleza y que se ubicó en un concreto real, en espacio y referente temporal definido. La forma de entender dichas interacciones entre estos dos componentes Sociedad y Naturaleza fué a través de las relaciones sociales de producción. Dada la enorme cantidad de variables que intervienen en éste complejo proceso interactivo, es necesario considerar que los factores de tipo social, económico y ecológico que participan en éste problema medio ambiental que es la pérdida de espacios agroecológicos, deben ser analizados desde un metodología específica que está en proceso de desarrollo dentro del contexto de las Ciencias Medio Ambientales.

Sin embargo, debe considerarse que cualquier intento metodológico que se haga para integrar los factores antes señalados en el contexto de las Ciencias Medio Ambientales, se tendrá que ubicar dentro del contexto coyuntural de la globalización de la economía a nivel mundial y a la cuál está supeditado nuestro país como maquilador y exportador de materia prima, de otra forma se corre el riesgo de caer en utopías fuera del contexto de la realidad actual.

La forma que se está dando el proceso de globalización a nivel internacional, aterriza de manera particular en la Formación Socioeconómica Mexicana, lo que con lleva a ubicar de manera muy específica, el tipo de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales, sociales y económicos de nuestro país.

(17)

(17) SUNKEL, O. GLIGO N. Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina. Lecturas 36. Fondo de Cultura Económica. México 1980

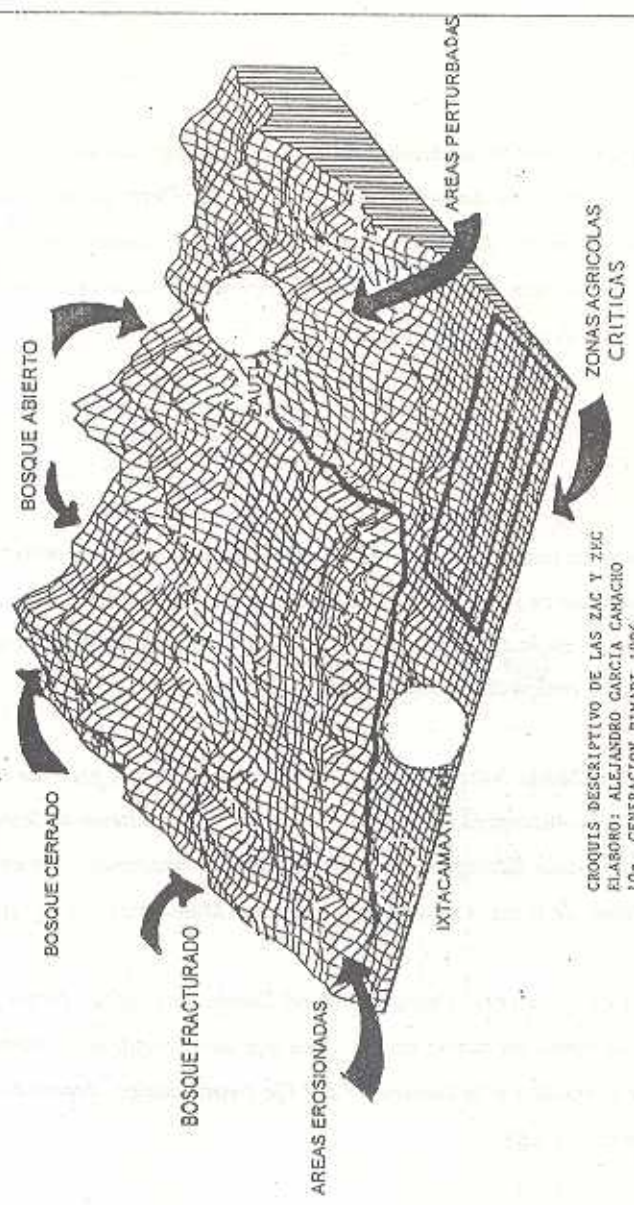
El estudio de la pérdida de espacios agroecológicos en la región Zautla-Ixtacamaxtitlán ha permitido caracterizar y clasificar a éstos espacios en ZONAS AGRARIAS CRITICAS Y ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS, así mismo permite definir su localización, distribución y dimensionamiento, así como los posibles factores de tipo socioeconómico que han influido en esa pérdida. Con los resultados obtenidos y la caracterización ecosocial de las diferentes zonas, se cuenta a principio, con un diagnóstico actual general de las condiciones ecológicas y socioeconómicas, políticas de desarrollo microregional que permiten en un contexto coyuntural, emitir y plantear diferentes propuestas, sugerencias y recomendaciones para intentar, aún dentro del actual modelo de desarrollo de tipo neoliberal, optimizar los recursos medio ambientales de la región y alcanzar una estabilidad y permanencia a largo plazo, de un escenario sustentable con condiciones socioeconómicas y ecológicas favorables que no solo benefician a una clase social en particular, sino a toda la sociedad en su conjunto de la región Zautla-Ixtacamaxtitlán' (ver cuadro 2 y croquis 3)



ón Zautla  
en ZONAS  
o permitio  
s posibles  
resultados  
cuenta en  
cológicas,  
n contexto  
ndaciones  
eoliberal,  
abilidad y  
ndiciones  
ase social  
n Zautla

LOCALIZACION DE ZONAS ECOLOGICAS CRITICA EN LA REGION

ZAUTLA-IXTACAMAXITILAN, EDO. PUEBLA



CROQUIS DESCRIPTIVO DE LAS ZAC Y ZHC  
ELABORO: ALEJANDRO GARCIA CANACHO  
10a. GENERACION FINADI 1996

croquis 3

*El diagnóstico medio ambiental de ésta región, está basado en un trabajo de investigación teórico práctico que ha permitido recabar indicadores, datos, cuadros, mapas, dentro de un referente temporal definido que al organizarse de manera sistemática y desde un enfoque integrativo, se han podido conocer los diferentes niveles de degradación de los sistemas agrícolas y ecológicos de la zona*

*El desarrollo limitado de ésta región, responde a un esquema particular del modo en que se dan las relaciones de producción y que afectan y determinan el modo de vida, desarrollo de fuerzas productivas en la zona, así como las condiciones particulares en que se encuentra el entorno físico y los ecosistemas templados de la misma.*

*La Región Zautla-Ixtacamaxtitlán, ha sido definida en el presente trabajo, como una ZONA DE ESTUDIO considerada como parte del Proyecto del Sistema de Información Geográfica para la Caracterización Ecológica de la Región Zautla Ixtacamaxtitlán en el Estado de Puebla y que comprende de manera específica a estos dos Municipios. (ver MAPA 1)*

*Se localiza en la parte Centro Norte del Estado de Puebla y forma parte del Declive Austral de la Sierra Norte del mismo estado, área que corresponde a la provincia número 30 de la Sierra Madre Oriental y a la número 57 del Eje Neovolcánico, dentro de la clasificación de sistemas terrestres. ( 18)*

(18) Municipios del Estado de Puebla. Gobierno del Estado. INEGI. 1980

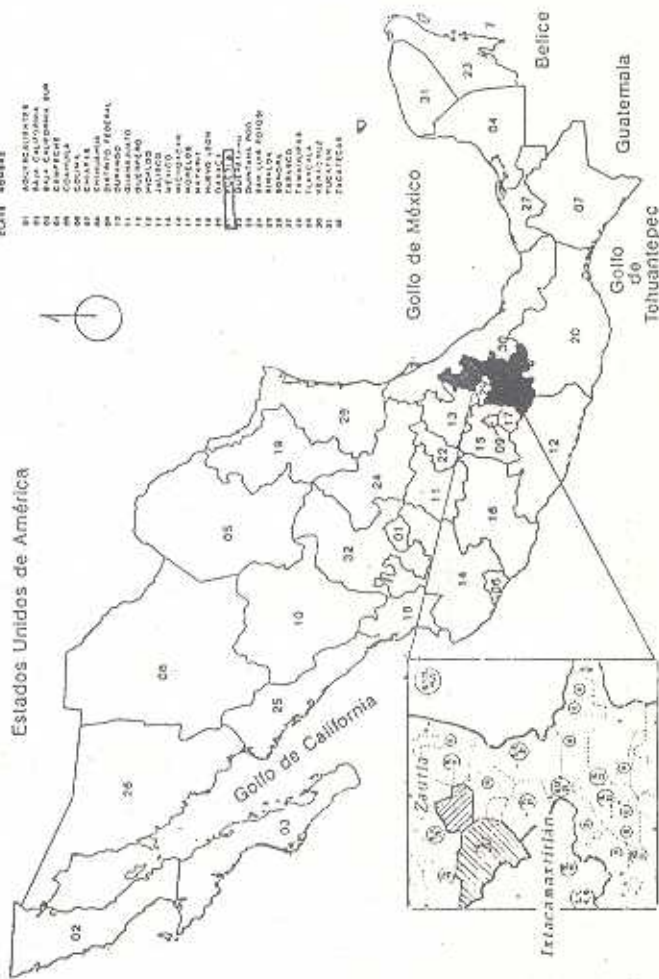
Investigación  
 ro de un  
 enfoque  
 sistemas

se dan  
 e fuerzas  
 entorno

ONA DE  
 para la  
 la y que

stral de  
 la Sierra  
 sistemas

LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE PUEBLA  
 EN LA REPÚBLICA MEXICANA  
 ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
 DIVISION ESTATAL, 1991



MAPA 1

De manera específica el Municipio de Zautla, cuenta con dos regiones morfológicas: una al este del Río Apulco que pertenece al declive austral de la Sierra Norte de Puebla y al poniente la Sierra Norte, mientras que el Municipio de Ixtacamaxitlán se ubica al sur poniente del Río Apulco.

La regionalización fisiográfica comprende 3 áreas principales que son: 1 a IX, 1, S6, que es el Corso Huasteco perteneciente a la Sierra Madre Oriental y que se caracteriza por ser una sierra baja; la X, 13, S2 que es la Región de lagos y volcanes de Anáhuac del Eje Neovolcánico y se caracteriza por sus sierras con laderas abruptas, y finalmente la Región X, 13, P1 de los lagos y volcanes de Anáhuac, perteneciente al Eje Neovolcánico y que forma parte de los Grandes Llanos.

(ver anexo croquis REGIONALIZACION FISIOGRAFICA)

Las coordenadas geográficas de esta Zona de Estudio son:

Latitud Norte:  $19^{\circ}25'18''$  -  $19^{\circ}53'18''$ .

Longitud Oeste:  $97^{\circ}02'54''$  -  $98^{\circ}05'24''$ .

Su altura sobre el nivel del mar varía entre los 1 200 m y los 3 400 m, siendo su gradiente topográfico de mayor a menor hacia la Costa del Golfo de México. La altura promedio para Zautla es de 2300 m y de 2730 m para Ixtacamaxitlán.

La Región de estudio ocupa una superficie aproximada de 2 100 Km<sup>2</sup> con una longitud de 52.5 Km de largo y 40 Km de ancho. De toda ésta extensión, los dos municipios ocupan una superficie de 889.15 km<sup>2</sup>, correspondiendo para el de Zautla 274.27 km<sup>2</sup> y 614.88 km<sup>2</sup> para el de Ixtacamaxitlán. La superficie restante, esta ocupado mayoritariamente por el Estado de Tlaxcala y pequeñas porciones de diferentes municipios que se localizan al norte de los dos municipios prioritarios, sin embargo éstos no se han considerando en el presente estudio.

(ver croquis 4 y 5)

UBICACION DE LOS MUNICIPIOS DE ZAUTLA E IXTACAMAXITILAN  
EN LA PARTE CENTRO-NORTE DEL ESTADO DE PUEBLA



ESC: 1: 1000 000

CROQUIS 4

La región se caracteriza por sus topoformas serriles, lomeríos, barrancas y cañadas, así como por algunos valles intermontanos donde se asientan numerosos poblados y rancherías. Estas topoformas corresponden a una geología variable que incluye roca parental desde el Cretácico hasta el Cuaternario, pasando por el Jurásico y el Terciario superior. Las rocas más representativas son de tipo ígneo extrusivo, sedimentario y metamórfico aluvial. Zautla presenta sierras individuales y paralelas comprimidas con altiplanicies intermontanas, mientras que la serranía de Ixtacamaxtitlán es tipo individual, paralela y escalonada hacia la costa y los Llanos de San Juan. (ver anexo croquis GEOLOGIA)

Además en Zautla hacia el occidente, el relieve es montañoso e irregular mientras que hacia el oriente, la topografía es plana con sierras y cerros aislados con valles intermontanos, mientras que la parte occidental donde se localiza San Francisco Ixtacamaxtitlán el relieve es abrupto y montañoso irregular con pequeños valles intermontanos ramificados y declives bruscos.

La altura de la sierra sobre el nivel de los Valles de Anáhuac, varía entre 600 m y 2900 m. Algunos de los cerros más sobresalientes en la Zona de Estudio son el Xentel, Organo, El Perro, Tocpac, Magistral, Juanita, Ayaquiquitlahuix, Zempetz, Choyocho, Elote, San Rafael, Tecuelan, Ahuaitic, Cuacal en Zautla y Los Niveles, El Campanario, El Pilón, Los Cerritos y La Calavera en Ixtacamaxtitlán. (ver anexo IMAGEN LANDSAT)

Debido al tipo de roca parental, su topografía variable con pendientes de 15 a 45 %, la altura sobre el nivel del mar, el tipo de clima templado subhúmedo así como la hidrología general, la región presenta diferentes tipos de suelo, entre los que se pueden señalar el Luvisol Ortico, Andosol Húmico, Feozem Háplico, Regosol Eútrico, Cambisol Eútrico entre los más representativos, los cuales son suelos muy susceptibles a la erosión, lo que repercute de manera directa en la productividad de los suelos dedicados a las labores agrícolas. Es una zona de alta inestabilidad climática y sísmica, debido a que se encuentra cercana a fallas geológicas como la de Zacamboxo, ubicada en el límite sur de la zona de estudio, y a que están próximos a ella varios epicentros volcánicos como son:

*El Popocatepetl, La Malinche y otros puntos eruptivos cercanos a la Falla de Clarión, Lo cuál representa un riesgo relativo para la ubicación de diferentes centros urbanos en la región.*

(VER ANEXOS)

*Ambos municipios de Zautla e Ixtacamaxitlán son recorridos por escasos afluentes hidrológicos, siendo el más importante el Río Apulco, el cuál es alimentado por pequeños arroyos que escurren desde la sierra como son el Chilapa, Izjamanca, Tlazontic, Cuanala, Tule, Ahuajoyucan, La Cienega, Las Vegas, Los Lobos, Cuchaquillo, Los Hoyos, La Galera.*

*El Río Apulco recorre la región desde el Suroeste hacia el Golfo de México formando cuencas parciales septentrionales, que a su vez corresponden a las Cuencas Hidrográficas del Río Apulco y el Río Tecolutla. Los Municipios considerados pertenecen a la Región Hidrológica No.27 y a la No. 18, las cuales se caracterizan por presentar una permeabilidad desde baja hasta alta con materiales en diferente grado de consolidación.(19)*

*El clima dominante de la región es templado frío subhúmedo, aunque dadas las características topográficas y de altitud se registran microclimas del tipo seco estepario BSl kw" (i')(g), templado intermedio C(w1")(big), templado subhúmedo C(w2")(b) y C(w") (w) b(i') y templado húmedo C(M)W'b(i')g. La región se caracteriza por ser una zona subhúmeda, semidrida y árida de acuerdo al índice de aridez y el nivel de precipitación anual. (19) ( ver anexo)*

*La temperatura media oscila entre 12° y 16°, aunque los meses más fríos registran temperaturas hasta -3 °C, habiendo heladas continuas en los meses de invierno. Las isoyetas muestran una precipitación anual promedio que varía entre 200 y 700 mm/año, lo cuál equivale a un porcentaje de precipitación menor al 5 % y hace de la región una zona de muy escasa humedad que incide directamente en las actividades productivas de la misma.*

(19) Anuario estadístico del Estado de Puebla. INEGI. GBNO.EDO PUEBLA 1994

Lo cuál  
ción.

ógicos,  
ocurren  
n, La

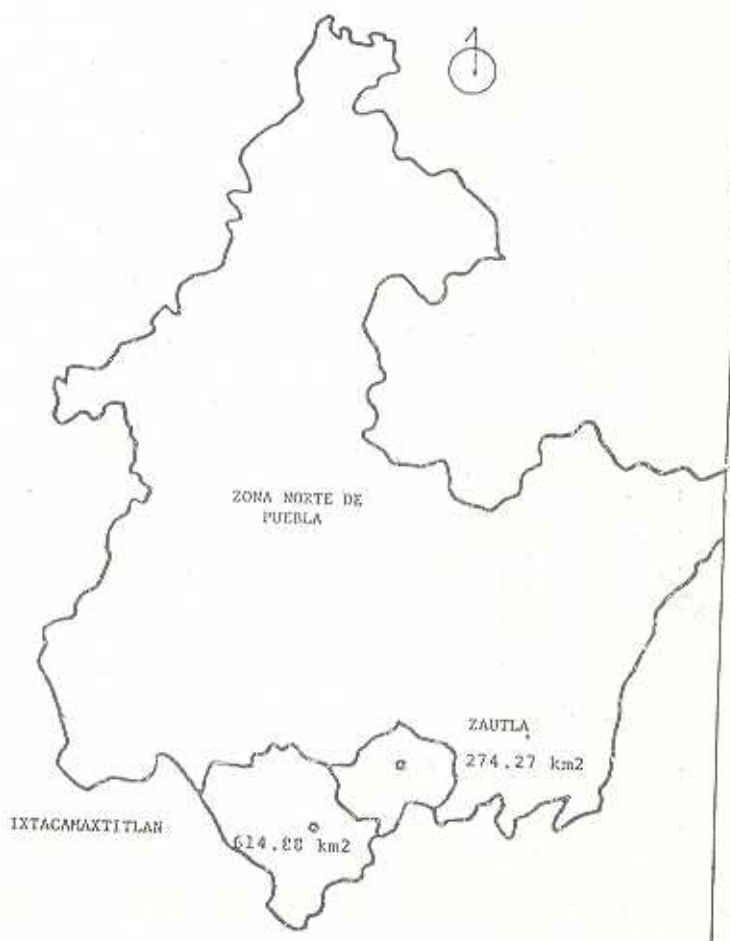
encias  
pulco  
o.27 y  
a alta

micas  
) (g).  
olado  
árida

uras  
una  
staje  
cide

GC

LOCALIZACION DE LOS MUNICIPIOS DE ZAUTLA E IXTACAMAXTITLAN  
EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE PUEBLA



CROQUIS 5



En la región se desarrolla una vegetación de bosque templado mesófilo de montaña que incluye coníferas y latifoliadas representadas por diferentes especies de pino y encino. También se desarrollan otros tipos de vegetación no maderable como son pastizales, matorral xerófito y otras especies arbustivas. (20)

Entre las especies vegetales más representativas de la flora de la región que son de importancia forestal y de uso no maderable, se encuentran el pino colorado, el pino loco, el pino quebracho, el ocote, el oyamel, el soyate, el pino chino, el tascate y especies arbustivas como la escobilla, la jarilla y el senecio. (20)

Existen diversos tipos de asociación vegetal que se desarrollan debido a las características topográficas y climáticas, algunas de ellas son por ejemplo, las asociaciones de matorral inermi-bosque de encino, pastizal inducido-bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de tascate-bosque de pino y bosque de oyamel-bosque de pino, etc. las cuales suman un total de 28 asociaciones diferentes. (20) (ver anexo)

La fauna de la Región Zautla Ixtacamaxtitlán a sido muy alterada y es muy escasa, siendo vista únicamente en algunos lugares aislados de tipo montañoso que no se han afectado por las actividades humanas. Algunos de los grupos faunísticos más representativos son la ardilla, el tejón, el tepezcuitle, el coyote, el zorrillo, el cacomixtle, la comadreja, zampolizado y algunas aves como los florindanos, el hecofoisón y la gallina de monte. (20) (ver anexo)

Cabe señalar, que el estado de Puebla ha sido dividido en cuatro Regiones Cinegéticas correspondiendo los municipios de Zautla e Ixtacamaxtitlán a la Región Cinegética No. 1 la cuál limita al norte y al oriente con el estado de Veracruz, al sur con el estado de Tlaxcala y al oeste con el estado de Hidalgo.

(20) SAHOP. Ecoplan del estado de Puebla. Dir. Gral. de Ecología Urbana  
Gobierno del Estado de Puebla 1980

## ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

*Los Municipios de Zautla e Ixtacamaxtitlán, a pesar de su colindancia y cercanía, muestran particularidades de tipo socioeconómico muy diferentes que las distinguen tanto en su composición poblacional, como del grado y tipo de actividades productivas, así como su nivel de desarrollo.*

*Los nombres de estos municipios provienen del idioma Nahuatl que significan, para Zautla, "Lugar donde se hacen tejidos" (Tzauhtic) y Frente a la Boca ó Tierra Fértil frente a los Cerros (Ixtacamaxtitlán). Ambos municipios fueron ocupados antes de la conquista española por étnias diferentes. Zautla fue habitada por Totonacas y Otomíes, los cuales eran tributarios del reino de Texcoco, mientras que San Francisco Ixtacamaxtitlán fue fundado por nahuatlato y tlaxcaltecas, perteneciendo a la jurisdicción de Tetela de Ocampo hasta que en 1519, pasa a formar parte del Gobierno de la Nueva España. En 1989, Zautla aún pertenecía al Distrito de San Juan de los Llanos que se ubica en los Valles Centrales de Anáhuac e Ixtacamaxtitlán se mantuvo como Municipio Libre, sin límites definidos con el estado de Tlaxcala. (20)*

*La población de los Municipios de Zautla e Ixtacamaxtitlán es relativamente reducida, comparada con otros municipios del Estado de Puebla. Como se puede observar en el cuadro siguiente, la población en los dos municipios alcanza una densidad de 50 a 68 Hab/Km<sup>2</sup> respectivamente.*

(20) FAHOP . Ecoplan del Estado de Puebla. OBRAS CITADAS

*Su evolución demográfica muestra las siguientes tendencias:*

<i>Municipio</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>
<i>Zautla</i>	<i>3 409</i>	<i>4 163</i>
<i>Ixtacamaxtitlán</i>	<i>21 807</i>	<i>26 827</i>

*FUENTE: Puebla. Resultados definitivos VII Censo Ejidal. INEGI 1994*

*(21)*

*Sin embargo para el año de 1987, el total de la población de la región fue aproximadamente de 49 580, correspondiéndole a Zautla 18 673 habitantes, mientras que para Ixtacamaxtitlán fue de 30 907. Este gran crecimiento observado en el Municipio de Zautla en el período de 1980-1987, más que corresponder a una tasa natural de crecimiento, se debió en principio a una elevada inmigración proveniente del estado de Veracruz durante el período presidencial de Luis Echeverría y López Portillo, durante los cuales se promovió el desarrollismo industrializante para el estado de Puebla y que representó una fuerte atracción de grupos marginados provenientes también de la Sierra Norte de Puebla y que se establecieron en las inmediaciones de los Municipios de Zacapoaxtla, Zaragoza y la parte oriental del Municipio de Zautla.*

*Esta población registrada para el año de 1987 para los municipios de Zautla e Ixtacamaxtitlán corresponde respectivamente al .45 % y al .75% de la población del estado y al .023 % y .039% con respecto a la población total del país.*

La tasa anual del crecimiento para el primer municipio indicado, fué para ese año de 1.4% mientras que para el segundo, fué de 2% con lo que se calcula que para el año 2000, la población de Zautla, alcanzará una cifra de 22 595 mientras que para Ixtacamaxtitlán será del orden de 40 095 habitantes.

De la población autóctona de Zautla, el 56.69 % esta representada por la familia Yuto Azteca y mientras que en Ixtacamaxtitlán 15.5 % son nahuatlato, los cuales viven en su mayoría en zonas rurales junto con otras comunidades mazatecas y totonacas. El resto de la población vive en las áreas agrícolas suburbanas y urbanas que se caracterizan por una mayor actividad agropecuaria e industrial de la Región Norte del Estado de Puebla. Los municipios que conforman la Zona de estudio, pertenecen a dos de las regiones económicas más importantes del estado que son: la Región Económica de Huauchinango a la que pertenece Ixtacamaxtitlán y la Región Económica II a la que pertenece Zautla. (20)

Las principales actividades productivas de la región de estudio son: La agricultura extensiva de temporal, la explotación pecuaria a nivel extensivo y el aprovechamiento forestal a pequeña escala y que es destinado para uso doméstico principalmente, sin embargo algunas otras localidades también se dedican al comercio, la industria artesanal y la minería.

Los principales cultivos agrícolas en ambos municipios son el maíz, frijol, haba, cebada, trigo, arvejon, durazno, papa, avena, ajo, forrajes y cebada, mientras que la ganadería se caracteriza

por ser principalmente de traspatio y ganadería extensiva de algunas especies cárnicas y lácticas en pequeña escala como bovinas, porcinos, equinos, mulares, asnal y aviar. Otras actividades agropecuarias desarrolladas a muy pequeña escala son la apicultura y la pesca de trucha en algunas zonas de Ixtacamaxtitlán, ( ver cuadro 7)

En ambos municipios se desarrolla una industria incipiente de tipo familiar o a nivel de microindustria para hacer labores de alfarería, cerámica, panadería, productos de madera y procesamiento de madera para la elaboración de muebles. Esta industria es de tipo familiar en su mayoría, lo que permite complementar en algunos casos específicos, las actividades agrícolas productivas cuando éstas no compensan los gastos familiares por su escasa producción.

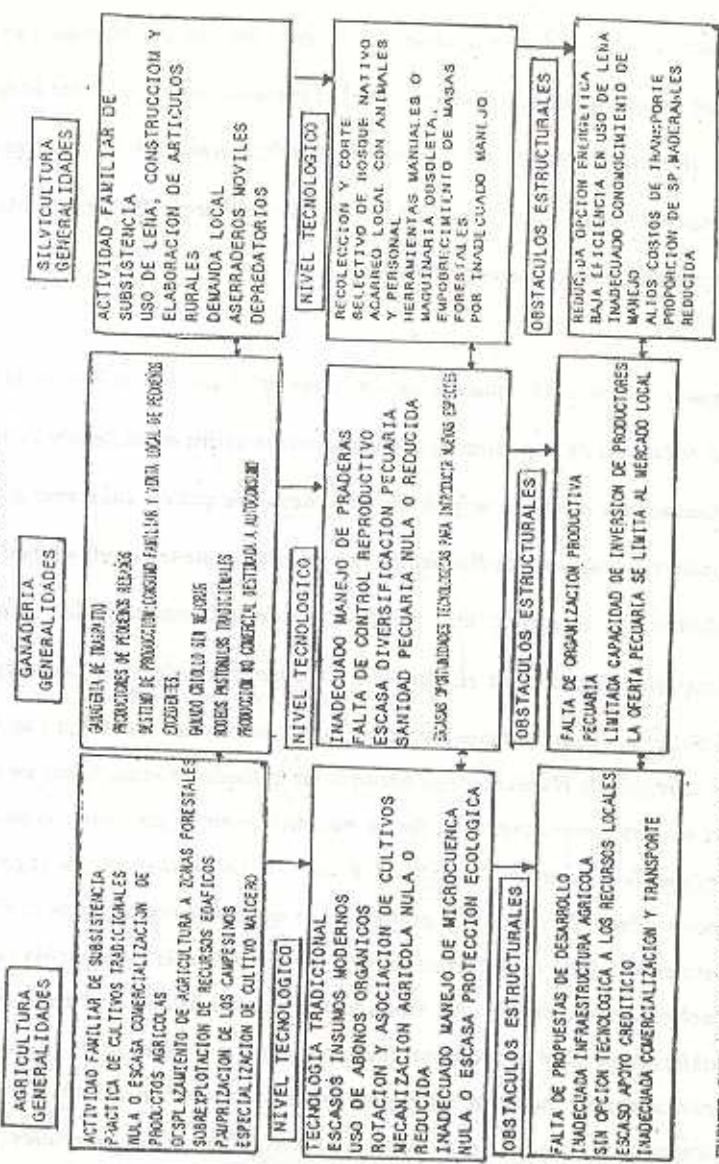
El potencial productivo de mano de obra en edad de laborar alcanza para Zautla el 48.77 % y para Ixtacamaxtitlán 48.03 %, sin embargo la población económicamente activa para Zautla en el año 1985, fue de 33.7 % que significa un total de 6051 personas, mientras que para el municipio de Ixtacamaxtitlán es de 37.17% lo que significa, 10 932 habitantes. De este porcentaje de la Población Económicamente Activa se distribuye en los 3 sectores productivos de la siguiente forma:

Municipio	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
Zautla	61.83 %	14.35 %	23.88 %
Ixtacamaxtitlán	72.57 %	1.25 %	26.27 %

Censo Ejidal del Estado de Puebla 1994 VII Resultados definitivos

INEGI. MEXICO

CARACTERIZACION DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES SOCIOECONOMICAS DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN



CUADRO 7

FUENTE: FUTURO ECOLÓGICO DE UN CONTINENTE. PUÑA 1995. ADAPTADO POR A. GARCÍA C. 1996  
GALLOPIN G.-C. FONDO DE CULTURA ECONOMICA



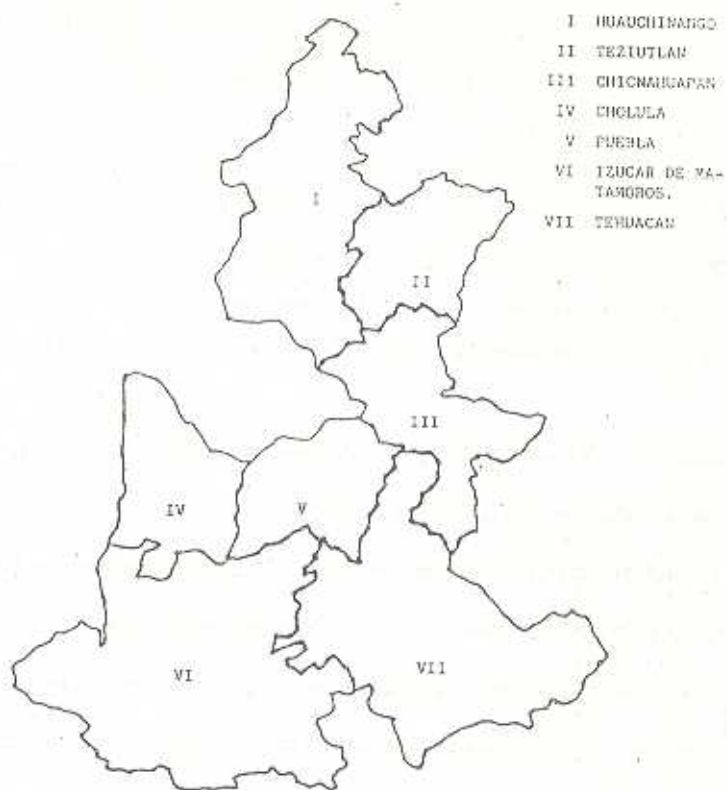
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
CIEMAD

Si bien las actividades productivas, parecieran ser muy diversificadas en la zona de estudio, el sector más desarrollado e importante es el primario, principalmente la agricultura extensiva de tipo itinerante realizada por campesinos nómadas y temporaleros de escasos recursos, que influye de manera nociva sobre la masa forestal, principalmente por las actividades de mata-rasa por la apertura de nueva áreas agrícolas.

Algunos de los condicionantes de tipo económico que han influenciado de manera decisiva en una reducción de la población económicamente activa de la Región Zautla-Ixtacamaxtitlán y en la consecuente y constante migración, es el hecho de que las cabeceras político-financieras de las regiones económicas de Huauchinango y Teziutlán tienen desde el punto de vista de desarrollo industrial y comercial, una clasificación de máxima prioridad estatal, según el Plan de Desarrollo Estatal para el año 1991.\* De manera específica en la región socioeconómica de Teziutlán se desarrolla con gran auge la industria metal-mecánica y la del vestido, mientras que en la región de Huauchinango tienen otras actividades económicas de menor envergadura, que sin embargo representan un fuerte atractivo para la población económicamente activa de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán y que no encuentra en su lugar de origen verdaderas oportunidades de desarrollo personal. Las tasas de emigración de la PEA en la zona de estudio para el año 1981 es del orden de 2% de acuerdo a la información del Ecoplan del Estado de Puebla para ese mismo año. Otros municipios del Estado de Puebla que llegan a capturar a la población de Zautla-Ixtacamaxtitlán que llega a emigrar, son el Municipio de Tehuacán que destaca por su industria refresquera y del vestido; San Martín Texmelucan por su industria petroquímica, textil, de autopartes, farmacéutica y de materiales de construcción, siendo finalmente San Pedro Chohula, por su actividad textil, bebidas y manufacturas varias entre otras.

\* (ver croquis 6)

REGIONES ECONOMICAS DEL ESTADO DE PUEBLA



ESC. 1: 1000 000

FUENTE: ECOMPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA.  
SANOP 1980

CROQUIS 6



De los anteriores sectores productivos, las ramas industriales de mayor generación de empleo es la textil, que capta el 28 % de la población económicamente activa a nivel estatal; la industria automotriz que contrata el 14 % y la metal mecánica que emplea al 10 % de la misma. Tomando en cuenta lo anterior y la tasa de crecimiento manufacturero entre los años 1975 y 1985, la cuál creció a 6.1 % para ese período y una planta comercial e industrial de cerca de 10 492 establecimientos, concentrados principalmente en un 75.8 % en los Municipios de Puebla, Cholula y Tehuacán, se deduce que esto ha sido determinante que, ante las escasas oportunidades de empleo en la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, se abandonen tierras de cultivo y labores tradicionales que solo llegan alcanzar en el mejor de los casos, una producción de autoconsumo, con escaso crecimiento económico debido a la falta de estímulos, asistencia técnica y sobre todo por la marginación según los señala el Ecoplan del Estado de Puebla.

De acuerdo a lo anterior, para el período comprendido entre 1991 y 1993, la evolución del Producto Interno Bruto del sector primario, registró un 29.3 %, el sector productivo secundario un 6.1 % y el terciario registra un 11.2 %, lo que en promedio da para ese período a nivel estatal solo el 11.8 %, en comparación con el 72.4 % que produce la Zona Centro y el 16 % la Región Sur. A continuación se muestra un cuadro donde se reflejan comparativamente, el ingreso per cápita para las dos regiones socioeconómicas a las que pertenece a su vez la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán.

Estas cifras reflejan una distribución inequitativa del ingreso, siendo mucho más bajos los valores para los municipios estudiados y que como se ha indicado, se encuentran fuera de las prioridades estatales y del cuadro de estímulos preferenciales a nivel federal.

Ingreso Per Cápita por Regiones Económicas *		
Región	Población	Ingreso Per Cápita
Huauchinango	382 000	4 136 000
Teziutlán	305 000	4 248 000
Nivel Estatal	2 838 000	8 581 000

\* Los índices de ingreso per cápita sin embargo para la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán fluctúan entre \$500 y \$ 3000 viejos pesos al mes

VII

CENSO EJIDAL DEL EDO. DE PUEBLA 1994 RESULTADOS DEFINITIVOS

INEGI.MEXICO .

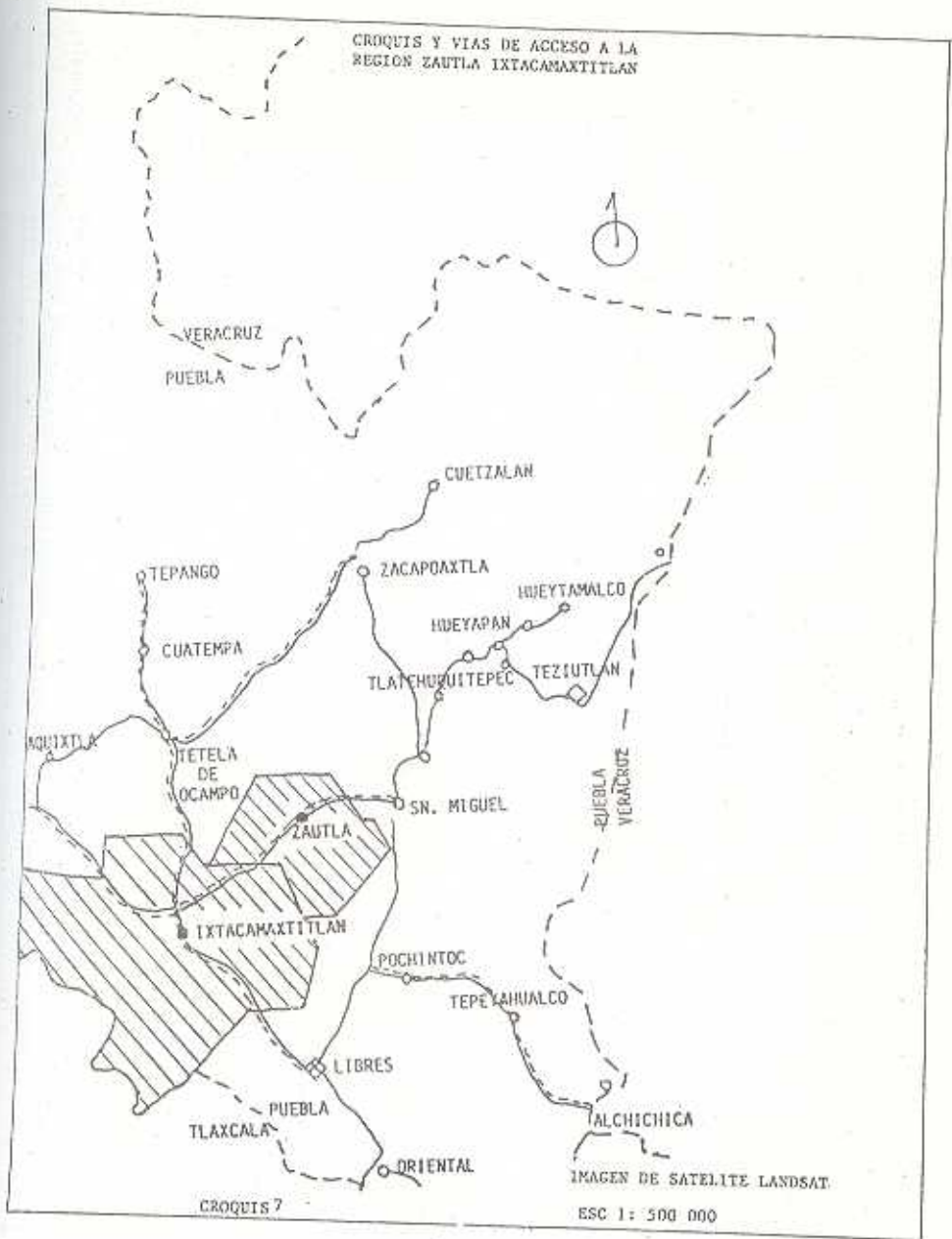
En cuanto a la tasa anual de crecimiento a nivel de región económica, para Teziutlán alcanza el 3.2 % y para Huauchinango el 3.1 %. Para los Municipios de Zautla e Ixtacamaxtitlán es de 1.25 % y 2 % respectivamente. Con respecto a las condiciones socioeconómicas particulares para cada uno de los municipios de la zona estudiada, cabe señalar que la infraestructura educativa solo llega a nivel de tele secundaria en algunas de las poblaciones de la zona, sin embargo en el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural ( CESDER ), localizado en Capulihic, Zautla, se registran estudiantes de la Región para cursar estudios de Licenciatura en diferentes ámbitos del conocimiento del medio rural; sin embargo en las poblaciones más retiradas como Buena Vista, Coutla, Chilapa, Zapata, Carranza, Rosa de Castilla, San Isidro, Tenamulco, Yahualpan, Acatzacata, Cruz Blanca y El Mirador en el municipio de Zautla y en las de Analco, Mexcaltepec, Oyametepec, Plan de la Flor, Tajcotepec, Texocuigtic, Tlacueta, Tlalmotol y Minatitlán en Ixtacamaxtitlán solo se imparte la educación bilingüe preescolar y la educación primaria, encontrándose analfabetismo en las poblaciones serranas más aisladas.

Las condiciones infraestructurales de vivienda reflejan que en la mayoría de las casas, el 86% el piso es de tierra y entre el 73% y 86% el techo es de madera ó paja, siendo solo un porcentaje variable entre 11 y 17 % de casas construidas con material industrial. Casi en todas las poblaciones la casa ó jacal es propia y solo en escasas circunstancias son rentadas. Los servicios públicos de agua entubada en vivienda varía de 11.6 % en Ixtacamaxtitlán a 30.2 % en Zautla, el drenaje solo alcanza 2.68 % el primer municipio y 14.3 en el segundo.

El municipio de Zautla cuenta con 2 carreteras secundarias, 1 carretera estatal y 1 federal además de terracerías y caminos secundarios mientras que en Ixtacamaxtitlán solo hay 2 carreteras secundarias y el resto son de terracería y brechas. (CROQUIS 7 y 8 )

Lo anterior refleja en cierta medida, si lo comparamos con los índices de bienestar entre los diferentes municipios aledaños, el estado de marginación y atraso económico de la región estudiada y que en su conjunto generan una creciente presión sobre los recursos naturales de la región, la cual se realiza sin una adecuada planificación que permita una mayor rentabilidad y beneficio económico para los habitantes de la misma.

CROQUIS Y VIAS DE ACCESO A LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXITLAN



CROQUIS 7

IMAGEN DE SATELITE LANDSAT  
ESC 1: 500 000



## METODO

*Para este trabajo se aplicó un método general del cuál, a través de procesos de análisis y síntesis, permitió descender a métodos particulares y finalmente aterrizar en la aplicación de diferentes técnicas. Desde un punto de vista teórico se trabajó con las siguientes temáticas para la integración de un enfoque Medio Ambiental de carácter holístico: Política, Económica, Social y Ecológica. ( 22 )*

*Es decir, se construyó el objeto de estudio en sus múltiples determinaciones. Para ello se siguieron varias etapas que fueron la heurística y sobre todo la crítica. Desde el punto de vista heurístico se recurrió a una amplia bibliografía que fue sometida a un método de análisis de contenido. La información fué fichada, clasificada y organizada a fin de construir el marco teórico.*

*Algunas técnicas usadas fueron la de lectura dirigida, activa e intencional.*

(22) IGLESIAS S. PRINCIPIOS DEL METODO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA.  
EDITORIAL TIEMPO Y OBRA. MEXICO 1981.

Es un método útil para la definición de las condiciones de los recursos ambientales de una región en particular, ya que permite:

- Conocer el uso potencial de los recursos naturales renovables hasta su máximo compatible con las condiciones socioeconómicas.
- Definir los ajustes al uso del suelo para lograr una optimización rentable y de conservación ecológica.
- Hacer la clasificación del suelo en unidades homogéneas para usos múltiples en función de sus características climáticas, de vegetación y pendientes.
- Hacer la evaluación potencial de las unidades ecológicas homogéneas para usos múltiples alternativos o combinados bajo varios niveles de condiciones de ordenación y de aprovechamiento integral de los recursos.

Este es un método de Planificación territorial que permite de manera general, incorporar en el análisis de la región Zaula Ixtacamaxitlán, tanto elementos de tipo ecológico como de tipo socio económico, lo que facilita la integración de información en el contexto de la relación sociedad naturaleza.

(13)  
GOMEZ O. El Medio Físico y la Planificación. obra citada

El área total de la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán se dividió en cuatro sectores de igual dimensión a los que se le asignaron los nombres de: SECTOR I, SECTOR II, SECTOR III y SECTOR IV. ( VER CROQUIS 9 )

Así mismo, toda el área se dividió en cuadrantes de pequeña dimensión (2.5 Km por lado o sea 6.25 Km<sup>2</sup> de acuerdo a la Escala Universal de Mercator). Cada cuadrante se clasificó con un número y una letra desde el 1 a hasta el 21 q, lo que dió como resultado un total de 37 cuadrantes, de los cuales 79 correspondieron al Estado de Tlaxcala los que no fueron considerados en el presente estudio.

Ya dividida el área de estudio en sectores y cuadrángulos, se ubicaron sobre dicha matriz, las diferentes unidades ecológicas que ya han sido localizadas y dimensionadas con anterioridad, de acuerdo a características homogéneas de clima, vegetación, tipo de suelo y pendientes. En esta primera división del área de estudio solo se consideraron éstos cuatro parámetros de tipo ecológico y que sirvieron de carta base para ir integrando posteriormente, las variables de tipo sociológico y económico que inciden directamente en la pérdida de espacios agrarios y ecológicos de la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán.

I

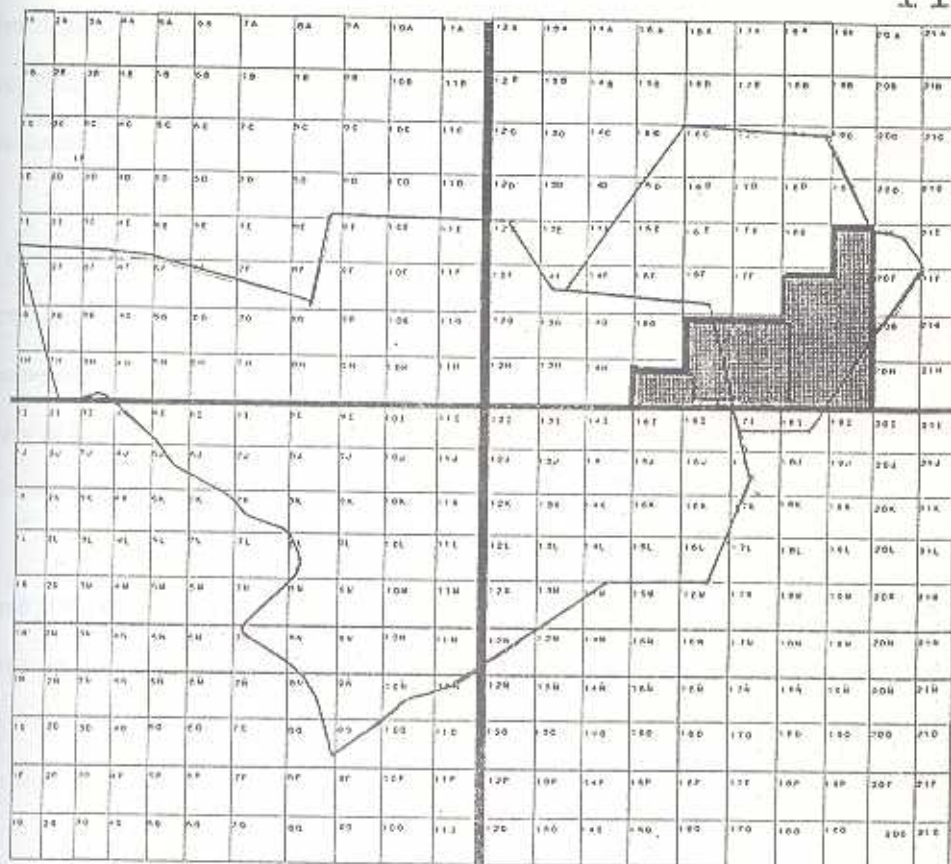
1	2A
1B	2B
1C	2C
1D	2D
1E	2E
1F	2F
1G	2G
1H	2H
1I	2I
1J	2J
1K	2K
1L	2L
1M	2M
1N	2N
1O	2O
1P	2P
1Q	2Q

II



I

II



III

Cuadriculación del area de estudio y su división en Sectores

IV

CROQUIS 9

Estas unidades ecológicas son de diferentes dimensiones y se localizan cerca ó lejos de la influencia de las actividades socioeconómicas de las diferentes localidades de la región. Sus límites físicos no coinciden necesariamente con los límites políticos de los Municipios de Zautla e Istacamaxtilán. (ver croquis 10)

Al mismo, algunas de estas unidades ecológicas se ubican en áreas con vocación agrícola, forestal e inclusive en zonas sin recursos medio ambientales significativos, en áreas perturbadas, áreas erosionadas, en zonas de bosques fracturados, bosques abiertos e inclusive en ecosistemas íntegros de bosques de pino y pino-encino localizados hacia el norte de la región, en los lugares menos accesibles y alejados de la influencia de las actividades humanas.

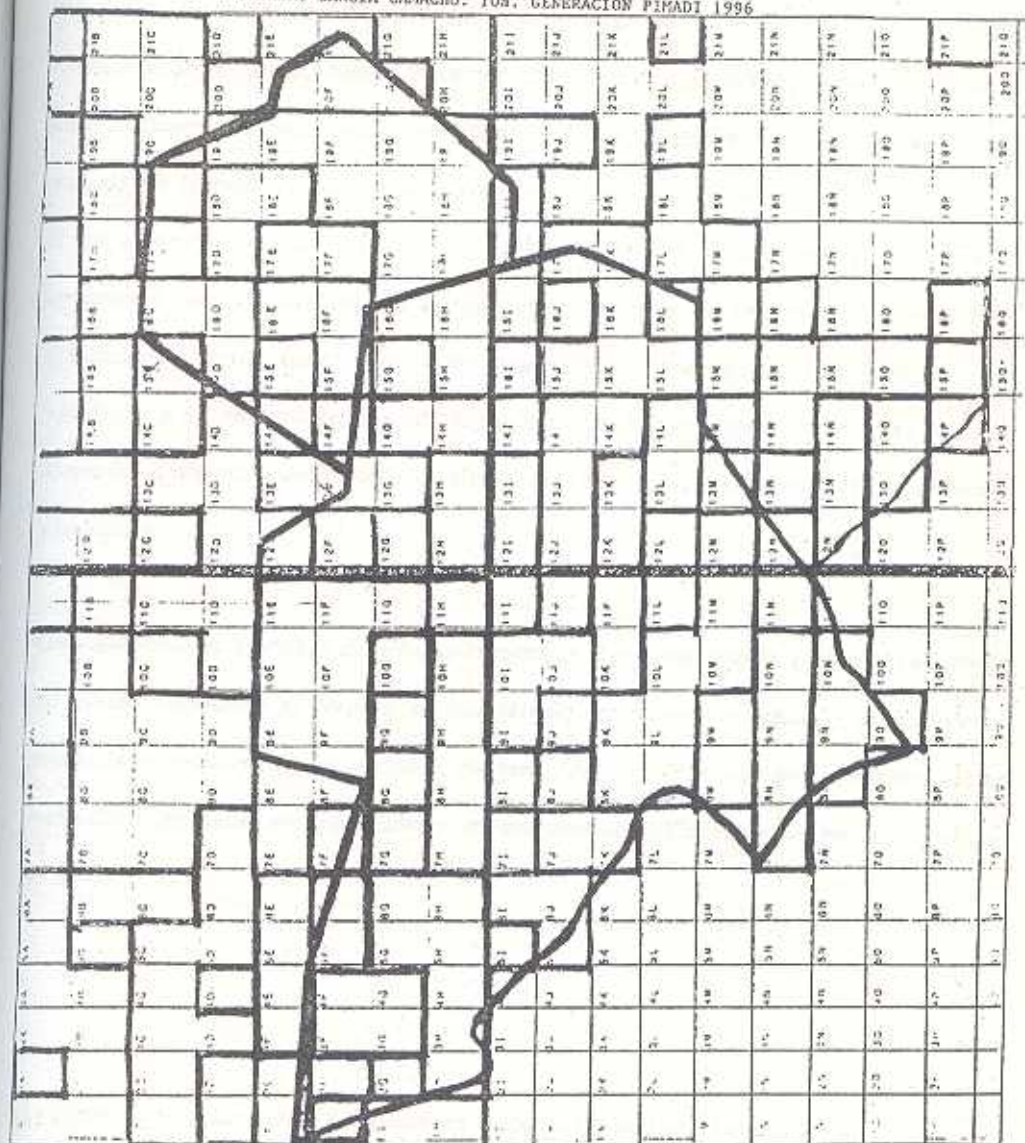
Además, el método usado permite hacer un análisis del uso actual del suelo y su capacidad, así como de los requerimientos y exigencias de cada uso como son: La agricultura, la ganadería, la silvicultura y ayuda a determinar el uso potencial en términos de capacidad de adecuación y viabilidad.

Para el presente estudio, es necesario asentar que la capacidad de uso, es la expresión del potencial productivo en óptimas condiciones de explotación, y no implica una homogeneidad intrínseca, ya que dos unidades ecológicas con igual valor de capacidad pueden tener características diferentes.

LOCALIZACION Y DISTRIBUCION DE UNIDADES ECOLOGICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

FUENTE: ECOPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA, MEXICO 1980.

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA CAMACHO. 10a. GENERACION PIMADI 1996



Por adecuación de uso se entiende el grado de esfuerzo necesario para llevar a una unidad ecológica desde su estado actual a un determinado nivel de explotación y aprovechamiento. El grado de esfuerzo se puede medir en término de horas, horas/hombre, etc, por cada acción realizada por la comunidad en forma de tequio o de trabajo individual. Aunado a la adecuación de uso, es necesario aclarar la variable viabilidad de uso, la cual expresa el grado de conveniencia para desarrollar una cierta unidad ecológica en función de las condiciones socioeconómicas prevaletentes, como lo son la accesibilidad a la región, la disponibilidad social a participar y los recursos económicos disponibles. Los tres conceptos indicados se pretendió integrarlos al presente estudio medio ambiental de la pérdida potencial de los espacios agrarios y ecológicos. ( 6 )

Como complemento al Método de Hills, se integran en el presente estudio, elementos funcionales del Método Automático de Steinitz, el cual permite incorporar los datos del medio físico al estudio de la planificación del territorio, por medio del inventario de todos los elementos del medio físico, los cuales son codificados y referenciados geográficamente por medio de una base de datos.

(6) LOPEZ S. Destrucción de Recursos y Ordenación territorial.

*De la información obtenida y archivada se usaron los datos cartográficos más representativos y útiles mediante un programa de cartografía digitalizada en donde las referencias cartográficas, se hacen superponiendo mapas en una retícula de coordenadas geográficas en donde se analizan datos de tipo ecológico, geológico, edafológico, climático, características de la población, actividades productivas, emigración, etc.*

*El Método Automático de Steinitz ayuda a determinar la capacidad y vulnerabilidad de cada una de las unidades ecológicas de la Región de Zautla Ixtacamaxitlán ante las actividades humanas. Se definen los elementos significativos y se confrontan con las actividades propuestas. Para conocer dicha capacidad, se consideran las necesidades y requerimientos de cada actividad y se evalúa, usando una escala jerárquica, el grado de cada elemento en los diferentes puntos de la región.*

*Por otra parte, la vulnerabilidad se calcula por la forma en que cada recurso natural puede verse afectado por la localización de una actividad productiva potencial. Por agregación de impactos y de acuerdo a las diferentes combinaciones de variables que se dan en los cuadrángulos, se obtienen los mapas de vulnerabilidad, uno para cada actividad productiva o grupo de actividades, según su grado de incidencia sobre el medio.*

Con los mapas de atracción y vulnerabilidad ecológica y considerados los aspectos sociales y económicos, además de los políticos, se plantean diferentes opciones y propuestas. Cada propuesta se evalúa de acuerdo a la capacidad intrínseca del territorio y al impacto que se introduce. Estas propuestas deben generarse en función de cierta experiencia ó en modelos de optimización. ( 13 )

Toda esta evaluación permite la retroalimentación para aumentar la resiliencia del medio y disminuir el impacto de las actividades productivas y no productivas. Utilizando el sistema de información geográfica y de digitalización cartográfica, es posible modificar los mapas de capacidad de uso por la incorporación de nueva información tanto al banco de datos como al modelo de capacidad de uso. Tanto el Método de Hills como el de Steinitz son modelos de tipo sistémico, que incorporan flujos de información y salidas de datos para tomar decisiones concretas.

Así mismo, se consideraron diferentes variables del medio físico, biológico y social económico, lo que permitió integrar la información en unidades ambientales que incluyan tanto los aspectos naturales como los socioeconómicos . Algunos de los aspectos físico-biológicos que se han considerado en el Inventario de la Región de Zautla-Ixtacamaxitlán son: La topografía, la geomorfología, la edafología, los recursos minerales, la hidrología, la climatología, la fisiografía, la vegetación, la fauna, etc.

(13) GOMEZ O. EL Medio Físico y la Planificación. Obra citada.

*En lo que se refiere a los aspectos del medio socioeconómico se incluyen: Tipos de cultivos y formas de aprovechamiento, productividad y rentabilidad agraria, principales actividades productivas, tipo de desarrollo, tipo de asentamientos humanos, tasas de emigración, desempleo agrario, degradación ecológica, costes sociales y económicos.*

*Para realizar la valoración de las áreas de diagnóstico se ha recurrido a diferentes métodos de planificación física del territorio y se han utilizado algunas herramientas y técnicas auxiliares como el archivo informático de datos, la cartografía temática y de percepción remota. Esta última incluye análisis de imágenes de satélite en color verdadero, falso color y en blanco y negro. El análisis de la información se ha hecho a través de reconocimiento de formas espaciales, topoformas, digitalización de mapas cartográficos, visitas de campo y visualización de imágenes.*

*Dado que el problema de estudio y el nivel definido es de tipo teórico, el enfoque del anterior inventario es de tipo comprensivo más que estratégico, ya que siendo un estudio de tipo medio ambiental, se requiere en primera instancia una evaluación y diagnóstico de los componentes interactuantes de nuestro sistema de estudio, en este caso de la Región de Zautla-Ixtacamaxitlán.*

Una de las formas prácticas de tener el registro de la caracterización ambiental de la Región Zautla Ixtacamaxtitlán, es hacer la DIGITALIZACION CARTOGRAFICA por medio de programas de software específicos de PERCEPCION REMOTA con lo cual, se pueden sobreponer diferentes datos de tipo socioeconómico y ecológico, en MAPAS BASE, en donde al colocar capa de datos sobre capa de datos se conjunta la información integral de áreas particulares de interés. (23)

Para éste estudio se consideró de manera inicial el SPIPR2 SISTEMA INTERPERSONAL DE PERCEPCION REMOTA II , con el cuál se pudo hacer un acercamiento de CLASIFICACION SUPERVISADA de datos específicos de vegetación, así como de ZONAS AGRARIAS CRITICAS y ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS de la Región Zautla Ixtacamaxtitlán.

Para usar este software SPIPR2 se utilizó en primera instancia un QUICK LOOK de IMAGEN de SATELITE LANDSAT con las siguientes características.

QUICK LOOK SCENE ID 52046000304610

P-025/R y P-026/ R [ 046 ]

IMAGE ASSESMENT HDT ID: 5f93046051

ESCALA 1: 250 000

(23) HEALEY R.G. DATA BASE MANAGEMENT FOR GEGRAPHICAL INFORMATIC SYSTEM  
E.U.A. 1993.



El QUICK LOOK es una porción de IMAGEN DE SATELITE LANDSAT donde se localiza de manera específica la zona de estudio considerada y que cuenta con un código de identificación como se indica, con el cual se puede ubicar con precisión una determinada superficie del área de estudio.

La imagen obtenida por medio del SPIPR2 y utilizando el QUICK LOOK SCENE fué de 124.2 cm<sup>2</sup>, la cuál correspondió a una superficie de 576 KM<sup>2</sup> que representa la cuarta parte de la Región Zautla Ixtacamaxtitlán. Dicha imagen contó de 1030 pixeles en No. de Líneas y 622 pixeles en No. de columnas, siendo el número total de pixeles de 640 660. De acuerdo a la escala y a la dimensión seleccionada de pixel, cada pixel ocupó una superficie aproximada de 900 m<sup>2</sup>.

La imagen Landasat considerada de la zona de estudio correspondió al infrarojo cercano 4 y 5. El número total de bandas consideradas fueron cinco, denominadas como se indica a continuación:

- BANDA 1 : ZAU1. TM1
- BANDA 2 : ZAU2. TM2
- BANDA 3 : ZAU3. TM3
- BANDA 4 : ZAU4. TM4
- BANDA 5 : ZAU5. TM5

Con es  
"layers

CAPA O

IMAGEN

LINEAS

PIXELES

TAMAÑO

SUEPR

CAPA O

IMAGEN

LINEAS

PIXELES

TAMAÑO

SUEPR

CAPA O

IMAGEN

LINEAS

PIXEL

TAMAÑO

SUEPR

Con esta imagen se pudieron definir las siguientes capas o "layers":

CAPA 0 LAYER BP : Bosque de pino

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA 0 LAYER BPQ: Bosque de pino encino

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA 0 LAYER AP: Area Perturbada

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA O LAYER AE: Area Erosionada

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA O LAYER MX: Matorral Xerófito

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA O LAYER PI: Pastizal Inducido

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA O LAYER AT: Agricultura de Temporal

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

CAPA O LAYER PE : Actividad Pecuaria

IMAGEN LANDASAT 4 y 5 MONOBANDA

LINEAS: 1030 , COLUMNAS: 622

PIXELES TOTALES: 640 660

TAMAÑO PIXEL: 900 M2

SUEPRFICIE IMAGEN: 576 KM2

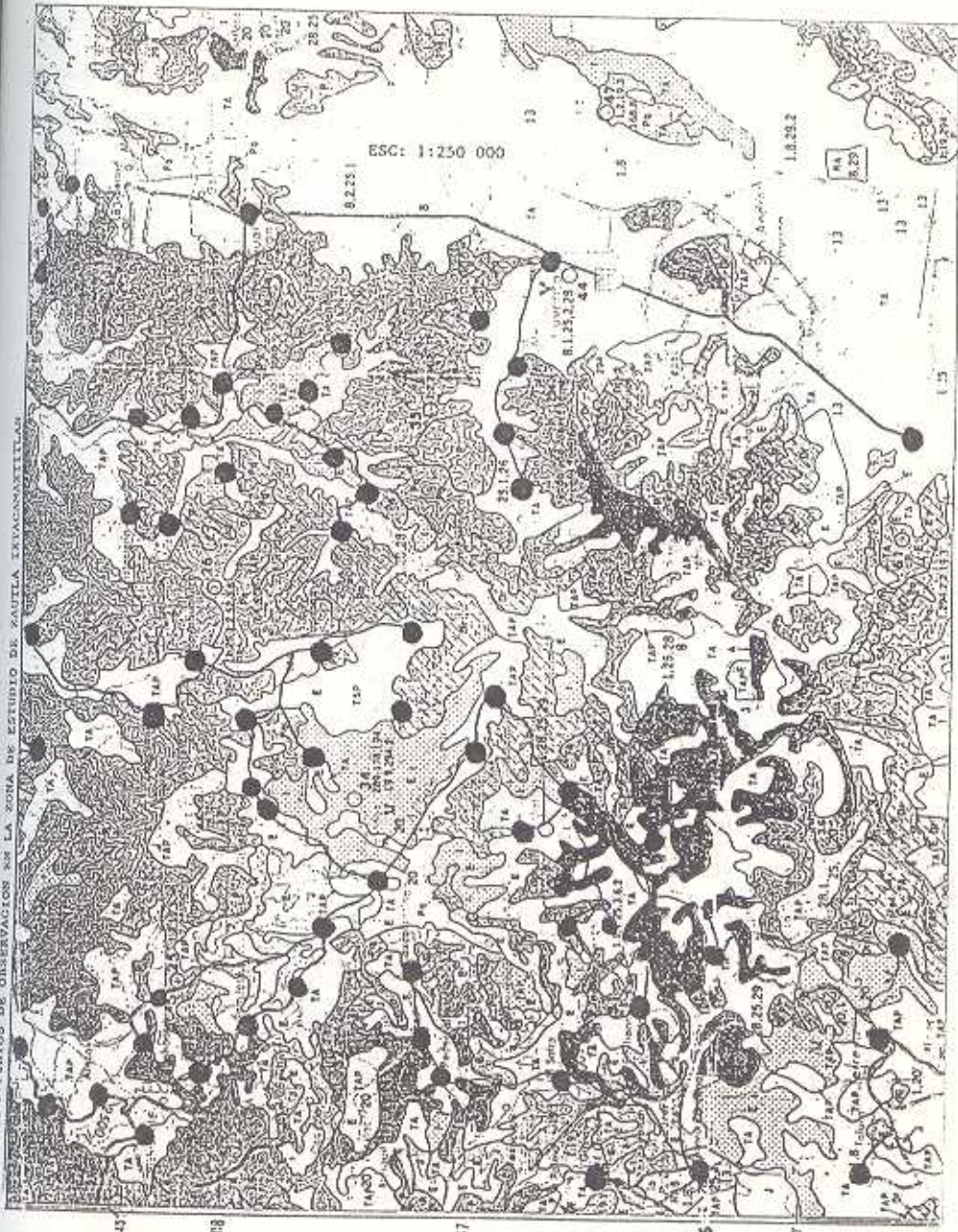
Para cada cada clase ó componente de la CLASIFICACION SUPERVISADA se hizo la correspondiente firma espectral, la cuál especifica para cada uno de los componentes *ecosociales* en la Digitalización de la Zona.

De manera paralela a la digitalización de la vegetación y de la zona de estudio, se hizo la Digitalización de ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS y ZONAS AGRARIAS CRITICAS, por medio de AUTOCAD v.10. con lo cuál se procedió a su impresión en plotter.

Como parte del trabajo práctico, se realizaron cinco visitas prospectivas de campo en el período de marzo de 1995 a octubre de 1996, en las cuales se hicieron recorridos para observación de la zona, registro de información de las diferentes comunidades y asociaciones vegetales, así como de la pérdida de espacios agroecológicos y la elaboración de una memoria gráfica y documento fílmico de las condiciones particulares de la zona de estudio. Durante los recorridos realizados se establecieron puntos específicos de observación y registro de datos. El número total de sitios de observación fué de 79, de los cuales 17 correspondieron al estado de Tlaxcala y 62 al estado de Puebla. (ver mapa de rutas)

En algunos de los puntos señalados se usó el Sistema de Posicionamiento Geográfico, usando el GPS portátil, con lo que se pudo ubicar de manera específica las coordenadas geográficas ó las de UTM (Universal Transversal de Mercator), así como la altitud sobre el nivel del mar del punto de observación. La georeferenciación con el GPS no se hizo en todos los puntos debido, por una parte a la disponibilidad de satélites registrados por el GPS y a las interferencias geográficas de la zona. En cada punto se hicieron de manera particular observaciones de las condiciones ecológicas como el tipo de vegetación, hidrología superficial, tipo de rocas y de suelo, así como la verificación de espacios considerados como Zonas Agrarias Críticas y Zonas Ecológicas Críticas.

RUTA Y PUNTOS DE OBSERVACION EN LA ZONA DE ESTUDIO DE ZAUJILA EN VACAMANTILAN



ESC: 1:250 000

27  
26  
25  
24

cas  
ore  
ón  
da  
os  
en  
o.  
í  
-  
n  
as)

Con esta información se procedió a hacer las comparaciones correspondientes con la información teórica disponible, las cartas temáticas, los mapas digitalizados y la base de datos realizada en cubículo. Los puntos de observación con referenciación geográfica fueron 24 y son los siguientes:

PUNTO REFERENCIAL	LATITUD	LONGITUD	ALTURA SNM
COORDENADAS GEOGRAFICAS			
CUYCACO	19°36'44"	97°36'18"	
SN. N. TEMEXTITLA	19°36'18"	97°40'16"	
HACIENDA GRANEROS	19°36'34"	97°42'37"	
PANTIJACAN	19°42'19"	97°40'42"	
TLAMANCA	19°41'1"	97°40'38"	2270 m
PUNTE YAUTLALPAN	19°40'11"	97°42'05"	
YAUTLALPAN	19°40'11"	97°44'78"	
ZAUTLA	19°52'10"	97°40'37"	
HUAHUXTLA	19°54'55"	97°38'16"	
P. A. TRANSERRANA	19°52'54"	97°42'03"	
P. B. TRANSERRANA	19°47'20"	97°56'49"	
LOMA LARGA	21°17'20"	-	

COORDENADAS UTM

NICOLAS BRAVO	616300	2149500	2510
VILLARREAL	618258	2161913	3250
MINATITLAN			2900
LOS CIPRESSES			2800
ANALCO			2500
CRUZ DE LEON			3000
DIAZ ORDAZ	610249	2165337	3325
FEDERNALES	610789	2171125	2700
IXTACAMAXTITLAN	622080	2171945	
XOPANAC	628469	2176391	2748
XOPANAC1	628786	2175543	3016
OCOTLA	629780	2175120	2722
CCOYAHUALCO 1	627154	2179953	
CCOYAHUALCO 2	627022	2181490	2060
BUENA VISTA	635262	2182086	2200

PUNTOS DE OBSERVACION SIN REFERENCIACION GEOGRAFICA

BENITO JUAREZ	TERRENATE	PILANCON
XALPATLOHUAYA	TIPIZILA	MINATITLAN
GALEANA	LOS CIPRESSES	ANALCO
GPE. VICTORIA	CRUS DE LEON	E. ZAPATA
TOLUCA GUADALUPE	L. CARDENAS	D. ORDAZ
IYUCAN	TLAXCALANCINGO	COYOLTEPEC
TULIGTIC	TZENTONCUAGUIHTIC	XOPANAC
ZITLALCUAUTLA	COMALTEPEC	XALTIPEC
JILOTEPEC	XOCHIAPULCO	ACATZACATA
OCOTZINCO	XALCOMULCO	CHINAMPA
TENAMPULCO	CUACAL	CONTLA
APANCINCO	OXPANTLA	TAGCOTEPC
XONACATLAN	LA GLORIA	LA UNION
CUATRO SABINOS	EL SALTO	LA COLONIA
GUARDABOSQUE	LAS PALOMAS	TEPECUAHUIXCO
LOS ENCINOS	EL EPAZOTE	TRES RIOS
LA MESA	EL MIRADOR	BUENA VISTA 1
HUIXTLA	CUAYUCA	CHICHICAXTLA

Los puntos de observación sin georeferenciación fueron ubicados en la carta temática topográfica E14B24, ESC. 1:50 000. MEXCALTEPEC.

El recorrido de campo se realizó con el apoyo de investigadores del PROYECTO INTER DISCIPLINARIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO INTEGRADO DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL y con el apoyo del CENTRO DE DESARROLLO RURAL (CESDER) de Capulihtic, Santiago Zautla con lo que se facilitó el trabajo a lo largo de toda la zona de estudio.

El trabajo de cubículo consistió en una investigación bibliográfica de todos los aspectos posibles de la zona de estudio incluyendo aspectos sociales, económicos, políticas agrarias, regionalización, planificación, revisión de estadísticas, mapas, cuadros re-



lativos a las condiciones de vida de los habitantes de la zona así como de las condiciones en que se encuentran las áreas productivas y ecológicas de la región Zautla Ixtacamaxtitlán. Se organizó la información bibliográfica, se comparó y compaginó con la información colectada en el campo. Se ordenó la información relativa a los aspectos socioeconómicos que inciden de manera específica en la pérdida de espacios agroecológicos.

El trabajo de computó consistió en la digitalización de dos cartas temáticas relativas a la localización y dimensionamiento de ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS y ZONAS AGRARIAS CRITICAS y la otra relativa a los diversos tipos de vegetación y comunidades vegetales de la carta temática VEGETACION Y USOS DEL SUELO de la carta E14B24, escala 1: 50 000 de MEXCALTEPEC.

La caracterización de la vegetación de ésta zona de estudio, reportó 36 asociaciones y comunidades vegetales diferentes, las cuales están reportadas en la caracterización ecológica de la región de éste documento. Las especies registradas de plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas sumaron un total de 95 especies, de las cuales 45 tienen usos medicinales, comestibles ó maderables por parte de las diferentes localidades de la zona de estudio.

Como complemento al trabajo teórico práctico, se elaboró la correspondiente memoria gráfica que cuenta con un número aproximado de 150 registros fotográficos, que permitieron corroborar las condiciones de pérdida de espacios agro ecológicos en la región Zautla Ixtacamaxtitlán.

Así mismo se realizó un documental con su respectivo texto, donde se hacen observaciones específicas de los aspectos sociales, económicos y ecológicos de la región desde la población más sur oriental de Cuyoaco hasta la más Noroccidental de Chignahuapan. Finalmente, se elaboraron 21 croquis relativos a la pérdida de espacios agroecológicos con respecto a las zonas ecológicas críticas y a las zonas agrarias críticas y 14 croquis con respecto a la caracterización ecológica de la zona.

*En base a los antecedentes, la justificación y el marco teórico del presente estudio, uno de los objetivos particulares del mismo, es el analizar las perspectivas de ocupación de nuevos espacios, enmarcándolas en horizontes de tiempo definidos y tratando de hacer una estimación aproximada de impacto sobre ecosistemas y zonas agrícolas.*

*Se analizaron 10 tipos de áreas agroecológicas enmarcadas en dos categorías de planificación del territorio: Las zonas agrarias críticas y las zonas ecológicas críticas. Dichas categorías están comprendidas en un concepto mayor que es el de la pérdida de espacios agroecológicos.*

*Para las zonas ecológicas críticas (ZEC), se detectaron cinco tipos, los cuales presentan diferente grado de ocupación social del espacio, diferente nivel de impacto ecológico y todos se evaluaron a un referente temporal de 22 años (1971-1993). Los cinco tipos de zonas ecológicas críticas registradas en la región, fueron:*

a) **ECOSISTEMAS INTEGROS O BOSQUES CERRADOS.**

*Sin impacto ambiental significativo, sin alteraciones antrópicas marcadas. Ecosistema clímax con alta resiliencia ambiental. Alta biodiversidad florística y faunística.*

b) **BOSQUES ABIERTOS DE PINO ENCINO.**

*Sin alteraciones profundas en su estructura ecosistémica. Antrópicamente sometidos a una extracción extensiva de diversos productos como la recolección de frutos, obtención de ramero para leña, corte forestal selectivo para autoconsumo y construcción de vivienda, cacería, etc. Su estado disclímax cercano al clímax. El proceso de artificialización es mínimo y puntual muy localizado .*

*El proceso erosivo es reducido y mantiforme. Existe escasa alteración de composición florística. Bajo grado de invasión de malezas de especies cicatrizantes.*

c) *BOSQUE FRACTURADO DE PINO ENCINO.*

*Con fuerte transformación estructural ecosistémica en transición. Fuerte invasión de vegetación secundaria.*

*Actividades antrópicas se basan en la ganadería extensiva de traspatio y se realizan cultivos agrícolas de limpias no predominantes.*

*Su disclímax se encuentra en etapa intermedia entre lo que es el clímax y la artificialización es de intermedia a alta. Los principales procesos de artificialización son el barbecho, la roturación, la fertilización, etc., y son claramente localizados. Con enmalezamiento significativo.*

*El proceso de erosión del suelo también es mantiforme de tipo medio presentando zanjas de diferente tipo, con fuertes pérdidas de nutrientes, marcada baja productividad agropecuaria y casi nula productividad ecosistémica.*

d) AR

Grave

dando

valor

crecim

extinc

ganad

pérdid

cárcav

condic

artific

Total

e) AR

Suelos

estruc

ganad

divers

d) AREA PERTURBADA.

Grave transformación ecosistémica y de fuerte aceleración erosiva, vegetación primaria ausente dando lugar a una vegetación secundaria dominante de tipo herbáceo y arbustivo de escaso valor ecológico y económico. Su vegetación secundaria es típica de bosques de segundo crecimiento. Caída brusca de productividad ecosistémica y fuerte proceso de eliminación o extinción de poblaciones de flora y fauna nativas. Intensivas actividades antrópicas como ganadería menor extensiva y agricultura temporalera de tipo itinerante. Proceso acelerado de pérdida de suelo. El proceso de erosión varía desde severa a muy severa con zanjas anchas tipo cárcava de difícil y lenta recuperación ecológica. Con indicadores de cambios acelerados de las condiciones nutritivas del suelo. Desarrollo aislado de pastizales naturales e intentos de artificialización intensiva con pastizales inducidos solo en manchones puntuales no generalizado. Total pérdida de resiliencia ambiental o de regeneración ecológica limitada.

e) AREA DESERTICA.

Suelos severamente erosionados formando profundas cárcavas y canalillos. La transformación estructural ecosistémica es total e inclusive son terrenos no aptos para la agricultura, la ganadería y para el desarrollo forestal. Pérdida total de resiliencia ambiental y nula o escasísima diversidad biológica.

Con la finalidad de hacer un análisis particular de la pérdida de espacios agroecológicos de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán se hizo en este trabajo, el diagnóstico de áreas por criterios ecológicos y por criterios de productividad. Las áreas de diagnóstico incluyen, como ya se indicó, ecosistemas íntegros como el bosque cerrado de pino localizado al norte de la región, bosques abiertos de relativa conservación hacia el oriente, ecosistemas degradados de sustitución o bosques fracturados ubicados al sur y las zonas agrarias de productividad reducida.

En la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, algunos de los ecosistemas íntegros se ubican en zonas cerriles de pendiente abrupta y difícil acceso y son áreas principalmente de interés ecológico y faunístico. En esta zona, al norte de la región hay bosques cerrados de pino, encino, intercalados con algunas áreas perturbadas y zonas agrícolas de temporal. Solo en algunas áreas de la zona norte de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán hay escasos matorrales enanos de tipo xerofítico y pastizales de tipo duro.

Así mismo, existen en esta zona, paisajes montañosos de pinares y árboles caducifolios, intercalados con escasos valles intermontanos, con climas variables de templado a frío, por sus pendientes abruptas son zonas de fragilidad alta y de reversibilidad difícil, sus crestas y laderas son pedregosas por lo que sólo son de interés naturalístico.

También  
suroccid  
perturba  
que se u  
activida

Finalme  
ubicado  
abetales  
ecosisté

En lo q  
profuna  
product

Una Z  
fuertes  
rendim  
(6)

(6)LOP  
(ob

También se localizan pequeñas áreas de bosques abiertos de abetos y cedro blanco hacia el suroccidente de la región, que empiezan a tener fuertes presiones por el avance de áreas perturbadas. Estos bosques de relativa conservación incluyen formaciones arbóreas esclerófilas que se ubican en terrazas medias de laderas montañosas. En estas zonas, inciden gradualmente actividades agrícolas de regular productividad.

Finalmente, las zonas de ecosistemas degradados ó de sustitución son los bosques fracturados ubicados al sur de Ixtacamaxtitlán, los cuales presentan una grave regresión de encinares y abetales, y en donde se observan laderas en proceso erosivo, de poca productividad ecosistémica, tendiéndose a transformar en zonas ecológicas críticas.

En lo que se refiere a las zonas agrarias críticas, (ZAC), estas requieren de un análisis más profundo en la medida que están implícitas numerosas variables de tipo técnico, social, productivo, económico y de desarrollo.

Una ZAC es un área cuya actividad agrícola se encuentra a punto de desaparecer y que tiene fuertes repercusiones socioeconómicas. Las zonas agrarias críticas se caracterizan porque sus rendimientos productivos son tan escasos, que son incosteables para el productor campesino.

(6)

(6) LOPEZ S.J. Destrucción de Recursos Naturales y Ordenación Territorial (obra citada)

*Lo anterior se debe principalmente a la falta de estímulos, créditos, insumos e inclusive la falta de mano de obra rural y esto hace que éstas zonas agrarias críticas pierdan su opción de uso, es decir que su valor potencial agrario se minimice, a pesar de que su valor expectante pudiera tener cierta rentabilidad.*

*Otra de las características de tipo socio económico de una ZAC es la fuerte emigración rural hacia polos de desarrollo industrial, por lo que se requiere estudiar desde un enfoque sociológico las necesidades potenciales de mano de obra agrícola para compararla con la existencia real de la población económicamente activa. Conocer esto permitiría evaluar cuál es el desequilibrio de empleo agrario en toda la región y no solo en algunas localidades.*

*Dada las características topográficas, de siniestrabilidad climática, y la vocación forestal del suelo de la región, la productividad agrícola en las ZAC es escasa, poco diversificada y destinada principalmente para autoconsumo. En ellas la agricultura es de tipo temporalera y para las cuales las medidas de política agraria son nulas y poco eficientes debido a que el producto neto por hectárea es mínimo, menos de 500 Kg., por lo que no existen estrategias prioritarias de acciones protectoras de la actividad agrícola, por medio de créditos, apoyo técnico y seguros.*

En las Zona  
de empleo  
productivo,  
temporalera  
continuame

Como se l  
agraria, si  
agraria ) c  
el suelo si

Dado que  
ZEC, se i  
representa  
involucra  
agraria,

(6). LOPEZ



En las Zonas Agrícolas Críticas, la baja productividad agrícola y los indicadores de desequilibrio de empleo agrario son determinantes para que numerosas áreas con cierto valor agrario productivo, sean abandonadas ó que las zonas con suelo forestal sean abiertas al cultivo temporalero, por lo que la problemática de áreas perturbadas y zonas ecológicas críticas crece continuamente, siendo una de las características predominantes de la región. (6)

Como se ha observado, las zonas agrarias críticas no incluyen solo criterios de rentabilidad agraria, sino también involucran aspectos sociales ( como lo es el desequilibrio de mano de obra agraria ) que al quedar abandonadas por la población económicamente activa que emigra, deja el suelo sin utilizar, es decir, en regresión productiva.

Dado que no existen estudios de detalle sobre cada población en particular donde hay ZAC y ZEC, se hizo el análisis intraregional, considerando solo aquellas áreas y poblaciones más representativas. Puesto que la evaluación de la pérdida de espacios agrarios y ecológicos involucra: múltiples variables entre las que se pueden señalar: Nivel de protección de una zona agraria, valores expectantes del suelo, valores potenciales agrarios, rentabilidad de la tierra,

(6) LOPEZ S.J. OBRA CITADA

*emigración y remuneración agrícola, ajuste de valores expectantes y potenciales, etc., los tipos de datos que se pretenden analizar, son de tipo significativo y no operativo.*

*Finalmente cabe señalar que para dicho inventario comprensivo, se revisaron mapas, cartas, croquis etc., a diferente escala cartográfica, para un primer diagnóstico de Zonas Agrícolas Críticas y Zonas Ecológicas Críticas y se utilizaron cartas temáticas en donde se clasificaron en lo posible todos y cada uno de los elementos del medio físico.*

*Se dividió el territorio de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán en unidades ecológicas homogéneas con ciertas cualidades del entorno y se trató de integrarla a unidades ambientales homogéneas con uso potencial de la misma, en función de la vocación de uso del suelo.*

*La idea de la definición de estas unidades ecológicas homogéneas, es conocer el grado de excelencia o de calidad ambiental en que se encuentran las diferentes zonas ecológicas y productivas de la región estudiada. El valor ambiental obtenido nos permitirá obtener una medida de la calidad ambiental con la cual podremos establecer comparaciones entre las diferentes ZAC y ZEC de la región y se podrán hacer proyecciones del grado de deterioro medio ambiental. La valoración de cada recurso social y ecológico, permitirá obtener un valor ambiental global de la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán.*

## ANÁLISIS SISTEMICO

Para la realización del análisis sistémico se partió de las siguientes premisas metódico filosóficas aplicadas a un concreto real y un objeto de estudio definido.

- 1.- La realidad en un primer momento aparece como un caos que puede ser desentrañado a través del raciocinio.
- 2.- Un problema complejo puede ser abordado dividiéndolo en partes simples para ser analizadas cada una por separado para posteriormente integrarla y relacionarla de acuerdo al principio cartesiano.

La construcción del esquema de bloque se realizó de acuerdo al siguiente método:

- 1.- Se identificó la categoría más general y determinante a nivel mundial, la cual representó al eslabón principal.
- 2.- Se identificaron a nivel internacional las principales corrientes conceptuales que permitieran dar una racionalidad al problema estudiado dentro de un contexto general. Estas corrientes fueron la de la relación centro periferia, la globalización de la economía y el desarrollo ascendente del capitalismo.

*Cada una de estas corrientes corresponde a una posición teórica filosófica diferente y cada una maneja diferentes categorías de análisis que para el presente trabajo no son objeto de análisis.*

- 3.- *Se detectaron a nivel nacional indicadores determinantes y las interrelaciones entre cada uno de ellos.*
- 4.- *Otros indicadores se detectaron como específicos sobre la problemática y objeto de estudio, los cuales se agruparon en tres categorías generales: Económicos, sociales y ecológicos.*
- 5.- *Se encontraron las interrelaciones de causa efecto en donde el objeto de estudio se ubicó en el eslabón terminal de la cadena.*
- 6.- *Se encontró que el objeto de estudio era el eslabón terminal de una cadena de múltiples determinaciones.*
- 7.- *Se identificaron a nivel regional los indicadores específicos sobre el problema de investigación, es decir se hizo la búsqueda de relaciones.*

**PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD**

Por lo anteriormente expuesto, se consideró que desde el punto de vista del método de exposición, la forma más accesible de mostrar el desarrollo del trabajo, era a través de un diagrama de bloques, en donde cada bloque representa a un indicador. Este esquema de bloques se complementa con un Esquema de Euler, en donde se pretende hacer una abstracción de la realidad del problema de investigación. ( 22 )

El sistema socioeconómico dominante a nivel mundial es el capitalismo, el cuál a pesar de su crisis y contradicciones se encuentra en una etapa ascendente. Esto es determinante para que la economía mundial se ubique en un contexto globalizador que incorpora inclusive ya, a los países que formaron parte del bloque socialista. ( 17 )

Dado el proceso globalizador de este modo de producción, la economía de los países de diferentes regiones, establecen relaciones de producción, distribución, cambio y consumo dentro de una unidad estructural y funcional que es la relación centro-periferia, es decir, la relación de países capitalistas centrales y los países de economía dependiente exportadores de materia prima. Este sistema impera e influye directa e indirectamente en las estrategias y planes de desarrollo que se aplican en nuestro país, ya que de acuerdo a la distribución internacional del trabajo, al nuestro le corresponde históricamente satisfacer la demanda de productos y materia prima que los países centrales requieren para su desarrollo específico, sin que esto implique un desarrollo correspondiente para el país agroexportador e importador de manufacturas extranjeras.

(22) IGLESIAS S. Principios y Métodos de la Investigación Científica  
Editorial Tiempo y Obra. México 1981

(17) SUNKEL O. y GLIGO N. Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en A. L.  
FONDO DE CULTURA ECONOMICA. México 1980

Nuestro país como parte del universo económico dependiente, ajusta sus estrategias, planes y programas de acuerdo a las estrategias hegemónicas del sistema capitalista a nivel mundial, con su correspondiente especificidad de la estructura socioeconómica nacional, que adquiere características particulares como son el centralismo administrativo, el desarrollismo sectorial y parcializado, una política económica neoliberal explotativa no solo de los recursos naturales, sino también de los propios actores sociales de nuestra sociedad, así como una estrategia de "desarrollo sustentable" que está muy lejos de cambiar la estructura socioeconómica de ese estilo neoliberal. (10)

Esto conduce a que las formas y el modo de producción imperante, seleccione de manera específica y con una visión de contabilidad y plusvalía al menor costo y tiempo posible, regiones económicas prioritarias de nuestro país para que estas satisfagan de manera específica, la demanda que el sistema ascendente requiere.

Este modo productivo a nivel nacional es el que define, qué áreas son prioritarias económicamente para el país y para el capitalismo internacional, sin tomar en cuenta los costos sociales y ecológicos que nuestro país tenga que pagar en aras de la "modernización".

(10) SARMIENTO F.J. Tecnología, Medio Ambiente y Desarrollo. Caso de una Comunidad Chiapaneca. Tesis de Maestría. PIMADI-IPN

PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

*El resultado de esta selección preferencial de regiones económicas deja al margen del desarrollo numerosas áreas ó regiones aisladas que por su escaso acceso a apoyos crediticios, programas de desarrollo social y económico y por ser zonas de inestabilidad social, son clasificadas como zonas con depresión, inconformidad y con conflictos internos, éste es el caso de la región de estudio.*

*Al quedar fuera de los estímulos preferenciales y prioridades federales y estatales, esta región queda al margen de una estrategia integral de planificación, ya que no logra ofertar los insumos que el estilo de desarrollo del país requiere, esto trae como consecuencia un mecanismo de retroalimentación positiva, en donde se manifiestan otras limitaciones sinérgicas para el desarrollo socioeconómico de la región, quedando reducidas opciones de desarrollo alternativo. Ante esta circunstancia desfavorable a nivel regional, se establecen planes sectoriales de desarrollo con escaso presupuesto y alcances, por lo que solo beneficia parcialmente a pocas poblaciones de ésta región. El escaso apoyo y logístico para esta región, se reduce a promover escasamente actividades productivas primarias como la agricultura y la ganadería de tipo extensivo, sin un contexto integrativo para el aprovechamiento racional de los recursos naturales de la región. Esta actividad agropecuaria satisface escasamente solo la demanda para el autoconsumo de productos básicos, más no para una estrategia de comercialización regional o estatal, determinando con esto que la ampliación de la frontera agrícola se haga fuera de un contexto de regulación y aprovechamiento integral de los recursos naturales, ocasionando graves daños a los ecosistemas boscosos de la zona.*



*La carencia de un plan integral de desarrollo agropecuario, la ausencia de un plan director de conservación ecológica así como los modos de producción imperantes en la región y que corresponden a un desarrollo neoliberal, determinan que esta región sea una zona deprimida en donde no solo el activo ecológico es afectado, sino que las condiciones del modo de vida de los habitantes de la misma, alcanza solo niveles de subsistencia para la mayoría.*

*Al incrementarse la demanda de suelo agrario por la ampliación de la frontera agrícola para satisfacer la necesidad de productos básicos, los campesinos de la zona se encuentran con una inadecuada estructura agropecuaria, incipiente organización social para la producción e inexistente ordenación agrícola y pecuaria, que permita la proyección de la región a un nivel superior de desarrollo.*

*Esto provoca a su vez, junto con la falta de asesoría técnica y apoyos crediticios, que los productores hagan una sustitución poco beneficiosa de cultivos agrícolas, el abandono de parcelas y se incremente el desempleo agrario, que conducen al acaparamiento de tierras por terratenientes o caciques de la zona. El cambio de uso del suelo intensivo de forestal a agrícola, el tipo de tenencia de la tierra, principalmente en manos de particulares minifundistas, la ausencia de participación social en labores de cultivo, etc., determinan la pérdida de intensidad productiva y en consecuencia una baja en la rentabilidad.*



Analizado esto desde un enfoque medio ambiental, encontramos impactos o repercusiones socioeconómicas negativas muy marcadas, que inciden en el modo de vida de los habitantes de la zona, entendiéndose, modo de vida, como el conjunto y nivel de condiciones socioeconómicas en que se desarrolla un individuo, población ó país y que le permitan ó no satisfacer las necesidades básicas de la población.

Entendido así modo de vida, esto implica para la región particular en estudio, condiciones tales como: emigración ó desertización social de áreas productivas, condiciones de subempleo y subsalarios, insalubridad, analfabetismo, alcoholismo y promiscuidad; marginación social y racismo étnico para las poblaciones étnicas de la zona, bajo ingreso per cápita, bajo producto interno bruto, inadecuados servicios públicos, disgregación de comunidades, desintegración familiar, falta de oportunidades de empleo, tensiones sociales y familiares, así como polarización socioeconómica, pérdida de identidad como grupo social, etc.

El efecto de abandono de sus lugares de origen ó emigración, es a su vez causa de impactos negativos en otras áreas distanciadas, ya que la población agraria desempleada se desplaza a polos de desarrollo urbano e industrial, incorporándose a esas nuevas áreas como subempleados urbanitas demandantes de vivienda, servicios, educación y empleo que no encontraron en sus lugares de origen.

*Desde un enfoque medio ambiental en donde está implícita la relación sociedad-naturaleza, los procesos de degradación ecosistémica y de marginación social no son situaciones aisladas, sino que interactúan de manera intensa en un flujo continuo de materia, energía e información como puede observarse en el diagrama de flujo de éste análisis sistémico.*

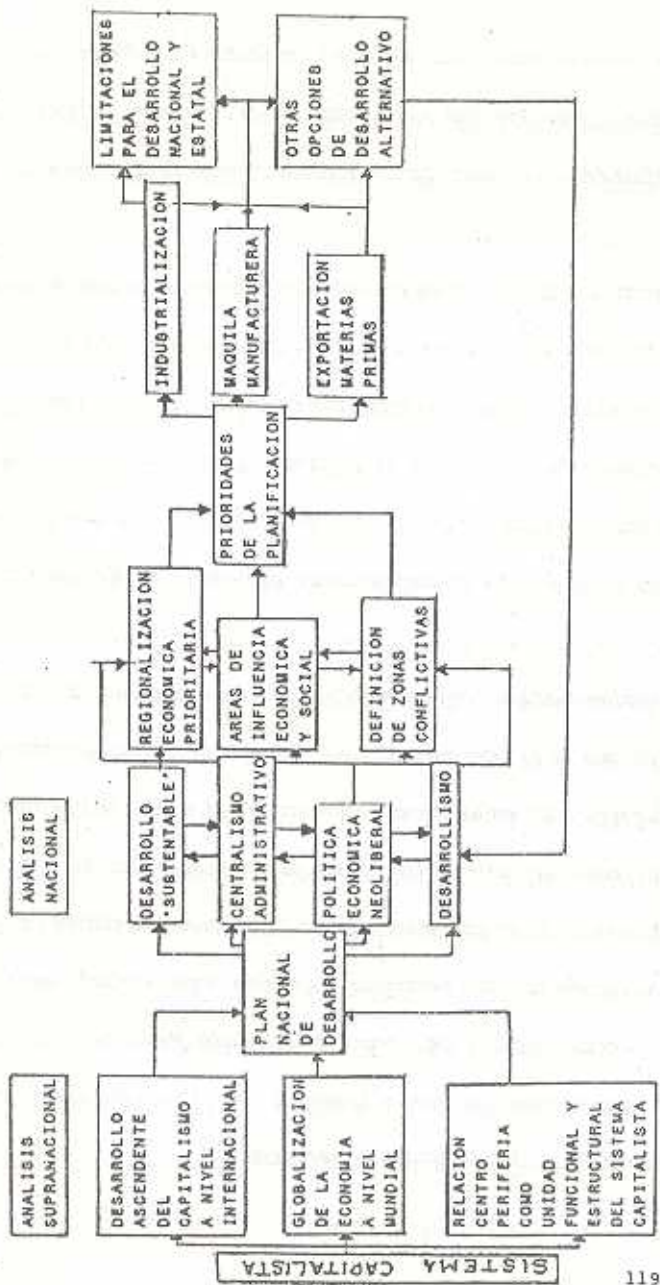
*En otras palabras, la pérdida de espacios agrícolas productivos y de espacios ecológicos de la Región de Zautla Ixtacamaxtitlán no es resultado de causas aisladas, sino que responde a causas estructurales de tipo socioeconómico, en donde los modos de producción específicos de esta región generan una producción agraria neta cesante, una descapitalización ecosistémica y de recursos naturales, una inadecuada oferta de productos agropecuarios y forestales, la transformación continua de bosques en terrenos de cultivo, reducido beneficio actual neto por la pérdida de valor de activos agrarios irremplazables que generan un balance negativo de ajuste de valores expectantes y potenciales del suelo. Todo esto genera en su conjunto, las zonas agrarias críticas y zonas ecológicas críticas que globalmente conforman la pérdida actual y potencial de espacios agrarios y ecológicos. La relación sociedad-naturaleza en el contexto de medio ambiente, no permite hacer análisis sectoriales o departamentalizados de un determinado problema ecológico o de una cierta actividad productiva que incida o afecte a un recurso natural específico. Es de máxima prioridad considerar que dicha interacción es una sola unidad o si se quiere, un sistema en donde un conjunto de elementos de diverso tipo interactúan entre sí, permitiendo un flujo continuo de materia, energía e información.*

*Este flujo entre sociedad-naturaleza, da como resultado una interrelación de producción, distribución, cambio y consumo dentro de lo que son las relaciones sociales de producción y el usufructo específico de la naturaleza por un estilo particular de desarrollo socioeconómico.*

*No es posible pensar que los problemas ecológicos ó en su caso, socioeconómicos, que aquejan a la sociedad, se den y se presenten de manera espontánea. Todo proceso de tipo medio ambiental debe analizarse como un proceso dialéctico, en constante cambio y sobre todo de contradicciones continuas. La pérdida de espacios agroecológicos de la Región de Zautla-Ixtacomaxitlán responde a esta sinergia interactiva de relaciones de producción y no solo a un problema técnico ó a la falta de conciencia de los pobladores de dicha región.*

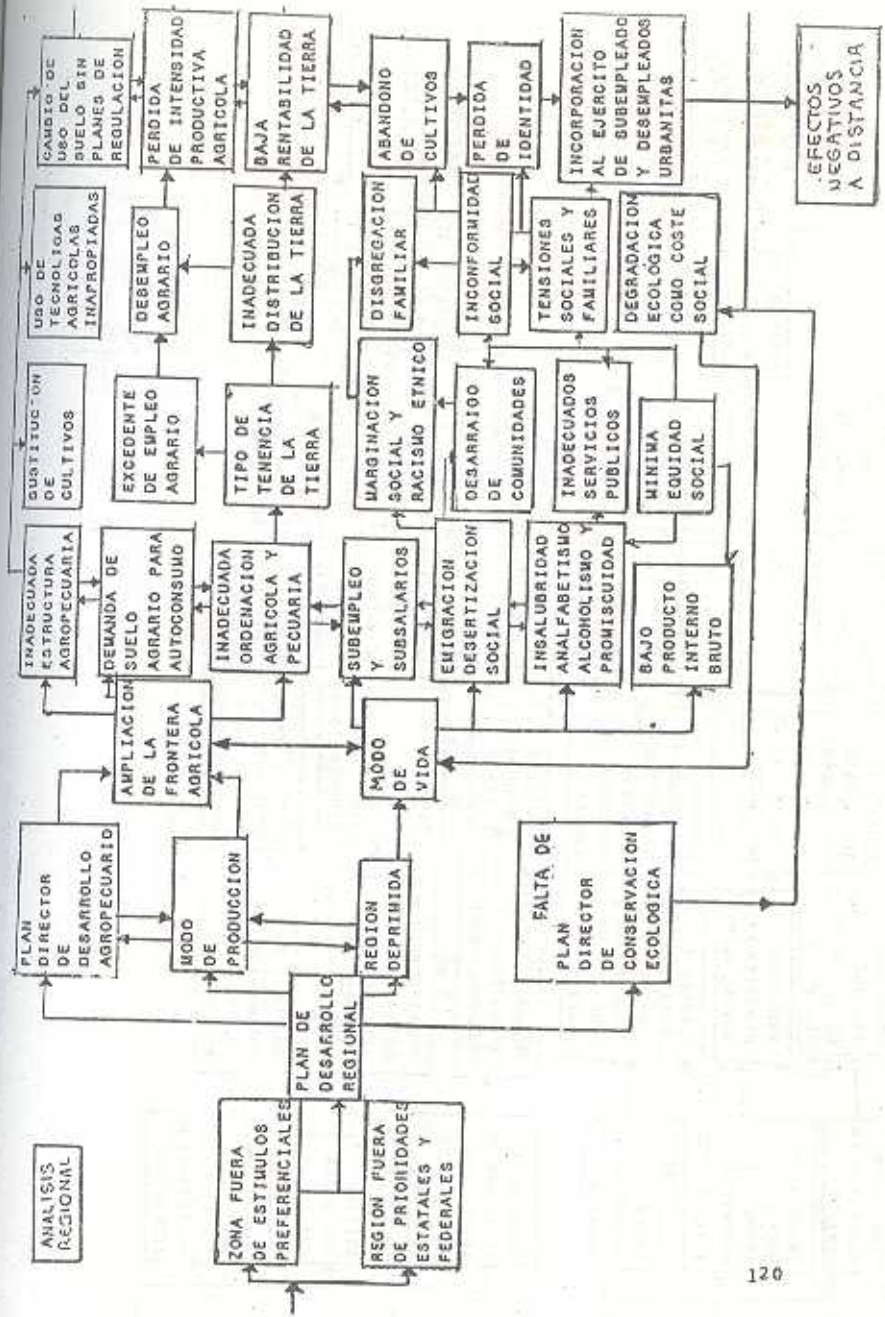
*Ya sea que se analice desde un enfoque sistémico ó desde un punto de vista del materialismo histórico, el problema de la deforestación y su consecuencia socioeconómica, responde a las contradicciones propias del estilo de desarrollo neoliberal en que se inserta nuestra sociedad. El siguiente esquema, de corte sistémico de acuerdo a la Teoría General de Sistemas, particulariza la interacción de elementos sociales y naturales que existen de manera tangible e intangible en la relación sociedad-naturaleza y que dan como resultado una "caja negra", que después de un proceso variable de tiempo, el resultado puede ser una retroalimentación antrópica de mayor desorden que lleve al sistema ó unidad sociedad-naturaleza a una pérdida total de su resiliencia ó total incapacidad de recuperación.*

ANALISIS SISTEMICO DE LA FERTIDA DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS EN LA REGION ZAULA INTACAMANTILLA

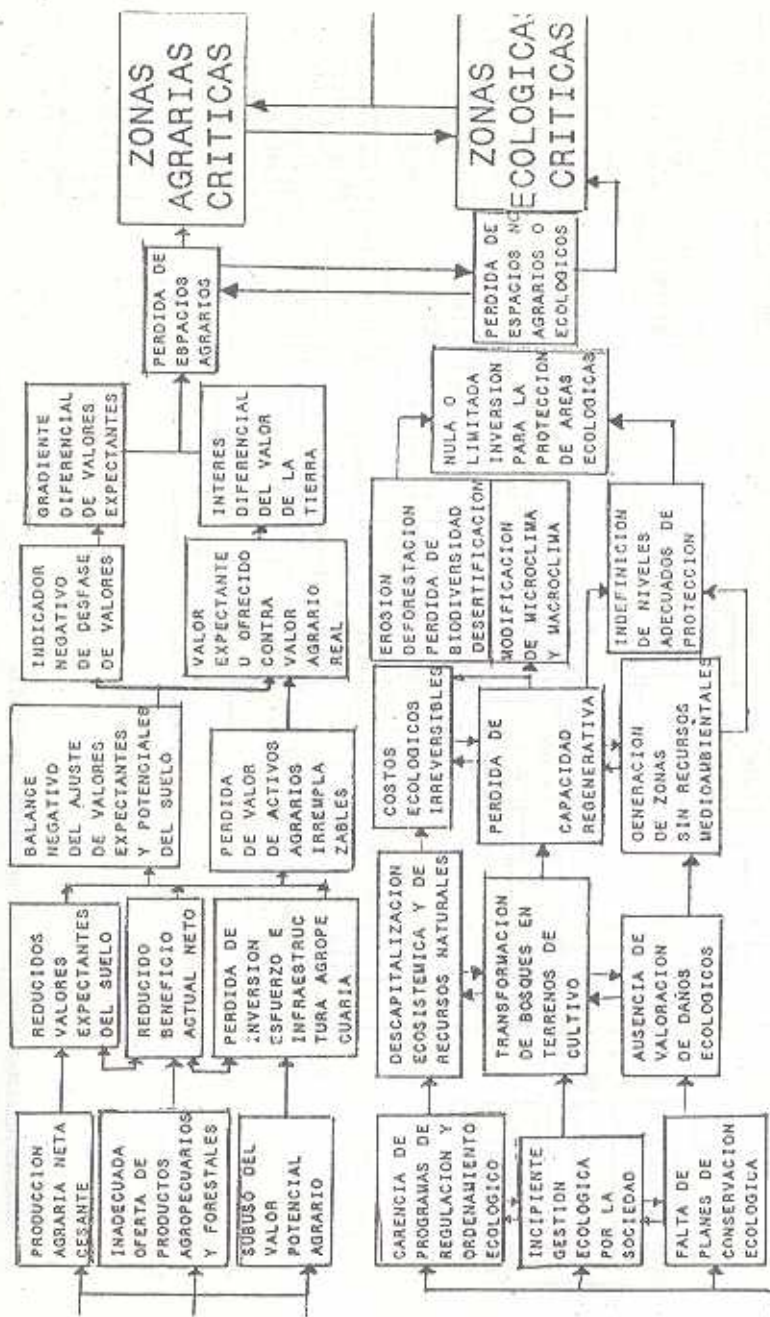


ELABORO ALEJANDRO GARCIA C. 10s. GENERACION PRIVADI 1996



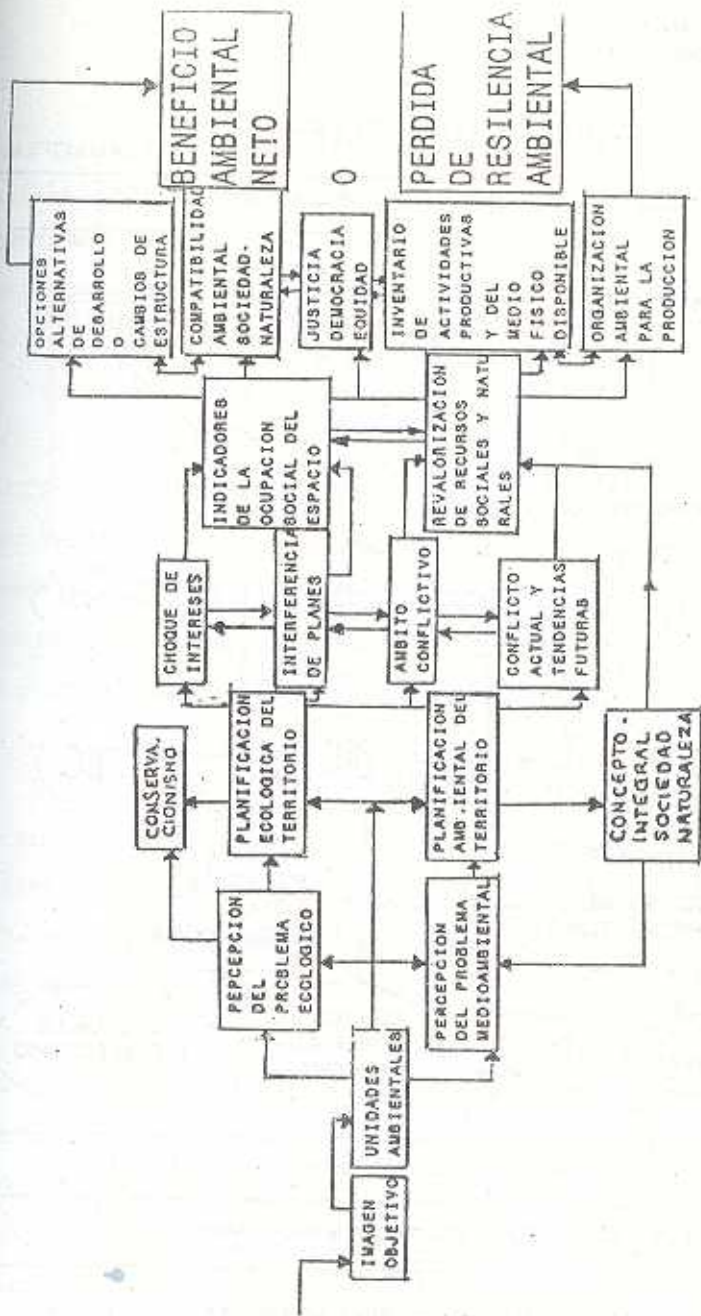


ELABORO ALEJANDRO GARCIA C. 104. GENERACION PINADI 1996



ELABORO ALEJANDRO GARCIA C. 10a. GENERACION FIMADE 1996

OPCIONES  
TECNOLOGICAS





L  
 aprox  
 ésta s  
 Zautla  
 E  
 km<sup>2</sup>, l  
 estudi  
 como T  
 medida  
 caract  
 del pr  
 D  
 que er  
 la reg  
 de la  
 elabor  
 El pri  
 Forest  
 Agricu  
 invent  
 corres



## RESULTADOS

La Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán ocupa una superficie aproximada de 2100 Km<sup>2</sup>, teniendo por lado 52.5 Km. y 40 Km. De ésta superficie, solo corresponden 237.39 Km<sup>2</sup> para el Municipio de Zautla y 498.35 Km<sup>2</sup> para el de Ixtacamaxtitlán.

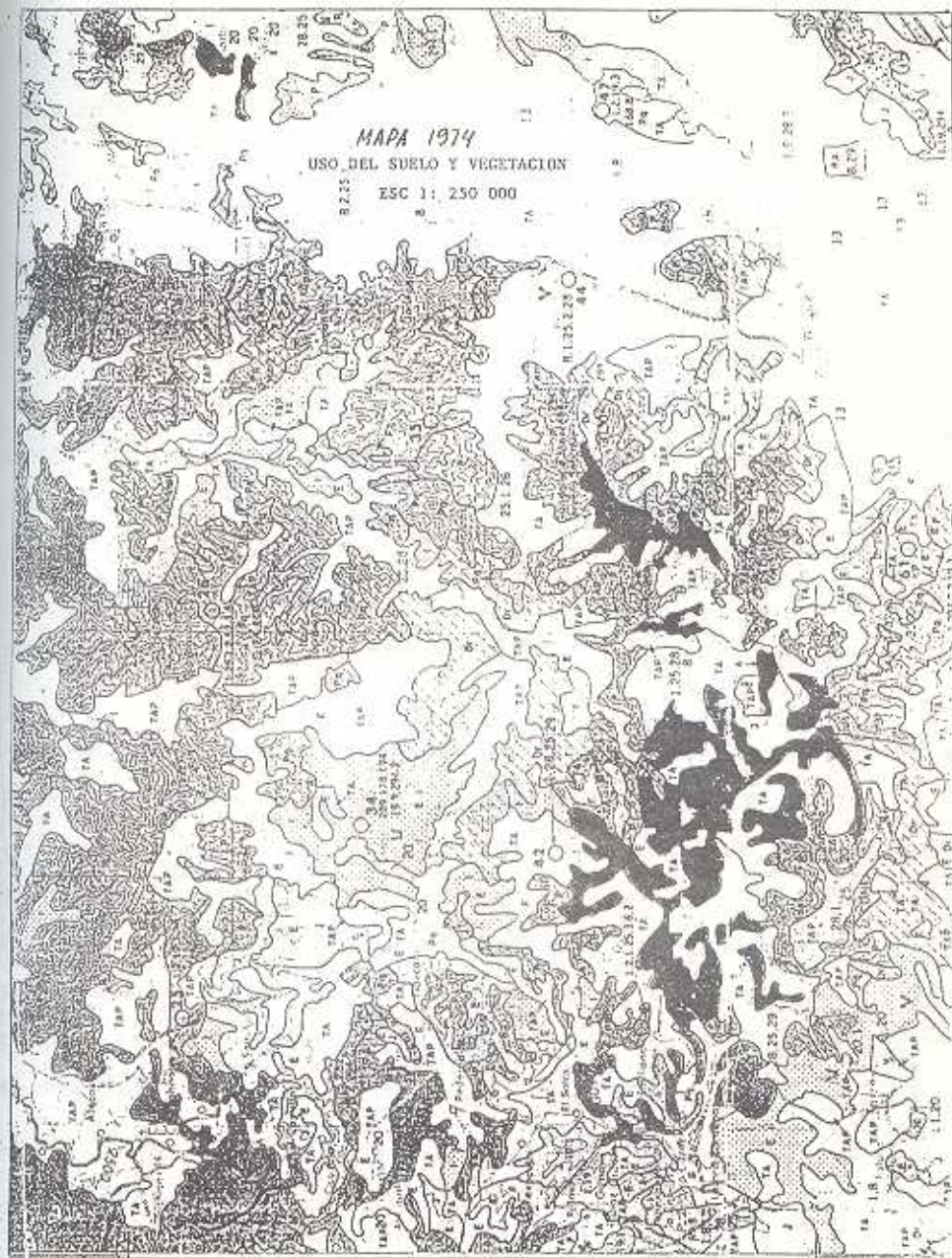
Entre los dos municipios suman una superficie total de 735.64 km<sup>2</sup>, lo cual representan un 35 % de la superficie de la región de estudio. La superficie restante corresponde a otros municipios como Tetela de Ocampo, Atesquilla, Xochiapulco, etc., y en gran medida al Estado de Tlaxcala, al cual no se le hizo ningún tipo de caracterización socioeconómica ni ecológica por definición propia del proyecto desde sus inicios. ( ver mapa adjunto )

De acuerdo a uno de los objetivos particulares del estudio, que era evaluar e identificar las principales áreas deforestadas de la región, se hizo un análisis comparativo de mapas cartográficos de la vegetación y su uso a escala 1:250 000 de la misma región elaborados en períodos diferentes.

El primer mapa cartográfico se elaboró en 1974 por la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, perteneciente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, dentro del proyecto del primer inventario forestal a nivel nacional y el segundo mapa que corresponde a la misma región, se elaboró como parte de la estra-



MAPA 1974  
USO DEL SUELO Y VEGETACION  
ESC 1: 250 000



tegia del Inventario forestal nacional de gran visión, realizado en 1993, por lo que la comparación cartográfica se hace en un período de 22 años.

Dicha evaluación comparativa dió como resultado que el 19.42% de los 2100 Km<sup>2</sup>, que ocupa la Región de Zautla- Ixtacamaxtitlán, es decir cerca de 408 Km<sup>2</sup>, están catalogadas como áreas perturbadas, lo que equivale a 40 800 Has. afectadas por acciones diversas de tipo antrópico. A esta superficie de áreas perturbadas, se debe agregar, el área de la región que se encuentra en franco proceso de erosión de origen hídrico y eólico. La superficie erosionada, carente de vegetación y con gran cantidad de surcos y cárcavas además de erosión laminar ocupa una superficie de 80 Km<sup>2</sup>, que representa 8000 Has. ( ver mapa adjunto)

Así mismo, a estas dos variables que son las áreas perturbadas y las áreas erosionadas, hay que agregarle las correspondientes a los bosques catalogados como bosques fracturados de pino ó pino-encino que ocupan una superficie de 210 Km<sup>2</sup>, lo que equivale a 21000 Has. Los bosques fracturados, se encuentran localizados en la parte sur de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán aunque hay también grandes manchones de bosques fracturados en la parte noroccidental de la región.



28

27 127

216

Las tres variables indicadas suman una expansión total de 699  $\text{Km}^2$ , es decir 69 800 Has., esto sin tomar en cuenta la superficie desmontada para actividades agropecuarias temporaleras y de tipo extensivo que ya existían antes de 1974, fecha en que se realizó el primer inventario forestal nacional.

La evaluación de las áreas perturbadas, las áreas erosionadas y las de bosque fracturado se hizo por medio de triangulación y cuadriculación de las áreas afectadas dentro de la región estudiada y se hicieron registros comparativos de distancias y superficie, usando pantógrafo y cálculo trigonométrico.

Dado que las evaluaciones no se hicieron in situ, de forma directa en el campo, ésta evaluación primaria, solo nos da estimaciones de orden indicativo que nos permiten hacer inferencias y primeros diagnósticos predictivos de las causas que originan la pérdida de espacios agroecológicos y las áreas más propensas a ser perturbadas a corto plazo.

Al hacer las evaluaciones de las áreas perturbadas, también se registraron cerca de 51 localidades dentro de la región de Zautla-Ixtacamaxtitlán y áreas aledañas, que por sus actividades productivas primarias o secundarias y su organización particular, inciden directamente en la disminución de áreas productivas y de los espacios ecológicos.

Cabe señalar que del número total de localidades dentro de la región Zautla-Ixtacamaxtitlán, que es de 95, 23 son del Municipio de Zautla y 62 son de Ixtacamaxtitlán. ( ver croquis 8)

Para un primer análisis prospectivo, no se ha considerado a todas y a cada una de las localidades de la región, sino que solo se ha considerado a los ejidos y comunidades agrarias que realizan actividades productivas de diferente tipo y que pueden afectar directa o indirecta sobre las masas boscosas.

Dada la limitación para realizar un estudio ecológico y socioeconómico para cada una de las localidades de la región, y determinar de qué forma han afectado o no a los recursos forestales, se seleccionó para este primer análisis a éste tipo de organizaciones agrarias. En el Municipio de Ixtacamaxtitlán existen 23 ejidos y comunidades agrarias (ECAS) mientras que en el de Zautla solo 8, lo cual representa un porcentaje de 36% dentro del total en la región, para Ixtacamaxtitlán y un 12% para las de Zautla.

EVOLUCION Y TENDENCIAS DE LA  
PERDIDA DE ESPACIOS ECOLOGICOS

BOSQUE CERRADO	E <sub>1</sub>	BOSQUE ABIERTO	E <sub>2</sub>	BOSQUE FRACTURADO	E <sub>3</sub>	AREA PERTURBADA	E <sub>4</sub>	AREA EROSIONADA
$\frac{ZEC-0}{Zs}$ T <sub>1</sub>	$\frac{ZEC-1}{Zb}$ T <sub>2</sub>	$\frac{ZEC-2}{Zm}$ T <sub>3</sub>	$\frac{ZEC-3}{Ya}$ T <sub>4</sub>	$\frac{ZEC-4}{Za}$ T <sub>5</sub>	$\frac{ZEC-4}{Zpra}$			
$\frac{ZEC-1}{Yb}$	$\frac{ZEC-2}{Ym}$	$\frac{ZEC-3}{Ya}$	$\frac{ZEC-4}{Ypra}$	$\frac{ZEC-4}{Ypra}$				

Z: PROYECCION A MAS DE 15 AÑOS (1974-1993)

Y: PROYECCION DE 5-10 AÑOS (1993-2000)

s: sin impacto significativo

b: bajo impacto

m: mediano impacto

a: alto impacto

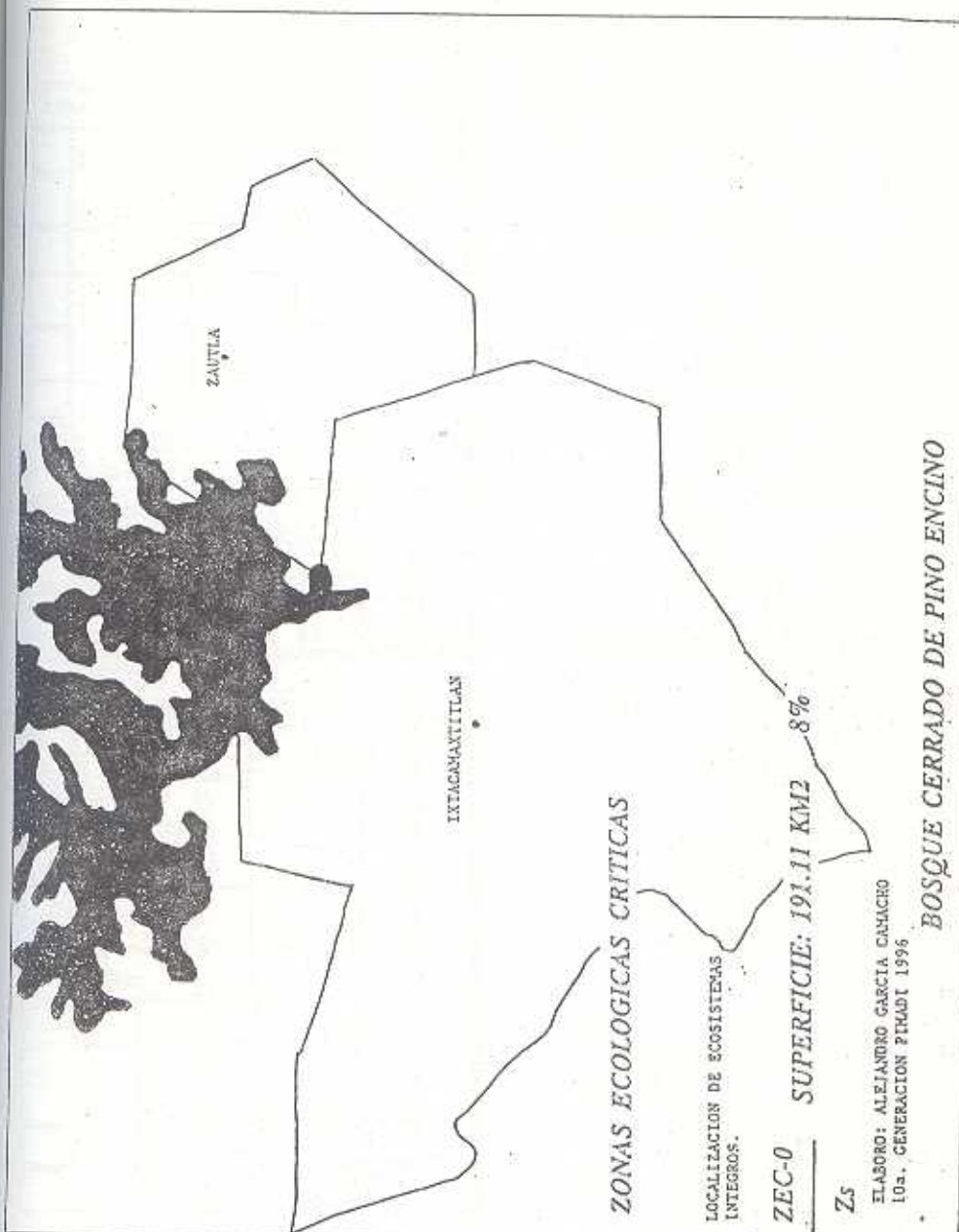
pra: pérdida resiliencia ambiental

FUENTE: EXPANSION DE LA FRONTERA AGRICOLA Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA  
CEPAL, PNMA, CIFCA, ESPAÑA, 1983.

ADAPTO: A. GARCIA C. 10ª. GENERACION FINADI. 1996

CUADRO 8

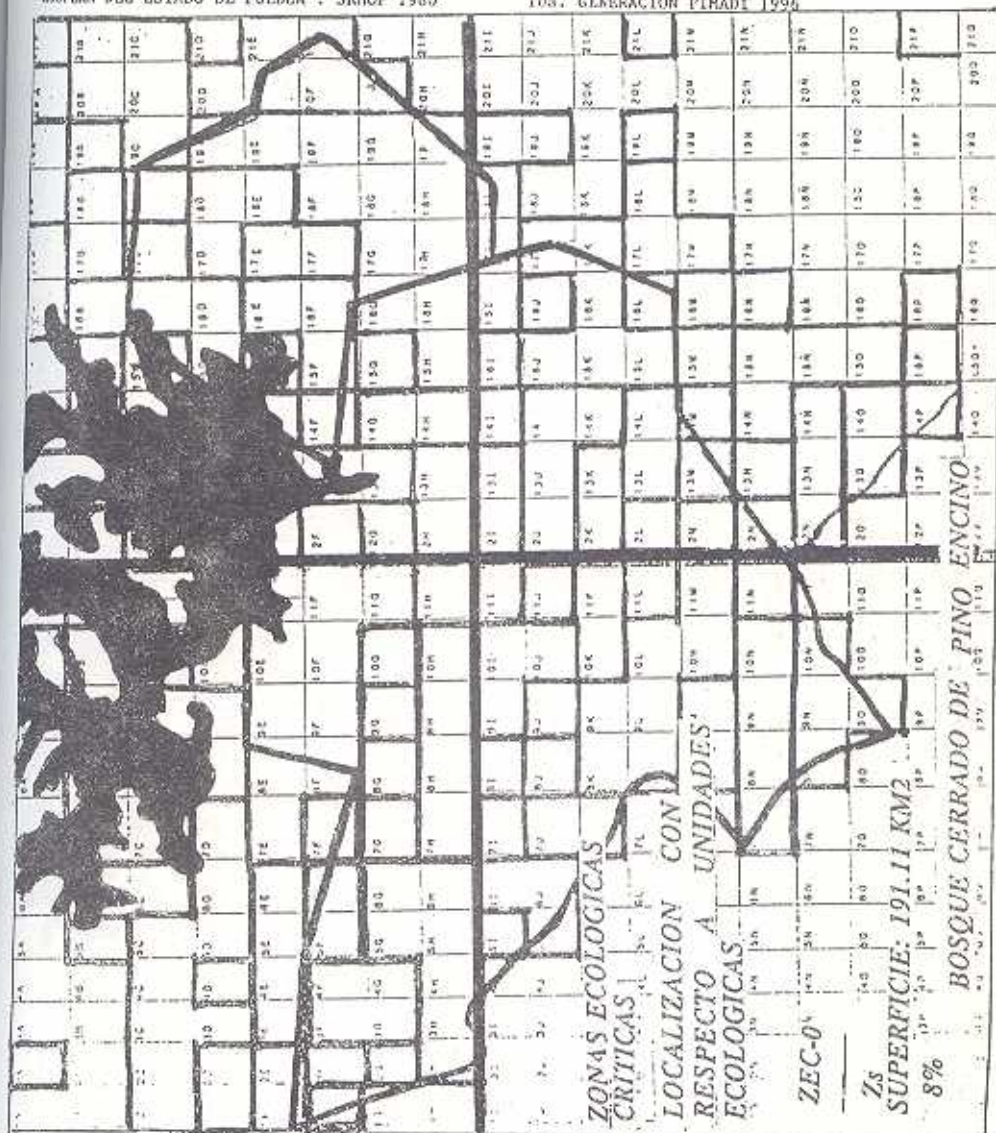


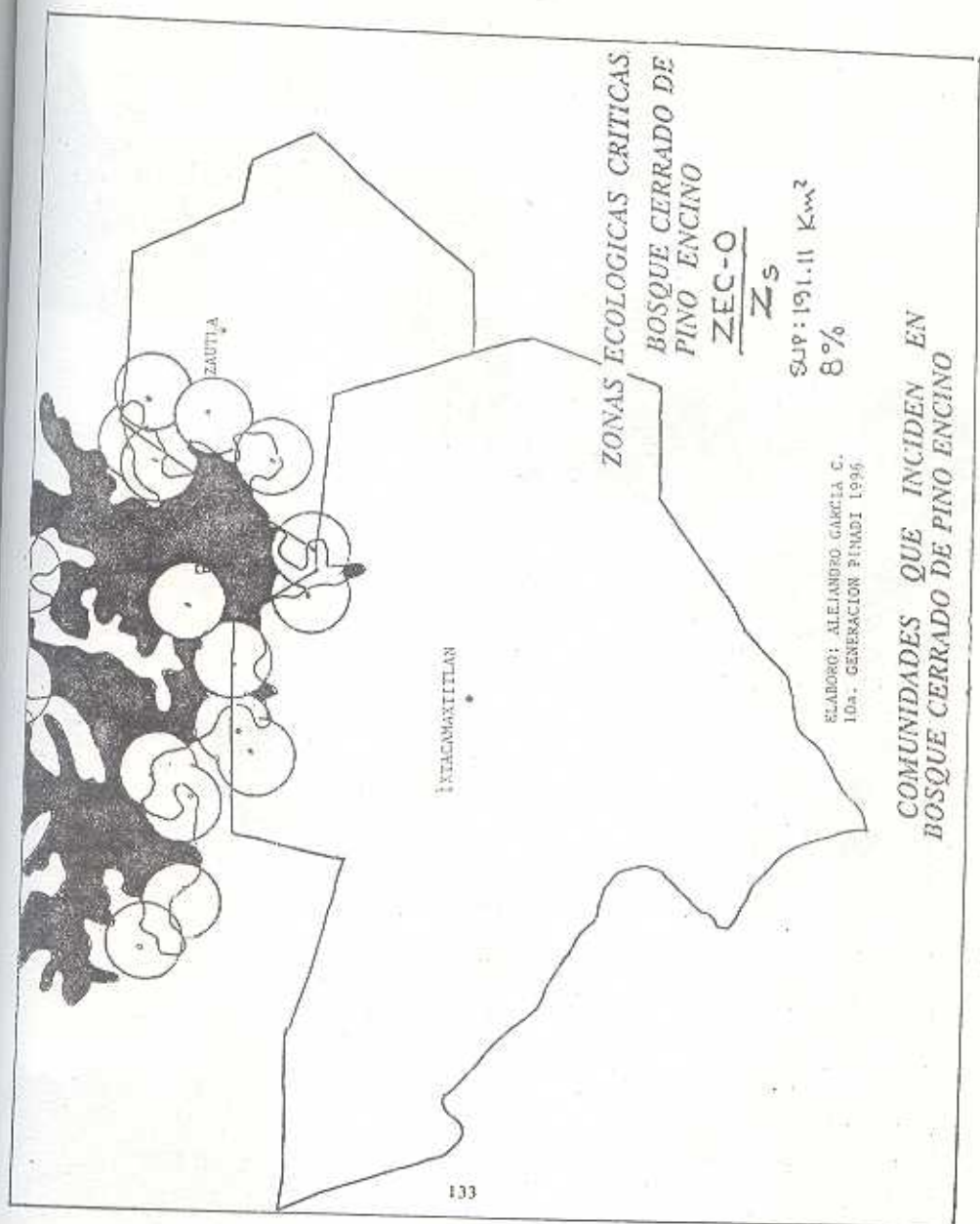


ELABORO: ALEJANDRO GARCIA CANACRO  
10a. GENERACION PITHADI 1996

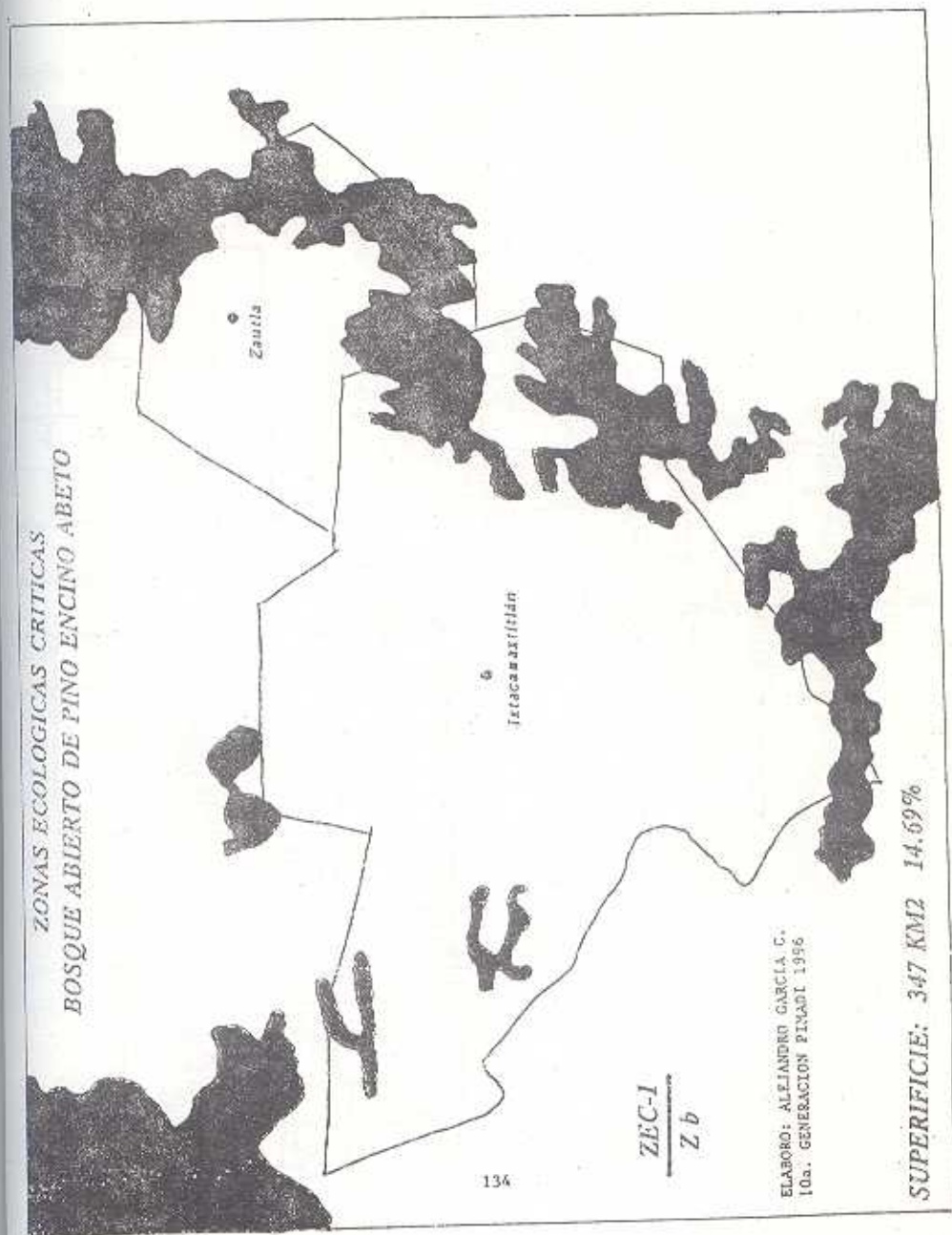
FUENTE:  
ECOPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA, SAHOP 1980

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA CAHACHO  
10a. GENERACION PIMADI 1994





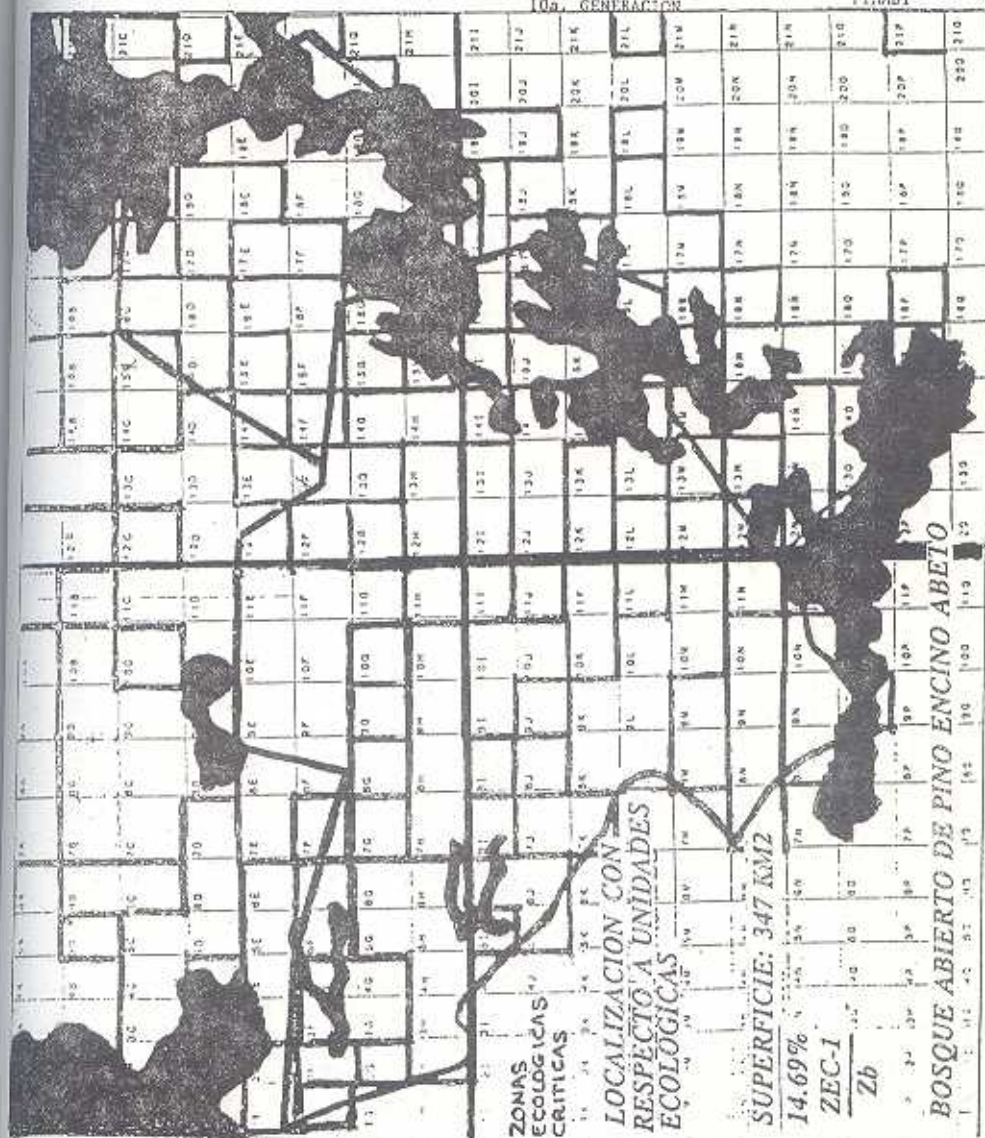
ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS  
BOSQUE ABIERTO DE PINO ENCINO ABETO

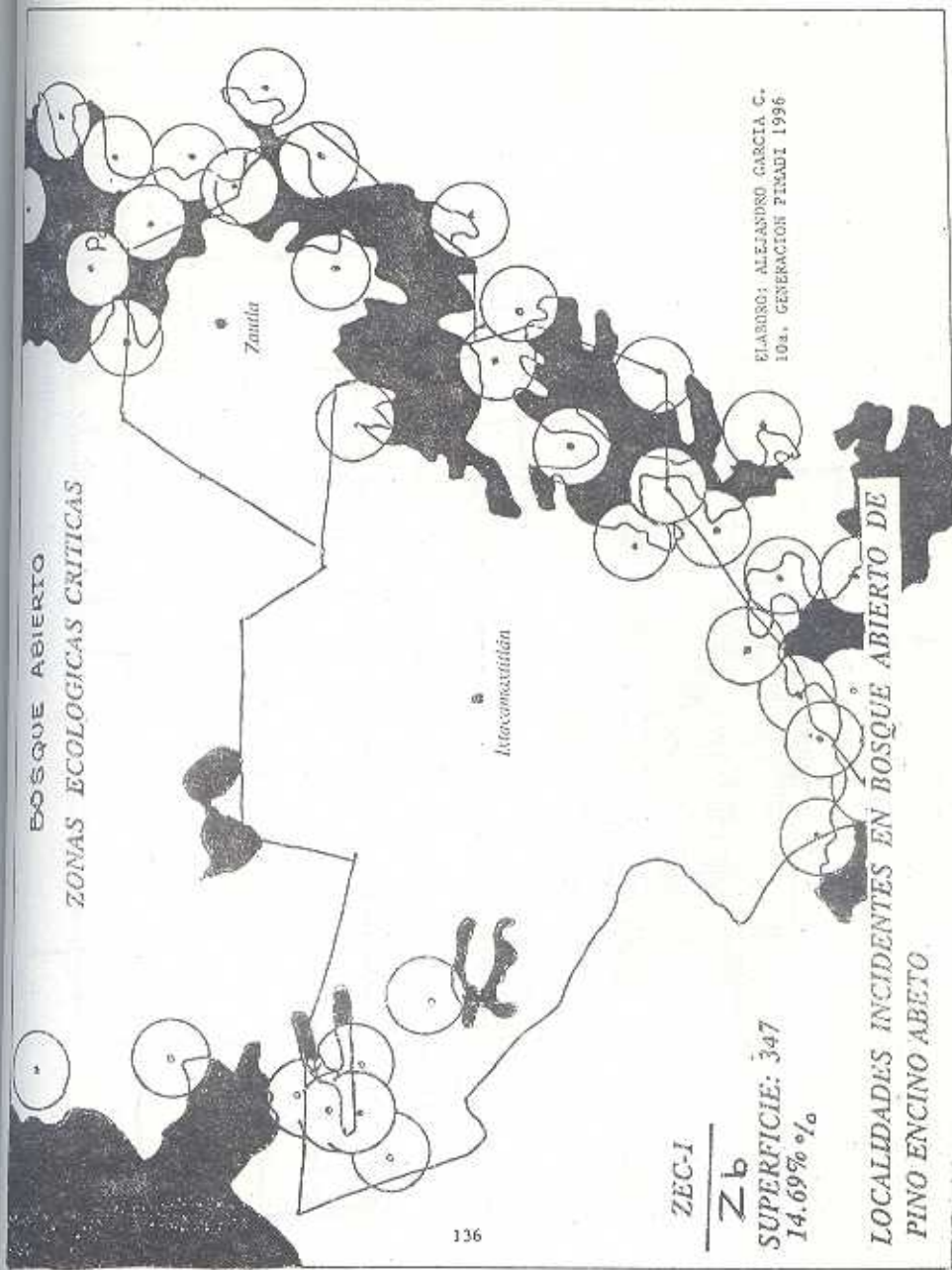


ZEC-1  
-----  
Z b

ELABORO: ALEJANDRO GARCIA G.  
10a. GENERACION PINADI 1956

SUPERFICIE: 347 KM2 14.69%





BOSQUE ABIERTO  
ZONAS ECOLÓGICAS CRÍTICAS

ELABORO: ALEJANDRO GARCIA G.  
104, GENERACION PINADI 1996

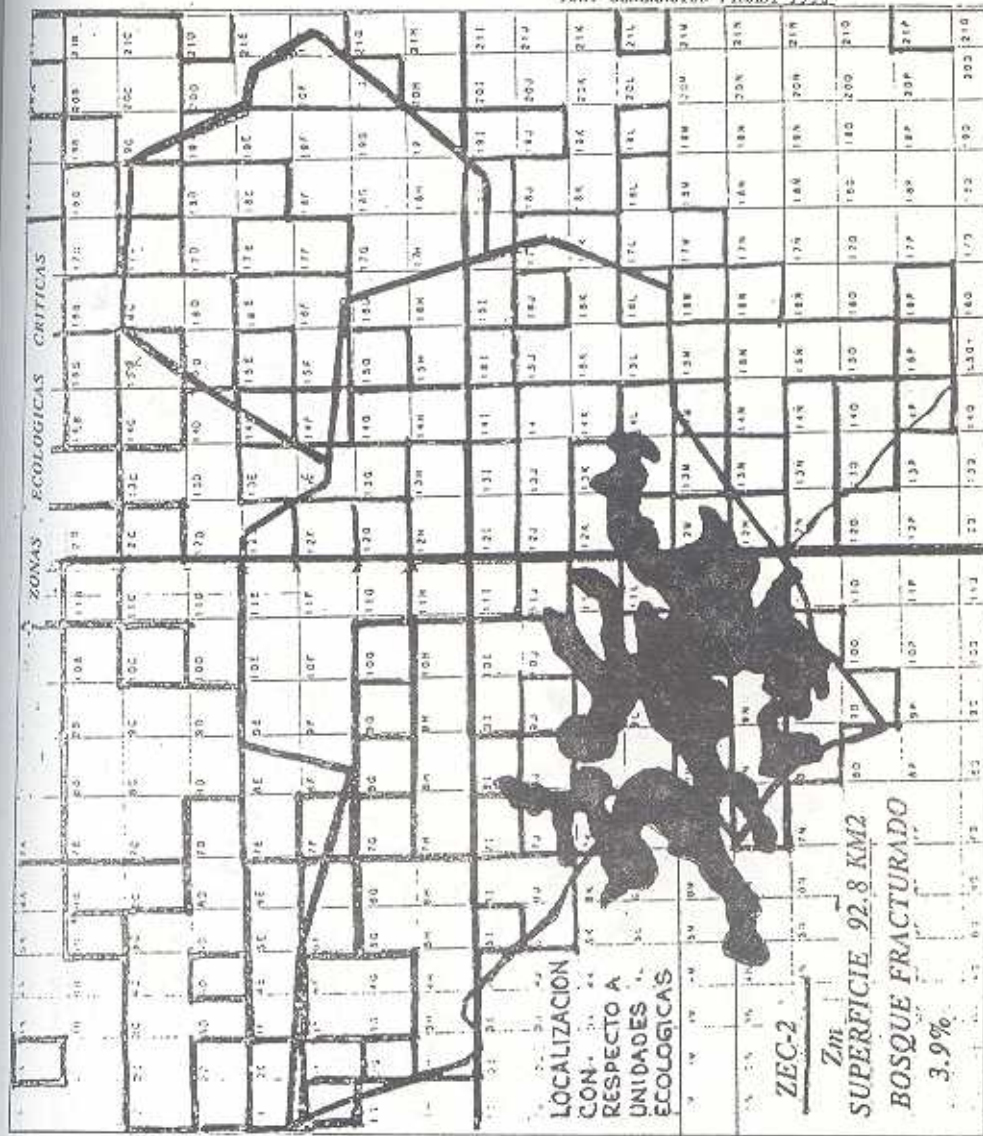
ZEC-1

Z<sub>b</sub>

SUPERFICIE: 347  
14.69% %

LOCALIDADES INCIDENTES EN BOSQUE ABIERTO DE  
PINO ENCINO ABETO

DE LA ...  
 ...  
 ...



ZONAS ECOLÓGICAS CRÍTICAS  
BOSQUE FRACTURADO

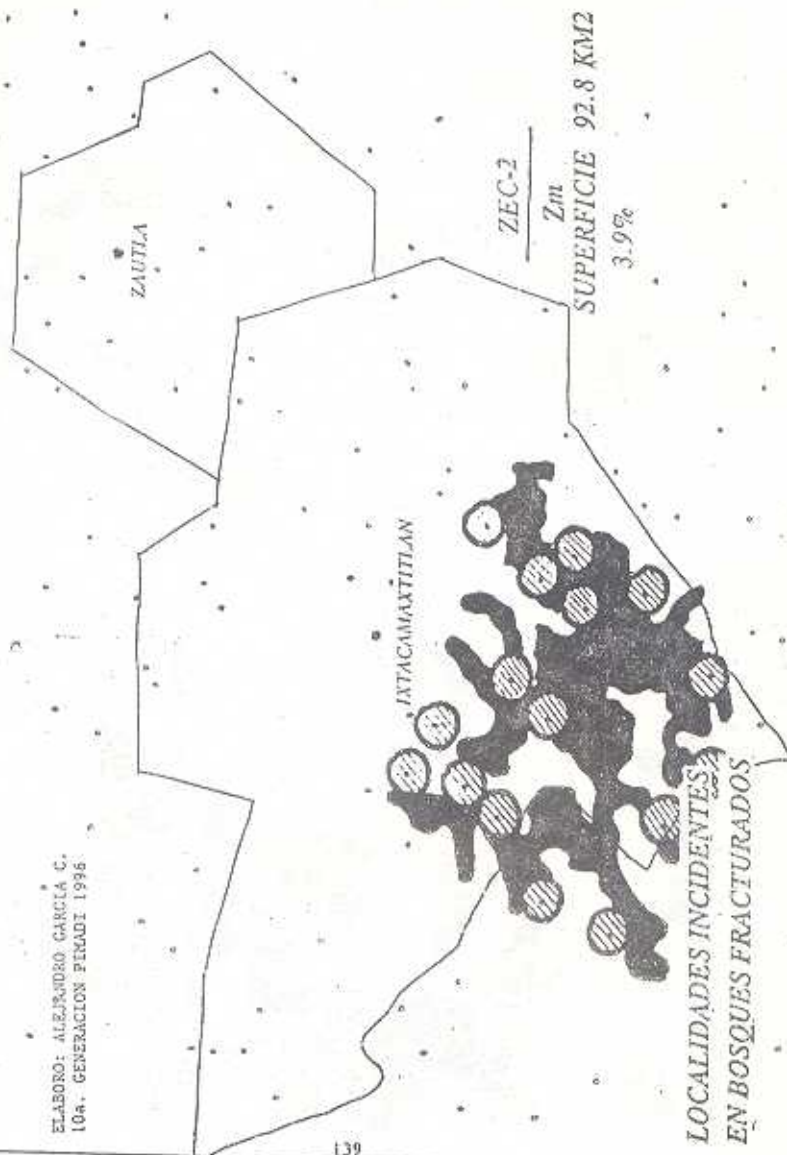
ELABORO: ALEJANDRO GARCIA C.  
10.ª. GENERACION FINADI 1996





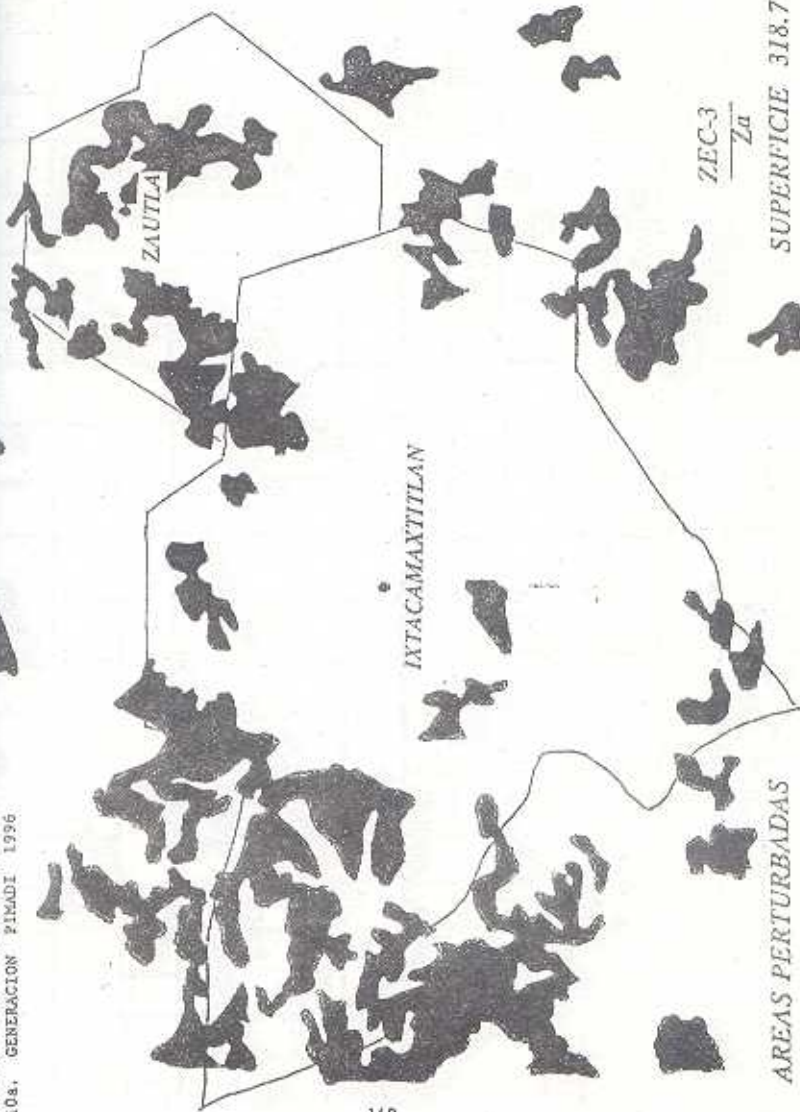
ZONAS ECOLÓGICAS CRÍTICAS  
BOSQUE FRACTURADO

ELABORO: ALEJANDRO GARCIA C.  
10a. GENERACION FINADI 1996



LOCALIDADES INCIDENTES  
EN BOSQUES FRACTURADOS

ELABORO: ALEJANDRO GARCIA G.  
108, GENERACION PIMADI 1996

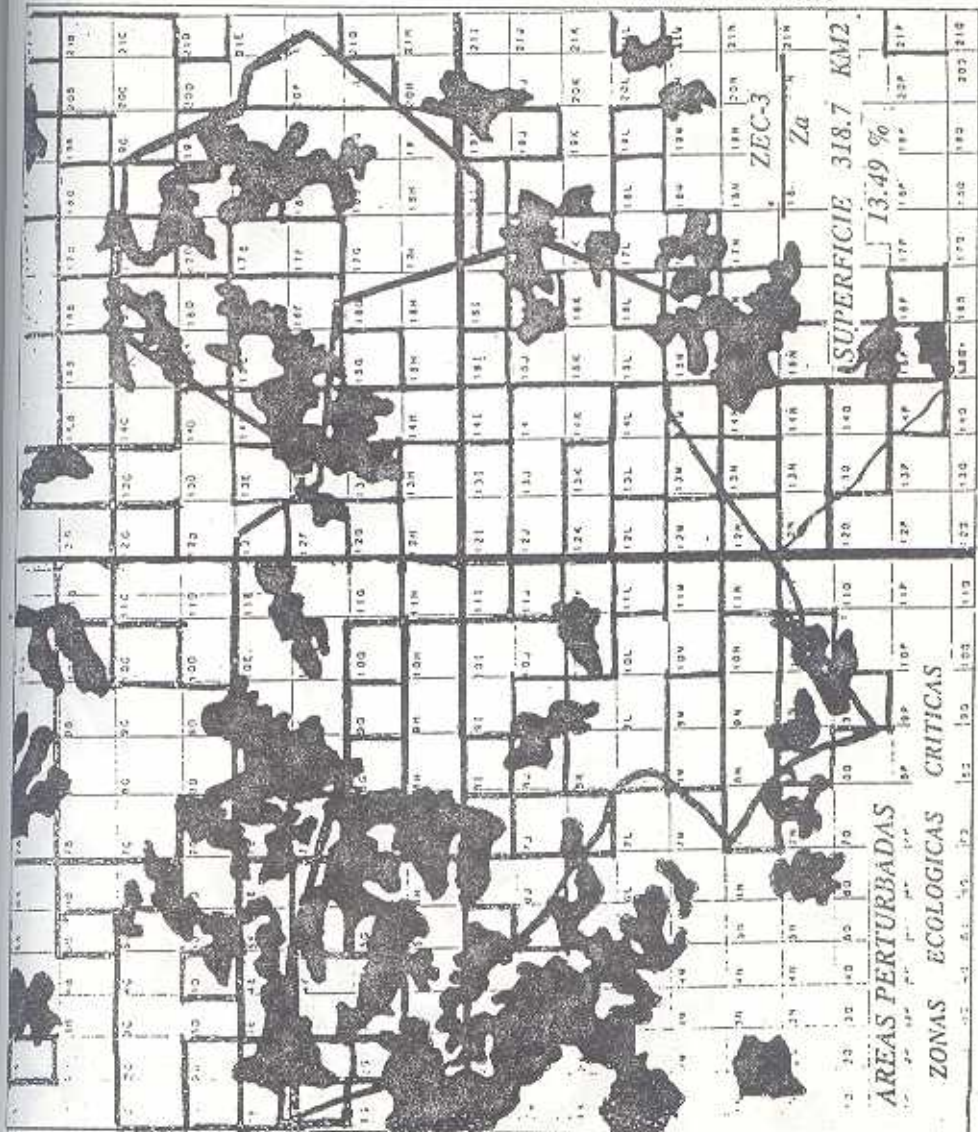


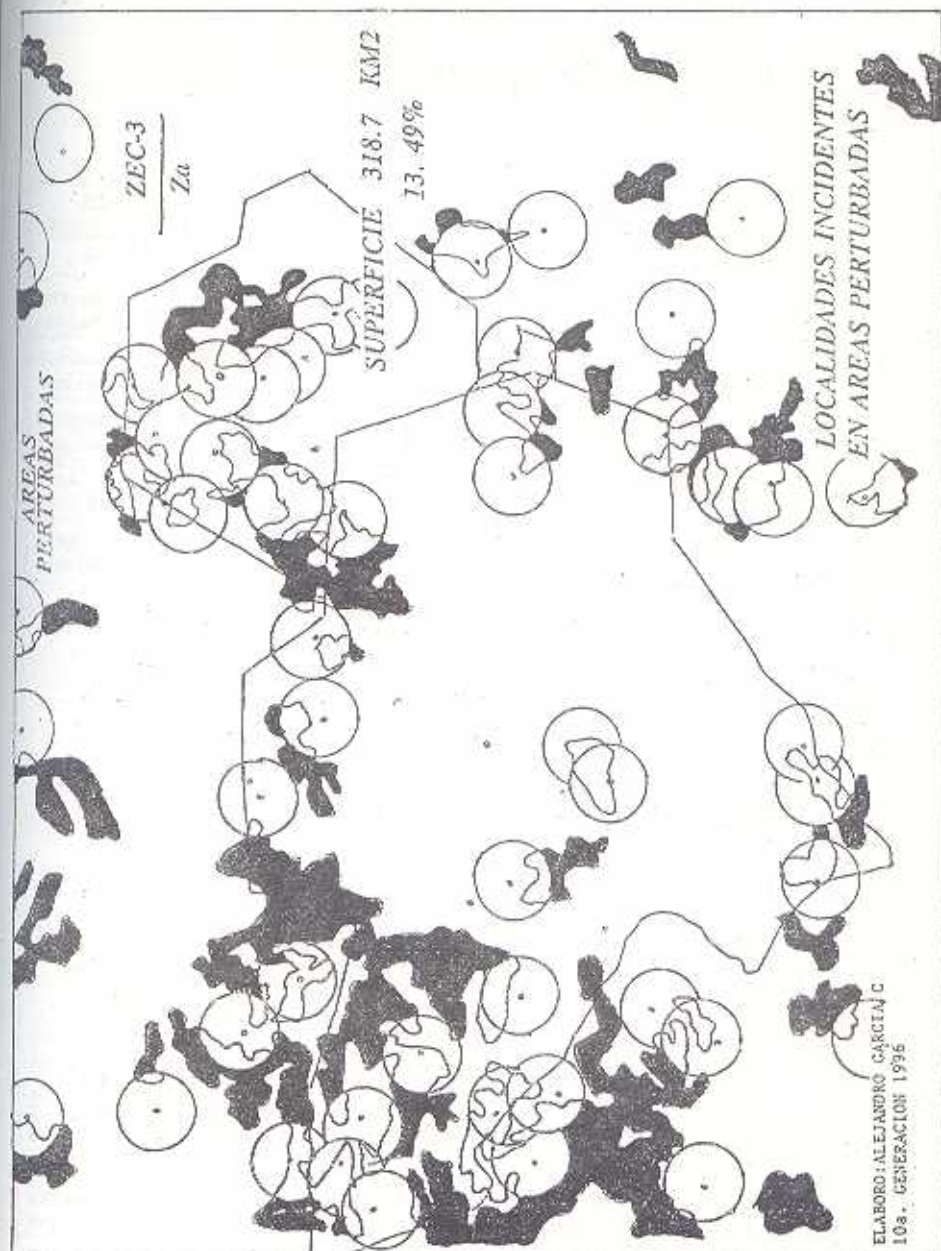
ZEC-3  
 $\frac{Za}{Za}$

SUPERFICIE 318.7 KM2  
13.49 %

Zonas Ecológicas Críticas

AREAS PERTURBADAS





ELABORO: ALEJANDRO GARCÍA C.  
10a. GENERACION 1996

CUADRO SINOPTICO DE PERDIDA DE ESPACIOS ECOLOGICOS

ZONA ECOLOGICA CRITICA	GRADO DE OCUPACION DEL ESPACIO	NIVEL DE IMPACTO	HORIZONTE TEMPORAL	DIAGNOSTICO
Bosque cerrado.	0	s	Z	ZEC-0 Zs
Bosque abierto.	1	b	Z	ZEC-1 Zb
Bosque fracturado.	2	m	Z	ZEC-2 Zm
Area perturbada.	3	a	Z	ZEC-3 Za
Area erosionada.	4	ocr	Z	ZEC-4 Zocr

CALCULO DE SUPERFICIE DE ZONAS ECOLOGICAS CRITICAS

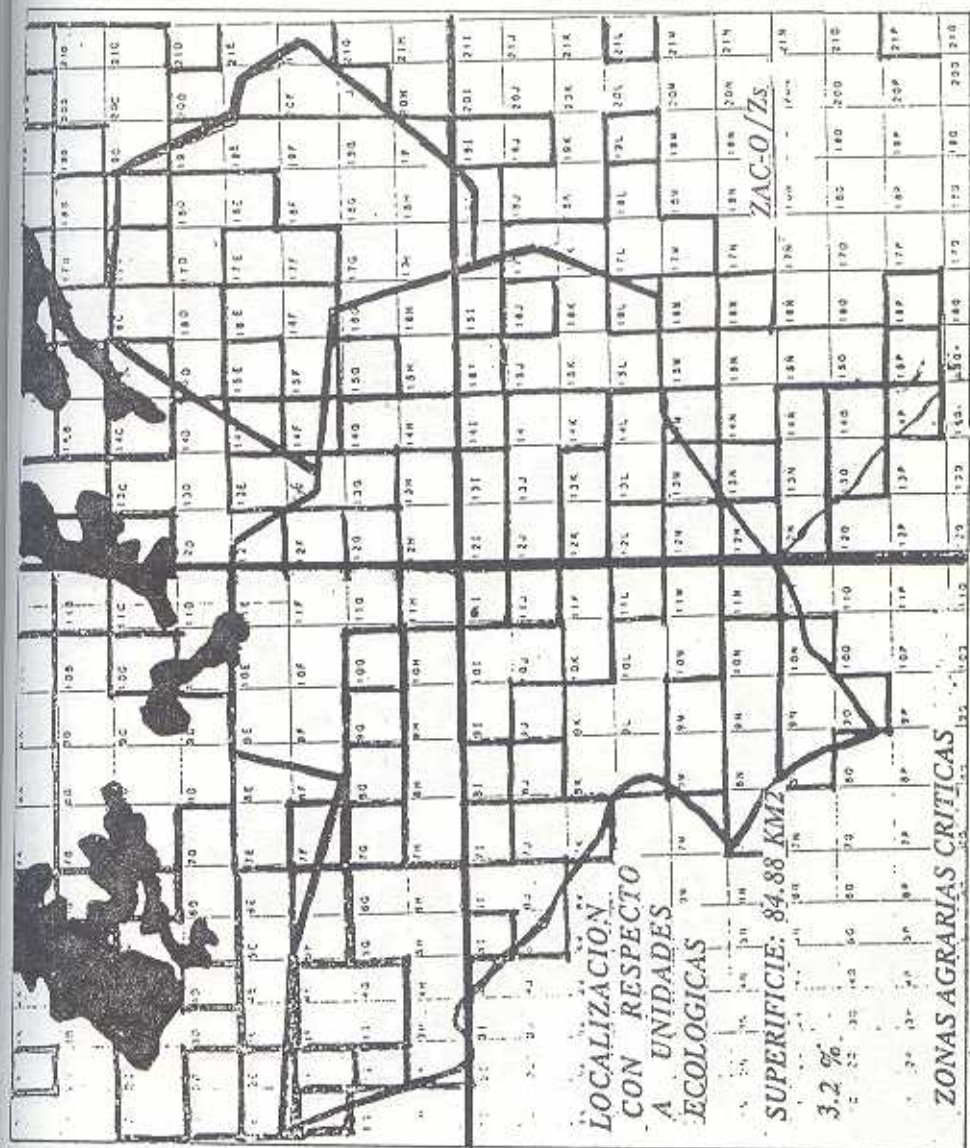
ZONA ECOLOGICA CRITICA	SUPERFICIE KM <sup>2</sup>	SUPERFICIE HAS.	SUPERFICIE %
Bosque cerrado o bosque íntegro.	191.11	19 110	8
Bosque abierto.	347.16	34 716	14.69
Bosque fracturado.	92.8	9 280	3.92
Áreas perturbadas.	318.73	31 873	13.49
Total ZEC.	949.8	94 979	40

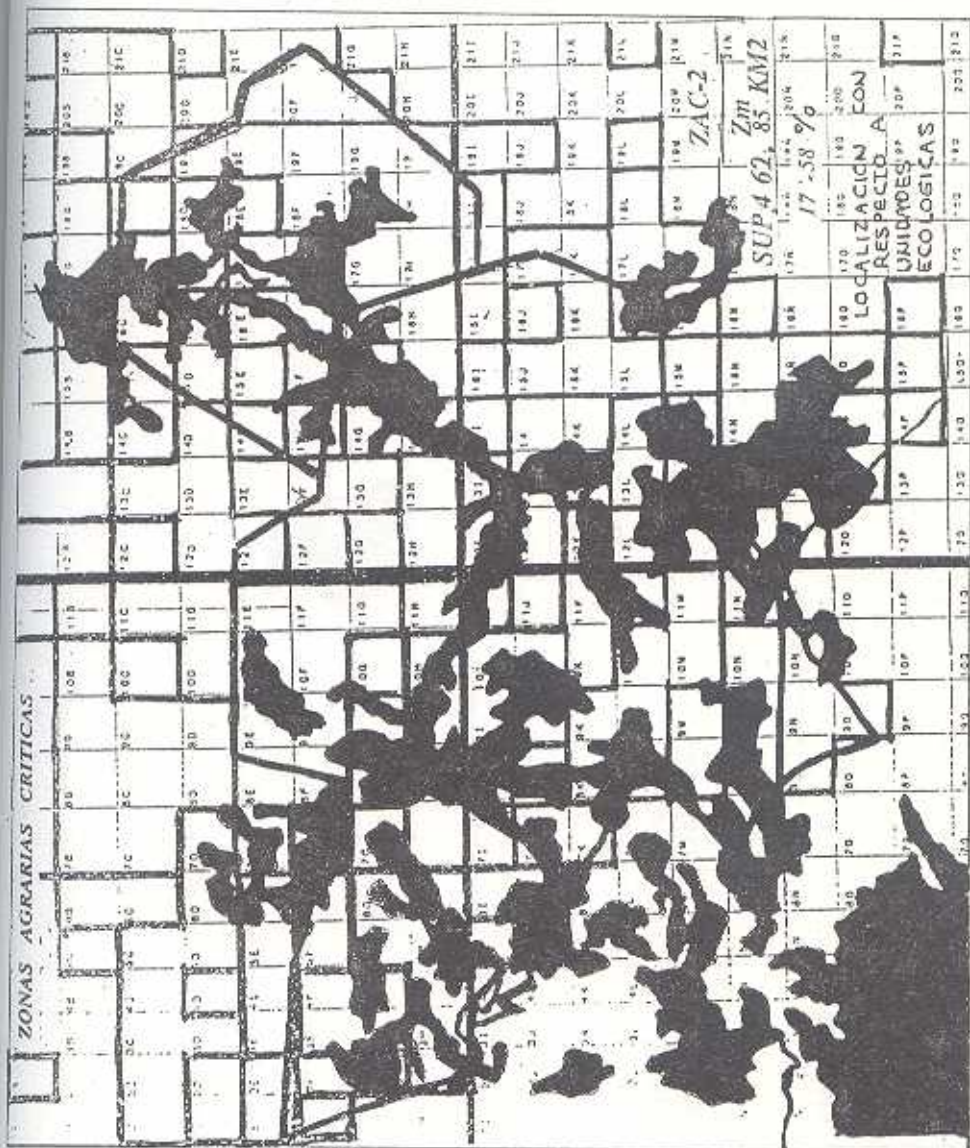


PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

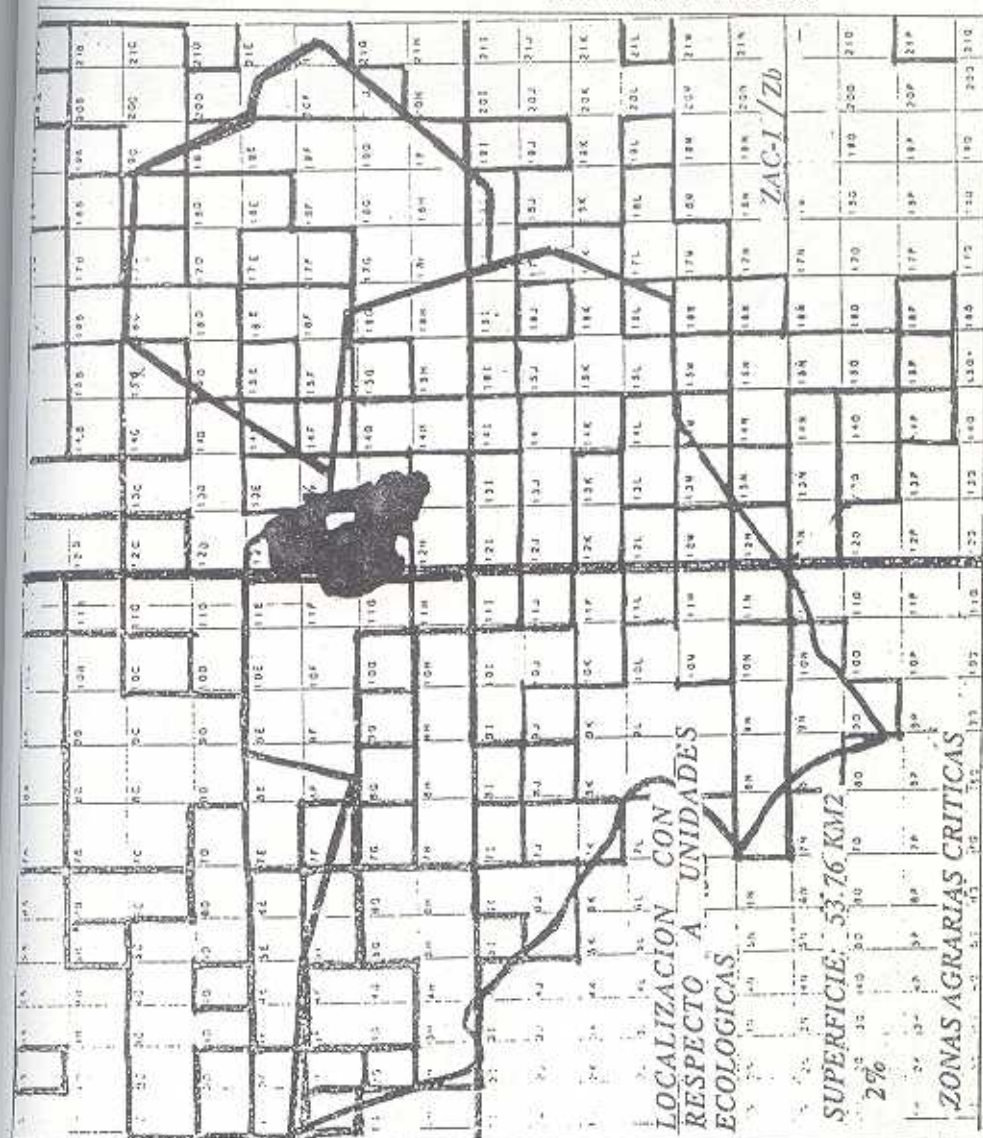
FUENTE: ECOPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA  
SAHOP 1980

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA CAMACHO  
10a. GENERACION PIMADI 1996





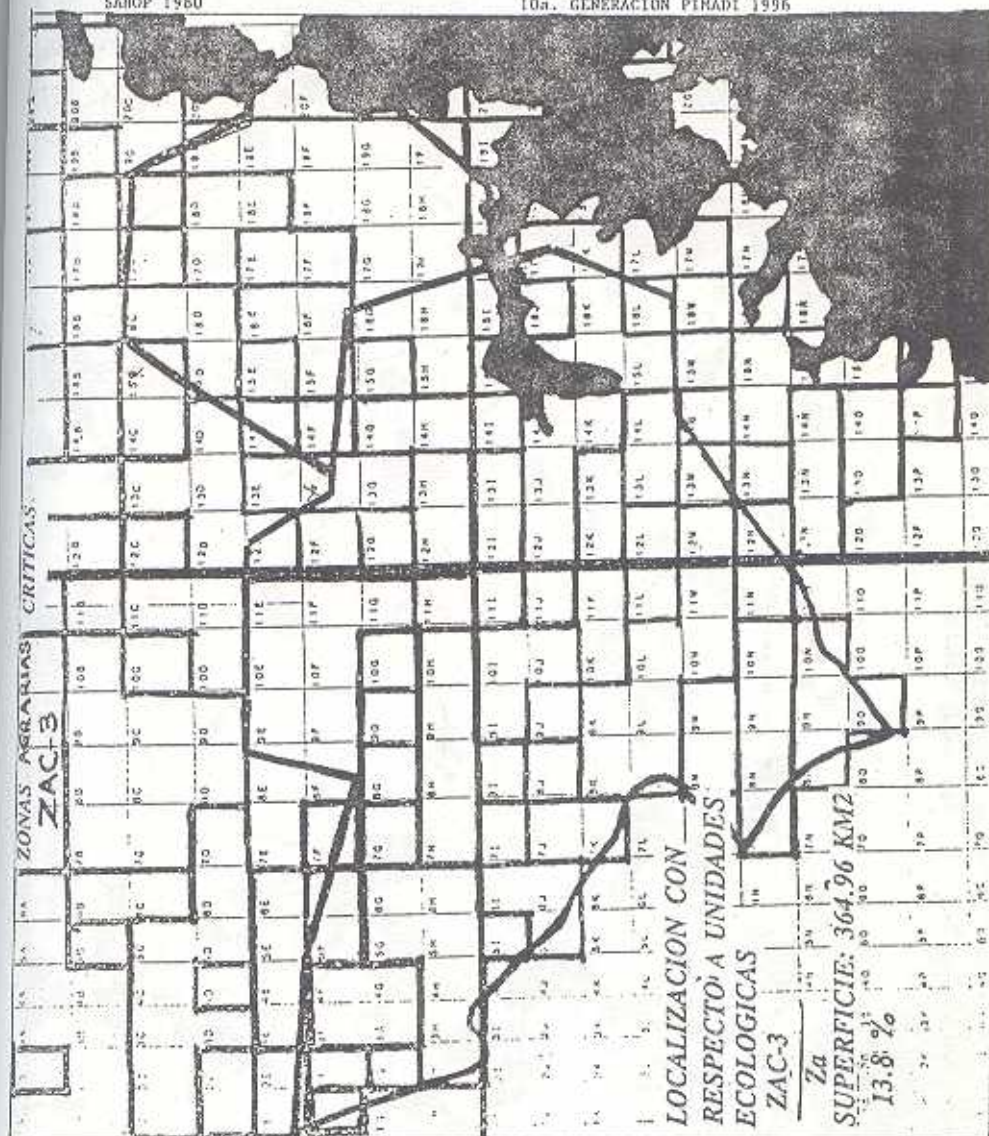




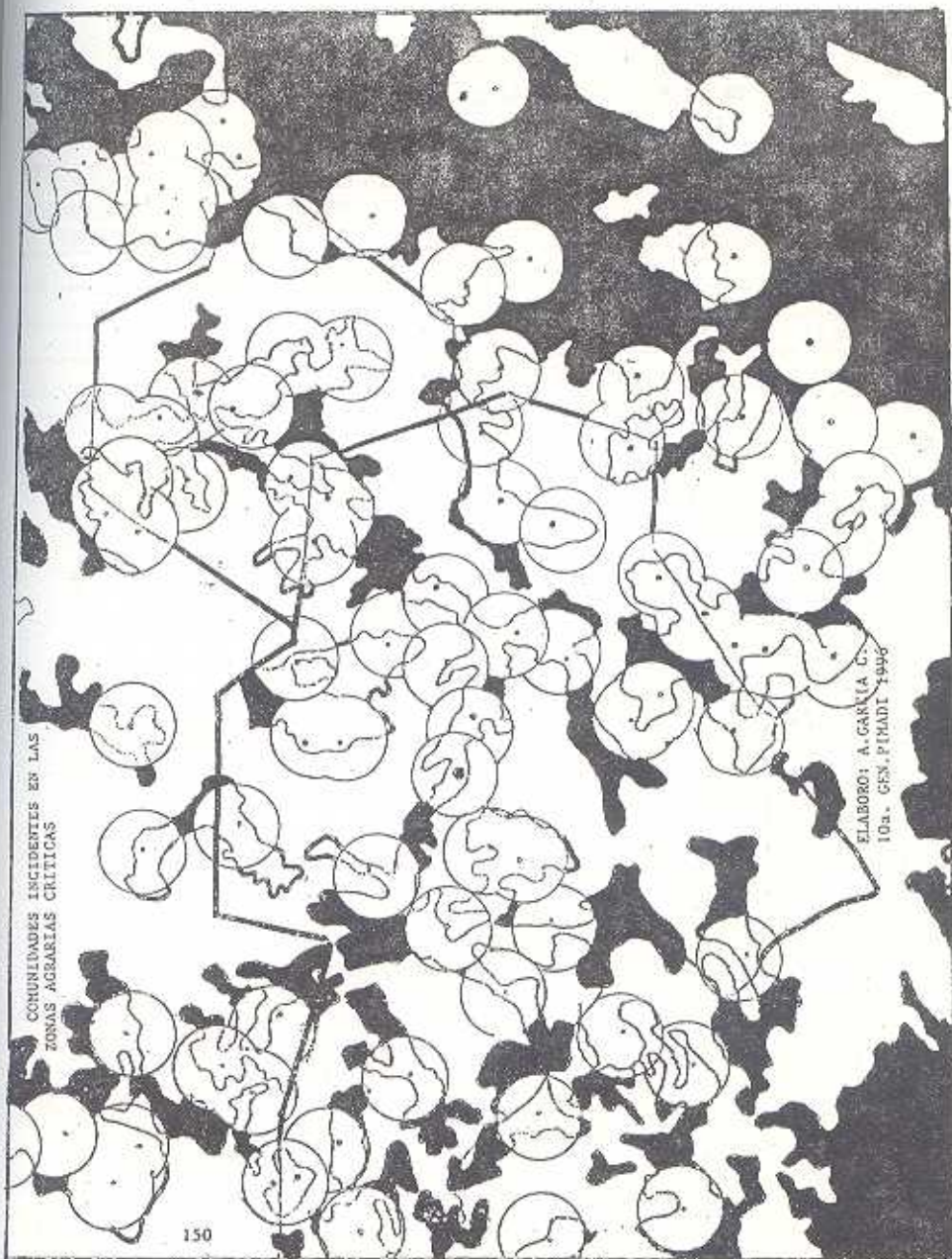


FUENTE: ECOPLAN DEL ESTADO DE PUEBLA  
SAHOP 1980

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA C  
10a. GENERACION PIMADI 1996



COMUNIDADES INCIDENTES EN LAS  
ZONAS AGRARIAS CRITICAS



ELABORO: A. GARCÍA C.  
10a. GEN. PIMADI 1996

REGISTRO DE SUPERFICIE DE ZONAS AGRARIAS CRITICAS

ZONAS AGRARIAS CRITICAS	SUPERFICIE KM <sup>2</sup>	SUPERFICIE HAS.	SUPERFICIE %
I	84.88	8488	3.2
II	52.76	5276	2
III	462.85	42 285	17.58
IV	364.96	36 496	13.8
Superficie Total ZEC.	965.45	96 545	36.58

CALCULO DE SUPERFICIE DE ZONAS AGRARIAS CRITICAS Y ZONAS  
ECOLOGICAS CRITICAS

ZAC/ZEC	SUPERFICIE KM <sup>2</sup>	SUPERFICIE HAS.	SUPERFICIE %
ZAC-0 Zs	84.88	8 488	3.2
ZEC-0 Zs	191.11	19 110	8
ZAC-1 Zb	52.76	5 276	2
ZEC-1 Zb	347.16	34 716	14.69
ZAC-2 Zm	462.85	42 285	17.58
ZEC-2 Zm	92.8	9 280	3.92
ZAC-3 Za	364.96	36 496	13.8
ZEC-3 Za	318.73	31 873	13.49
Total ZAC-ZEC	1915.25	191 525	76.58

Los P  
agrop  
relaci  
ecológ

En la  
una o  
Méxic  
ambie  
templ  
estud  
que n  
erosi  
ecos

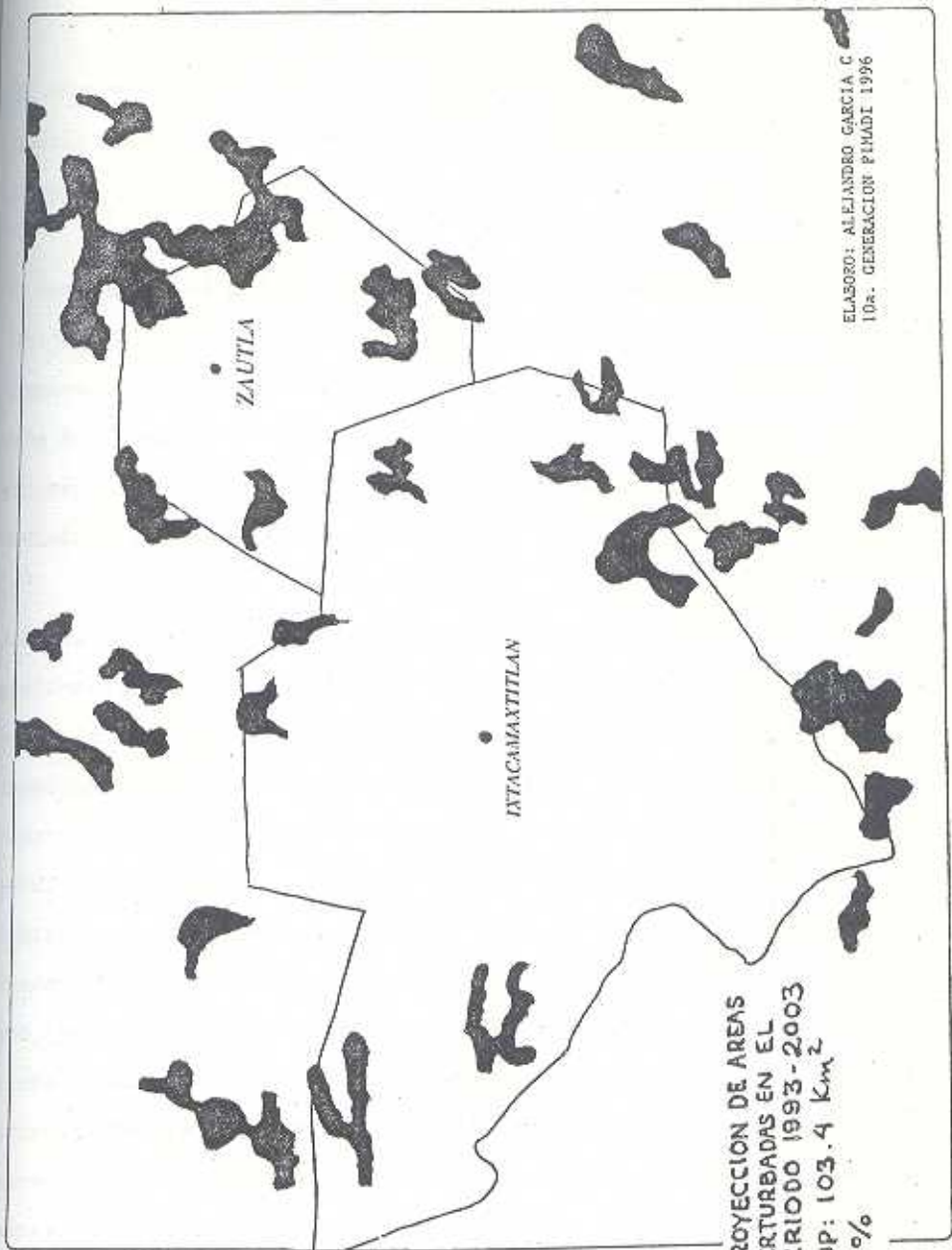
Los o  
la  
inde  
ecos  
prod  
ecol  
trad

## PERSPECTIVAS DE LA PERDIDA DE ESPACIOS AGROECOLOGICOS

Los procesos que incidan sobre la expansión de la frontera agropecuaria están determinados por la estructura económica y las relaciones sociales de producción, así como las determinantes ecológico-fisiográficas de los nuevos espacios a ocupar.

En la región de Zautla-Ixtacamaxtitlán las áreas boscosas son de una ocupación muy antigua, que data más allá de la invasión a México por los hispanos, su ocupación ha sido de altos costos ambientales y de baja rentabilidad. Los bosques de las zonas templadas como los que existieron y aún existen en la región de estudio, son altamente vulnerables a su explotación, en la medida que no se han considerado las fuentes puntuales de alto grado de erosibilidad con lo cual se pierde la capacidad potencial de dichos ecosistemas. ( ver mapa adjunto )

Los campesinos de la región desconocen el costo ecológico real por la incorporación de tierras a la agricultura temporalera, independientemente del modo de producción establecido. Cosechar ecosistemas en los primeros ciclos de cultivo, si bien es de alta productividad y rentabilidad, no se toma en cuenta el costo ecológico a mediano o largo plazo por lo que las consecuencias se traducen en la pérdida de espacios ecológicos como coste social.



ELABORO: ALEJANDRO GARCIA C  
10a. GENERACION FINADI 1996

PROYECCION DE AREAS  
PERTURBADAS EN EL  
PERIODO 1993-2003  
SUP: 103.4 Km<sup>2</sup>  
6%

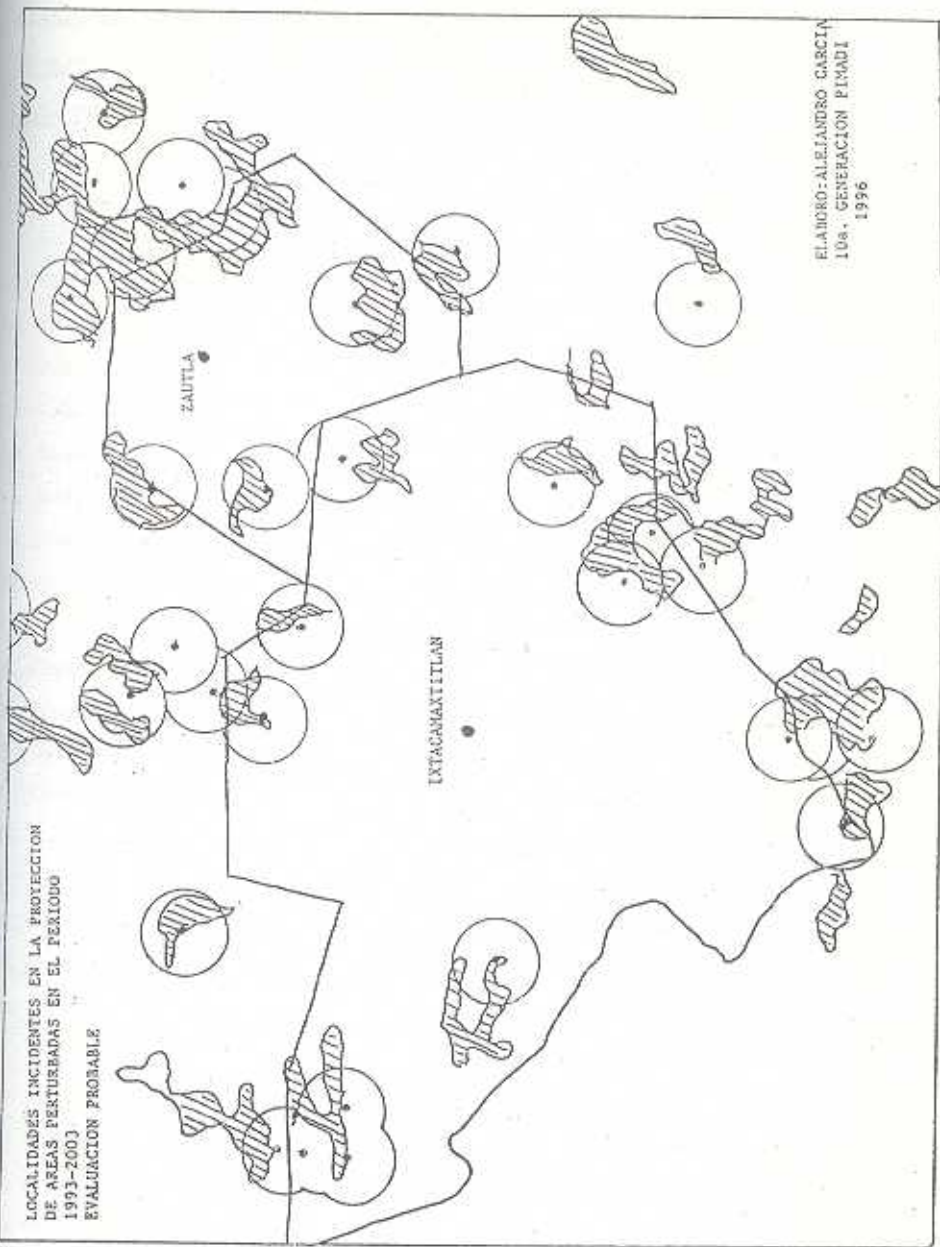


Es ante esta situación, la necesidad de gestionar, promover y aplicar un estilo alternativo de producción agropecuaria y forestal integral que minimice los efectos del deterioro medio ambiental.

El desconocer el potencial ecosistémico de los bosques de la región impide la optimización de otros recursos a los que no se les da ninguna atención particular, por lo que la imagen objetiva que se debe dar desde un enfoque medio ambiental, es la de maximizar otros factores de la producción como es la mano de obra campesina y minimizar los impactos ambientales.

Para la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán se tiene una evaluación preliminar de la magnitud y velocidad con la que la frontera agrícola ocupa nuevos espacios ecológicos y no se han evaluado los impactos medio ambientales (sociedad-naturaleza) resultado de la destrucción de ecosistemas enteros. Considerando la tasa actual de pérdida de espacios agroecológicos en el referente de tiempo indicado, se prevé que la superficie de áreas perturbadas se verá incrementada en los próximos 10 años, en el período 1993-2003, ya que numerosas zonas de bosque fracturado se encuentran en franco proceso de degradación como se muestra en el croquis anexo, debido principalmente a las acciones de tipo productivo agropecuario extensivo realizado por comunidades localizadas principalmente en zonas con fuerte pendiente de terreno. ( ver mapa adjunto )

LOCALIDADES INCIDENTES EN LA PROTECCION  
DE AREAS PERTURBADAS EN EL PERIODO  
1993-2003  
EVALUACION PROBABLE



ELABORO: ALEJANDRO GARCIN  
10a. GENERACION PIMADI  
1996

LOCALIDADES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN Y COMUNIDADES ALEDANAS  
CON MAYOR INCIDENCIA EN EL FRACTURAMIENTO DE BOSQUES Y AMPLIACION DE  
AREAS PERTURBADAS.

1. Zacatlán.
2. Tlaltempa.
3. San Miguel Teñano.
4. Tomatlán.
5. Otlatlán.
6. Xaltotempa.
7. Tetelautzínco.
8. Ixtalco.
9. Totomaxtla.
10. San E. Cuautenpan.
11. Zongozotla.
12. Hutzilán.
13. Tototla.
14. Hueyentón.
15. Xiltetilla.
16. Aponancínco.
17. Pachuquilla.
18. Aquixtla.
19. El Terreno.
20. La cañada.
21. Capuluaque.
22. Ixtscaltenanco.
23. Chinampa.
24. Cuacal.
25. Ocotzínco.
26. Zautla.
27. Tlananca.
28. El Mirador.
29. Xepanac.
30. Taneno Olindo.
31. Tenzoncuahuéctic.
32. Vista Hermosa.
33. San José.
34. Capulín.
35. Los Pinos.
36. El Cerro.
37. Tiloxtoc.
38. Tlaxcalancínco.
39. Yautlalpa.
40. Atesquilla.
41. Capultic.
42. Analco.
43. El Salto.
44. El León.
45. Tepecuacuíxco.
46. Emiliano Zapata.
47. Gustavo Díaz Ordaz.
48. La Palma.
49. Tepexcullactic.
50. Texocatia.

## CONCLUSIONES

Las zonas que se han considerado como áreas de diagnóstico para éste estudio, se incluye en la categoría de zonas agrarias y ecológicas críticas, es decir, son áreas cuya actividad o productividad ecosistémica o agrícola se encuentran en proceso de degradación y en proceso de transformarse en áreas perturbadas sin posibilidad de recuperación (pérdida de resiliencia ambiental).

Estas zonas agroecológicas están siendo continuamente afectadas por diferentes factores de tipo socioeconómico entre los que se pueden señalar como de mayor incidencia, la apertura de nuevas zonas agrícolas de temporal, con baja inversión y poca producción en una estrategia regional de escaso desarrollo de la frontera agrícola.

Bajo la perspectiva de la producción de subsistencia y de autoconsumo a las que están sometidas las localidades de la región, el valor ecológico de éstos bosques de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, como coste de oportunidad social no se ha incluido, en consecuencia el avance de la degradación ecológica y productiva crece en forma alarmante, perdiéndose de manera continua numerosas áreas en donde todavía hace 20 años existían rodales masivos de pino, encino y abeto.

A medida que el activo agroecológico de esta región se reduce, el atentado al bienestar social, es decir el coste social por la pérdida de espacios ecológicos se agrava continuamente.

Desde el punto de vista medio ambiental, aún es difícil determinar el valor económico ambiental de la pérdida de éstos bosques y zonas agrarias, ya que se carece de una metodología real de valuación de lo que es la relación sociedad-naturaleza.

No es viable pensar que la conservación ecológica de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán pudiera llegar a ser, en su momento, una estrategia prioritaria para los planes de desarrollo estatal, toda vez que es manifiesta la limitada capacidad del gobierno para resolver aspectos esenciales de desarrollo socioeconómico para los habitantes de la región. Las prioridades estatales, no inciden en Zautla-Ixtacamaxtitlán y por lo tanto no es de interés la pérdida de espacios ecológicos de la misma, a pesar de los enormes costes sociales y económicos que todavía debe pagar, la ya de por sí depauperada población rural no solo de Zautla, sino de todo el país. La sectorización oficial no ha sido capaz de resolver esta pérdida de activos ecológicos ni sus consecuencias socioeconómicas. La inconformidad social y el hambre imperante en el medio rural, hambre de todo, no será satisfecha si no se plantean alternativas de desarrollo que visualicen y se optimicen a todos y cada uno de los recursos sociales y naturales disponibles.

El hacer una investigación ecológica-socio-económica, es decir de tipo medio ambiental, es fundamental en la región estudiada. El inventario de zonas ecológicas críticas y zonas agrarias críticas crece día con día y aún se está en espera de que se lleve a la práctica una estrategia de desarrollo integral y de desarrollo sustentable.

Es necesario considerar que el sustento de toda sociedad es la propia naturaleza y por lo tanto es necesario saber, que existen en la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán numerosas áreas cuya protección física es necesaria, no solo en un afán de conservacionismo a ultranza, sino como una estrategia que permita el desarrollo integro de la sociedad. Si bien es ambiciosa la identificación de áreas que deban ser protegidas y aún más complejo determinar sus niveles de protección, es urgente la definición del equilibrio ecológico con los usos humanos del suelo, para que con esto se definan con precisión los verdaderos costes sociales y económicos que no solo los habitantes de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, sino toda nuestra sociedad tendrá que pagar, por no considerar la relación sociedad-naturaleza como un todo, como una unidad.

La evaluación y enumeración de los costos sociales por la pérdida de espacios agrarios y ecológicos, requiere de diferente metodología ya que los costes más representativos pueden ser tangibles o intangibles a corto, mediano o largo plazo. La destrucción de éstos espacios ecológicos ha ido en aumento y es de hacerse notar que el incremento de áreas perturbadas, bosques fracturados y áreas erosionadas en un período relativamente corto de 22 años, alcanza ya niveles medios y elevados.

El usufructo de los recursos ecológicos de la región ha sido anárquico y no ha aplicado ningún tipo de criterio de regulación ambiental para su aprovechamiento integral en beneficio de la sociedad. La pérdida de éstos espacios ecológicos en resumen, tiene efectos sinérgicos negativos que afectan a otros componentes del entorno natural y tiene así mismo repercusiones negativas a corto, mediano y largo plazo para las localidades y comunidades de la región. Del estudio de la pérdida de espacios agrarios y ecológicos se puede concluir que el proceso de alteración de ecosistemas boscosos como los de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, no es un problema reciente y que no es solo resultado de una acción mecánica, sino involucra aspectos sociopolíticos que requieren inclusive hacer profundos análisis desde la perspectiva de las relaciones sociales de producción que tarde o temprano aterrizan en un espacio físico y temporal como es la región de estudio.

La incorporación de ésta región a un proceso integral de desarrollo acorde a las necesidades del país, en la actualidad resulta un proceso que no es viable ni económico ni socioculturalmente a corto plazo, ya que las prioridades a nivel nacional son las de integrarse al proceso de globalización de la economía a nivel mundial, la cuál exige más rendimientos productivos y precios accesibles para los países centrales desde la óptica de la relación centro periferia, en la cuál estamos insertados como maquiladores y exportadores de productos agropecuarios.

Actualmente no existe un conocimiento acabado de la caracterización de la región desde el punto de vista medio ambiental. Esto, aunado a la dispersión de información y la falta de estrategias integrales de desarrollo, provoca distorsiones de enfoque en cuanto a la definición de la problemática real en que se encuentra ésta región.

La pérdida de espacios agrarios y ecológicos de la Región de Tautla-Ixtacamaxtitlán no cuenta aún con un consenso, ni siquiera en investigaciones de tipo medio ambiental, y mucho menos en la planificación del desarrollo regional. Se desconoce su dinámica global y los niveles de impacto alcanzados, en gran parte debido al escaso interés que se dá a éste tipo de evaluaciones por parte del gobierno federal y estatal, en zonas marginadas.



Por otra parte, si bien, algunas áreas de la región estudiada son de difícil acceso, existen hacia el Oriente y Sur de la misma, accesos de penetración que favorecen el crecimiento y desarrollo de zonas ecológicas y agrarias críticas, generando impactos medioambientales de graves consecuencias socioeconómicas.

Es notable la incoherencia y falta de continuidad de programas sectoriales como Pronasol y Solidaridad, que solo han apoyado acciones aisladas de una manera oportunista para lograr fines políticos muy diferentes a los que serían el verdadero desarrollo regional integral. La evaluación de los recursos potenciales de la región, es parcial, dándole prioridad en parte al recurso suelo, sin tomar en cuenta a otros recursos que puedan tener relevancia.

Esto limita el conocimiento de los atributos particulares de los ecosistemas de la zona como serían los relativos a la diversidad productiva potencial, la vulnerabilidad y los recursos desapercibidos.

## PROPUESTAS

- 1.- *Elaborar un esquema de política alternativa de desarrollo.*
- 2.- *Identificar las premisas de la situación de la región a corto y mediano plazo.*
- 3.- *Proyectar tendencias actuales de la pérdida de espacios agro ecológicos, definir la imagen objetivo y la escena probable a corto y mediano plazo.*
- 4.- *Definir y seleccionar elementos de cambio.*
- 5.- *A pesar de una visión productivista y de productores privados que buscan ganancia máxima en corto plazo, es necesario aplicar políticas de carácter proteccionista de los ecosistemas boscosos de la zona.*
- 6.- *Considerar la opción del beneficio ambiental neto (sociedad-naturaleza) a largo plazo, que se caracteriza por tener:*
  - A) *capacidad de sustentación económica.*
  - B) *capacidad de sustentación social.*
  - C) *competencia económica sin subsidio.*
  - D) *autosuficiencia máxima.*
  - E) *metas sociales definidas.*
  - F) *disminución de efectos negativos macroecológicos.*

- 7.- Dado que no existe un solo tipo de desarrollo para la región, dada su heterogeneidad ecológica y socioeconómica, es necesario considerar un mosaico de posibilidades de desarrollo para poder aplicar diversos procedimientos coyunturales que permita el máximo aprovechamiento de los recursos medio ambientales (sociedad-naturaleza) y se disminuyan los costos ecológicos.
- 8.- Considerar las propias limitaciones y alcances de las opciones alternativas de desarrollo para la región, considerando que nuestro país, se inserta en una estrategia de desarrollo hegemónico capitalista y que como proceso social e histórico, puede traer sus propias contradicciones y desventajas.
- 9.- Promover que las fuerzas sociales de la región revaloricen su entorno, para así optimizar los recursos disponibles de acuerdo a la capacidad intrínseca de los agroecosistemas de dicha zona.
- 10.- Aplicar de manera permanente los reglamentos que regulen sistemáticamente el usufructo de la naturaleza par evitar acciones anárquicas y desorganizadas sin opción clara de alcances y metas.

- Control de infraestructura y crédito para el uso de recursos, independiente de su conservación.
- Dar incentivos fiscales, asistencia técnica, políticas de crédito, políticas de insumo, dotación de infraestructura (carreteras), minimizar distancias.
- Evitar el uso especulativo de las tierras.
- Evitar la explotación forestal extractiva y la de minerales sin regulación específica
- Evitar la degradación de ecosistemas, padecidos por la agudización de la crisis energética.
- Realizar prospecciones de recursos de los ecosistemas a un nivel más detallado.
- Intensificar la evaluación periódica del avance, de deforestación y del incremento de ZAC y ZEC.
- Eliminar subsidios destructores de ecosistemas.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Realizar un proyecto de ordenamiento ecológico para toda la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán.
- 2.- Hacer un inventario general de los recursos naturales de la región.
- 3.- Hacer un censo general de la región de todas las actividades productivas y de las condiciones socioeconómicas de todas las poblaciones que se encuentran dentro de ella, incluyendo la parte correspondiente del Estado de Tlaxcala que forma parte de la Región Zautla-Ixtacamaxtitlán.
- 4.- Hacer estudios específicos de la regionalización hasta llegar a nivel de unidades ambientales y no a nivel de provincias, sistemas o paisajes.
- 5.- Promover la participación de las localidades, en la planeación del desarrollo en la Región Zautla-Ixtacamaxtitlán.
- 6.- Hacer una evaluación específica y actualizada de los ecosistemas de la región.
- 7.- Hacer un inventario de áreas deforestadas, perturbadas y erosionadas con la finalidad de definir prioridades y estrategias de restauración y conservación.
- 8.- Establecer a nivel regional, programas de promoción, sensibilización, capacitación y educación medio ambiental en su sentido más amplio.

- 9.- Promover la apropiación de programas y proyectos por parte de localidades involucradas e interesadas en el desarrollo integral de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán.
- 10.- Promover e integrar proyectos de manejo integral para el aprovechamiento de los recursos forestales.
- 11.- Promover y capacitar a ejidatarios en actividades relacionadas a la evaluación de impactos ambientales diversos.
- 12.- Promover y difundir la legislación relativa a normas técnicas ecológicas para el aprovechamiento de los recursos forestales de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, con la finalidad de que las localidades interesadas revaloricen sus propios recursos.
- 13.- Promover de manera continua, cursos de capacitación en materia de regeneración de áreas boscosas, creación de viveros, obtención de germoplasma, control de la erosión, control de incendios forestales y sanidad forestal, que permita a los lugareños actuar de manera autónoma y eficaz para la conservación de sus recursos forestales, sin necesidad de supeditarse a planes o proyectos sexenales de tipo sectorial.
- 14.- Promover la concientización social y la participación ciudadana para la atención del medio ambiente.
- 15.- Promover la orientación y capacitación para consolidar y obtener líneas de crédito con diversas aseguradoras que permitan consolidar las relaciones de producción, distribución, cambio y consumo a nivel local, regional o nacional.

16.- F

17.- F

18.-

19.-

20.-

21.-

- 16.- Fomentar subsidios y apoyos preferenciales para crear nuevas oportunidades de trabajo, mayor aumento de la producción, mayor y mejor integración territorial a otras regiones económicas del Estado, evitar la emigración y fomentar la conservación utilitaria de los recursos naturales.
- 17.- Promover el desarrollo horizontal en donde se plantee una estrategia integral y conforme en todos los frentes un beneficio mayoritario en un contexto de democracia, justicia y equidad social.
- 18.- Identificar y evaluar la pérdida de espacios agroecológicos y sus repercusiones socioeconómicas, lo que implica un seguimiento continuo y análisis de efectos de manera periódica, de acuerdo a un plan de ordenamiento ecológico y de planificación medio ambiental.
- 19.- Establecer programas integrales de desarrollo que permitan frenar la ocupación y apertura de las ya escasas áreas ecológicamente frágiles, con el objeto de que éstas se regeneren y se refuncionalicen como sistemas ecológicamente viables.
- 20.- Consolidar programas de desarrollo integral y planes directores de conservación ecológica para evitar la desertización social ó el abandono de las áreas de origen.
- 21.- Establecer medidas redistributivas de la tierra que favorezcan a campesinos minifundistas ó sin tierra con escasos recursos.

- 22.- *Aplicar programas crediticios y de asistencia técnica que permitan mejorar la oferta de empleo.*
- 23.- *Requerir al gobierno federal, estatal y municipal de programas integrales de desarrollo a mediano y largo plazo en donde se incorpore la dimensión medio ambiental, en vez de programas sectoriales a corto plazo, y poco alcance que solo beneficien a grupúsculos sociales minoritarios.*
- 24.- *Fomentar planes de desarrollo regional acordes a la estrategia de desarrollo global que permita a la región revalorizar sus recursos y ofertar productos acordes a lo que el desarrollo del estado ó del país requiere.*
- 25.- *Presentar un análisis y seleccionar opciones, alternativas de desarrollo en las áreas prioritarias productivas de la región.*

La met  
agrari  
agrari  
éstos  
embarg  
variab  
causas  
activi  
regula  
mecani  
Región  
socioe  
vulner  
desde  
  
La con  
de nue  
tener,  
soluc  
explor  
Ixtaca  
que  
económ  
requi  
cada



## SUGERENCIAS PARA TRABAJO FUTURO

la metodología aquí usada para evaluar la pérdida de espacios agrarios y ecológicos y que se traducen en zonas ecológicas y agrarias críticas, pretende hacer una aproximación de la pérdida de estos espacios por la expansión de la frontera agrícola, sin embargo, requiere una continua evaluación, ya que son múltiples las variables que se deben considerar para determinar las verdaderas causas y los reales efectos que provoca, a ejidos y a la sociedad, actividades productivas no planificadas, fuera de un contexto de regulación ambiental integral. El análisis en detalle de los mecanismos y procesos que generan ecosistemas degradados en la región de Zautla-Ixtacamaxtitlán con sus consecuentes repercusiones socioeconómicas, permitirá tener una mayor claridad sobre la vulnerabilidad y la pérdida de resiliencia ambiental de la región desde un contexto medio ambiental.

La comprensión estructural y funcional de las formas de expansión de nuevas áreas agrícolas a costa de suelos forestales se podrá tener, si se llegan a niveles de estudio más detallados. La solución a la problemática medio ambiental con énfasis en la explotación productiva y forestal de la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán dista mucho de ser únicamente de tipo técnico, ya que la enorme cantidad de variables y factores sociales, económicos, legales y políticos que esta actividad encierra, requiere hacer un análisis integral en donde se visualicen todos y cada uno de los aspectos que inciden en esta actividad.

Considerando la pérdida de espacios agroecológicos desde un enfoque medio ambiental y sus múltiples variables, el presente estudio requiere un trabajo de tipo interdisciplinario, en donde no solo el conocer la legislación ambiental en relación a los aprovechamientos agrícolas y forestales nos da la solución al problema; en donde el conocer si existen diversos métodos de silvicultura como ejemplo: la matarrasa, selección de árboles padres, cortas selectivas sucesivas ó de protección, etc., no resuelve los aspectos sociales participativos en dicha explotación; en donde no solo el valor del recurso maderable va a explicar el por qué de costumbres, tradiciones, tecnología tradicional, etc., usadas por una comunidad y su forma de organización con respecto a la explotación del recurso forestal.

En el transcurso del presente estudio se integraron aspectos de tipo ecológico, social, económico, tecnológico, administrativo e incluso político que permitieron definir estrategias y propuestas de acción específicas que se adecuen a la coyuntura socioeconómica particular en la que se desarrolla actualmente la Región de Zautla-Ixtacamaxtitlán, sin perder de vista que el presente estudio, a pesar de sus limitaciones, pretende insertarse dentro de un enfoque medio ambiental en donde se defina de forma detallada como se da la relación sociedad-naturaleza con respecto al aprovechamiento de los recursos ambientales.

BASSOLS  
(11)

LOPEZ S  
(6)

SUNKEL  
GLIGO M  
(1)

GOMEZ C  
(1)

BIFANI  
(8)

DRAGO  
(1)

SAHOP  
(2)

IGLES  
(2)

SEDUE

BIBLIOGRAFIA

- BASSOLS B.A. (11) *Recursos Naturales. Los grandes problemas nacionales. Climas, agua, suelos, vegetación y fauna.* Editorial Nuestro Tiempo. Quinta edición. México 1975.
- LOPEZ S.J. (6) *Destrucción de Recursos Naturales y Ordenación Territorial.* Editorial Mundi Prensa. España 1977.
- SUNKEL O. y GELIGO N. (17) *Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en la América Latina.* Lecturas 36. Fondo de Cultura Económica. México 1980.
- SOMEZ O. (13) *El Medio Físico y la Planificación.* Cuadernos del CIFCA No. 10-11 Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. España 1980.
- RIFANI P. (8) *Desarrollo y Medio Ambiente I-II-III* Cuadernos del CIFCA No. 24, 25 Y 26 Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. España 1980.
- DRAGO T. (5) *Medio Ambiente y Desarrollo. Una experiencia de Información Alternativa.* Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. España 1980.
- SAHOP (20) *Ecoplan del Estado de Puebla. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.* Dirección General de Ecología Urbana. Gobierno del Estado de Puebla. México 1980.
- IGLESIAS S. (27) *Principios del Método de la Investigación Científica.* Editorial Tiempo y Obra. México 1981.
- SEDUE *Manual Operativo de Desmontes.* Dirección de Ordenamiento e Impacto Ambiental. Subsecretaría de Ecología. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México 1983.

- CIFCA, ONU  
(7) *Expansión de la Frontera Agropecuaria y Medio Ambiente en América Latina. Comisión Económica para América Latina/CEPAL. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. PNUMA-CIFCA. ESPAÑA 1983.*
- CARRIZOSA J.  
(3) *Planificación del Medio Ambiente Cuadernos del CIFCA No.27 Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. España 1983.*
- GBNO.EDO.  
PUEBLA  
(18) *Los Municipios del Estado de Puebla. Secretaría de Gobernación. Gobierno del Estado de Puebla. México 1984.*
- JAGUARIBE H.  
(15) *El Nuevo Escenario Internacional. Lecturas No.56 Fondo de Cultura Económica. México 1985.*
- SEDUE  
(4) *Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica. Subsecretaría de Ecología. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México 1987.*
- SEDUE  
*Criterios de Regulación Ambiental para los Sectores Forestal y Agropecuario. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica. Subsecretaría de Ecología. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México 1989. 22p.*
- SEPESCA  
*Bases para el Ordenamiento Costero Pesquero de Oaxaca y Chiapas ( Aspectos Generales ). Secretaría de Pesca. México 1990.*
- ASTEINZA B.G.  
(12) *Perspectiva de la Agricultura Mexicana y la Agronomía en México 1990-2000. Origen, Desarrollo y Actualidad. Dirección de Difusión Cultural. Museo Nacional de la Agricultura. CIESTAMM. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, México 1991.*

ASTEIN

Martí  
Rojas

Sarmí

Heale

SEDUE

INEG.

INEG.

GALL

- ASTRINZA B.G. *Problemática Agropecuaria y Forestal en México. De la Agroindustria a la Agricultura Mundial.* Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, México 1992.
- (2)
- Martínez S.T. *La Agricultura en Tierras Mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días. La Agricultura y el Estado en México.* Editorial Grijalvo. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México 1992.
- (1)
- Sermiento F.J. *Tecnología, Medio Ambiente y Desarrollo. Caso de una Comunidad Chiapaneca* Tesis de Maestría. PIMADI. IPN. México 1993.
- (10)
- Healey R.G. *Data Base Management for Geographical Information System.* E.U.A. 1993.
- (23)
- SEDUE *Normas Técnicas Ecológicas relativas al Aprovechamiento y Saneamiento Forestal.* Gaceta Ecológica. enero 1993. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México 1993.
- (14)
- INEGI *Puebla. Resultados definitivos VII Censo Ejidal* Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México 1994
- (21)
- INEGI *Anuario Estadístico del Estado de Puebla.* Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gobierno del Estado de Puebla. México 1994.
- (19)
- GALLOPIN G.C. *El Futuro Ecológico de un Continente. Una visión prospectiva de la América Latina.* Lecturas 79. Editorial de las Naciones Unidas. Fondo de Cultura Económica. México 1995.
- (16)

A

- Agricultura extensiva.- Actividad productiva agrícola con limitado nivel de artificialización y productividad escasa debida a la limitación de factores climáticos y que depende de los ciclos de lluvia estacionales y los escasos insumos invertidos.*
- Agricultura itinerante.- Actividad productiva agrícola que cambia de manera continua, estacional o temporalmente de sitio debido a las características edáficas y ecológicas limitadas de los terrenos de cultivo y al tipo de tecnología usada, lo cual impide la obtención de una producción sostenida a largo plazo. Esta práctica usa métodos tales como la roza-tumba-quema obteniendo buena cosecha al principio, más sin embargo cuando se pierde la productividad del suelo, las cosechas son mínimas o nulas.*
- Ambiente.- Conjunto de actividades socioeconómicas que realiza la sociedad humana en su conjunto. Proviene de la palabra a-ambio que significa girar sobre si mismo. Por extensión se refiere a las actividades realizadas por una sociedad para la obtención de satisfactores y beneficios.*
- Ejemplos: Ambiente político, ambiente social, ambiente de trabajo.*

*Áreas perturbadas.* - Áreas carentes de capacidad de regeneración ecológica, debido a la acción intensiva de actividades productivas o de extracción como son la explotación forestal, agricultura de tipo itinerante y actividades pecuarias extensivas en zonas con suelos de diferente vocación. Estas áreas están carentes de vegetación original y muestran claros signos de erosión mantiforme y en canchales.

*Áreas erosionadas.* - Áreas sin vegetación y que han perdido los elementos estructurales del suelo y el subsuelo. Quedando al descubierto en grandes porciones la roca madre. En estas áreas, la erosión es de tipo cárcavas formadoras de grietas de difícil recuperación ecológica.

*Artificialización de procesos productivos.* - Todo proceso de adecuación de un terreno, parcela o área ecológica para destinarlo a alguna actividad productiva de tipo agropecuario y que requiere de la inversión de insumos, fuerza de trabajo y medios de producción específicos para lograr una inversión rentable.

## B

*Bosque cerrado.* - Ecosistema boscoso íntegro con nula ó muy reducida afectación por actividades productivas humanas. Las cuales no han modificado los componentes estructurales y funcionales de dicho ecosistema.

*Bosque abierto.* - Ecosistema boscoso que está sujeto a las actividades humanas de extracción, cortas selectivas, de recolección, caza, etc., de manera incipiente y que no han modificado de manera significativa la estructura y función del ecosistema original.

*Bosque fracturado.* - Ecosistema boscoso en avanzado proceso de degradación estructural y funcional debido a las actividades intensivas de extracción y explotación, provocando la pérdida de capacidad de regeneración y la descapitalización ecosistémica.

- Calidad de vida.*- Categoría estructuralista que refleja el conjunto de condiciones sociales, económicas y ecológicas en las que se desarrolla un individuo, una sociedad o nación y que le permiten o no, en diferente grado o nivel, satisfacer sus necesidades básicas, variando éstas de acuerdo al contexto de desarrollo donde se ubican dichas entidades sociales. En el contexto del presente trabajo se optó por usar la categoría dialéctica, Modo de Vida y no Calidad de Vida.
- Capacidad de regeneración ecosistémica.*- Aptitud de un ecosistema para refuncionalizar su estructura después de que ha sido sometido a un proceso de extracción y explotación de algunos componentes que lo conforman, por parte de la sociedad.
- Cambio de uso del suelo.*- Proceso productivo antrópico donde se modifican las condiciones fisicoquímicas y biológicas del suelo de una determinada zona, provocando alteraciones en la dinámica del suelo original dando como resultado la pérdida de capacidad productiva, independientemente de los insumos que se le incorporen a dicho sistema edáfico.
- Centralismo.*- Proceso político administrativo de control, donde se gestan las políticas económicas, sociales y de recursos naturales desde la capital de la República, generando múltiples contradicciones de tipo socioeconómico y ecológico hacia el interior de la misma. Estas contradicciones se deben a la incertidumbre e ignorancia de las interrelaciones medio ambientales que se dan en provincia en el contexto de la relación sociedad naturaleza.
- Coste o costo económico.*- Cualquier particularidad o rubro de tipo económico que en sus diferentes modalidades (en especie, dinero en efectivo, desempleo, subsalarios, etc.) la sociedad debe pagar por una acción cualquiera realizada por algún sector de esa u otra sociedad.



*Coste ecológico.- Cualquier particularidad o rubro de tipo ecológico como la contaminación, extinción de especies, pérdida de biodiversidad, etc. que una sociedad debe pagar por una acción cualquiera, consciente o no, realizada por algún sector de esa u otra sociedad.*

*Coste social.- Cualquier particularidad o rubro de tipo sociológico (emigración, abandono de actividades tradicionales, desintegración de comunidades, pérdida de identidad, etc.) que la sociedad debe pagar por una acción cualquiera de tipo productivo, político o militar realizado por algún sector específico de esa u otra sociedad.*

*Crematística ecológica.- Proceso de evaluación de recursos ambientales, a partir únicamente de criterios de tipo económico, sin considerar otro tipo de atributos esenciales de dichos recursos.*

#### D

*Desarrollo.- Proceso de transformación socioeconómico de las fuerzas productivas de una determinada sociedad, que conlleva en principio a mejores condiciones de bienestar para la misma. Este proceso involucra también la transformación de la superestructura de una sociedad, con o sin necesidad de modificar la base económica estructural.*

*Desarrollismo.- Proceso político-económico de relaciones de producción que pretende implantar estrategias productivas específicas para acelerar la acumulación del capital en sectores más rentables a corto plazo, dejando al margen del desarrollo a otros sectores, generando contradicciones y antagonismos socioeconómicos; por ejemplo: desarrollo industrial versus desarrollo agropecuario.*

- Desapitalización ecosistémica.- Pérdida gradual de atributos estructurales y funcionales de un ecosistema y que es debida a la acción directa o indirecta de un sector de la sociedad a través de diferentes actividades productivas y la ocupación social del espacio.*
- Desertización social.- Proceso de abandono de la población económicamente activa en zonas rurales, tradicionalmente destinadas a actividades productivas primarias de tipo agropecuario. Algunos autores le denominan vaciamiento rural de áreas productivas.*
- Desertificación.- Proceso de degradación de espacios ecológicos donde se pierde la vegetación original de manera galopante y se presentan procesos acelerados de erosión del suelo haciendo inviable cualquier tipo de actividad productiva o de regeneración ecológica.*
- Deterioro ecológico.- Alteración del entorno físico que repercute de diferente forma en procesos funcionales de un ecosistema y tiene repercusiones sinérgicas como es la pérdida de productividad y estabilidad ecosistémica, así como la pérdida de biodiversidad y capacidad de regeneración.*
- Deterioro ambiental.- Pérdida de cualidades y atributos del sistema sociedad-naturaleza y donde no solo son afectadas las condiciones ecológicas de dicho sistema integral, sino también las condiciones socioeconómicas y el modo de vida de la población de un determinado lugar.*
- Disgregación.- Proceso de desintegración, marginación o aislamiento de un grupo social, comunidad o localidad con respecto a una estrategia de desarrollo en otros niveles superiores de integración.*
- Distribución de la tierra.- Proceso social y económico en el medio rural o urbano, donde se asigna de manera legal, por litigio, por compra venta o por usurpación a la fuerza, la ocupación de tierras productivas en función privada, social o federal.*

- Ecosistema.**- Conjunto de elementos bióticos y abióticos que interactúan entre sí en un proceso sinérgico de relaciones interdependientes que permiten un flujo continuo de materia, energía e información y que da como resultado el equilibrio dinámico entre los elementos estructurales y funcionales que lo conforman en un tiempo y espacio determinado.
- Economía ambiental.**- Ciencia económica aplicada a la evaluación de cuentas patrimoniales de una determinada región, en un contexto económico integral de asignación y uso racional de recursos disponibles, tanto naturales como sociales.
- Entorno.**- Conjunto de elementos bióticos y abióticos que rodean a un grupo social determinado.
- Emigración.**- Proceso social generado en principio, por causas económicas, de abandono temporal o permanente de una región por parte de individuos, grupos sociales o comunidades enteras de su lugar de origen hacia otros muy diferentes para buscar los satisfactores que les permitan mejorar el nivel del modo de vida.
- Espacio social.**- Nicho hipervolumétrico funcional donde la sociedad en su conjunto, establece relaciones sociales interdependientes de acuerdo a una base estructural económica específica.
- Espacio económico.**- Nicho hipervolumétrico funcional y estructural donde la sociedad en su conjunto establece relaciones de intercambio de mercancías en un contexto de producción, distribución, cambio y consumo dentro de un modo de producción determinado.

PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

*Modelo de desarrollo.- Categoría de tipo estructural-cepalino que se refiere a la forma en la cual, la sociedad está organizada estructural y funcionalmente para el usufructo de la naturaleza en un contexto neoliberal que corresponde a los intereses del sistema hegemónico*

*Estructura agraria.- Conjunto de factores económicos, sociales y políticos relacionados a las actividades agropecuarias y forestales que responde a los intereses de una formación socioeconómica particular. Este conjunto involucra los medios de producción, la tenencia de la tierra, la relación de fuerzas productivas, etc.*

*Expansión agropecuaria.- Proceso socioeconómico de ocupación y apertura de áreas de vocación forestal, principalmente para promover y fomentar el desarrollo de actividades productivas de tipo agrícola y pecuario tanto extensivas como intensivas.*

F

*Formación socioeconómica.- Categoría dialéctica de un modo de producción específico de una determinada región en un período dado de tiempo y que se caracteriza por condiciones sociales, económicas y políticas particulares dentro de un sistema hegemónico nacional o internacional.*

*Frontera agrícola.- Proceso socioeconómico espacio temporal de expansión de las actividades agropecuarias que realiza el sector primario de la sociedad en una región determinada y que se caracteriza por un cambio de uso del suelo de forestal a agropecuario.*

*Frontera ambiental o de recursos.- Proceso socioeconómico espacio temporal de todas aquellas actividades productivas humanas encaminadas al uso y aprovechamiento de diversos componentes estructurales de la naturaleza para la obtención de beneficios o la satisfacción de necesidades esenciales, en un espacio y tiempo dado.*



AGC

SECRETARIA DE EDUCACION  
PUBLICA  
INSTITUTO POLITECNICO  
NACIONAL

## G

*Gestión ambiental.- Promoción, ejecución y seguimiento de planes, programas y proyectos realizados o a realizar por los sectores público, privado o la sociedad en general para la preservación, protección, restauración, conservación y aprovechamiento del medio ambiente para mejorar el nivel de vida de los pobladores de una determinada región.*

## I

*Índice de desempleo agrario.- Variable indicativa de la población económicamente activa del medio rural de una región particular que carece de fuentes de ingreso directamente obtenidos de la productividad de espacios agrarios.*

## M

*Medio ambiente.- Espacio físico donde la sociedad humana interactúa con la naturaleza en un contexto de relaciones de producción, distribución, cambio y consumo, destinada a lograr la satisfacción de las necesidades de la sociedad en un tiempo y espacio dado.*

*Modo de producción.- Sistema económico donde están definidas las relaciones sociales de producción, distribución, cambio y consumo con respecto a la forma en que la sociedad hace usufructo de la naturaleza*

*Modo de Vida.- Condiciones socioeconómicas en las que se desarrolla un individuo, una comunidad, país o cualquier entidad social*

## N

*Nivel de Vida.*- Grado de satisfacción de necesidades básicas de un individuo, comunidad, sociedad o nación cualquiera que sea el modo de producción en la que se incerta como entidad social

## O

*Ocupación social del espacio.*- Proceso multidimensional en donde la sociedad no solo ocupa y se apropia de un lugar físico determinado para habitarlo, sino que a través de las relaciones de producción de un determinado sistema económico, se da una ocupación superestructural regida por la base económica del sistema hegemónico dominante, abarcando con esto, espacios económicos, sociales, religiosos y culturales, tecnológicos, científicos, etc.

## P

*Pérdida de espacios agroecológicos.*- Pérdida de condiciones ecológicas y productivas de determinados ecosistemas y áreas destinadas a la producción agropecuaria, debido a la explotación de recursos sin regulación alguna que pueda minimizar los efectos dañinos causados por técnicas y manejo inadecuados. Estos espacios se clasifican en el presente trabajo en Zonas Agrarias Críticas y Zonas Ecológicas Críticas.

## R

*Región económica.*- Espacio de un determinado municipio, estado o nación con caracterización definida y priorizada de las actividades productivas en cualquiera de los tres sectores y que responde de manera jerárquica a las prioridades de desarrollo de la formación socioeconómica dominante.

Zonas agrar

*Referente temporal.*- Período de tiempo considerado para el estudio, análisis o diagnóstico de un problema particular y que permite establecer relaciones espacio temporales definidas.

Zonas ecol

*Resiliencia ambiental.*- Capacidad intrínseca de un ecosistema a responder de manera favorable a cualquier actividad realizada por la sociedad en ese ecosistema, evitando su degradación y pérdida de su capacidad de regeneración.

## S

*Sustitución de cultivos.*- Proceso agrícola por el cuál, el sector productor cambia el tipo de cultivo, tecnología e insumos en una área productiva para obtener una mayor rentabilidad de las parcelas trabajadas. Esta sustitución de cultivos, no responde solo a una decisión individual del productor, sino que depende en última instancia de las propias exigencias del modo de producción hegemónico que determina a fin de cuentas qué cultivos, tecnologías y estrategias debe aplicar a su parcela ó terreno un productor dado.

*Siniestrabilidad climática.*- Condiciones ecológicas particulares de una región que son adversas para el desarrollo de alguna actividad productiva, el desarrollo industrial o inclusive los asentamientos humanos en un período dado de tiempo.

*Zonas agrarias críticas.-* Areas que son destinadas a actividades agrícolas y que se encuentran en proceso de perder su potencial agrícola productivo, tanto por la reducción o eliminación de sus atributos físicoquímicos y biológicos ó por la falta de asistencia y atención a la labores de cultivo.

*Zonas ecológicas críticas.-* Areas naturales con ecosistemas específicos que se encuentran en proceso de degradación o descapitalización ecosistémica (pérdida de atributos estructurales y funcionales) debido principalmente a acciones humanas diversas, que traen como consecuencia cambios microclimáticos, pérdida de biodiversidad, pérdida de resiliencia ambiental y pérdida de activos ecológicos para la sociedad. Estas dos categorías de espacios agroecológicos se retoman del texto de Lopez de Sebastián " *Destrucción de Recursos Naturales y Ordenación Territorial* "



*ANEXOS*

*CARACTERIZACION ECOLOGICA*



IX I S<sub>6</sub> CARSO HUASTECO  
SIERRA BAJA  
SIERRA MADRE ORIENTAL

X 13 S<sub>2</sub> LAGOS Y VOLCANES DE -  
ANAHUAC  
EJE NEOVOLCANICO  
SIERRA DE LADERAS - -  
ABRUPTAS

X 13 P<sub>1</sub> LAGOS Y VOLCANES DE -  
ANAHUAC  
EJE NEOVOLCANICO  
GRAN LLANO

A

B

C

REGIONALIZACION FISIOGRAFICA

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA  
DEL ESTADO DE PUEBLA  
SAIOP 1981

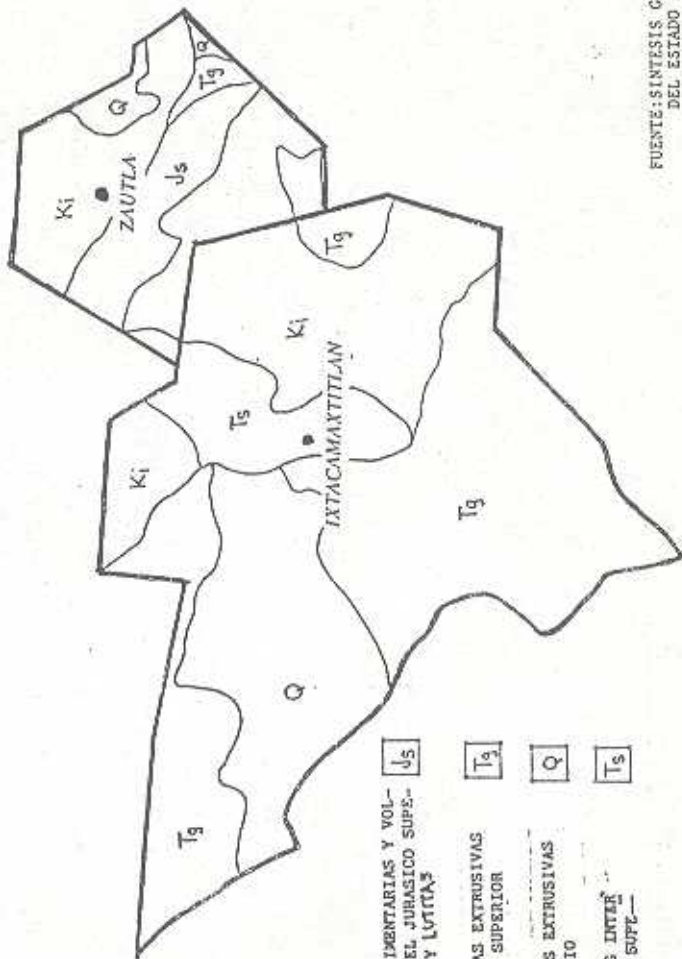
ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA C  
10a. GENERACION FIMADI 1996

GEOLOGIA                      ZAUTLA - IXTACAMAXTITLAN

98°05' - 97°30'  
19°25' - 19°53'

	<u>EPOCA</u>	<u>CARACTERISTICA</u>
Is (Ta)	Terciario superior.	Roca ignea extrusiva toba ácida.
Is (cz) Iu	Jurásico superior.	Rocas sedimentarias caliza lutita.
Kj (cz)	Cretásico inferior.	Rocas sedimentarias caliza lutita.
Q (Ta)	Cuaternario.	Rocas ignea extrusiva toba ácida.
Kj (cz)	Cretásico superior.	Roca sedimentarias caliza lutita.
Im Lm ar	Jurásico medio.	Roca sedimentaria limoli arenizca.
T (Tn)	Terciario.	Tonalita. Roca ignea extrusiva.
Ks (cz)	Cretásico (Sup.)	Roca sedimentaria caliza lutita.
Ks (Iu)	Cretásico (Sup.)	Roca sedimentaria lutita.
Ts (A)	Terciario superior.	Roca ignea extrusiva andesita.
Q (B)	Cuaternario.	Roca ignea extrusiva basalto.
Q (bs)	Cuaternario.	Brecha sedimentaria.
Q(al)	Cuaternario.	Rocas metamórficas aluviales.

CARTA TEMATICA. GEOLOGIA. SAHOP 1981. ESC 1: 50 000  
E14B24 MEXCALTEPEC



Js (cz-lu) ROCAS SEDIMENTARIAS Y VOLCANO SEDIMENTARIAS DEL JURASICO SUPERIOR DE TIPO CALIZA Y LUTITAS

Tg (lgea) ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS ACIDAS DEL TERCERARIO SUPERIOR

Q (lgea) ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS ACIDAS DEL CUATERNARIO

Ts (gel) ROCAS IGNEAS INTERMEDIAS DEL TERCERARIO SUPERIOR

Ki (cz) ROCAS SEDIMENTARIAS Y VOLCANO SEDIMENTARIAS DEL CRITASICO INFERIOR DE TIPO CALIZO

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE PUEBLA

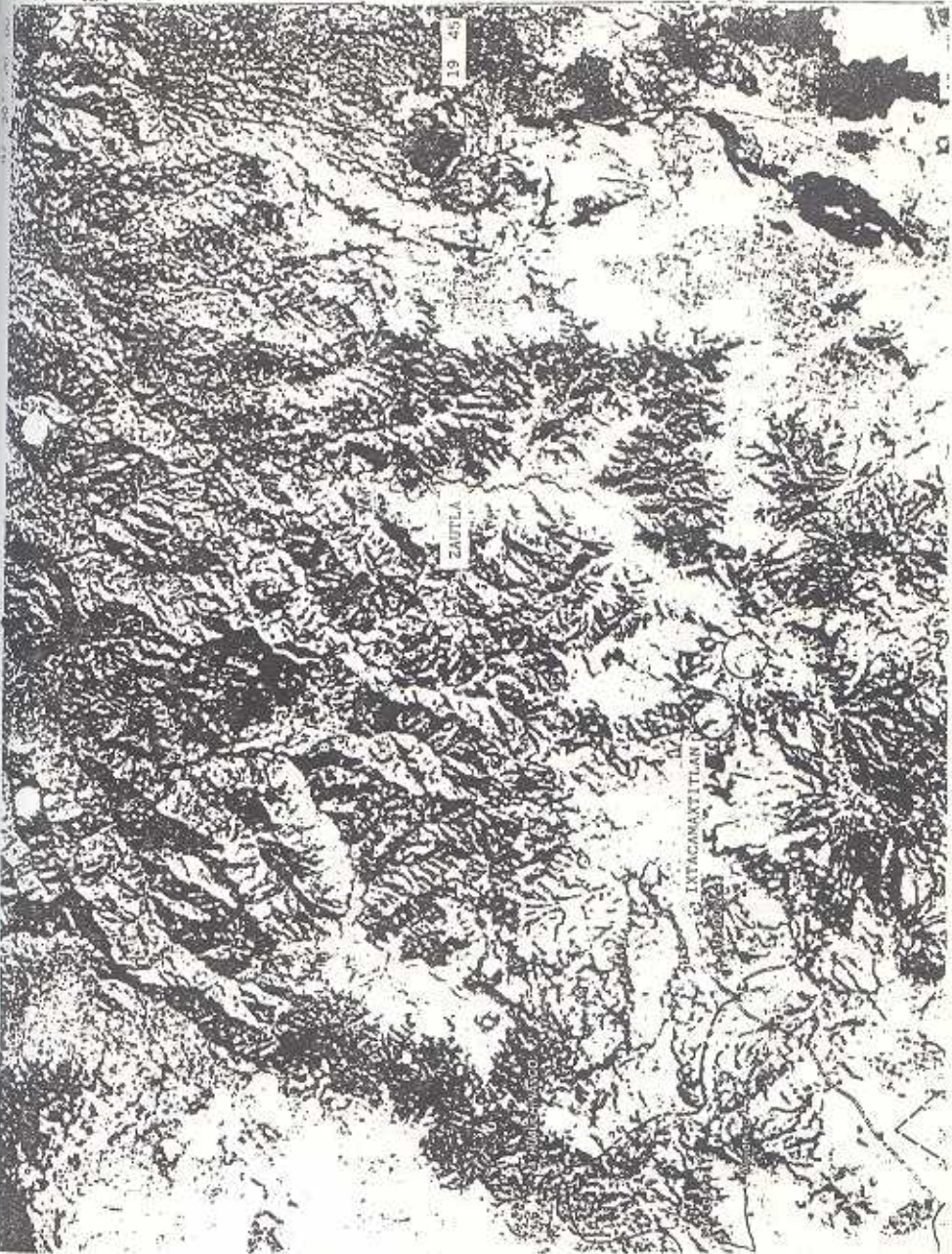
ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA C. 10. ACENERACION PIMADI 1996

GEOLOGIA



5 Km

REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTILAN 1:250 000



19 46

TOPOGRAFIA  
BARRANCAS Y CAÑADAS

- |                    |                      |                       |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 1: Agua Santa.     | 25: Huexota.         | 49: Saquistaca.       |
| 2: Matlehuazcola.  | 26: Amajac.          | 50: Talzala.          |
| 3: Contla.         | 27: Xoxopancho.      | 51: Cuatipilca (2)    |
| 4: El Jabali.      | 28: Cuexcomata.      | 52: Aserradero.       |
| 5: Acháhuite.      | 29: Tatascoya.       | 53: La Cantera.       |
| 6: Las Canoas.     | 30: La Torre.        | 54: Xopanateno.       |
| 7: Taguextran.     | 31: Tiohuapan.       | 55: Apanish.          |
| 8: Atihuetzi.      | 32: Tecuamistic.     | 56: Atecalán.         |
| 9: Paquíquila.     | 33: Tepeolol.        | 57: El León.          |
| 10: Caparosa.      | 34: Talcinta.        | 58: Miahuatilco.      |
| 11: Cuacuilco.     | 35: El Salto.        | 59: Tlalmotolo.       |
| 12: La Canoa.      | 36: Tepechitlán.     | 60: Achauteno.        |
| 13: Tenanpulco.    | 37: El Salto (2).    | 61: Ayoscongo.        |
| 14: Agua Temporal. | 38: Coyosingo.       | 62: Hualixcualtuitán. |
| 15: Xacaco.        | 39: Oquichpioco.     | 63: Taxtilán.         |
| 16: Nicamiles.     | 40: Cueyasotolocán.  | 64: Temimilco.        |
| 17: Los Barriles.  | 41: El Pavo.         | 65: Apapaktla.        |
| 18: Huimichisco.   | 42: Puente Colorado. | 66: Aconco.           |
| 19: Cahuilco.      | 43: Aniwancán.       | 67: Los Pilancones.   |
| 20: Xwquenta.      | 44: Tenezorno.       | 68: Peña Agujerada.   |
| 21: Atzalán.       | 45: Cuatipilca.      | 69: Contla.           |
| 22: Titipanapan.   | 46: Reynera.         | 70: Mal Paso.         |
| 23: San Cosme.     | 47: Saquistaca.      | 71: Las pozas.        |
| 24: Sabinal.       | 48: Saquistaca.      | 72: Las Pozas (2).    |
|                    |                      | 73: Vista Hermosa.    |

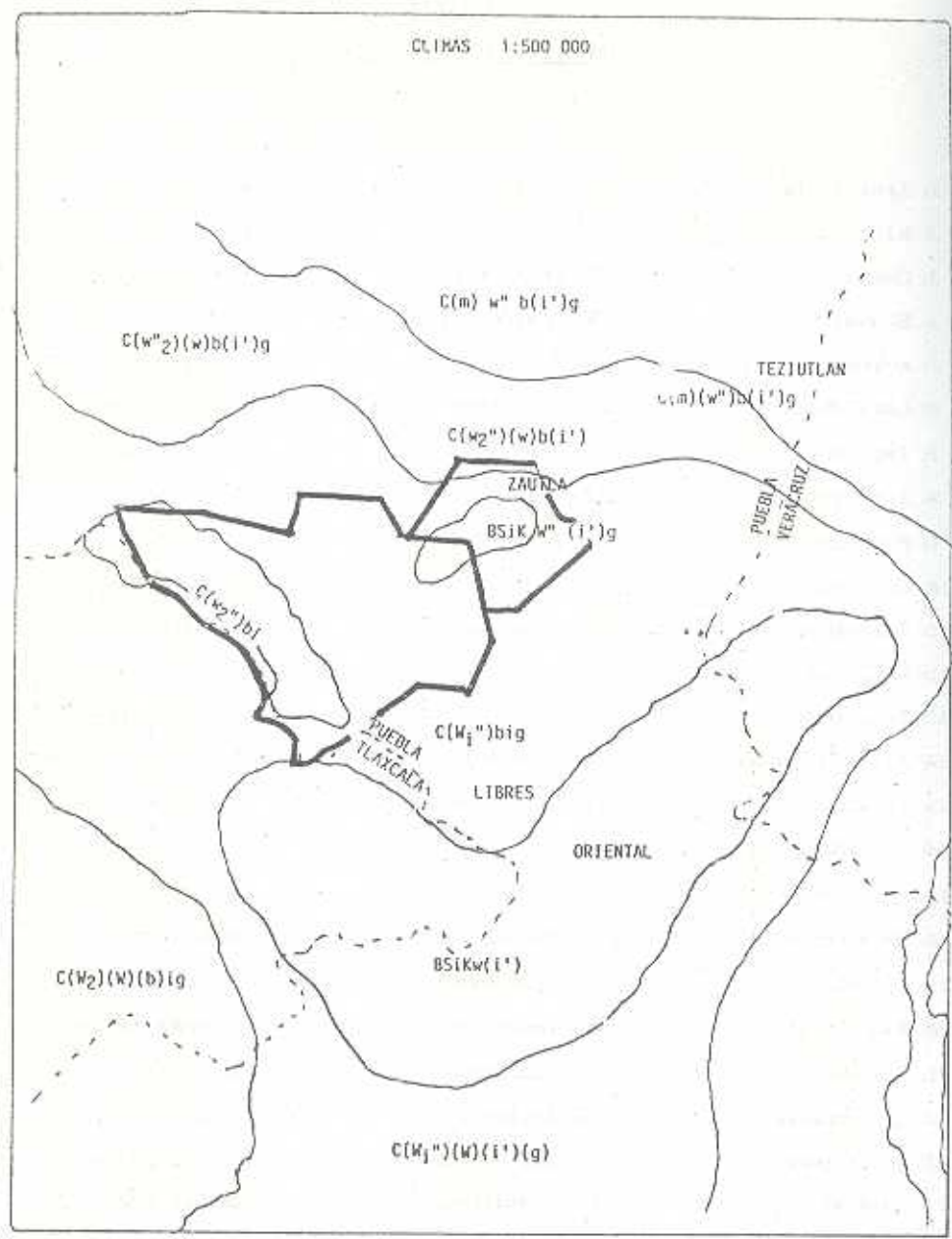


Coordenadas ge

Tipo de clima

BS<sub>1</sub>k w''(i')g

C(w<sub>1</sub>'')big



CROQUIS 10

DESCRIPCION DE LOS CLIMAS DE LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXTITLAN

Coordenadas geográficas: 97°10' - 98°10'  
19°00' - 20°00'

Tipo de clima

Descripción.

ES, kw (s)g

Clima seco estepario el menos seco de los climas secos con cociente de  $P/T > 22.9$  templado con verano calido con temperatura media anual entre 12° y 18°.

La temperatura del mes más frio: -3°

La temperatura del mes más calido: >18°C con régimen de lluvias en verano. Por lo menos 10% cantidad de la lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco. Con porcentaje de lluvia invernal entre 5-10.2 de la total anual ó <5%.

Con oscilación anual de temperatura con poca oscilación entre 5° y 7°C. De acuerdo a la temperatura tipo ganges, g, indica si el mes más caliente es antes del mes de junio.

C(w<sub>1</sub>)big

Clima templado con temperatura del mes más frio entre -3° y 18° intermedio en cuanto a humedad entre el C(w<sub>1</sub>) y el (w<sub>2</sub>) con lluvias de verano. Cociente  $\theta/T$  entre 43.2 y 55.0.

Verano fresco largo con temperatura media del mes más caliente entre 6.5° y 22°C. Con oscilación isoterma <5°C.

El mes más caliente es antes del mes de junio.

C(w<sub>2</sub>)b<sup>1</sup>

Clima templado húmedo con temperatura media anual entre 10° y 18°C. Es el más húmedo de los templados subhúmedos con lluvias en verano. Cociente P/T > 55. Con verano fresco largo. Con temperatura media del mes más caliente entre 6.5° y 22°C.

C(w<sub>2</sub>)(w)b(i)g

Coordenada geográficas:

97°10' - 98°10'  
19°00' - 20°00'

C(w<sub>2</sub>)(w)b(i)<sup>1</sup>

Clima templado subhúmedo con T° media anual entre 12° y 18° y la del mes más frío entre -3° y 18° con lluvias en verano y cociente P/T > 55. Con porcentaje de lluvia invernal con respecto a la anual < 5. Con verano largo fresco en T° media del mes más caliente entre 6.5° y 22°C. Con poca oscilación de temperatura entre 5° y 7°C.

C(m)w<sup>2</sup>b(i)g

Clima templado húmedo con lluvias en verano. La precipitación pluvial del mes más seco < 40 mm y de lluvia invernal > 5. Con T° de 12° y 18° media anual y la del mes más frío de -3° a 18°C. Regimen de lluvias en verano, por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvias en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco. Verano fresco largo. Temperatura media del mes más caliente entre 6.5° y 22°C. Con poca oscilación térmica entre 5° y 7°C. El mes más caliente es antes de junio.

anual  
ados  
53.0.  
mes

Clima templado húmedo. El más húmedo de los templados subhúmedos con lluvias en verano. Cociente P/T > 55.0. Con porcentaje de lluvia invernal < 5 de la anual. Verano fresco largo con temperatura media del mes más caliente entre 6.5° y 22°C. Con poca oscilación térmica entre 5° y 7°C. El mes más caliente antes de junio.

12°  
vias  
uvia  
rgo  
° y  
7°C.

La  
de  
il y  
ias  
de  
del

más  
ica  
io.

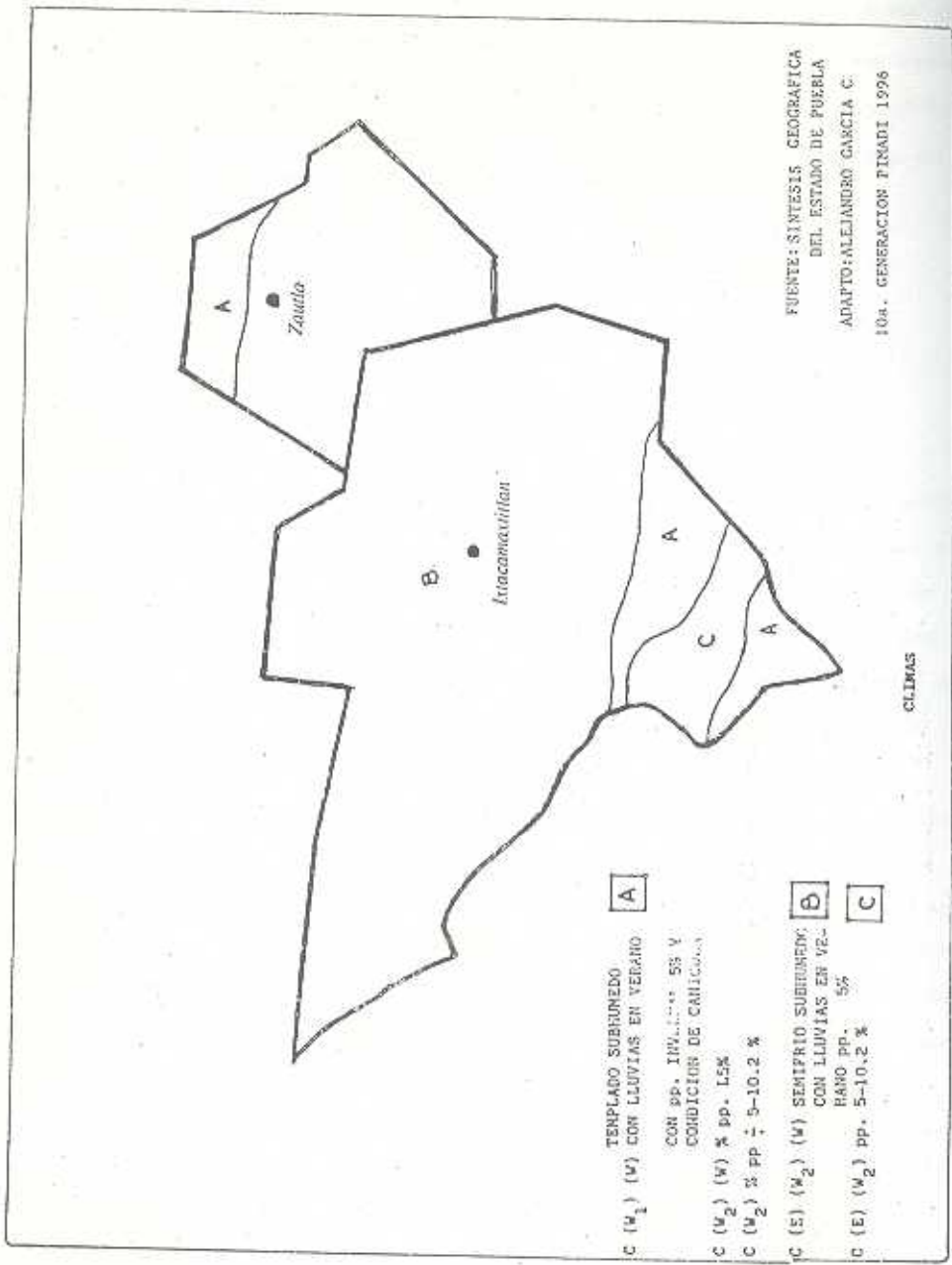
66

COLOMBIA  
MICO  
191

UNIDAD EDAFICA

SUBUNIDAD

- Lo Hh
- Th Lo Re
- Lo Re
- Hh Kk
- To Re Lo
- TH Rd
- Hh Be
- Re Hh
- Hh
- Re Hh
- Hh E
- Re H
- TH I Lc
- Hh I Bc
- Hh Re
- BE Re
- Be Hh



EDAFOLOGIA DE LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXTITLAN

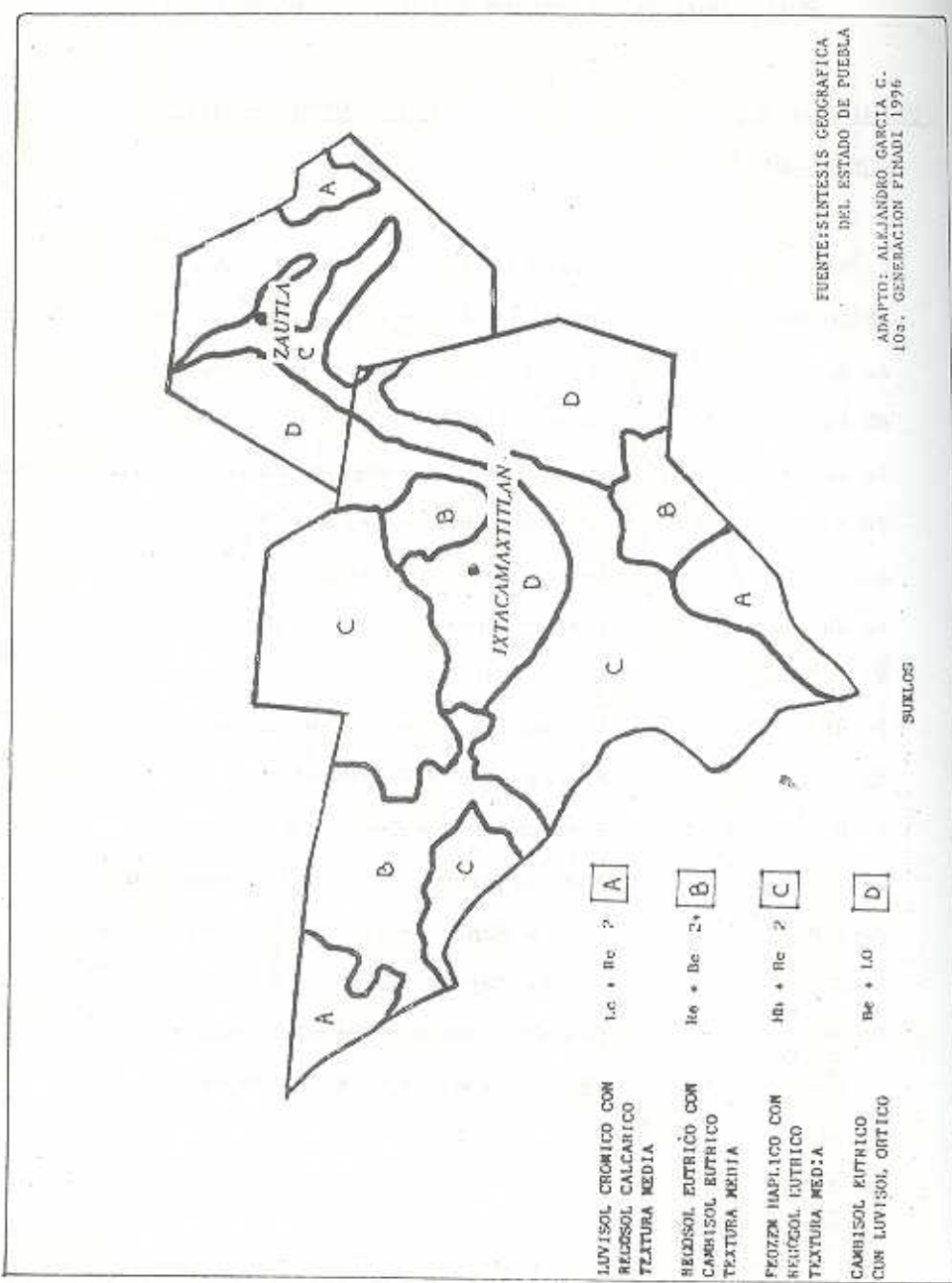
UNIDAD EDAFICA

ASOCIACIONES EDAFICAS

SUBUNIDAD

Lo Hh	<i>Luvisol Ortico - Feozem Háptico.</i>
Th Lo Re	<i>Andosol Húmico - Luvisol Ortico - Regosol Eútrico.</i>
Lo Re	<i>Luvisol Ortico - Regosol Eútrico.</i>
Hh Kk	<i>Feozem Háptico - Castañozem Cálxico.</i>
To Re Lo	<i>Andosol Ocrico - Regosol Eútrico - Luvisol Ortico.</i>
TH Rd	<i>Andosol Húmico - Regosol Districo.</i>
Hh Be	<i>Feozem Háptico - Cambisol Eútrico.</i>
Re Hh	<i>Regosol Eútrico - Feozem Háptico.</i>
Hh	<i>Feozem Háptico.</i>
Re Hh	<i>Regosol Eútrico - Feozem Háptico.</i>
Hh E	<i>Feozem Háptico Erosionado.</i>
Re H	<i>Regosol Eútrico Erosionado.</i>
TH I Lc	<i>Andosol Húmico - Istrico - Luvisol Cálxico.</i>
Hh I Bc	<i>Feozem Háptico - Istrico - Cambisol Crómico.</i>
Hh Re	<i>Feozem Háptico - Regosol Eútrico.</i>
BE Re	<i>Cambisol Eútrico - Regosol Eútrico.</i>
Be Hh	<i>Cambisol Eútrico - Feozem Háptico.</i>

*Los suelos de la región muestran una textura variable de 1 a 2 (mediana-gruesa).*



REGION NORTE

a) Regi

b) Regi

REGION CENT

a) Regi

b) Regi

FUENTE: EC

## MINERIA

### REGION NORTE:

a) *Región Económica I:* Cu, Au, Pb, Zn, Mn, Ni, alumbre, arcilla, cuarzo, caolín, dolomita, sílice, calcita, fósforo, feldespató, magnesita, salina, caliza, tierra fulcén, azufre, hidrocarburos.

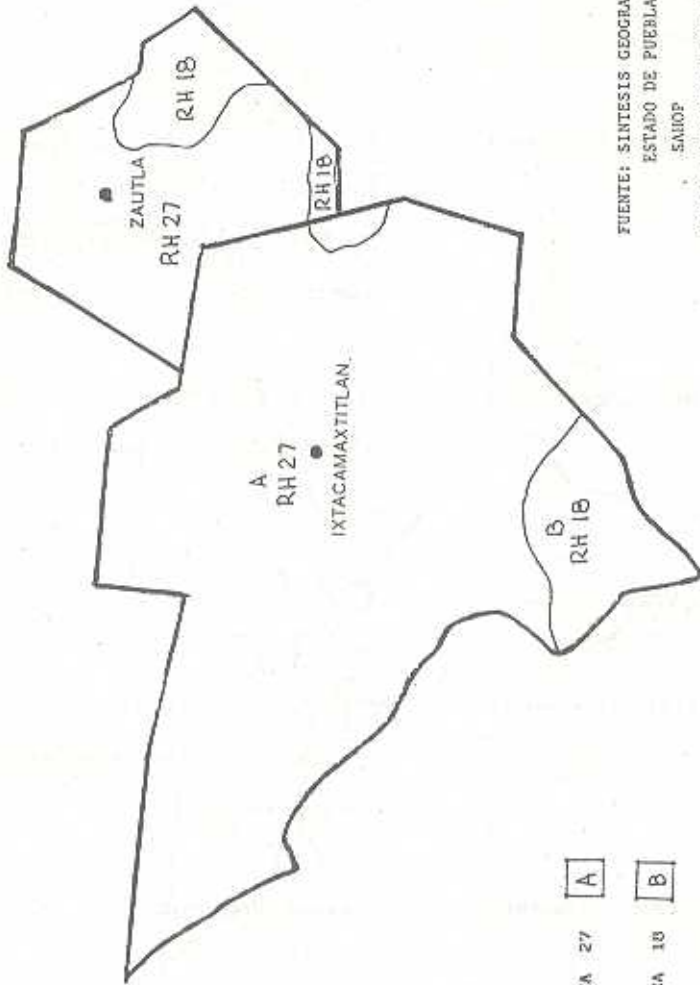
b) *Región Económica II:* Au, Ag, Pb, Cu, arcilla, Sn, Zn, barita, caliza, cuarzo, dolomita, yeso, calcita, sílice.

### REGION CENTRO:

a) *Región Económica III:* Au, Ag, Pb, Cu, Sn, Zn, arcilla, calcedonio, caliza, cuarzo, dolomita, sales de sodio, K y calcita sílice.

b) *Región Económica IV:* Arcilla, diatomita, tiza.





REGION HIDROLOGICA 27 A

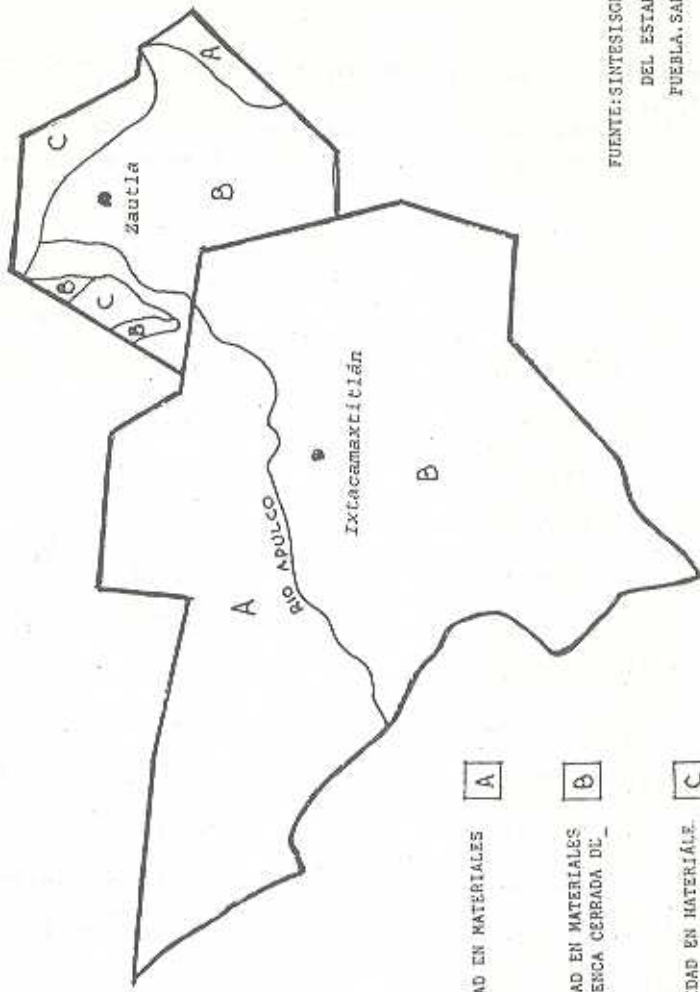
REGION HIDROLOGICA 18 B

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL  
ESTADO DE PUEBLA.

SMHOP  
ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA C.

10a. GENERACION FINADI 1996



ALTA PERMEABILIDAD EN MATERIALES CONSOLIDADOS

A

BAJA PERMEABILIDAD EN MATERIALES CONSOLIDADOS (CUENCA CERRADA DE ORIENTAL PEROTE)

B

MEDIA PERMEABILIDAD EN MATERIALES NO CONSOLIDADOS

C

HIDROLOGIA SUBTERRANEA

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE PUEBLA, SARDF

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA C. 10a. GENERACION PINADI 1996

ESPECIES VEGETALES ARBOREAS, ARBUSTIVAS Y HERBACEAS  
DE LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXTITLAN

FUENTE:

CARTA TEMATICA EI4 B24 USOS DEL SUELO Y VEGETACION. MEXCALTEPEC  
SAHOP 1981.

OBSERVACIONES PERSONALES: BIOL. ALEJANDRO GARCIA CAMACHO

NOMBRE CIENTIFICO

NOMBRE COMUN

<i>P. leiophylla</i>	Pino chino, ocote
<i>Cupressus lindleyi</i>	Cedro, cipres, c. blanco
<i>Juniperus deppeana</i>	Sabino, tascate, tlaxcal
<i>Quercus rugosa</i>	Encino, encino roble
<i>Buddleia cordata</i>	Tepozan
<i>Prunus serotina</i>	Capulin
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño
<i>Crataegus pubescens</i>	Tejocote
<i>Cuphea seguipetala</i>	Hierba del cancer
<i>Tillandsia usneoides</i>	Heno, pastle
<i>Baccharis conferta</i>	Escoba, escobilla
<i>Arceuthobium vaginatum</i>	Flor de ocote
<i>Lobelia laxiflora</i>	Chilpanxochitl, zarcillito
<i>Gentiana spathacea</i>	Flor de hilo
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i>	
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Cola de borrejo
<i>Adiantum andicola</i>	Culantrillo
<i>Amanita vaginata</i>	Hongo venado
<i>Bejonia gracilis</i>	Carne de doncella
<i>Usnea strigosa</i>	Barbas de viejo
<i>Conapholis alpina</i>	Elotillo

Commelina

Lamourouxi

Cirsium ch

Amanita mu

Clethra mu

Bouvardia

Silene la

Schinus m

Asclepias

Tradescan

Evolvulus

Stevia se

Mublenber

Boutelo a

Pinguicol

Loeselia

Eyserhard

Penstemon

Simsia ar

Argemone

Solanum

Bidens oc

Tagetes

Senecio

Castille

Zinnia p

Lopezia

S  
Comelina coelestis  
Lamourouxina rhinanthifolia  
Cirsium chienbergii  
Amanita muscaria  
Clethra mexicana  
Bouvardia ternifolia  
Silene laciniata  
Schinus molle  
Asclepias linaria  
Tradescantia crassifolia  
Evolvulus pastratus  
Stevia serrata  
Mublensbergia macrovia  
Bouteloua curtipendula  
Pinguicola moranensis  
Loeselia mexicana  
Eyserhardtia polystachya  
Penstemon barbatus  
Simsia anplexicaulis  
Argemone platyceves  
Solanum rostratum  
Bidens odorata  
Tagetes lucida  
Senecio salginus  
Castilleja arvensis  
Zinnia peruviana  
Lopezia racomosa

Hierba de pollo  
Herbacea  
Cardo santo  
Tlontecomananacatl  
Nameyito  
Tlacoxochitl, trompetilla  
Clavel de monte  
Pirul  
Venenillo  
Coapatli  
Huevos de rana  
Requeson  
Zacaton  
Navajita banderilla  
Violeta de monte  
Huachichile  
Palo dulce  
Jarritos  
Acahual  
Chicalote  
Mala mujer  
Rosatilla  
Pericon  
Jarilla  
Cresta gallo  
Hierba gallo  
Perlilla

ACIUA  
MCO  
N

Milla Biflora

P. pseudostrobus

P. cembroides

Rubus coriifolius

Naematoloma capnoides

Leccinum aurienticum

Verbena elegans

Polyporus schweinitzii

Magnolia schiedeana

Liquidambar styraciflua

Prunus brachybotrya

Fuchsia arborescens

Quercus candicans

Podorcopus reichei

Encyclia vitellina

Pteridium aquilinum

Oreopanax xalapensis

Cestrum fasciculatum

Cornus disciflora

Podachaenium eminens

Philadelphos mexicanus

Gaultheria acuminata

Azucena de campo

Pino real

Pino piñonero

Zarzamora

Hongo

Hongo panza

Moradilla

Hongo poliporus

Elexochitl

Ocozote

Cerezo montes

Aretillo

Encino blanco, roble,  
toposcohuite

Palmillo

Toaxochitl

Ocopetate

Mano de león

Tlanchinol

Xochilcorona

Tacote

Acuilotl, jazmin

Axocopaconi

Rhus radican

Polytrichum

Astragalus m

Lophosoria q

Kohleria dep

Coscuta tinc

Tillandsia u

Vitis tillif

Tillandsia v

Mimosa albid

Dodonaea vis

Montingia ca

Bocconia kut

Crucea caloc

Wigandia vie

Tithonia rut

Sanvitalia p

Dalhia cocc

*Rhus radicans*

*Polytrichum juniperinum*

*Astragalus mollissimus*

*Lophosoria quadripinnata*

*Ichleria deppeana*

*Coscuta tinctoria*

*Tillandsia usneoides*

*Vitis tillifolia*

*Tillandsia vecurvata*

*Mimosa albida*

*Dodonaea viscosa*

*Montingia calabura*

*Bocconia kutascens*

*Crucea calocephala*

*Wigandia viens*

*Tithonia tubifocmis*

*Sanvitalia procuanbens*

*Dahlia coccinea*

Bemberecua

Musgo

Garbancillo

Pelma

Tlalchichinole

Zatlaxcale

Heno, paxtle

Uva cimarrona

Heno, paxtle

Mimosa

Ocotillo

Capulin

Mora sangre

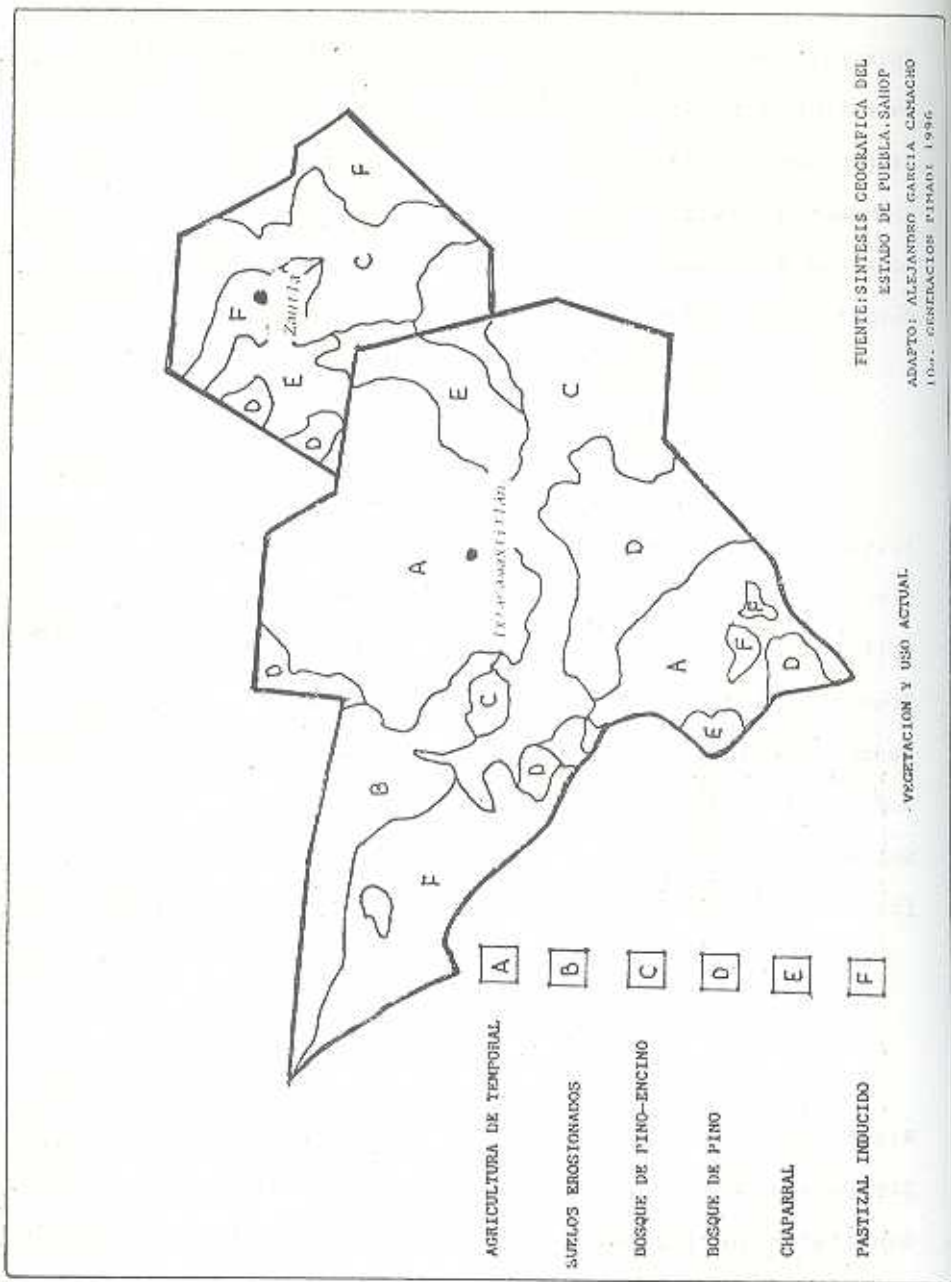
Azulejo

Ortiga

Acahuale

Ojo de gallo

Dalia



PRINCIPAL

AS

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL INE

MATORRAL -

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

PASTIZAL INE

CARTA TEMATI  
CARACTERIZO:

\* EN LA ASOC

LA COMUNID

PRINCIPALES TIPOS DE ASOCIACIONES VEGETALES EN LA  
REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN

ASOCIACION/COMUNIDAD *	CLAVE
MATORRAL INERME	MI
MATORRAL INERME - BOSQUE DE ENCINO	(MI)Bq
MATORRAL INERME - PASTIZAL INDUCIDO	MI BI
MATORRAL INERME - BOSQUE DE TASCATE	MI Bj
MATORRAL INERME - IZOTAL	M12
MATORRAL INERME - IZOTAL - BOSQUE DE PINO	M12 Bp
MATORRAL INERME - BOSQUE DE PINO	MI Bp
MATORRAL INERME - BOSQUE DE OYAMEL	(Mi) Ba
MATORRAL INERME - IZOTAL - BOSQUE DE OYAMEL	M12 Ba
MATORRAL - VEGETACION HALOFITA	Mn
PASTIZAL INDUCIDO	P <sub>1</sub>
PASTIZAL INDUCIDO - MATORRAL INERME	P <sub>1</sub> M <sub>1</sub>
PASTIZAL INDUCIDO - BOSQUE DE TASCATE	P <sub>1</sub> B <sub>j</sub>
PASTIZAL INDUCIDO - BOSQUE DE ENCINO - PINO	P <sub>1</sub> Bqp
PASTIZAL INDUCIDO - BOSQUE DE PINO	P <sub>1</sub> Bp
PASTIZAL INDUCIDO - MATORRAL INERME - IZOTAL	P <sub>1</sub> M12

CARTA TEMATICA E14B24 VEGETACION Y USOS DEL SUELO ESC 1: 50 000  
CARACTERIZO: BIOL. ALEJANDRO GARCIA CAMACHO

\* EN LA ASOCIACION VEGETAL SE ESTA COLOCANDO PRIMERAMENTE  
LA COMUNIDAD VEGETAL DOMINANTE O DE MAYOR COBERTURA.



ASOCIACION/COMUNIDAD	CLAVE	ASOCIACION
BOSQUE DE PINO	BP	VEGETACION DE G
BOSQUE DE PINO - ENCINO	Bpq	AGRICULTURA DE
BOSQUE DE PINO - PASTIZAL INDUCIDO	Bp P1	AGRICULTURA DE
BOSQUE DE PINO - MATORRAL INERME	Bp M1	AGRICULTURA DE
BOSQUE DE PINO - TASCATE	Bpj	AGRICULTURA DE
BOSQUE DE PINO - ABETO	Bpa	AGRICULTURA DE
BOSQUE DE ENCINO	Bq	
BOSQUE DE ENCINO - PINO	Bqp	
BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL INERME IZOTAL	BqM12	
BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL INERME	Bq Mi	
BOSQUE DE ENCINO - PASTIZAL INDUCIDO	Bq P1	
BOSQUE DE TASCATE - PASTIZAL INDUCIDO	Bj P1	
BOSQUE DE TASCATE - PINO - PASTIZAL INDUCIDO	Bj PP1	
BOSQUE DE TASCATE - PINO	Bjp	
BOSQUE DE TASCATE	Bj	
BOSQUE DE ABETO (OYAMEL) - MATORRAL INERME	Ba M1	
BOSQUE DE ABETO (OYAMEL)	Ba	
BOSQUE DE OYAMEL - PINO	Bap	

VE

## ASOCIACION/COMUNIDAD

CLAVE

P

VEGETACION DE GALERIA

Vg

p1

AGRICULTURA DE TEMPORAL - CULTIVOS PERMANENTES

TAP

11

AGRICULTURA DE TEMPORAL - CULTIVOS ANUALES

TA

AGRICULTURA DE TEMPORAL - CULTIVO PERMANENTES - MAGUEY

TAPm

AGRICULTURA DE TEMPORAL - PASTIZAL - ENGELHARTIA

TPf

2

11

i

1

p1

2 18 3 1

FAUNA SILVESTRE  
DE LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXTILAN

<i>NOMBRE COMUN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>
<i>Tepescuintle.</i>	<i>Agoutipaca.</i>
<i>Ardilla.</i>	<i>Spermophilos mexicanos.</i>
<i>Tejón.</i>	<i>Nasua nelsoni.</i>
<i>Coyote.</i>	<i>Canis latians.</i>
<i>Zorrillo.</i>	---
<i>Cacomixtle.</i>	---
<i>Zampolistado.</i>	---
<i>Comadreja.</i>	---
<i>Florindanos.</i>	---
<i>Hocofaisán.</i>	<i>Crax rubra.</i>
<i>Gallina de monte.</i>	<i>Meleagris gallopavo.</i>

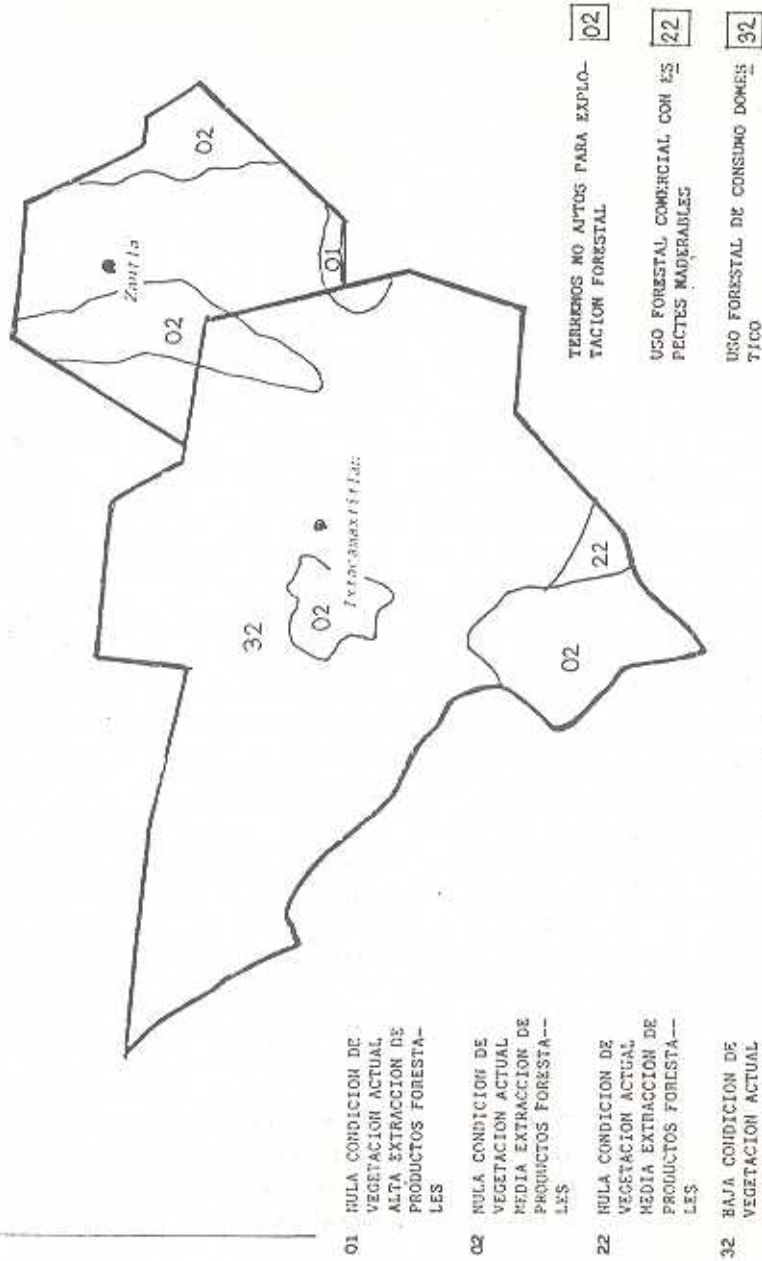
CATALOGO DE GRUPOS ZOOLOGICOS  
DE LA REGION ZAUTLA IXTACAMAXITILAN

VR	<i>Vertebrados terrestes.</i>
M	<i>Mamíferos.</i>
MC	<i>Mamíferos carnívoros.</i>
COY	<i>Coyote.</i>
Z	<i>Zorro.</i>
MH	<i>Mamíferos herbívoros.</i>
AR	<i>Ardilla.</i>
TE	<i>Tepezcuinile.</i>
RC	<i>Ratón de campo.</i>
TEJ	<i>Tejón.</i>
AV	<i>Aves.</i>
AVF	<i>Aves frugívoras.</i>
H	<i>Hocofaisán.</i>
AI	<i>Aves insectívoras.</i>
AR	<i>Aves de rapina.</i>
REP	<i>Reptiles.</i>
OF	<i>Ofidios.</i>
SER	<i>Serpientes.</i>
QUE	<i>Quelánios.</i>
TOR	<i>Tortugas.</i>
CAM	<i>Camaleonidos.</i>
GAR	<i>Garrobos.</i>
LAG	<i>Lagartijas.</i>
CAMA	<i>Camaleón.</i>
ABF	<i>Anfibios</i>

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE PUEBLA

SAHOP

ADAPTO: ALEJANDRO GARCIA CAMACHO  
10a. GENERACION PIMADI 1996



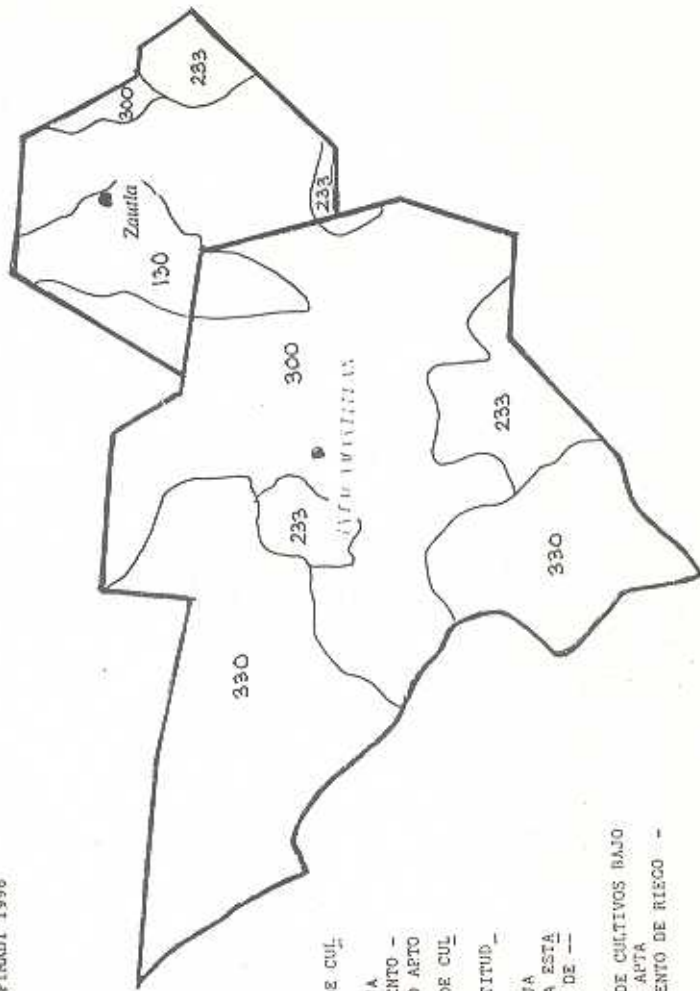
POSIBILIDADES DE USO AGRICOLA

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE PUEBLA. SAHOP

POSSIBILIDADES DE USO AGRICOLA

FUENTE: SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE PUEBLA. SAROP

ADAPTO: ALEJANDRO CARIGA C.  
108. GENERACION PINADI 1996



130 DESARROLLO DE CULTIVOS ALTA

LABRANZA BAJA  
ESTABLECIMIENTO -  
DE RIEGO NO APTO

330 DESARROLLO DE CULTIVOS BAJA

NIVEL DE APTITUD -  
BAJA  
LABRANZA BAJA  
NO APTA PARA ESTABLECIMIENTO DE RIEGO

300 DESARROLLO DE CULTIVOS BAJO

LABRANZA NO APTA  
ESTABLECIMIENTO DE RIEGO NO APTA

233 DESARROLLO DE CULTIVOS MEDIO

LABRANZA BAJA  
ESTABLECIMIENTO DE RIEGO BAJO

*DESARROLLO HISTORICO  
DE LAS POLITICAS AGRARIAS RN LA REGION*

8 8

Con el objeto de ubicar y definir con precisión la evolución lógico histórica de los diferentes procesos socioeconómicos que se han dado a nivel nacional y que han tenido repercusiones específicas en la Zona de Estudio de Zautla Ixtacamaxtitlán, se hace un diagnóstico secuencial desde el año 1900 hasta 1993 del desarrollo agropecuario y forestal en zonas temporaleras del país.

EPOCA	AÑO	CONDICIONES SOCIOPOLITICAS Y ECONOMICAS
PRE REVOLUCIONARIA	1900	Creación de rutas migratorias a EU durante el Porfiriato.
POST REVOLUCIONARIA	1925	Crédito oficial al agro. Las transnacionales inciden en el agro comprando semillas de algodón.
CRISIS DEL AZUCAR	1929	Se crea la Comisión Nacional Azucarera en 1932 y Empresas Paraestatales.
PLAN RANCHERO CARDENISTA	1936	Se inicia el Plan Ranchero Cardenista para apoyar el agro en zonas temporales. La infraestructura agraria depende del ejecutivo.
	1937	Se crea el seguro contra incendios por medio de la Mutualidad de Seguros
	1938	Se crean los Almacenes Nacionales de Deposito. CONASUPO.
PARTE AGUAS NACIONAL DE LA HISTORIA AGRICOLA EN MEXICO	1940	Se da un proceso de recampanización nacional. Termina el Plan Ranchero Cardenista.



ACCIONES GUBERNAMENTALES PRO INDUSTRIALIZANTES	ACCIONES LIMITANTES PARA EL AGRO
Avila Camacho otorga créditos a la iniciativa privada.	Se limita el crédito a ejidatarios.
Se promueve la mejora genética del trigo y maíz con apoyo de EU.	Los campesinos temporaleros quedan al margen de la expansión económica.
Se incorporan nuevas tierras agrícolas de cultivo, se triplica la superficie de cultivo y se promueve el riego y se aplica nueva tecnología.	Se intensifican las rutas de emigración del centro al norte y occidente del país.
Se inicia el despliegue industrial en el proceso de substitución de importaciones.	Se relega a segundo término la colectivización social del campo.
Se expande el sistema agrícola por demanda externa. Se apoya a agro-productores privados.	Se da la repartición de tierras improductivas a campesinos temporaleros.
Se inicia la apertura agropecuaria del sureste.	Se inicia la desaparición de la comunidad organizada campesina.
Se reparte tierra de buena calidad a productores privados.	La estructura agraria a nivel nacional se divide en dos estratos diferenciados: a) agricultores capitalistas b) agricultores temporaleros.

	Se amplia la en el campo intensifican actividades
	Se Promueve hidráulica fica la inv
1941	Se cre sionis
1943	Se cre
1947	Se cre COMEXA  La Sec y Fome taría dería de Re
1950	Expan de pr  Se ap tores parti ex  La p a
1953	Cae la g apoya: a. lo

	<p>Se amplia la actividad del Estado en el campo y las transnacionales intensifican su penetración en actividades productivas rurales.</p> <p>Se Promueve el desarrollo agrícola hidráulica en México y se intensifica la investigación de trigo y maíz.</p>	
1941	Se crea y desarrolla el extensionismo agrícola.	Desaparece la política de colectivización social.
1943	Se crea GUANOMEX	Se intensifica la emigración de campesinos a los EU.
1947	<p>Se crea INMECAFE, TABACOS Y COMEXAL .</p> <p>La Secretaría de Agricultura y Fomento cambia a la Secretaría de Agricultura y Ganadería y luego a la Secretaría de Recursos Hidráulicos.</p>	
1950	<p>Expansión de la agricultura de productos agropecuarios comerciales.</p> <p>Se apoya y promueve a productores privados. Se hace la repartición de tierras para la explotación ganadera.</p> <p>La privatización de la empresa agrícola es dominante.</p>	Se intensifica la degradación de ecosistemas por la apertura de nuevas zonas agrícolas tanto en el norte como en el sureste.
1953	<p>Cae el mercado agropecuario por la guerra en Corea y el Estado apoya a los agricultores privados.</p>	

1960	<p>Se fomenta el cultivo de sorgo en lugar de maíz por tener mayor rentabilidad.</p> <p>Se funda la Comisión para el uso de Recursos Hídricos pero solo se aplican criterios políticos y no técnicos, causando graves daños a los ecosistemas.</p>	<p>Se da poco apoyo al cultivo del maíz temporalero por lo que la crisis económica social en el campo es enorme.</p> <p>La producción de temporal solo se destina para la autosubsistencia y se intensifica la emigración hacia EU como forma de subsistencia.</p> <p>La crisis alimentaria se hace un medio de presión para un cambio en la política agraria.</p>
1963		<p>Se crea el Plan Chapingo fomentado el expansionismo agrícola que tiene una duración de tres años.</p>
1965	<p>Se promueve el Desarrollo Estabilizador para el fomento de la Industrialización.</p> <p>Termina el Desarrollo Agrícola Hidráulico.</p>	<p>La agricultura se subordina a la política Neoliberal de tipo desarrollista.</p> <p>El Estado incide en el campo agrícola temporalero tratando de cambiar la tecnología tradicional.</p>
1968	<p>Se intensifica la tecnología en el campo privado para hacerlo más productivo.</p>	<p>Escasea en los mercados productos básicos como el maíz y frijol.</p>
1970	<p>Se fomenta el consumo de productos enlatados por transnacionales.</p> <p>Se fomenta el desarrollo de las empresas paraestatales.</p>	<p>Se hacen intentos para autoabasto de alimento.</p> <p>La crisis de alimentos afecta de manera desigual a los campesinos.</p>

Se termin

Se inici  
externo

El Estado  
Modelo Ec  
rriente m  
do te

El Gobier  
la indust  
una p

Se inten  
bano en  
ciudades  
de atrac

Debido a  
ción de  
migració  
promueve  
la ag

En Méxic  
tura agr

a) El Mé  
ducti

b) El Mé  
tipo  
apoy



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CIEMAD  
DIRECCION

Se termina obras de irrigación.

El estado modifica su retórica pero no su política agrarista.

Se inician proyectos de crédito externo pero ninguno a nivel nacional.

Los extensionistas de Chapingo siguen trabajando sin el Plan Chapingo que caducó en el año de 1967.

El Estado reconoce el fracaso del Modelo Económico y la fuerte corriente migratoria del campesinado temporalero a los EU.

Se intensifica la crisis agrícola en México.

El Gobierno de Echeverría fomenta la industrialización del país con una política populista.

Se establece un etapa de industrialización sin producción de alimentos.

Se intensifica el crecimiento urbano en cabeceras estatales. Las ciudades se transforman en polos de atracción para los campesinos temporales.

Se rompe la relación simbiótica entre la población campesina emigrante con su población nativa.

Debido a la caída de la producción de alimentos y la fuerte emigración campesina, el Estado promueve cambios tecnológicos en la agricultura campesina.

**SE INCREMENTAN LOS DESMONTES MASIVOS EN LAS ZONAS TEMPORALERAS POR LA AMPLIACION FORZADA DE LA FRONTERA AGRICOLA**

En México se mantiene una estructura agraria con dos niveles:

Los campesinos conforman el 80% de los productores agrícolas sin beneficio directo.

a) El México rico irrigado y productivo de tipo privado

b) El México con agricultura de tipo temporal aleatoria sin apoyo crediticio.

Las inversiones en zonas temporales se hacen por presión social y se abren mercados para el consumo popular en el campo.

PROPIEDAD  
DE LA BIBLIOTECA  
DEL CIEMAD

AGC

CO

	<p>Se continúa con el fomento de riego en tierras privadas, la aplicación de nuevas tecnologías y la incorporación de nuevas tierras para el cultivo.</p>	<p>Los campesinos continúan al margen de la expansión agrícola de tipo privado.</p> <p>DESAPARECEN COMUNIDADES EJIDALES Y FRACASA EL PLAN PUEBLA, EL PLAN MAIZ, EL PLAN MEXICO Y EL PLAN JALISCO PARA APOYAR ZONAS AGRICOLAS TEMPORALERAS.</p>
1973	<p>La petrolización de la economía afectó el desarrollo del agro.</p> <p>Se promueve una estrategia triple semejante a la de EU, de investigación-divulgación-evaluación,</p>	<p>Se promueve el Plan Zacoaxtla en el Estado de Puebla para apoyar las zonas agrícolas temporales.</p>
1974	<p>El Estado promueve y pretende un "Nivel Estable de Desarrollo" sin más repoblación del país.</p>	
1975	<p>Se promueve el Programa de Desarrollo compartido con Industrialización.</p> <p>Se reciben créditos blandos del exterior.</p> <p>El 15% del mercado internacional del país lo conforma la venta del petróleo.</p> <p>La deuda externa creció por el otorgamiento de créditos para apoyar la agricultura y la ganadería privadas,</p>	<p>Se subordina la agricultura temporalera al proceso de industrialización del país.</p> <p>Se promueve el Plan Chontalpa con graves daños ecológicos.</p> <p>Se otorgan créditos a campesinos pobres de manera selectiva.</p> <p>El Estado intenta discentivar la inmigración hacia grandes centros urbanos.</p>

	Conclu 1
1976	Termin
1978	Se cre
1979	La apl garant frijol tando
1980	Se ter do
	Se in produ
	Se ger
	Se in de la t
	Se pr del c
	El 80 nal d ve
	Se da res p

	Concluye la Etapa de Desarrollo Estabilizador.	Se crea y promueve el SAM (Sistema Alimentario Mexicano).
1976	Termina el fomento industrial Echeverrista.	
1978	Se crea el Programa Nacional de Desarrollo.	
1979	La aplicación de precios de garantía inciden en el maíz, frijol, trigo y azúcar afectando a los productores privados.	
1980	Se terminan los créditos blandos del exterior.	La Confederación Nacional Campesina es incapaz de contener el malestar de los campesinos temporaleros.
	Se intensifica el fomento de productos enlatados por parte de transnacionales.	
	Se generalizan los Distritos Agropecuarios	La estructura agraria sigue sin cambios en dos estratos.
	Se intensifica la promoción de la tecnología agrícola en terrenos privados.	CONASUPO inicia la importación de productos alimenticios.
	Se prioriza el aprovechamiento del capital con la política de riego.	Termina el extensionismo agrícola.
	El 80 % del mercado internacional del país lo representa la venta de hidrocarburos.	La agricultura representa solo el 5 % del mercado internacional.
	Se dá la Planeación de Asesores presidenciales con el SAM.	Se forman coaliciones de campesinos temporaleros inconformes.

	<p>Se inicia la agricultura de lujo con la producción de flores y plantas medicinales.</p> <p>Se intenta la reorganización en el campo.</p> <p>El Estado reconoce que los campesinos no son los responsables de las crisis en el campo sino la inadecuada estructura agraria.</p>	<p>Los campesinos temporaleros solo producen a nivel de subsistencia.</p> <p>Los campesinos temporaleros se apoyan en microsistemas domésticos de producción.</p> <p>El 70 % de la población del país vive en las ciudades.</p>
1981		El colapso económico termina con el Sistema Alimentario Mexicano.
1982	<p>Se busca la eficiencia en el campo.</p> <p>Se crea el Programa Nacional de Desarrollo Integral y el Plan Merida.</p> <p>Se intentan modificar los sistemas de control en el campo.</p> <p>La Confederación Nacional Campesina solo retoma la representación de campesinos rentables.</p> <p>Se promueve el Desarrollo Integral desde un enfoque industrializador.</p> <p>Termina el Desarrollo Compartido.</p> <p>La austeridad racionaliza las inversiones.</p>	<p>El Estado se opone a las alianzas con campesinos.</p> <p>Se posterga al ejido a segundo término.</p> <p>Se reduce la definición de tierras.</p> <p>Se congela toda inversión al campo y todos los programas rurales se quedan sin recursos económicos.</p> <p>La Confederación Nacional Campesina deja de apoyar a campesinos sin recursos y estos se quedan sin representatividad.</p> <p>La agricultura se subordina al desarrollo industrializador.</p> <p>Los campesinos sin tierra quedan sin prioridad.</p>

1983	Se da el c Coordinado se term
	Domina la llo Rural ma de Sob
1988	El Estado ficiencia que sigue c
1990 1996	Se inicia tales ant Estado pa strategia sarrollo tri  Se promue paradigma tentable sin modif en la es del país

1983	Se da el colapso político de Coordinadores Presidenciales y se termina con el SAM.	
	Domina la política de Desarrollo Rural y se crea el Programa de Soberanía Alimentaria.	
1988	El Estado sigue buscando la eficiencia alimentaria a la par que sigue fomentando la importación de alimentos.	El Estado se sigue oponiendo a la alianza con los campesinos temporaleros de todo el país. El Ejido queda relegado a segundo término.
1990 1996	Se inicia la venta de paraestatales ante la incapacidad del Estado para manejarlas. La estrategia del Estado es el "Desarrollo Neoliberal pro industrializante".  Se promueve y fomenta el nuevo paradigma del "Desarrollo Sustentable" de raíces CEPALINAS sin modificaciones esenciales en la estructura socioeconómica del país.	El sector agropecuario privado sigue siendo apoyado por el Estado, pero los agricultores temporaleros se incrementan en número.  Se incrementa el descontento en Zonas Rurales y se despliegan brotes de violencia en Chiapas, Oaxaca, Michoacan y Guerrero.  Surgen movimientos armados como el EZLN y el EPR y el país gradualmente se militariza para apoyar un estado carente de opciones de Desarrollo socioeconómico Integral sustentable, debido a una profunda crisis estructural que afecta a todos los niveles de nuestra sociedad.



*INDICADORES SOCIECONOMICOS*

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRINCIPALES

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Agricultura	23	23
	Agropecuaria	23	8
	Aprovechamiento forestal	0	0
	Actividades de recolección	0	0

SUPERFICIE DE ECAS APARCELAMIENTO

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
SUPER FICIE Has.	Total.	16 041	5 644
	Parcelada.	7 175	2 675
	No parcelada.	8 866	3 392
	No parcelada colectivo.	0	0
	No parcelada de uso común.	8 866	3 393

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS		23	7
	Luz.	21	3
	Agua.	10	2
	Caminos.	0	1
	Terracería.	23	7
	Sin disponibilidad de servicios.	0	1

NUMERO DE EJIDATARIOS POR ECAS

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS		23	8
	No. de ejidatarios con parcela individual.	2007	1646
	No. total de ejidatarios y comuneros.	1650	2151

ORGANIZACIONES EXTERNAS E INTERNAS			
MUNICIPIO	IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA	
	23	8	
No. ECAS	Asociados a organizaciones externas.	6	0
	Unión de ejidos.	6	0
	Asociación rural de interés colectivo.	0	0
	No asociados a organizaciones.	8	7

CREDITOS Y SEGUROS			
MUNICIPIO	IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA	
	23	8	
No. ECAS	Solo con crédito.	12	5
	Solo con seguro.	0	0
	Con crédito y seguro.	0	0
	No usan ni crédito ni seguro.	11	3

CON TECNOLOGIA AGRICOLA			
MUNICIPIO	IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA	
	23	8	
No. ECAS	Semilla mejorada.	8	1
	Arboles insertados.	2	2
	Fertilizantes químicos.	23	8
	Fertilizantes orgánicos.	22	6
	Plaguicidas.	20	2
	Asistencia técnica gratuita.	1	0
	Asistencia técnica pagada.	2	0
	Uso de tractor.	7	3
	Animales de trabajo.	20	7

MUNICIPIO	
No. ECAS	To
	Bo
	Po
	Tr
	De
	En

MUNICIPIO	
No. ECAS	S
	D
	E
	N

MUNICIPIO	
No. ECAS	1
	5

MUNICIPIO	
No. ECAS	

ECAS SEGUN EQUIPAMIENTO

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	7	2
	Bordo u olla de agua.	0	0
	Pozo para riego.	0	0
	Trilladora.	6	2
	Desgranadora.	3	2
	Empacadora.	1	0
	No usan este equipo.	16	6

EQUIPO E INSTALACION AGRICOLA

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	7	2
	Seleccionadoras.	0	0
	Deshidratadoras.	0	0
	Empacadoras.	1	0
	No usan este equipo.	6	16

DESTINO DE PRODUCCION FORESTAL

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	9	2
	Solo para autoconsumo.	4	2
	Venta solo local.	5	1
	Venta nacional.		

EQUIPO E INSTALACIONES FORESTALES

MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	7	1
	Motogrúa.	0	0
	Motosierra.	0	6
	Sierra cinta.	3	1
	No usan.	2	1

ECAS SEGUN TECNOLOGIA FORESTAL			
MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	7	2
	Reforestación.	7	1
	Control de plagas.	3	1
	Aclareo.	6	0
	Selección de árboles padre.	7	2
	No usan esa tecnología.	2	0

ECAS SEGUN TECNOLOGIA PECUARIA			
MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	17	2
	Vacunación Desparasitación.	10	1
	Baño garrapaticida.	2	1
	Salas minerales.	14	1
	Alimento balanceado.	8	2
	Ordeñadora mecánica.	2	0
	Uso de semental.	2	0
	Inseminación artificial.	1	0
	No usan esta tecnología.	6	5

ECAS SEGUN DESTINO PRODUCCION PECUARIA			
MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	23	7
	Autoconsumo.	9	4
	Venta local.	14	3
	Venta nacional.	0	0

ACTIVIDADES NO FORESTALES NI AGROPECUARIAS			
MUNICIPIO		IXTACAMAXTITLAN	ZAUTLA
No. ECAS	Total.	1	1
	Artesanía.	1	1
	No hacen otra actividad.	7	22

De acuerdo a los  
actividades produ  
básicamente la ag  
pesar de que fue  
vocación forestal.

Del total de ejido  
directa sobre los  
ejidos o con ejid  
forestal, de h  
aprovechamiento

Los ejidos que s  
embargo a pe  
comercialización

La principal es  
encino. Su eq  
mejor de los c  
actividades d  
Ixtacamaxtitlán  
plagas, el acl

En la mayoría  
financiera pa

De acuerdo a los datos de los cuadros anteriores se puede inferir que las actividades productivas principales de la Región Zautla-Ixtacamaxitlán, son básicamente la agricultura temporalera y la producción pecuaria extensiva, a pesar de que buena parte del territorio de la región estudiada tiene o ha tenido vocación forestal.

Del total de ejidos y comunidades agrícolas que fueron 31, solo 11 tienen acción directa sobre los recursos forestales. Esto no implica que otras localidades sin ejidos o con ejidos con actividades agropecuarias no incidan sobre el recurso forestal, de hecho lo hacen, pero de manera anárquica, sin un plan de aprovechamiento integral para la obtención de leña y material de construcción.

Los ejidos que se organizan para el aprovechamiento de los bosques, lo hacen sin embargo a pequeña escala y para venta solo local, no incidiendo su comercialización a nivel regional o nacional.

La principal especie aprovechada por estos ejidos es de pino y escasamente el encino. Su equipamiento e infraestructura forestal es reducida, contando en el mejor de los casos con motosierra, o sierra cinta. Sin embargo, existen algunas actividades de aprovechamiento forestal, realizadas por el Municipio de Ixtacamaxitlán entre las que se pueden señalar: la reforestación, el control de plagas, el aclareo y la selección de árboles para corte,

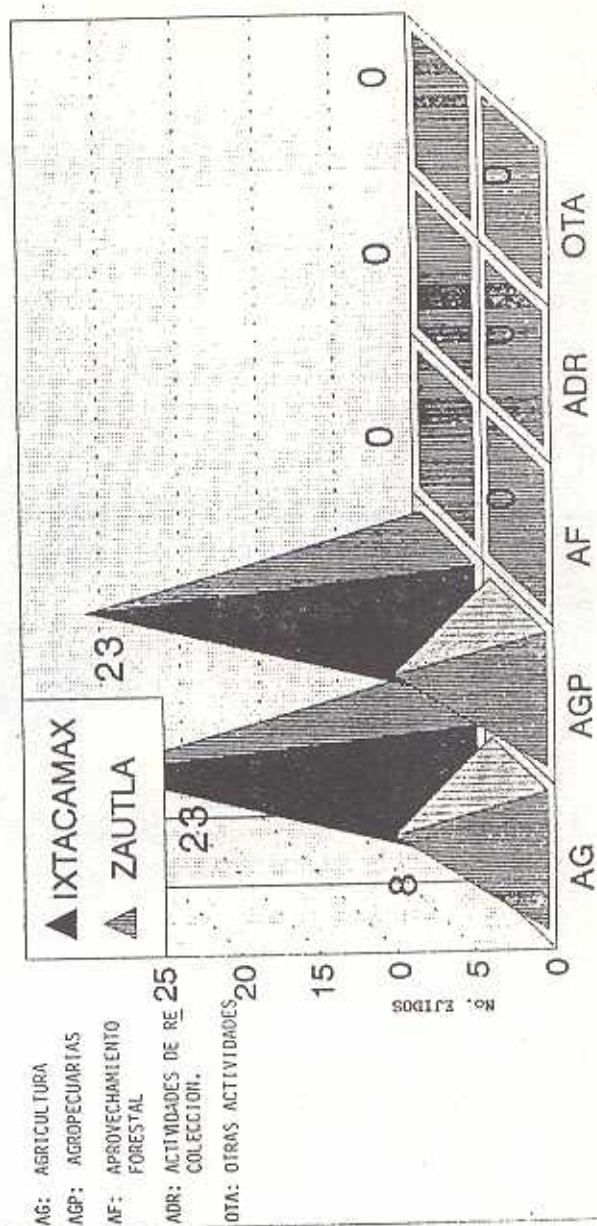
En la mayoría de los casos éstas ECAS forestales carecen de asesoría técnica y financiera para hacer un uso más racional de los recursos forestales.

*ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EJIDOS Y  
COMUNIDADES AGRARIAS*

*(GRAFICOS)*

# ZAUTLA

## ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRINCIPALES



AG: AGRICULTURA  
 AGP: AGROPECUARIAS  
 AF: APOVECHAMIENTO FORESTAL  
 ADR: ACTIVIDADES DE RECOLECCION.  
 OTA: OTRAS ACTIVIDADES

GRAFICA 1

## EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS SEGUN ACTIVIDAD PRINCIPAL

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA . INEGI . 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996



# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE EJIDOS AGRARIOS Y APARCELAMIENTO

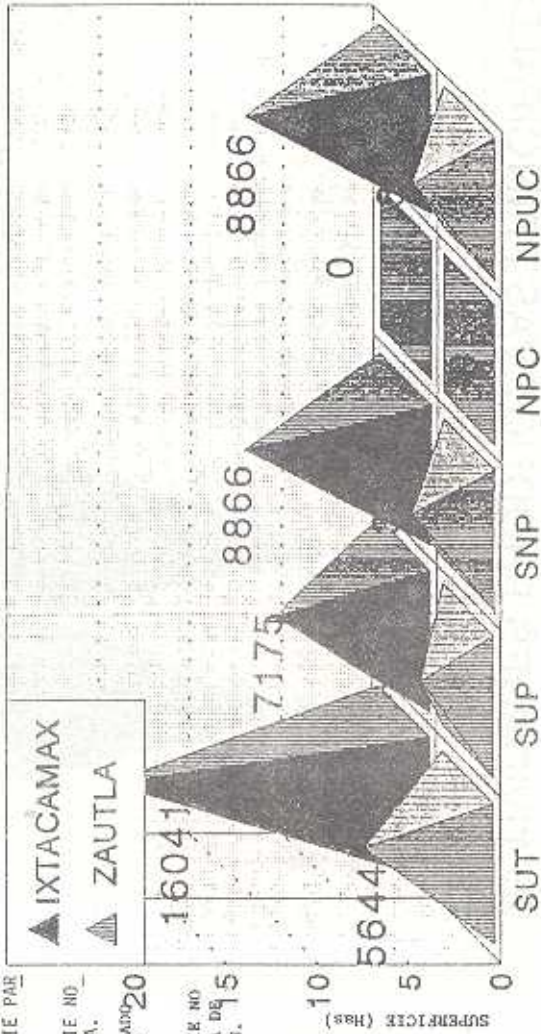
SUT: SUPERFICIE TOTAL.

SUP: SUPERFICIE PARCELADA.

SNP: SUPERFICIE NO PARCELADA.

NPC: NO. PARCELA<sup>NO</sup> COLECTIVO 20

NPUC: SUPERFICIE NO PARCELADA DE USO COMUN. 15



GRAFICA 2

## SUPERFICIE DE EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN APARCELAMIENTO

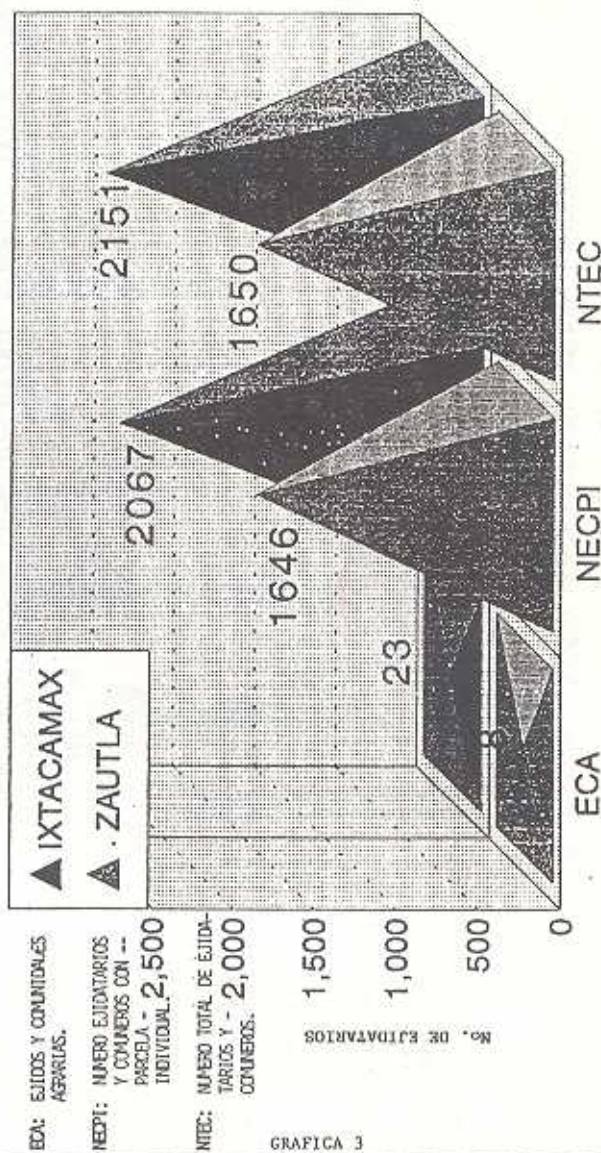
FUENTE: CERESO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA, 1961 - 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

# ZAUTLA

... Y COMUNIDAD AGADIA

# ZAUTLA

NUMERO DE EJIDATARIOS POR EJIDO Y COMUNIDAD AGRARIA



GRAFICA 3

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA. INECL. 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

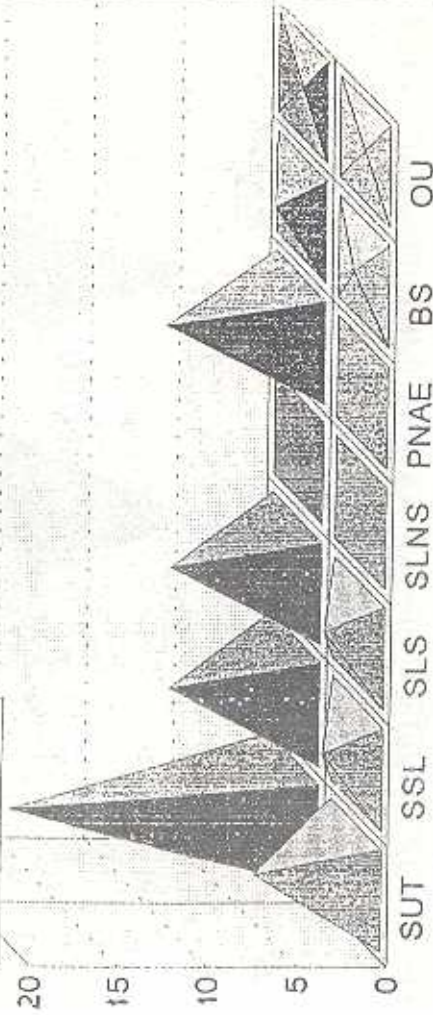
NUMERO DE EJIDATARIOS Y COMUNEROS

# ZAUTLA

## USO ACTUAL DEL SUELO

- SUT: SUPERFICIE TOTAL
- SSL: SUPERFICIE DE SUELO DE LABOR.
- SLS: SUPERFICIE DE LABOR SEMBRADA.
- SLNS: SUPERFICIE DE LABOR NO SEMBRADA.
- PNE: PASTOS NATURALES DE ACOSTUMBRADO O ENCONTRADOS.
- BS: CON BOSQUE O SELVA.
- OU: CON OTRO USO.

▲ IXTACAMAX  
▲ ZAUTLA



GRAFICA 4

SUPERFICIE DE EJIDOS SEGUN EL USO ACTUAL DEL SUELO

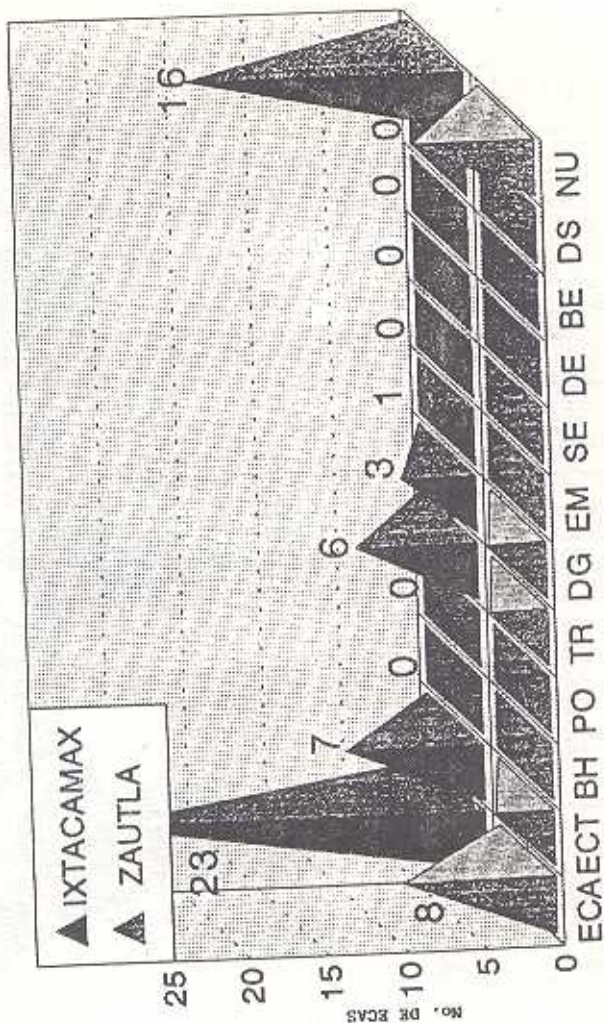
# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE LABOR

# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE LABOR

ECA: EJIDOS Y COMUNIDADES  
 ECT: EJIDOS TOTALES  
 BH: BORDO U HOYA DE AGUA  
 PO: POZO PARA RIEGO  
 TR: TRILLADORA  
 DG: DESGRANADORA  
 EM: EMPACADORA  
 SE: SELECCIONADORA  
 DE: DESFIBRADORA  
 BE: BENEFICADORA  
 DS: DES IDRATADORA  
 NU: NO USAN ESTE EQUIPO

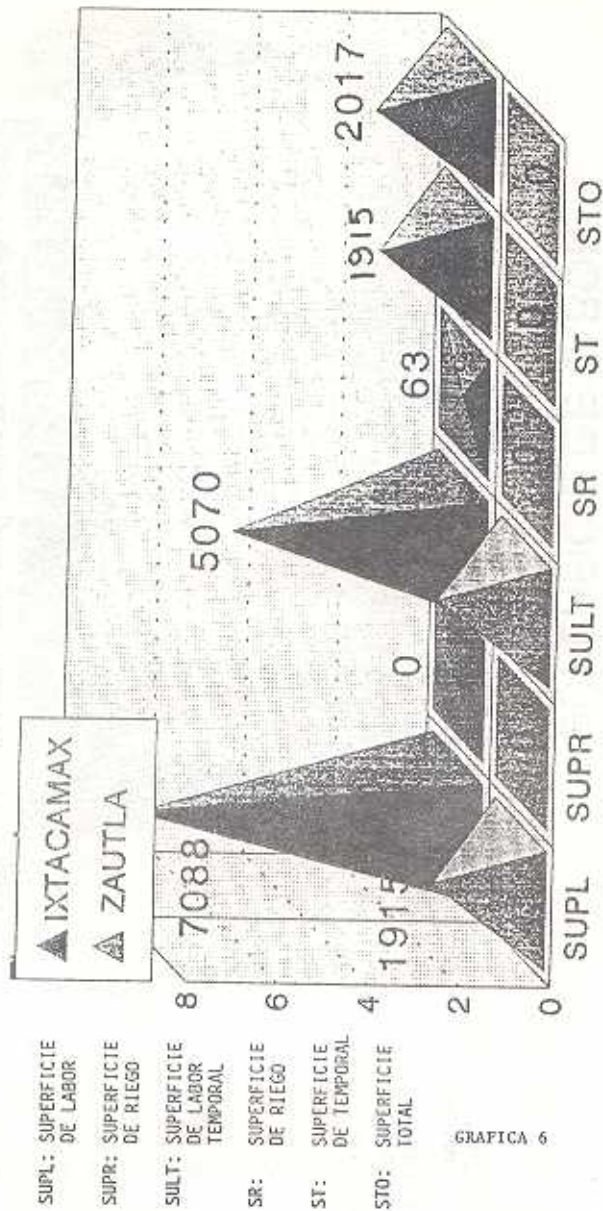


GRAFICA 5

EJIDOS Y COMUNIDADES CON SUPERFICIE DE LABOR SEGUN EQUIPAMIENTO

# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE LABOR CON DISPONIBILIDAD DE RIEGO



EJIDOS Y COMUNIDADES CON SUPERFICIE DE LABOR Y DISPONIBILIDAD DE RIEGO

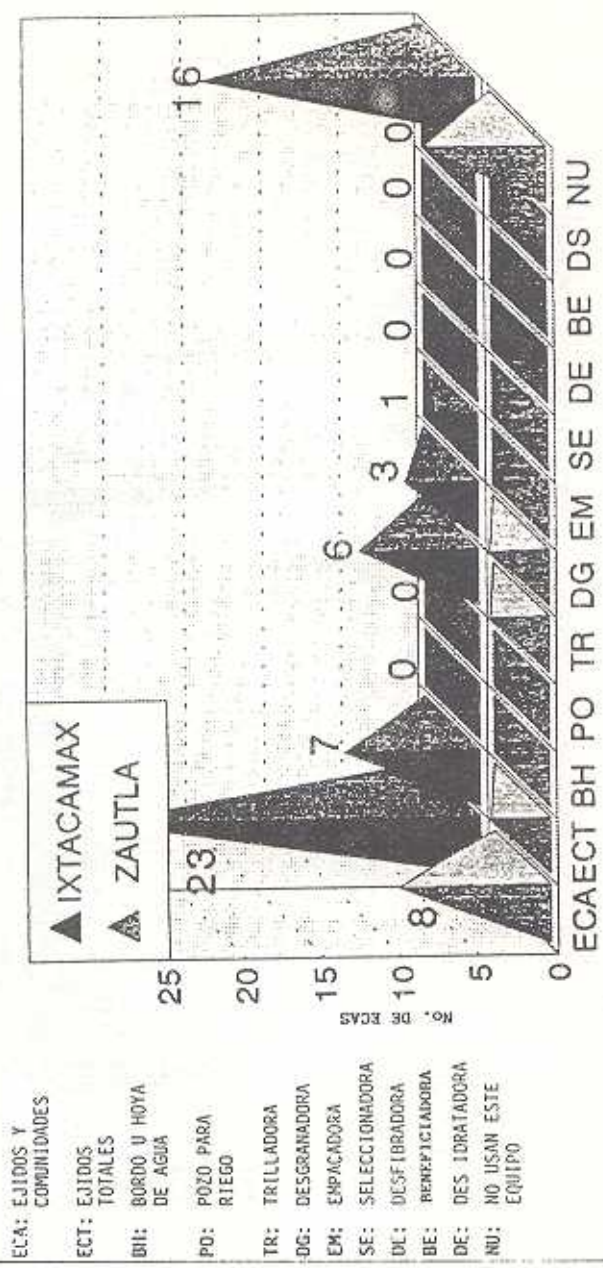
# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE LABOR

# ZAUTLA

## SUPERFICIE DE LABOR

GRAFICA 7



EJIDOS Y COMUNIDADES CON SUPERFICIE DE LABOR SEGUN EQUIPAMIENTO

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA, INEGI, 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

# ZAUTLA

## EQUIPO E INSTALACIONES AGRICOLAS

EVET: EJIDOS Y COMUNIDADES  
AGRIARIAS.

BA: BARRIO DE AGUA

PR: POND PARA RIEGO

TC: TRILLADORA COSECHADORA

DS: DESORNADORA

EM: EMPACADORA

SEL: SELECCIONADORA

DI: DESHIDRATADORA

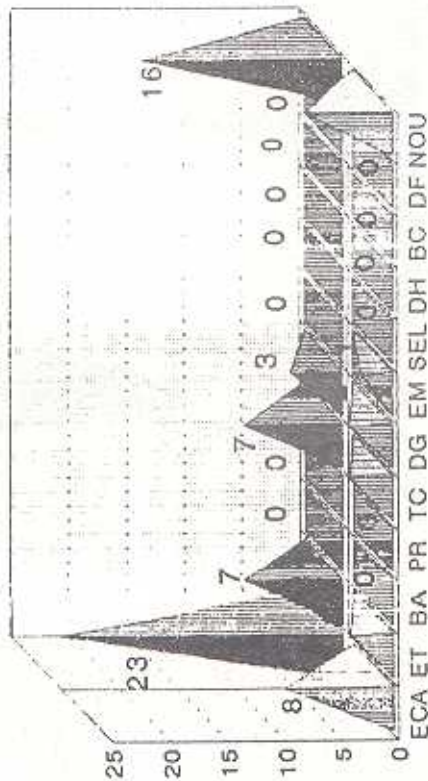
EC: BENEFICIADORA DE CAFE

IF: DESFILADORA

NO: NO USAN ESTE EQUIPO

▲ IXTACAMAXTITLAN

▲ ZAUTLA



GRAFICA 6

EJIDOS CON TIERRA DE LABOR SEGUN EQUIPO E INSTALACIONES AGRICOLAS

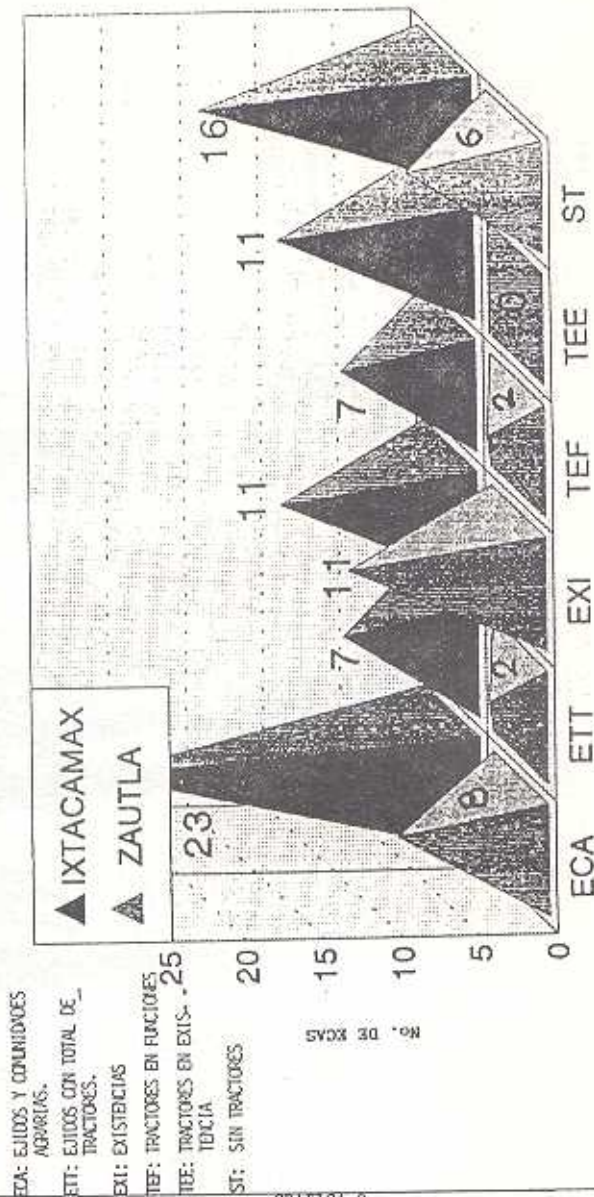
FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

INEGI

# ZAUTLA

# ZAUTLA

## USO DE TRACTORES



GRAFICA 9

EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN EXISTENCIA DE TRACTORES

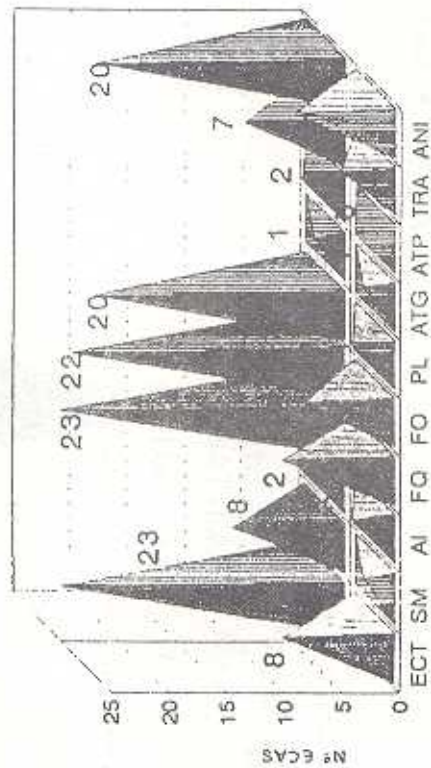
FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA 1991. DISEÑO: A. GARCIA C. 1996



# ZAUTLA

## TECNOLOGIA AGRICOLA

- EA: EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS.
- SM: SEMILLA MEJORADA
- AI: ARBOLES INJERTADOS
- FQ: FERTILIZANTES QUIMICOS
- FO: FERTILIZANTES ORGANICOS.
- PL: PLAGUICIDAS
- ATG: ASISTENCIA TECNICA -- ZAUTLA.
- ATP: ASISTENCIA TECNICA -- PUEBLA.
- TRA: USO DE TRACTOR
- ANI: ANIMALES DE TRABAJO.



GRAFICA 10

EJIDOS Y COMUNIDADES SON SUPERFICIE DE LABOR Y TIPO TECNOLOGIA AGRICOLA

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

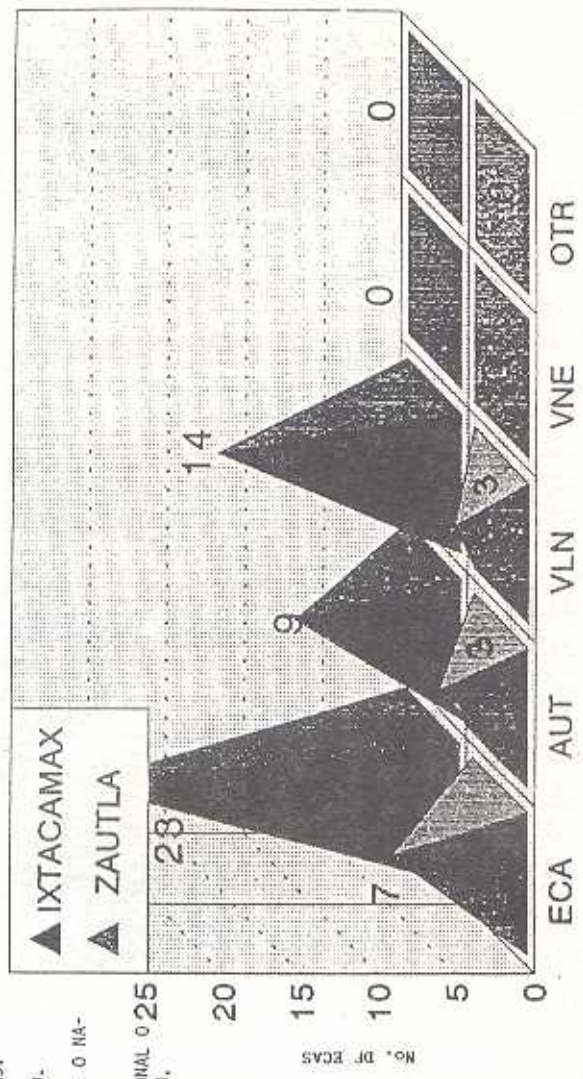
INEGI

# ZAUTLA

# ZAUTLA

## DESTINO PRODUCCION PECUARIA

ECA: EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS.  
 AUT: AUTOCONSUMO.  
 VLN: VENTA LOCAL O NACIONAL.  
 VNE: VENTA NACIONAL O EXPORTACION.  
 OTR: OTRAS



GRAFICA 11

EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN DESTINO PRODUCCION PECUARIA

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA 1991. DISEÑO: A. GARCIA C. 1996  
 INEGI

# ZAUTLA

## ORGANIZACION EXTERNA E INTERNA

ECA: EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS.

AOA: ASOCIADOS A ORGANIZACIONES EXTERNAS.

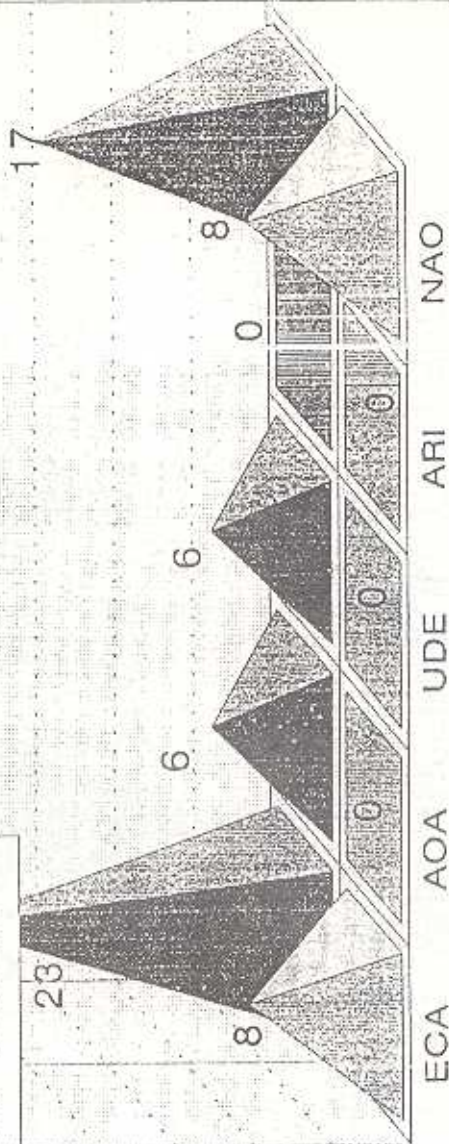
UDC: UNION DE EJIDOS.

ARIC: ASOCIACION RURAL DE INTERESES COLECTIVOS.

NMO: NO ASOCIADOS A ORGANIZACIONES.

GRAFICA 12

▲ IXTACAMAX  
▲ ZAUTLA



EJIDOS Y COMUNIDADES ASOCIADAS A ORGANIZACIONES

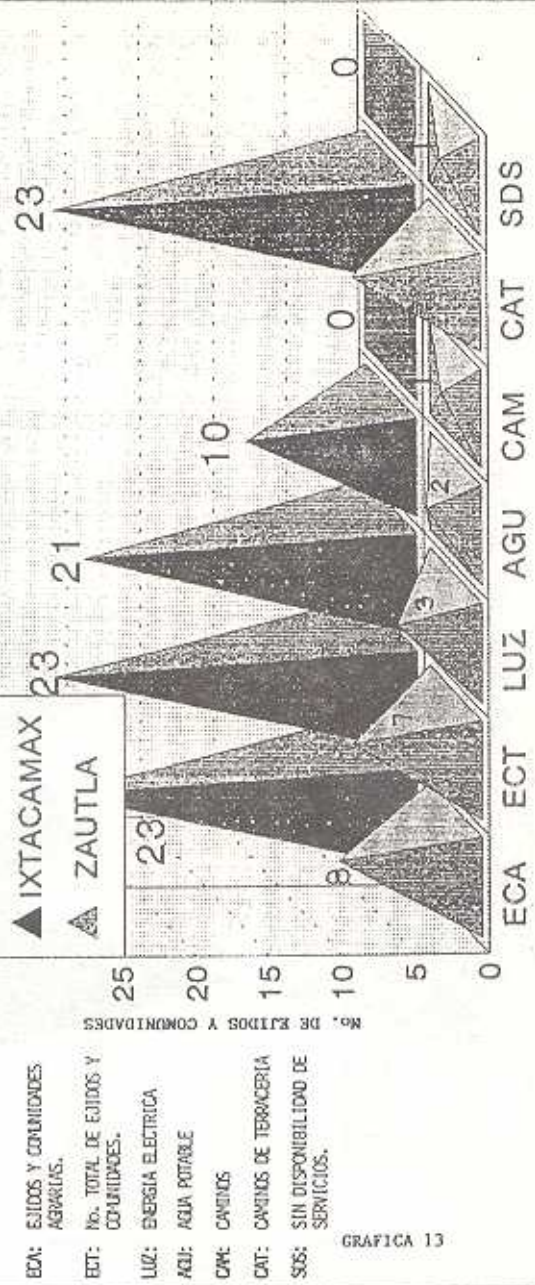
FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA, INEGL. 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

# ZAUTLA

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

# ZAUTLA

## DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS



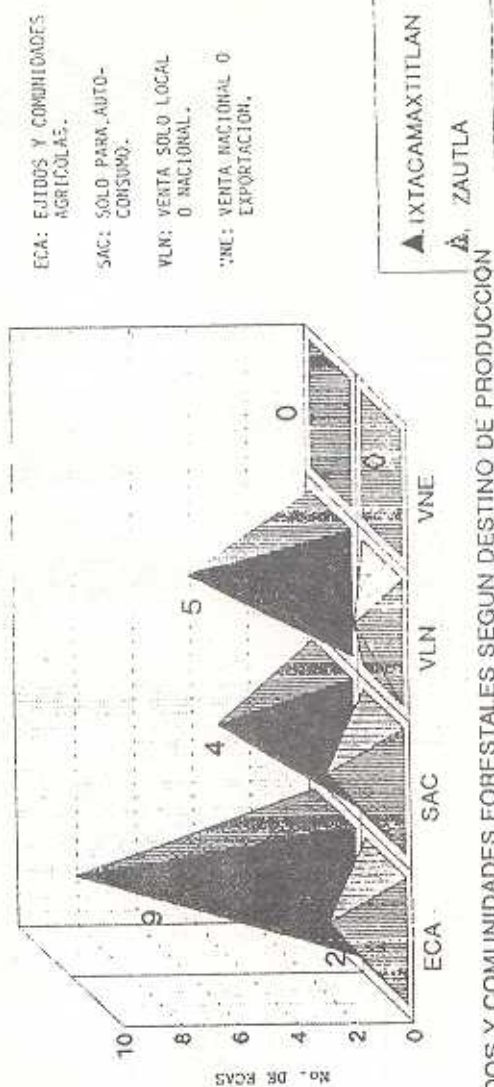
ECA: EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS.  
 ECT: No. TOTAL DE EJIDOS Y COMUNIDADES.  
 LUZ: ENERGIA ELECTRICA  
 AGU: AGUA POTABLE  
 CAM: CAMINOS  
 CAT: CAMINOS DE TERROCIERIA  
 SDS: SIN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS.

GRAFICA 13

EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS  
 FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA . INEGI. 1991. DISEÑO A. GARCIA C.

# ZAUTLA

## DESTINO DE LA PRODUCCION FORESTAL



EJIDOS Y COMUNIDADES FORESTALES SEGUN DESTINO DE PRODUCCION

FUENTE: CENSO MUNICIPAL DEL ESTADO DE PUEBLA 1991. INEGI - DISEÑO A. GARCIA C. 1996

# ZAUTLA

## PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES EXPLOTADAS

▲ IXTACAMAXTITLAN

▲ ZAUTLA

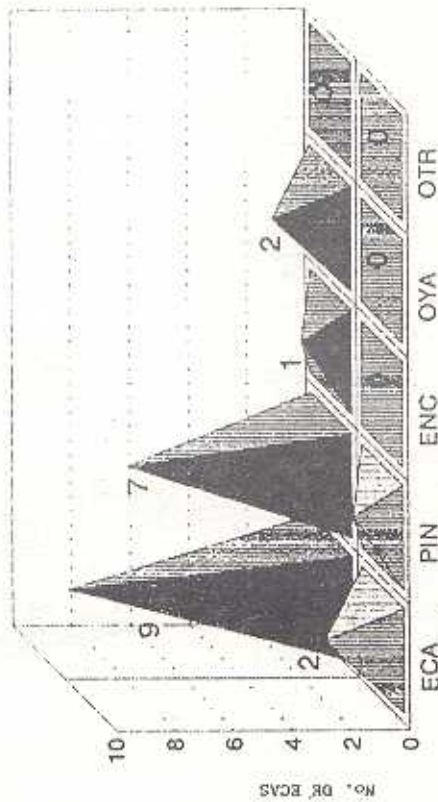
ECA: EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS.

PIN: PINO

ENC: ENCINO

OYA: OYAMEL

OTR: OTRAS



## EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS CON EXPLOTACION FORESTAL

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA . INECL . 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

# ZAUTLA

## EQUIPO E INSTALACIONES FORESTALES

ECA: EJIDOS Y COM.  
AGRIARIAS.

ECAT: EJIDOS UTALES.

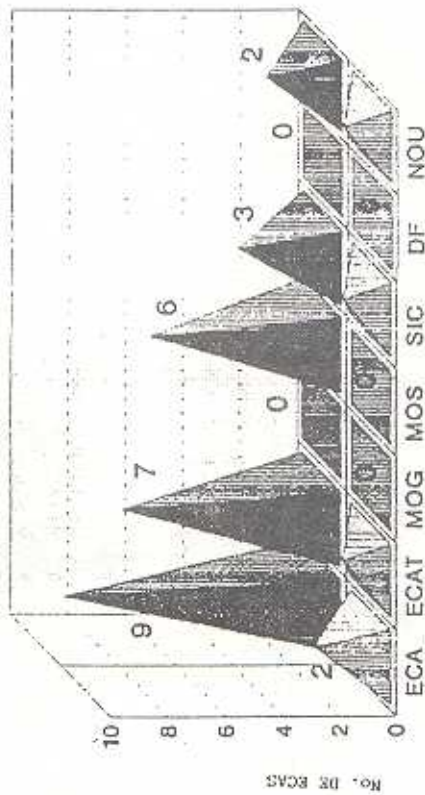
MUG: MOTOCICLA

MOS: MOTOSIERRA.

SIC: SIERRA CINTA

DF: DESFIBRADORA.

NOU: NO USAR.



▲ IXTACAMAXTITLAN  
△ ZAUTLA

**EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN EQUIPO E INSTALACIONES FORESTALES**

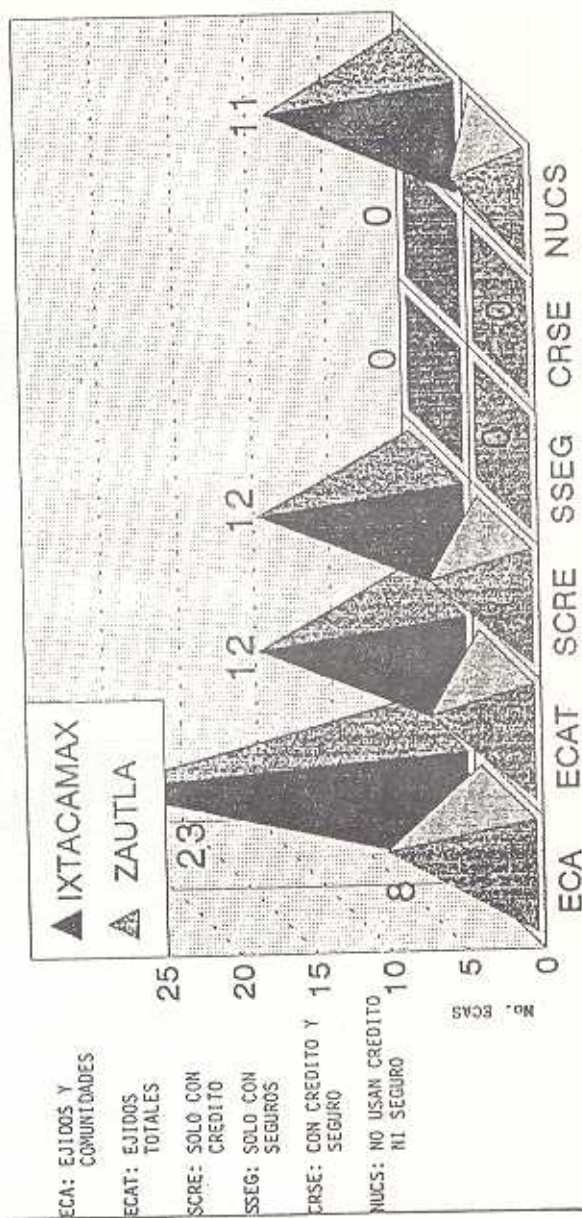
FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA. INEGI 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

GRAFICA 16

# ZAUTLA

## CREDITOS Y SEGUROS

GRAFICA 17



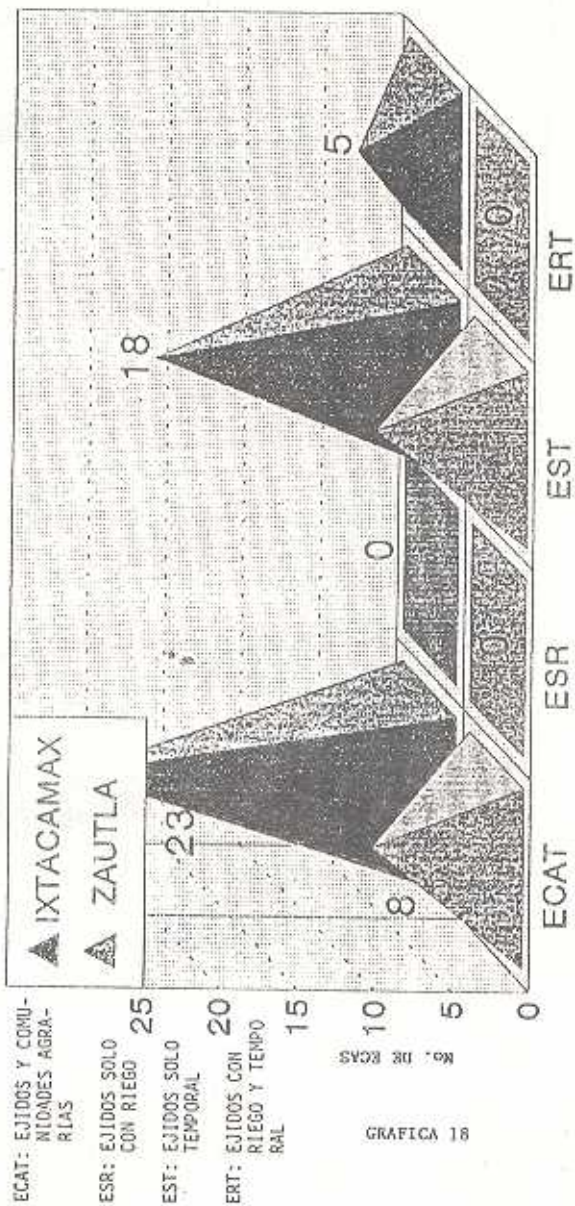
FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA, INEGI, 1991. DISEÑO A. GARCÍA C. 1996

EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS CON CREDITO O SEGURO



# ZAUTLA

## EJIDOS SEGUN RIEGO



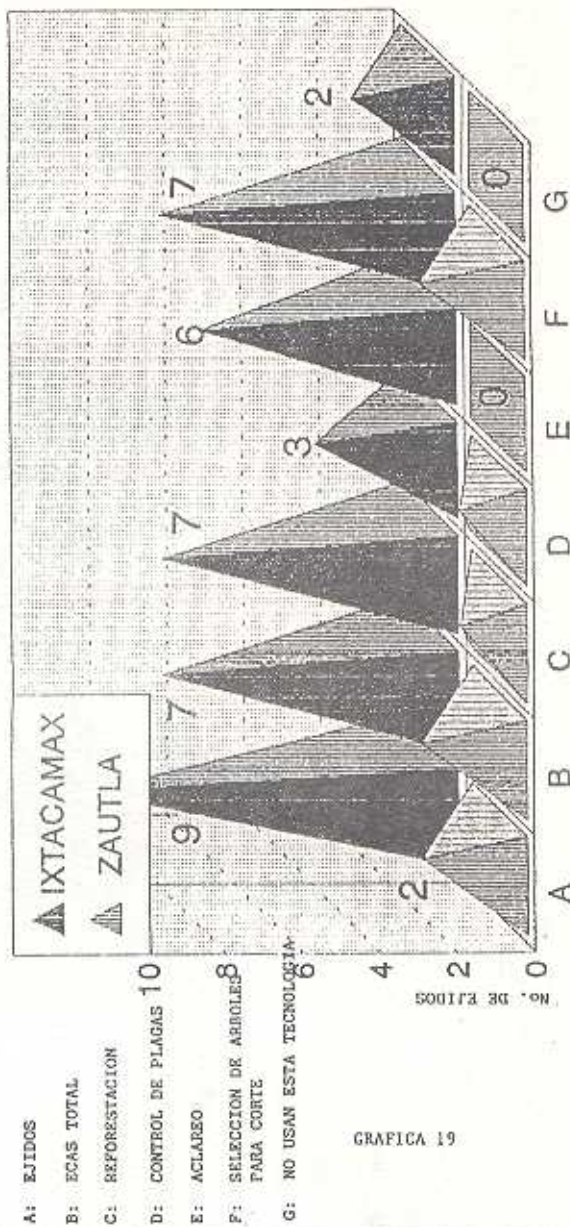
NUMERO DE EJIDOS Y COMUNIDADES SEGUN DISPONIBILIDAD DE RIEGO

FUENTE: CENSO EJIDAL DEL ESTADO DE PUEBLA. INEGI - 1991. DISEÑO A. GARCIA C. 1996

ZAUTLA

# ZAUTLA

## TECNOLOGIA FORESTAL

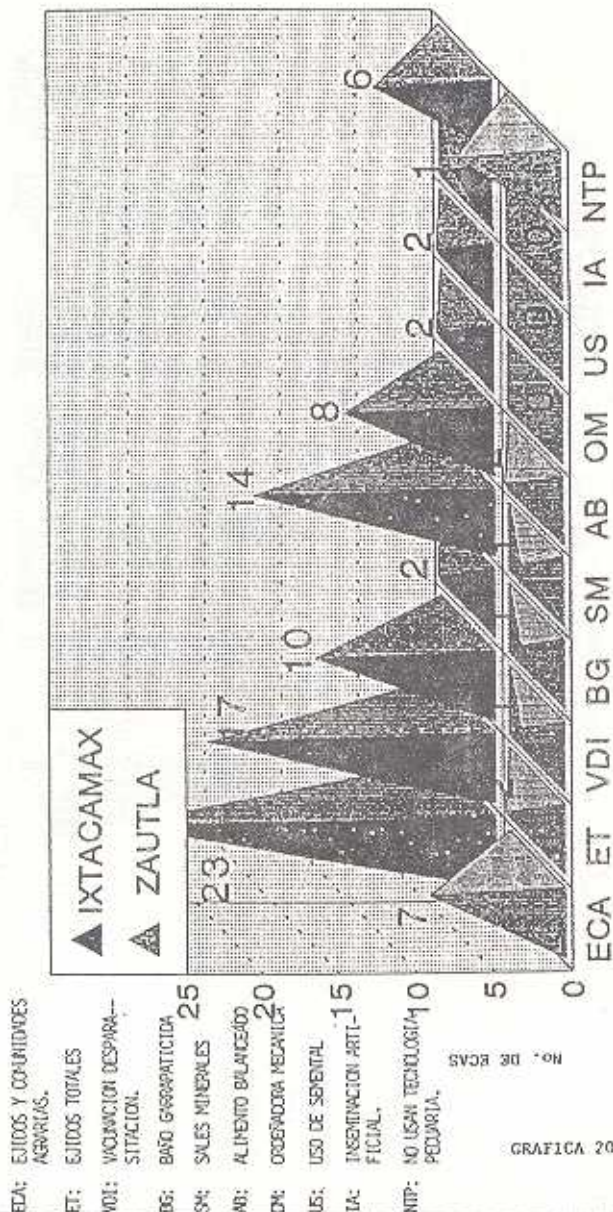


GRAFICA 19

EJIDOS CON EXPLOTACION FORESTAL SEGUN TECNOLOGIA

# ZAUTLA

## EXPLOTACION PECUARIA SEGUN TIPO DE TECNOLOGIA



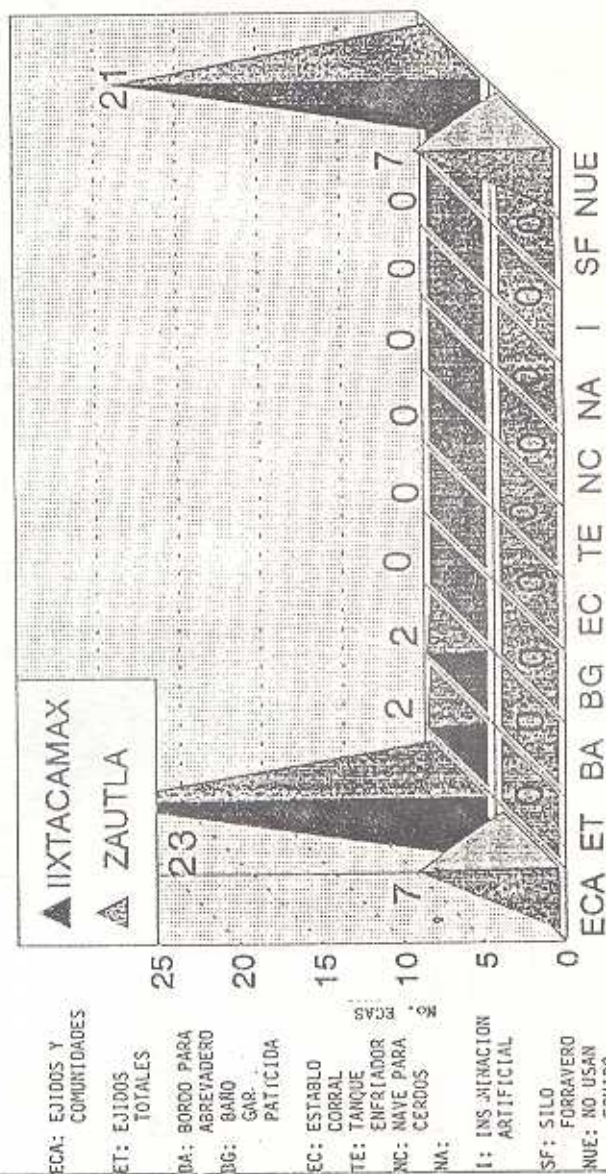
EJIDOS CON CRIA Y EXPLOTACION PECUARIA SEGUN TECNOLOGIA

ZAUTLA

# ZAUTLA

## EQUIPO E INSTALACIONES PARA LA EXPLOTACION PECUARIA

GRAFICA 21



EJIDOS CON ACTIVIDADES PECUARIAS E INSTALACIONES PECUARIAS

# ZAUTLA

## PRODUCTOS DE RECOLECCION

EDA: EJIDOS Y COMUNIDADES

EDAT: EJIDOS Y COMUNIDADES  
TOTAL

RES: RESINA

BAR: BARRASCO

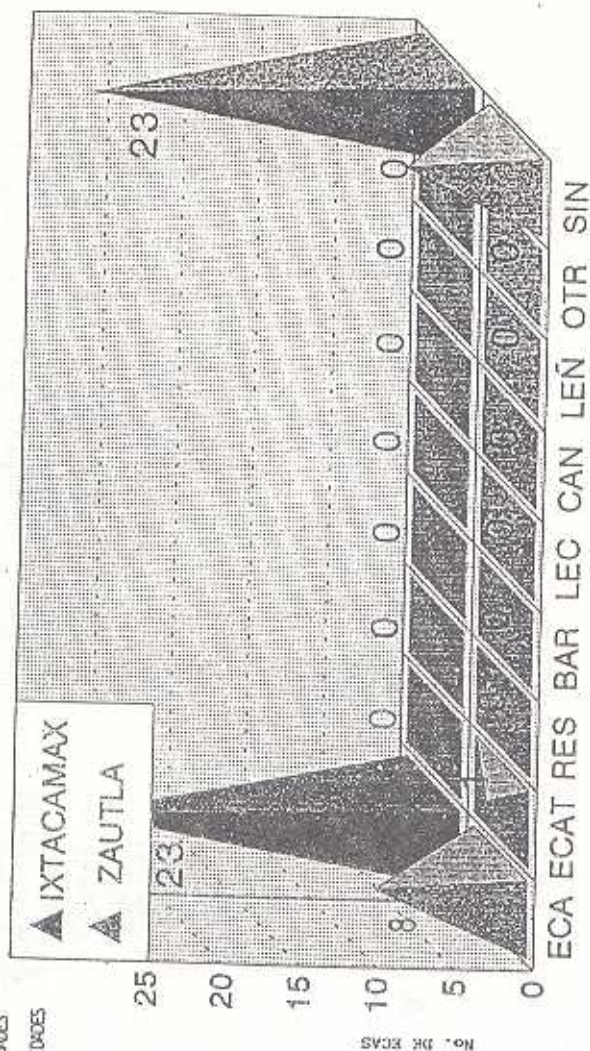
LUC: LEHAGUILLA

CAW: CANDOLILLA

LER: LERA

OTR: OTROS

SIN: SIN RECOLECCION



GRAFICA 22

EJIDOS SEGUN SU PRINCIPAL PRODUCTO DE RECOLECCION

*CUADROS SINOPTICOS SOCIOECONOMICOS  
Y ECOLOGICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO*

**CUADRO SINOPTICO I**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS HISTORICOS CULTURALES**

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
GLIFO	<i>Tzahútl (Hilar)</i> <i>Lugar donde se hacen tejidos</i>	<i>Tierra llana y fértil entre cerros o cerca de la faja blanca. (Frente a la boca)</i>
CRONOLOGIA MUNICIPAL	<i>Habitado por totonacos y otomíes, extraían oro y plata, tributarios de Texcoco.</i>	<i>Fundado por nahuatlacos y tlaxcaltecas perteneció a Tetela. Pasa Cortés en 1519. Llamado Castil Blanco. 2o. Masón del Obispado.</i>
CRONOLOGIA HISTORICA	<i>Antes de 1989 pertenecía al distrito San Juan de los Llanos. 1895 Municipio Libre. 1896 sin registro civil.</i>	<i>1519 Pasa Cortés. 1550 2o. Masón. 1895 Municipio Libre. 1899 Límites no definidos con Tlaxcala.</i>
REGION SOCIOECONOMICA	<i>II Teziutlán.</i>	<i>I Huauchinango.</i>
MONUMENTOS PREHISTORICOS		<i>Serpiente de piedra.</i>
MONUMENTOS COLONIALES	<i>Iglesia al Sr. Santiago. Siglo XVI.</i>	<i>Iglesia de San Francisco de Asís del Siglo XVI.</i>
FIESTAS POPULARES	<i>25 de julio fiesta patronal. Danzas, procesiones, misas, juegos, bandas de música.</i>	<i>4 de octubre a San Francisco de Asís. Danzas, procesiones, juegos, feria.</i>
TRADICIONES/COSTUMBRES	<i>1o. y 2 de noviembre Todos Santos Fieles, Difuntos, Semana Santa.</i>	<i>1 y 2 de noviembre Todos Santos y Fieles Difuntos. Semana Santa.</i>
ALIMENTOS	<i>Mole poblano, pipián, chile atole, tamales.</i>	<i>Mole de guajolote y barbacoa.</i>
BEBIDAS	<i>Pulque, chocolate, dulce de frutos.</i>	<i>Aguardiente.</i>
GRUPOS ETNICOS	<i>Pocos nahuatlacos, la mayoría es mestizo.</i>	<i>23 % nahwas.</i>
ARTESANIA	<i>Alfarería, cerámica, jarcería, tejido de palma y textiles de lana.</i>	<i>Labrado de madera para construcción.</i>

**CUADRO SINOPTICO II**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS FISICOS Y BIOLOGICOS**

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
COORDENADAS GEOGRAFICAS	19° 39' 00" 19° 48' 18" L.N.  97° 34' 18" 97° 46' 24" L.O.	19° 27' 18" 19° 44' 18" L.N.  97° 02' 54" 97° 42' 18" L.O.
SUPERFICIE	274.27 km <sup>2</sup>	614.88 km <sup>2</sup>
DIMENSION, LUGAR Y %	.81% del Estado. .0139% del País. 38avo. lugar.	1.81% del Estado. .03% del País. 2do. lugar.
NUMERO DE LOCALIDADES	29	62
LOCALIDADES MAS IMPORTANTES	Tenextiloyan, E. Carranza, Yahualtapan, El Tepeyac	Atesquilla, La Caldera, Mánillas, El Mirador.
ALTURA NIVEL MAR	1760 - 2900	2060 - 3400
ALTURA PROMEDIO	2300	2200
HIDROGRAFIA VERTIENTE	Septentrional con cuencas parciales que desembocan en el Golfo de México.	Septentrional con cuencas parciales que desembocan en el Golfo de México.
CUENCA HIDROGRAFICA	Apulco.	Tecolula.
RIO MAS IMPORTANTE	Apulco, que recorre 20 Km de S-N al municipio.	Apulco.
RIOS TRIBUTARIOS	Chilapa, Arroyos intermitentes.	Izamanca, Tlazontic, Clanala, Tule Alhuajoyuca, La Ciénega, Las Vegas, Los Lobos, Cuchaquillo, Los Hoyos, La Galera, Cotepezacoa.
CLIMA PREDOMINANTE	Templado subhúmedo C (W <sub>1</sub> )(W)	Templado subhúmedo. C (W <sub>1</sub> )(W) Semifrio subhúmedo. Templado subhúmedo.
TIPOS DE CLIMAS	C (W <sub>1</sub> )(W) T°C 1/2 12-18 °C T°min -3-18 °C pp. < 5 % C (W) C (W <sub>2</sub> )	C (W <sub>1</sub> )(W) T°C 1/2 12-18 °C T°min -3-18 °C pp. < 5 % C (E) (W <sub>2</sub> ) C (W <sub>2</sub> )



**CUADRO SINOPTICO III**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS FISICOS Y BIOLÓGICOS**

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
OROGRAFIA	<i>Das regiones morfológicas.</i> 1) Al Este del Río Apulco es el declive austral de la Sierra Norte. 2) Al Poniente la Sierra Norte.	<i>Das regiones morfológicas.</i> 1) Norte del Río Apulco: Sierra Norte. 2) Sur del Río Apulco: declive austral de la Sierra Norte.
MORFOLOGIA	<i>Sierras individuales y paralelas comprimidas con altiplanicies intermontanas, grandes o pequeñas, escalonadas/ramificadas.</i>	<i>Sierras paralelas comprimidas con altiplanicies intermontanas y escalonadas hacia la costa y llanos de San Juan.</i>
RELIEVE	<i>Montañoso irregular, al Oriente la topografía es plana con sierras y cerros aisladas con valles intermontanos.</i>	<i>Montañoso irregular con cerros aislados y valle intermontano ramificado declives bráscos.</i>
ALTURA DE SIERRAS	2900 - 3400	300 - 600 m. sobre el nivel del valle de N-S.
PRINCIPALES CERROS	<i>Xemel, Organo, Tiohua, El Perro, Tozpac, Magistral, Juanita, Ayaquiquichuix, Zempetz, Choyocho, Elote, Pez, San Rafael, Tecuclán, Aguathic, Cuacal, Cotel Intermontanos.</i>	<i>Los Niveles, El Campanario, El Pilón, Los Cerritos Techachala, La Calavera.</i>
ALTURA DE ALTIPLANICIE	2 000 SNM	2 200 SNM
TIPOS DE SUELO	<i>L Luvisol H Ferozem I Litosol A Andosol R Regosol</i>	<i>R Regosol H Ferozem I Litosol L Luvisol T Andosol B Cambisol</i>
UBICACION	<i>Al O. del Mpio. Ribera Apulco al Sur Mpio. Centro-Este Oriente Mpio.</i>	<i>Extenso al Centro-Sur, Centro-Oeste, Franja al N de E A O. Extremo N. N-O Mpio. Centro-Este Ribera Apulco al extremo sur escaso.</i>
VEGETACION	<i>Pino colorado, pino lacio, encino quebracho, ocote, oyamel, soyate, vegetación secundaria arbustiva.</i>	<i>Pino, oyamel, tascate, pino chino, encino quebracho, soyate, ocote, pino blanco, pino colorado, escobilla, arilla, senecio.</i>
FAUNA	<i>Ardilla, Tejon, hocofaisan conejo</i>	<i>Tepezcuíntle, coyote.</i>

**CUADRO SINOPTICO IV**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS SOCIO-CONOMICOS**

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
POBLACION TOTAL APROX.	18 673 (1987)	30 907 (1987)
% DEL TOTAL DEL ESTADO	.45 %	.75 %
% DEL TOTAL DEL PAIS	.023 %	.039 %
TASA 1/2 ANUAL DE CRECIMIENTO	1.4 %	2 %
AÑO	1970 - 1980	1970 - 1980
POBLACION AL AÑO 2000	22 595	40 095
POBLACION < 15 AÑOS	46.75 %	47.72 %
POBLACION POTENCIAL PROD.	48.77 %	48.03 %
POBLACION 65 AÑOS	4.78 %	4.25 %
POBLACION INDIGENA	56.69 %	15.05 %
DISTRIBUCION DE POB. INDIGENA	19.37 % en áreas urbanas. 80.63 % en zonas rurales.	100 % en zonas rurales.
DENSIDAD DE POBLACION	68.08 Hab./Km <sup>2</sup>	50.26 Ha./Km <sup>2</sup>
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	Preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria.	Preescolar, primaria, telesecundaria.
EDUCACION BILINGUE PREESCOLAR	Buenavista, Contlachilapa, Zapata, Carranza, Rosa de Castilla, San Francisco Isidro, Tenampulco, Yahualtlan.	Analco, Mexcaltepec, Oyamatepec, Tlacueta, Tlalmototo, Tonalpa, Minatitlán.
EDUCACION BILINGUE PRIMARIA	Acazacata, Buenavista, Contla, Cruz Blanca, Chilapa, Zapata, Mirador, R. Castilla, San Francisco.	Analco, Mexcaltepec, Oyamatepec, Plan de la Flor, Tajcotepec Texocuígüi, Tlacueta, Tlalmotol, Capalalpan, El Seminal.
ANALFABETISMO	Presente en zonas serriles alejadas	Abañido en su mayor parte con programa del INEA.

**CUADRO SINOPTICO V**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS**

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
RECREACION Y DEPORTE	<i>Campos y canchas deportivas.</i>	<i>Campos y canchas deportivas.</i>
SALUD	<i>Unidad Médico Rural del IMSS Centro Médico de la UAP.</i>	<i>Centro de Salud "C" de SSA y Unidades Médico Rurales del IMSS.</i>
VIVIENDA TOTAL	2670	4023
No. DE HAB. POR VIVIENDA	5.4	5.42
VIVIENDA PROPIA	88.9 %	94.26 %
VIVIENDA RENTADA	11.1 %	5.74 %
CUARTOS POR VIVIENDA	1.7	1.7
% CON MURO ADOBE	27.3 %	26.72 %
% CON LADRILLO	23.5 %	17.87 %
% CON MADERA	49.2 %	55.41 %
USO EN CONCRETO EN TECHO	10.6 %	2.58 %
USO DE TEJA EN TECHO	86.5 %	15.06 %
USO DE MADERA EN TECHO	31.3 %	73.85 %
USO DE PALMA EN TECHO	14.6 %	7.08 %
PISO DE TIERRA	84.3 %	88.17 %
PISO DE CEMENTO	15.3 %	11.83 %

CUADRO SINOPTICO VI  
 DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN  
 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
AGUA ENTUBADA EN VIVIENDA	30.2 %	11.6 %
DRENAJE	14.3 %	2.68 %
ENERGIA ELECTRICA	16.3 %	3.78 %
COMUNICACIONES	2 carreteras secundarias. 1 carretera estatal. 1 carretera federal caminos secundarios y terracería.	Carreteras secundarias tres, el resto de terracería y brechas.
MEDIOS MASIVOS	Teléfono, correos, Cadena de tel., radio estatal y nacional.	Señal de cadenas de T.V. y estaciones radiodifusoras estatales y nacionales.
SERVICIOS PUBLICOS	Cabecera municipal con todos los servicios.	La cabecera municipal cuenta con todos los servicios.
AGUA POTABLE EN LOCALIDAD	41 %	13 %
DRENAJE EN LOCALIDAD	2 %	65 %
ELECTRICIDAD EN LOCALIDAD	38 %	29 %
SEGURIDAD PUBLICA	SI	SI
AREAS VERDES	Parques, jardines escasos.	parques, jardines escasos.
MERCADOS	Tianguis.	SI
SERVICIO DE LIMPIA	SI	SI
P.E.A. (1985)	6051	10 932
% DE LA POBLACION	33.71 %	37.17 %

**CUADRO SINOPTICO VII**  
**DATOS GENERALES DE LA REGION ZAUTLA-IXTACAMAXTITLAN**  
**ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS**

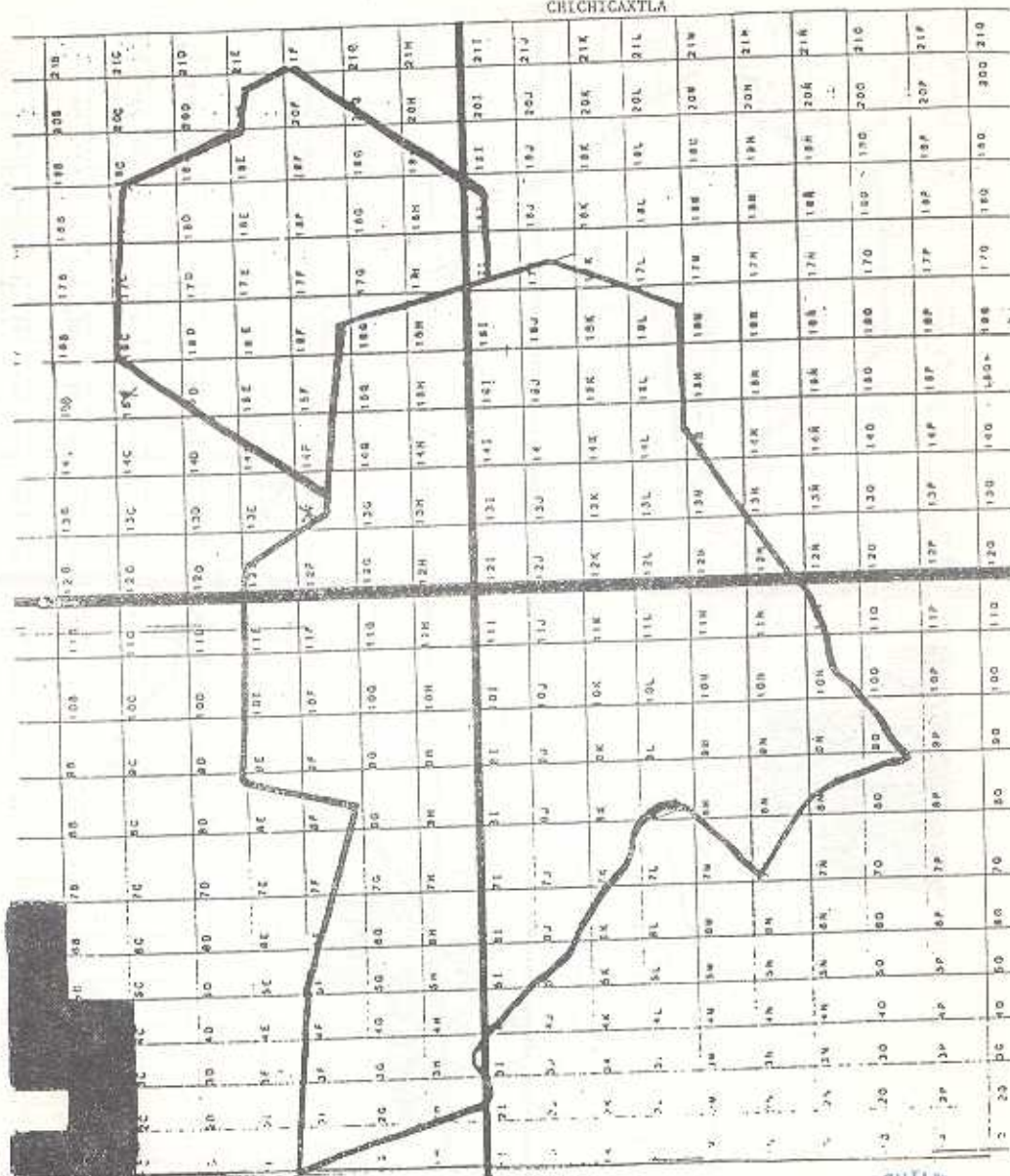
INFORMACION	ZAUTLA	IXTACAMAXTITLAN
P.E.A. EN SECTOR PRIMARIO.	61.83 %	72.57 %
P.E.A. EN SECTOR SECUNDARIO INDUST.	14.35 %	1.25 %
P.E.A. EN SECTOR TERCARIO	23.82 %	26.27 %
AGRICULTURA	Maíz, frijol, haba, cebada, trigo, arvejo, durazno, papa.	Maíz, frijol, haba, trigo, avena, ajo, papa, forrajes, cebada.
GANADERIA	Ganado de traspatio, bovino, porcino, equino, mular, asnal, aviar.	Bovino carne, bovino leche, porcino, caprino, ovino, asnal, mular.
PESCA	NO HAY	Cria de trucha, arcoñis en Río Xicayucón.
APICULTURA	Crecimiento gradual.	Crecimiento gradual.
CRIA DE AVES	Gallina para autoconsumo.	Patos, gansos, palomas de doble propósito carne/huevo.
CRIA DE CONEJOS	NO HAY	Doble propósito carne/piel.
INDUSTRIA	Alfarería, cerámico, panadería, rastro, helados, paletas, textiles.	Fabricación de productos de madera y muebles, procesamiento de alimentos.
MINERIA	Explotación de plomo, fosforita, plata, zinc en escasa proporción.	Explotación de oro, plata, cobre, calcedonia, molibdeno, plomo, zinc, manganeso, platino, wolframita y fosforitas.
EXPLOTACION FORESTAL	De bosques para madera de construcción y leña.	De bosques para madera de construcción y leña.
COMERCIO	Abarrotes, pollerías, papelerías.	Abarrotes, mercados, restaurantes, fondas, loncherías.
SERVICIOS	Preparación de alimentos, talleres mecánicos, electrónicos, bebidas.	Reparación de calzado, ropa, automóviles, bicicletas.
ESTRUCTURA ORGANICA	Bando de policía y buen gobierno, Reglamento Interior del Ayuntamiento, Rec. de Limpia, Reg. de Mercados, Reg. de Espectáculos.	Bando de policía y buen gobierno, Reglamento Interior del Ayuntamiento, Rec. del Servicio Público de Limpia, Reg. de Mercados, Reg. de Espectáculos.

*LOCALIZACION Y DISTRIBUCION DE  
LAS UNIDADES ECOLOGICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO*

# PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DEL CIEMAD

UNIDAD ADMINISTRATIVA NO

LOCALIDADES  
ATECOXCO  
CHICHABUATZINCO  
CHICHICAXTLA



SECRETARIA DE EDUCACION  
PUBLICA  
INSTITUTO POLITECNICO

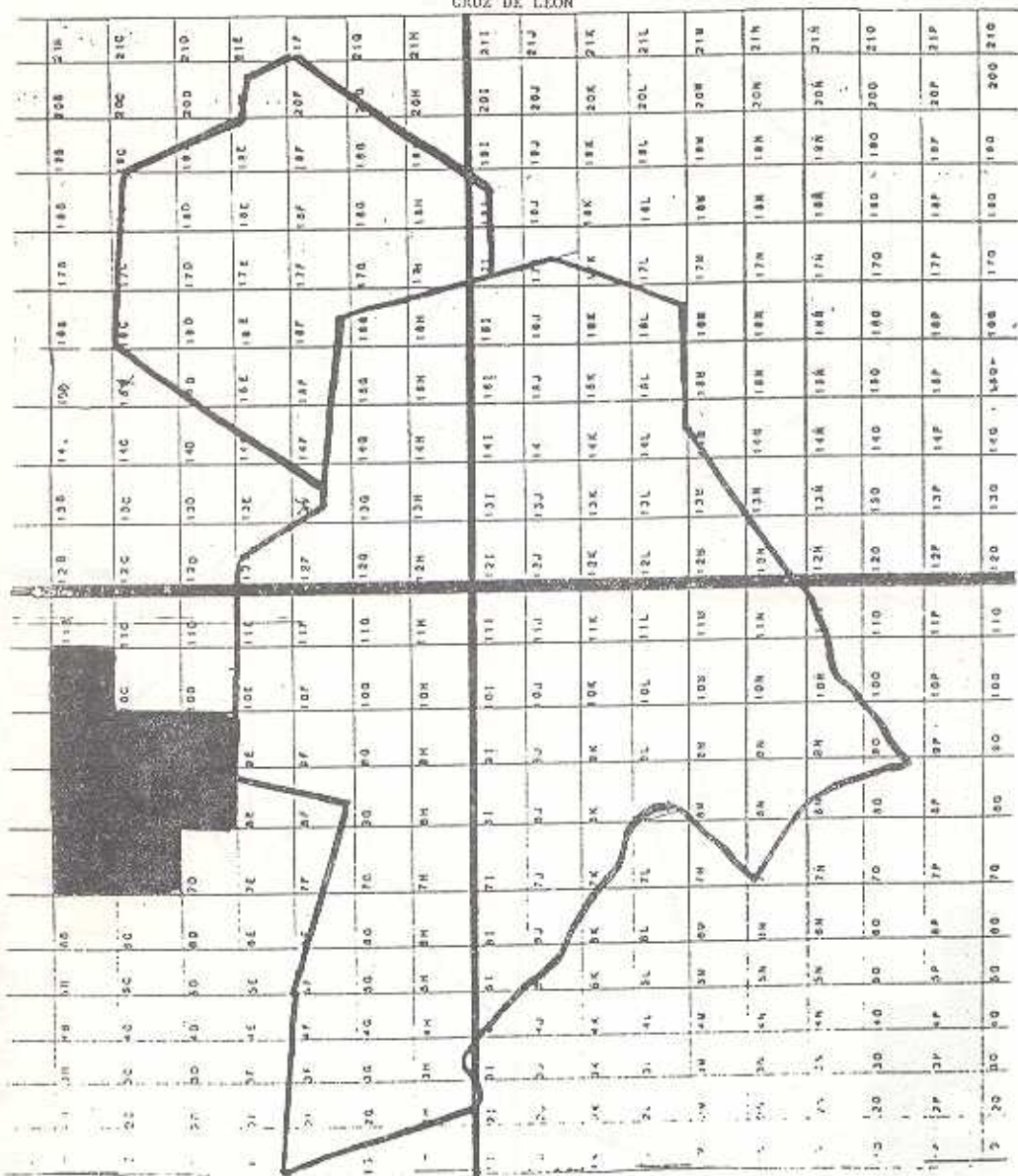
UNIDAD AMBIENTAL NO:

JARDIN

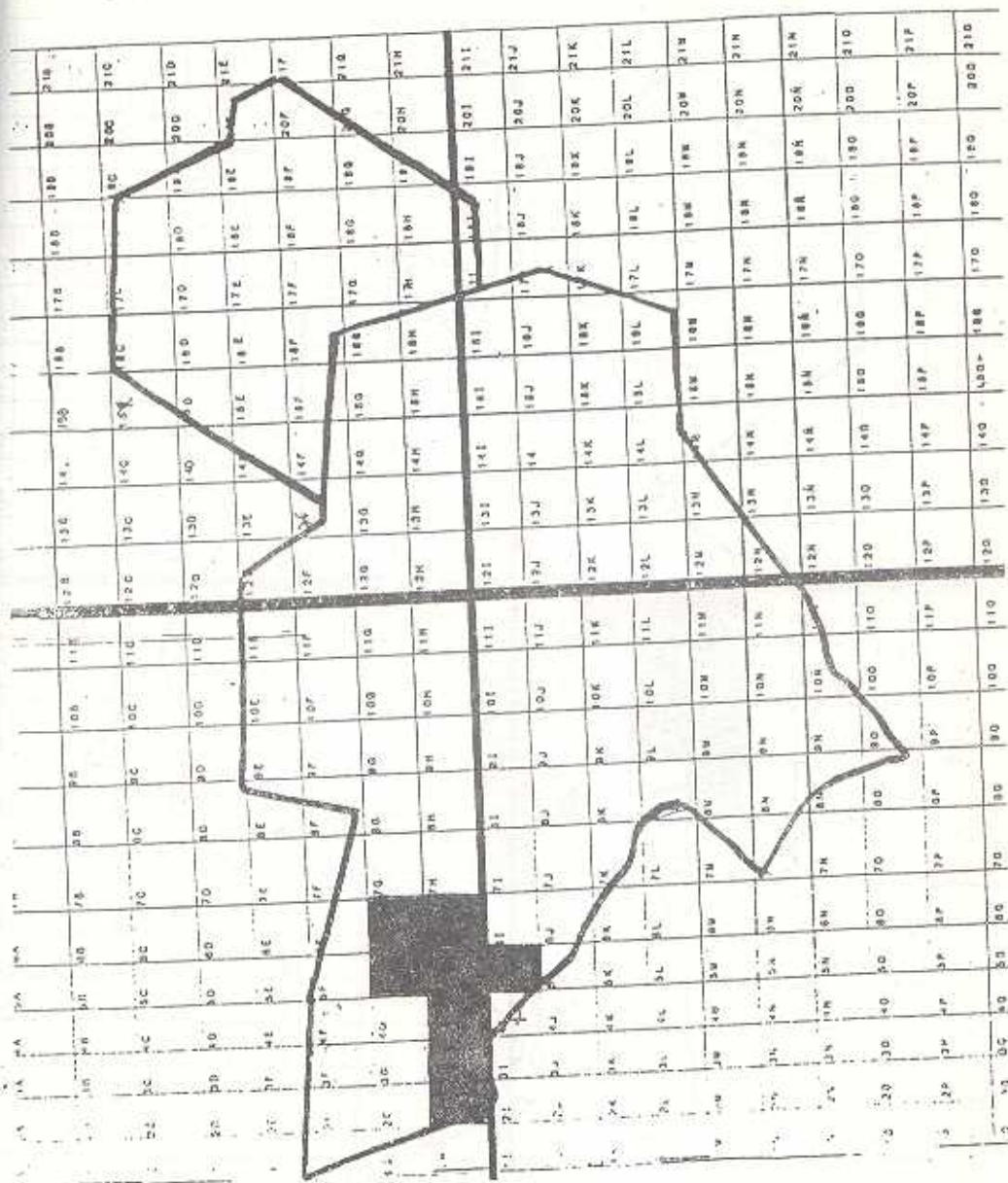
LOCALIDADES:

TEQUISTEYO  
ALMEYA  
SAN ALEJO  
CRUZ DE LEON

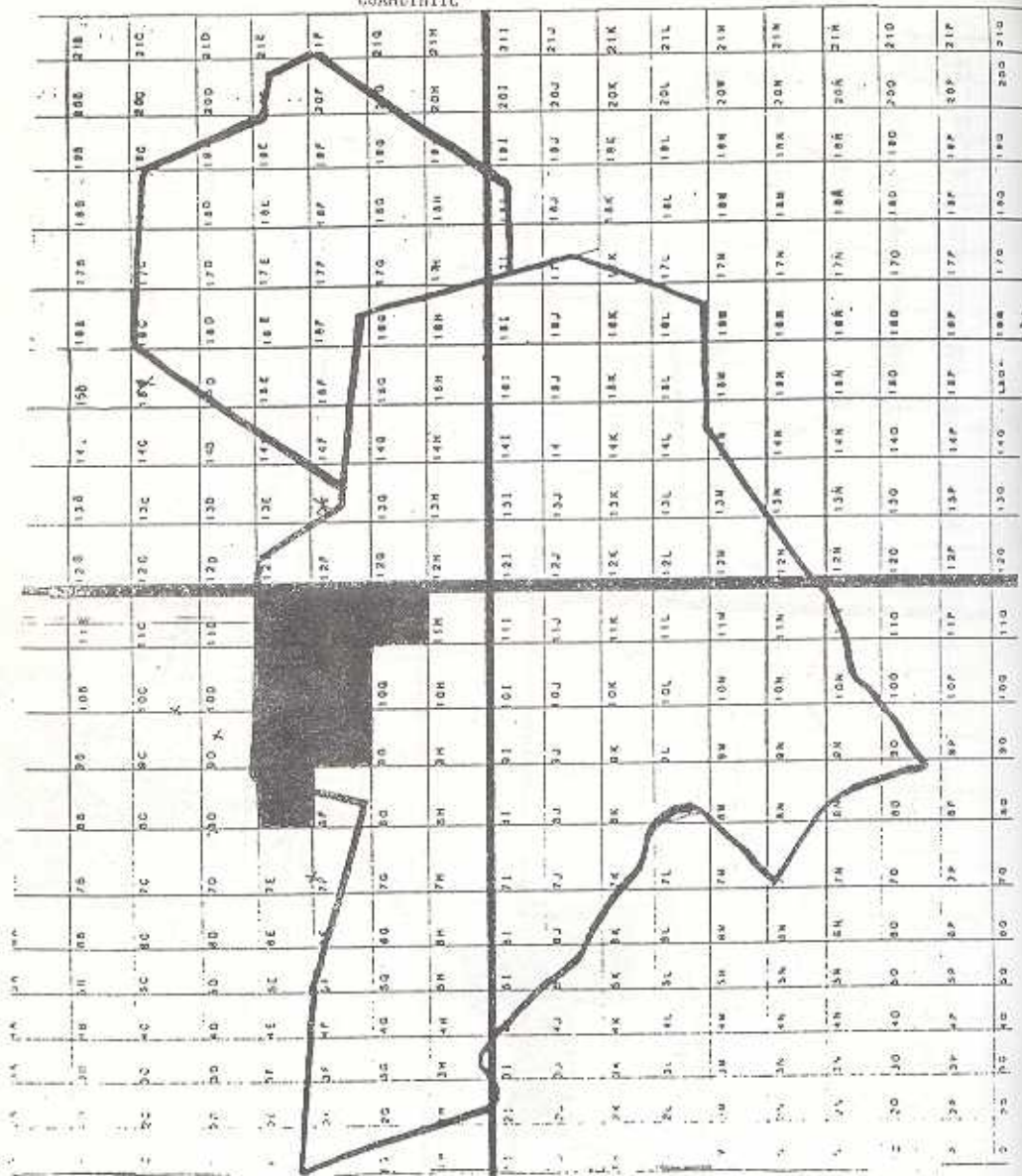
UNI







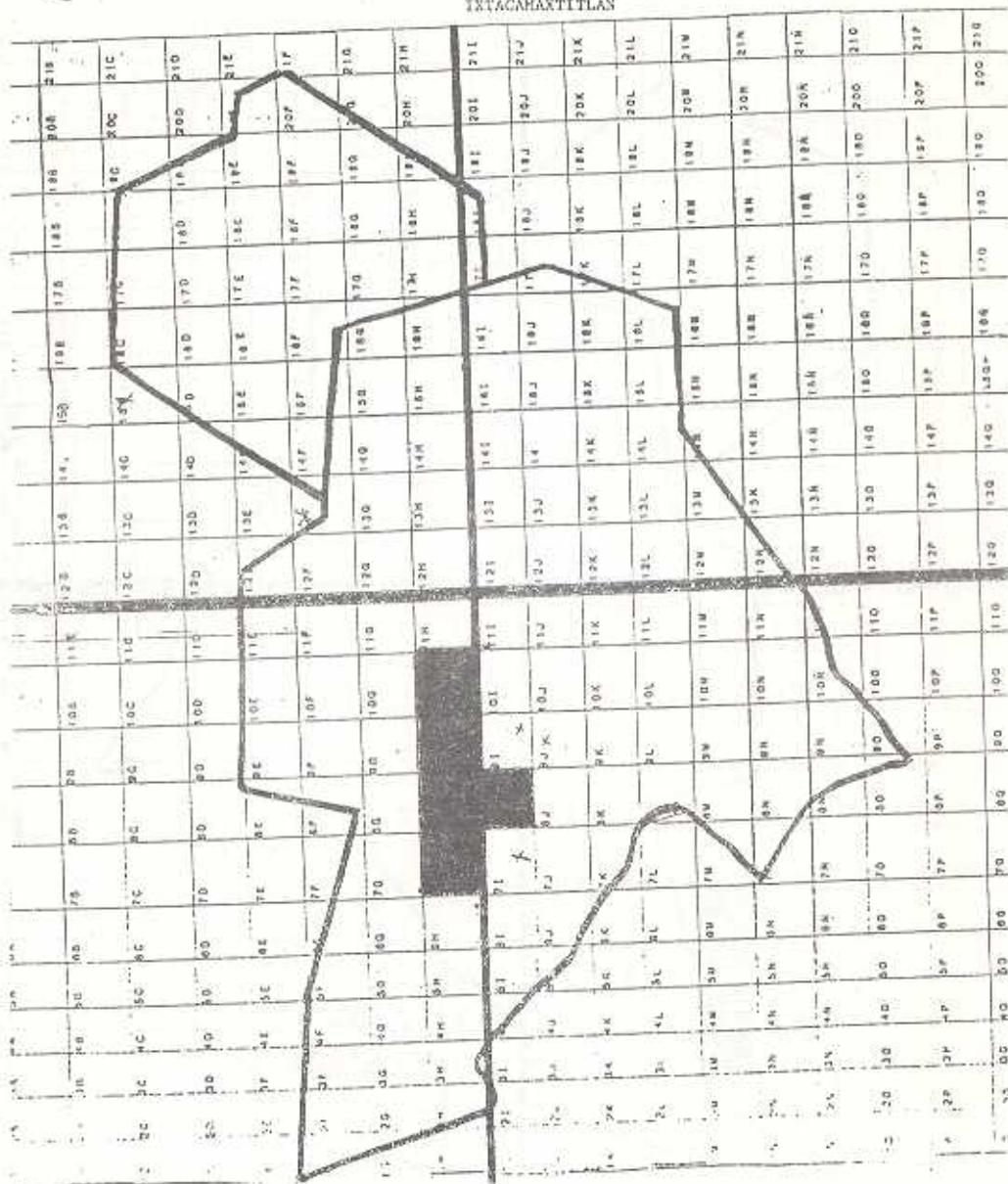
TOLIGTIC  
TZEZTORQUAHUHTIC  
VISTA HERMOSA  
CUARUHTIC



UNIDAD AMBIENTAL NO.

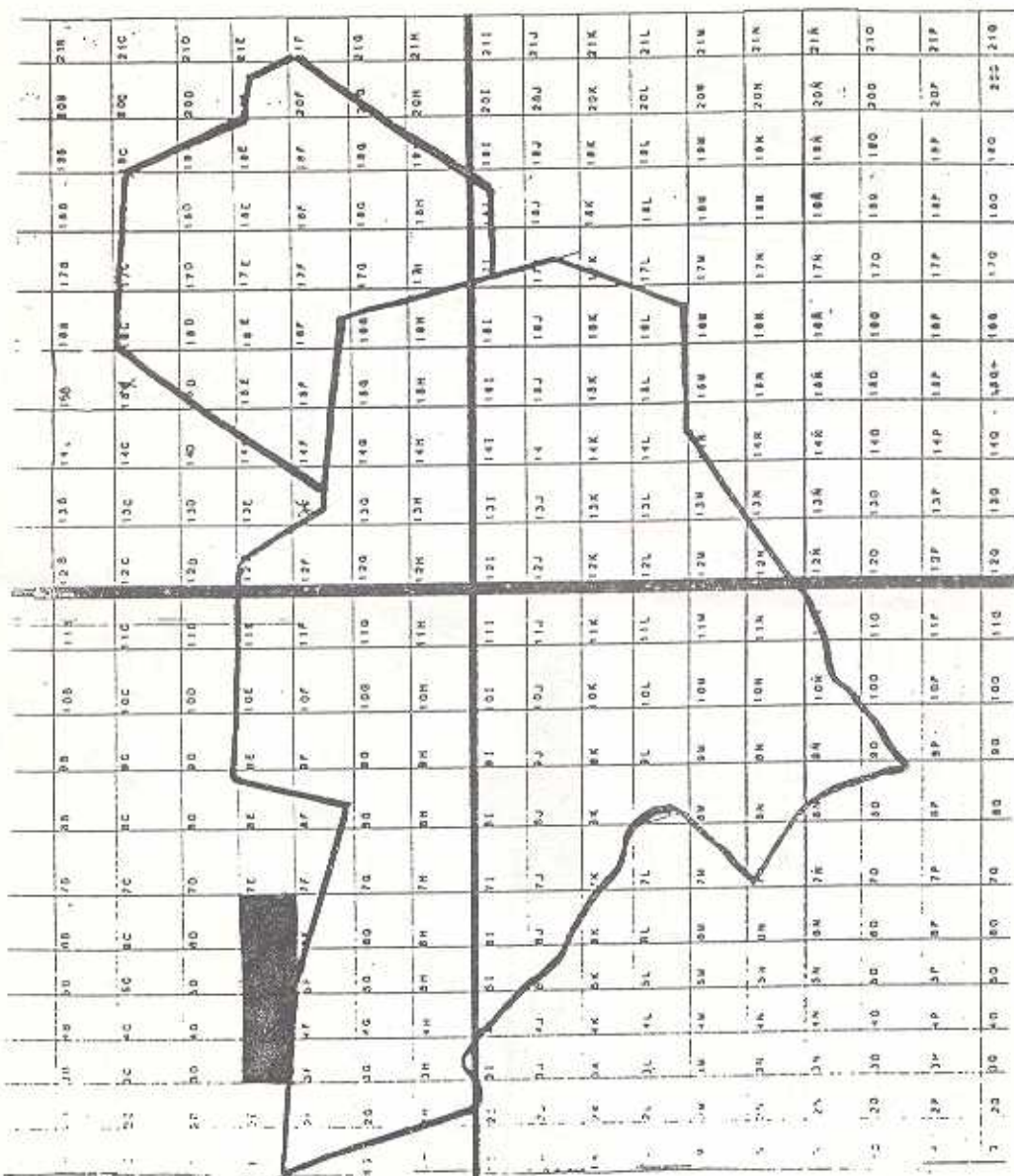
LOCALIDADES  
TARENO OLINCO  
ACTOPA

ITZACAMAXTITLAN



UNIDAD AMBIENTAL NO.

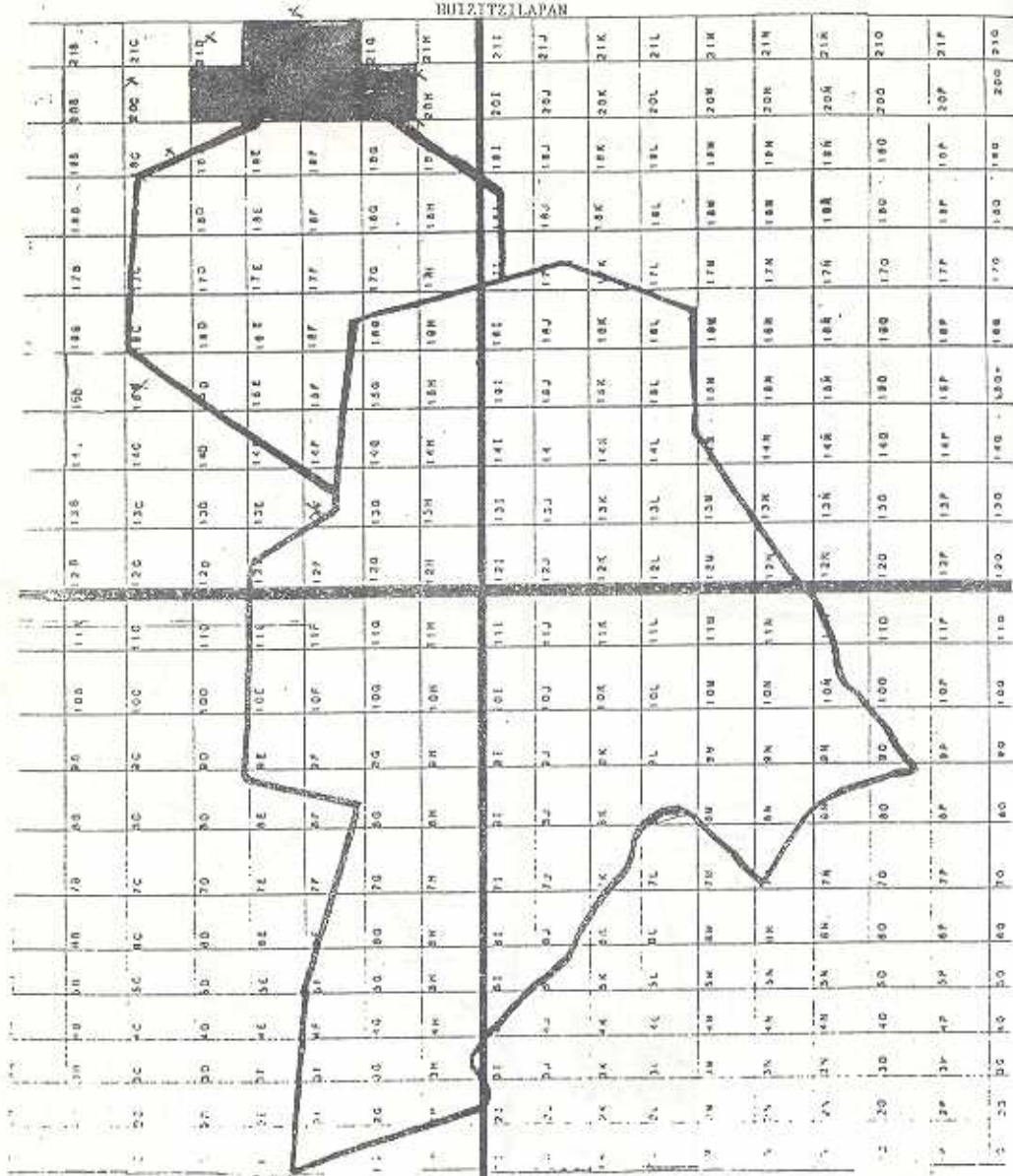
LOCALIDADES  
SAN JOSE  
EL CAPULIN  
LOS PINOS

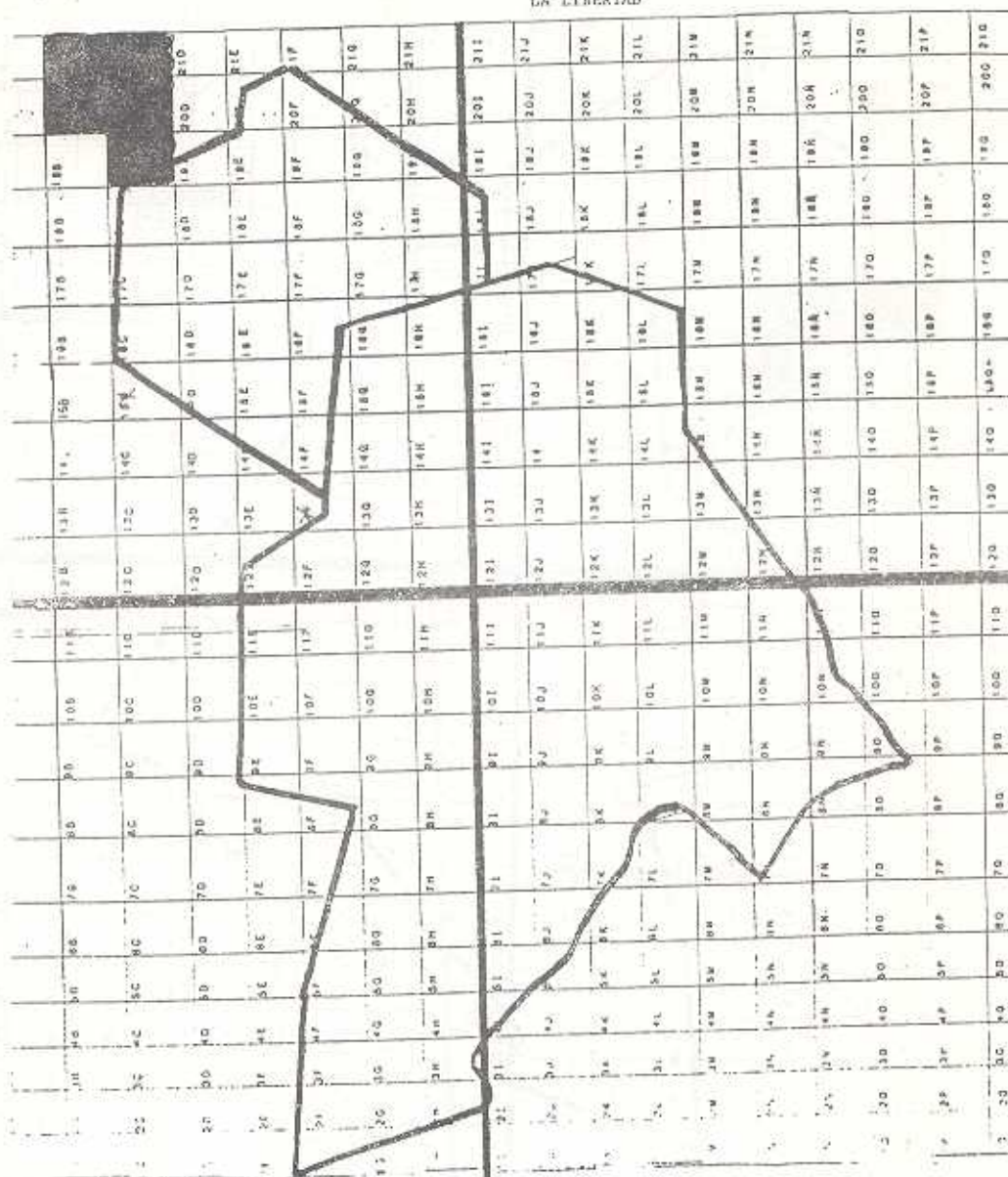


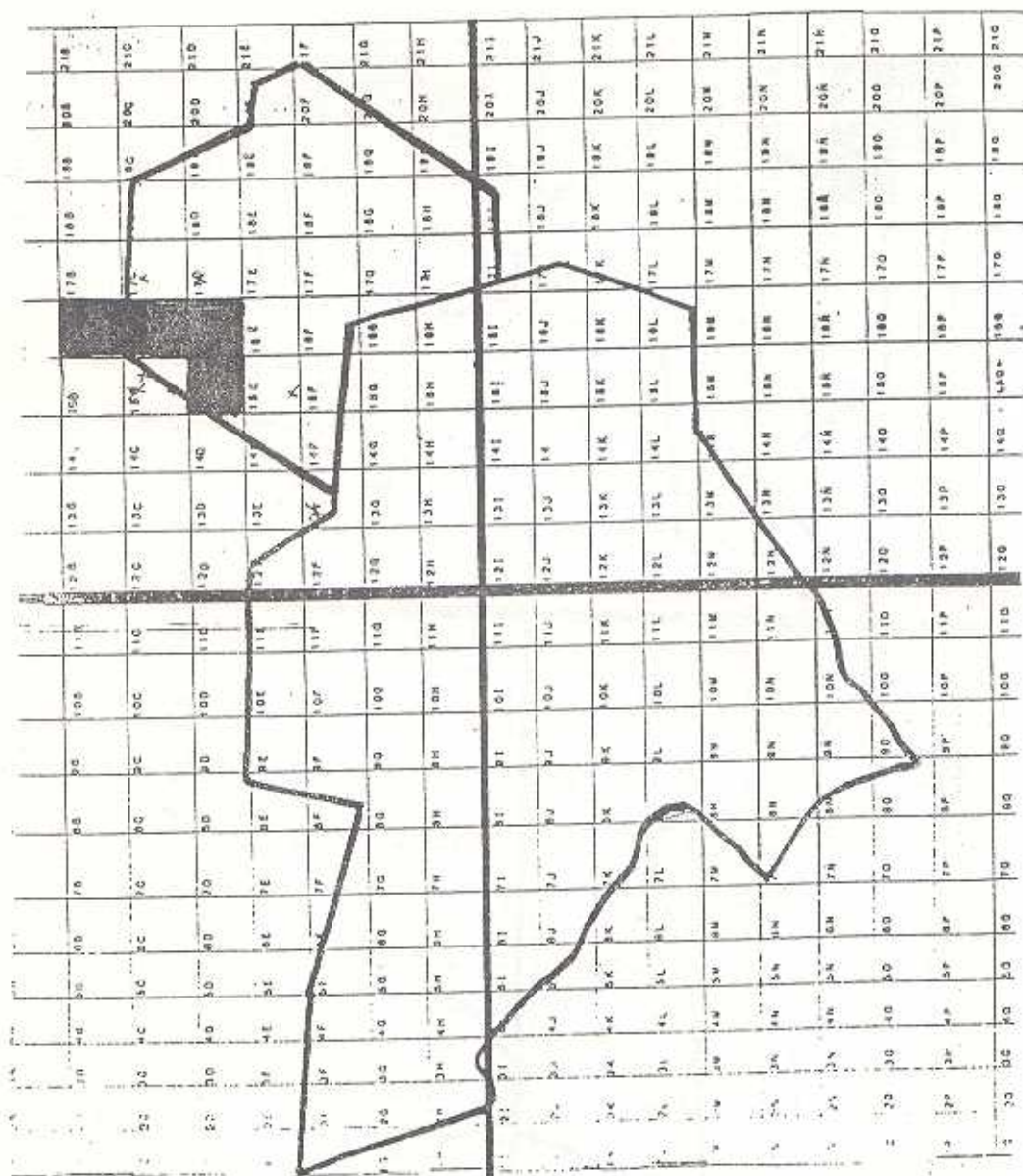


UNIDAD AMBIENTAL NO.

LOCALIDADES  
TENEXTILOYAN  
TEPEYAC  
PROGRESO  
BUJUTZILAPAN



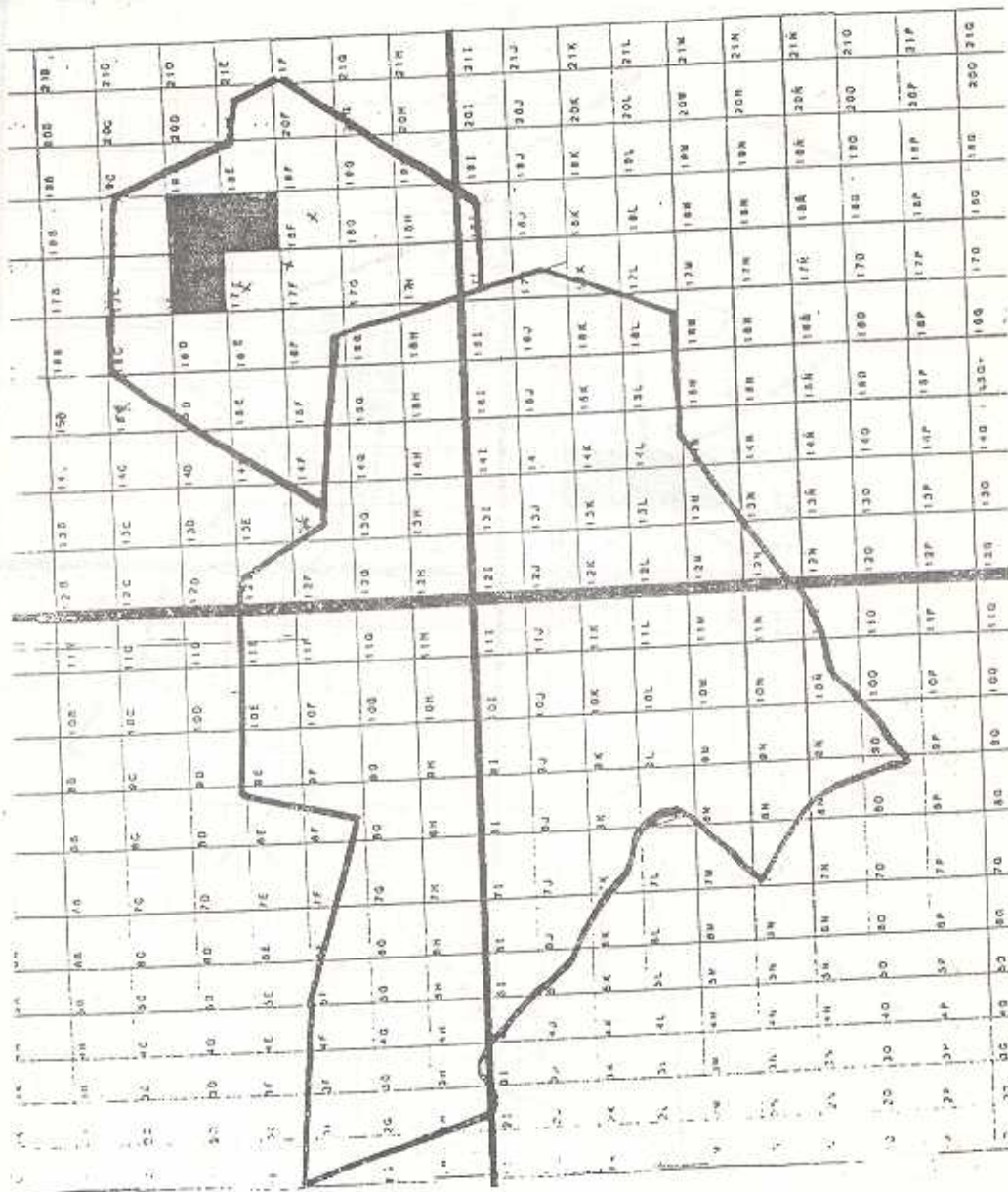
DURAZNILLO  
TASCATEPEC  
LA LIBERTAD

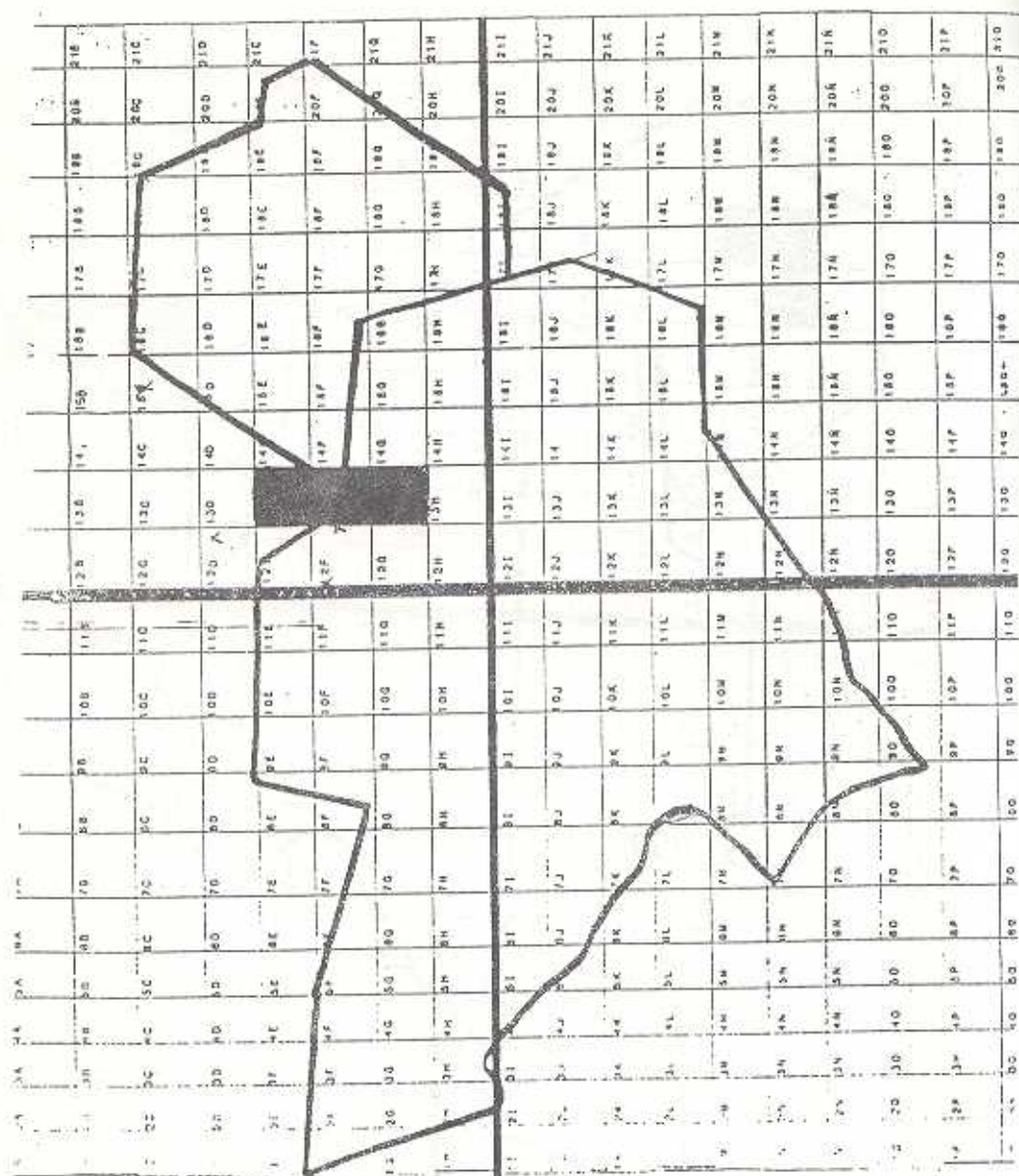


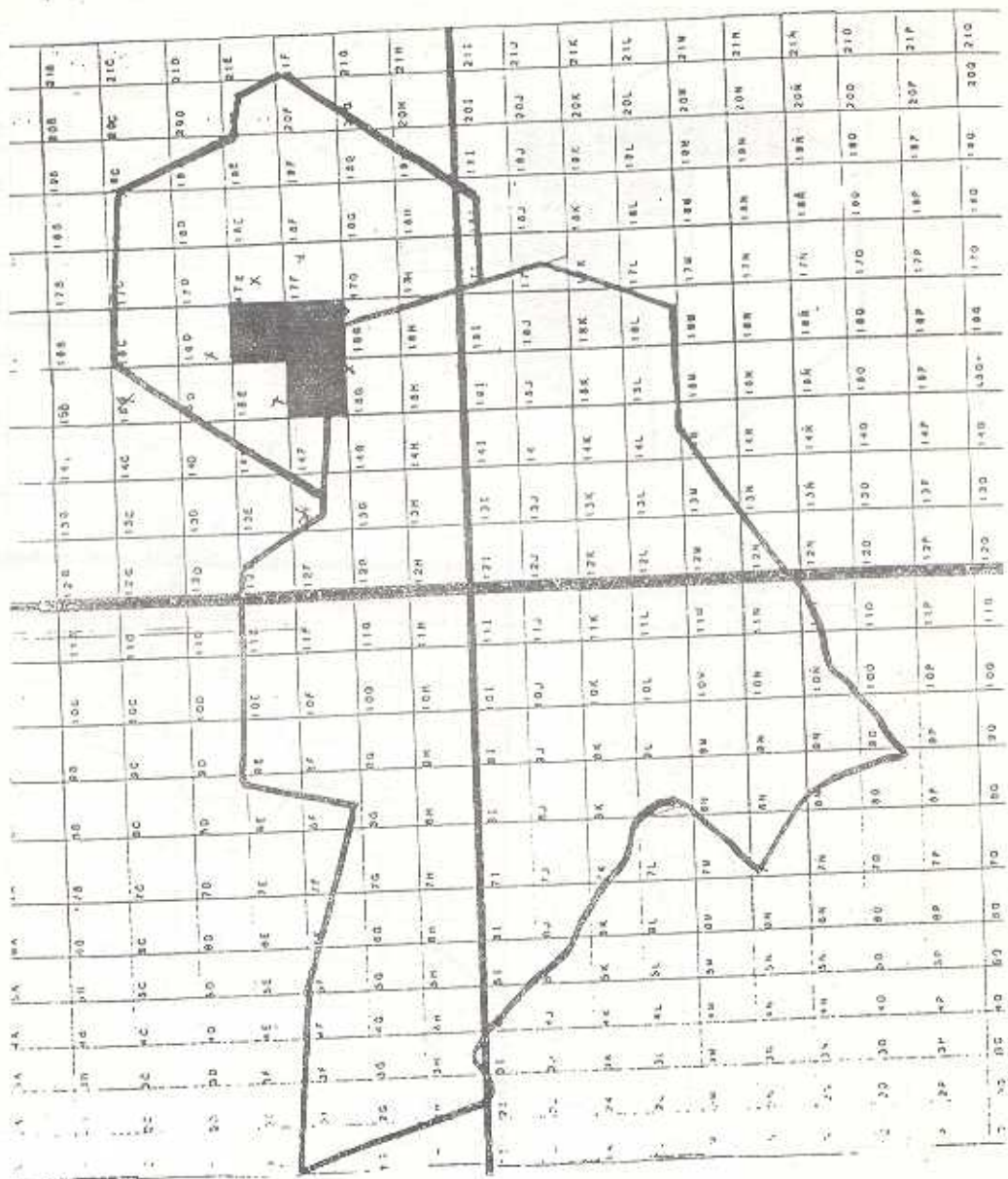


UNIDAD AMBIENTAL NO.

LOCALIDADES  
ZAUTLA  
ACATZACATA

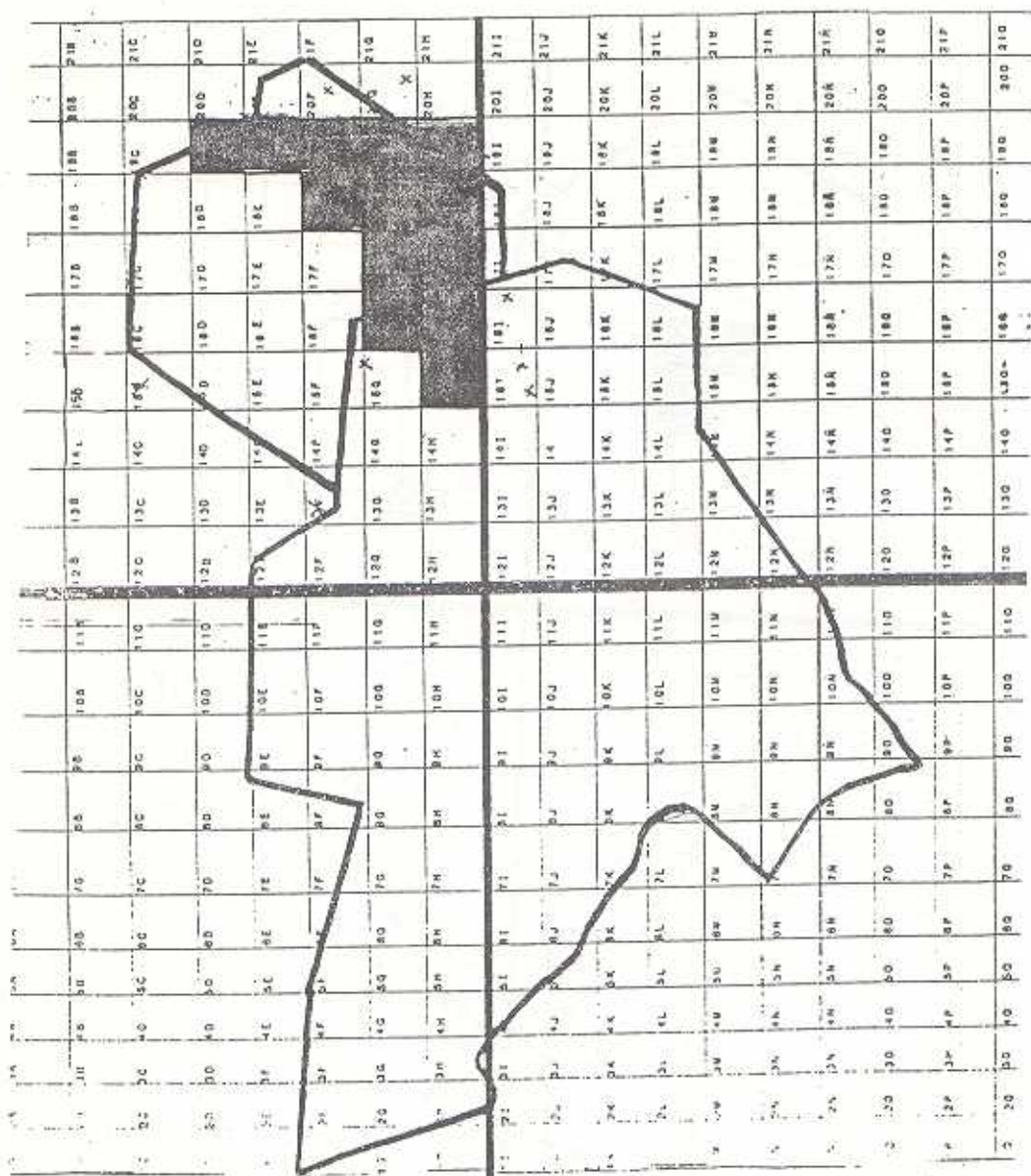






UNIDAD AMBIENTAL NO.:

LOCALIDADES: ZAPATA  
OXFANTLA

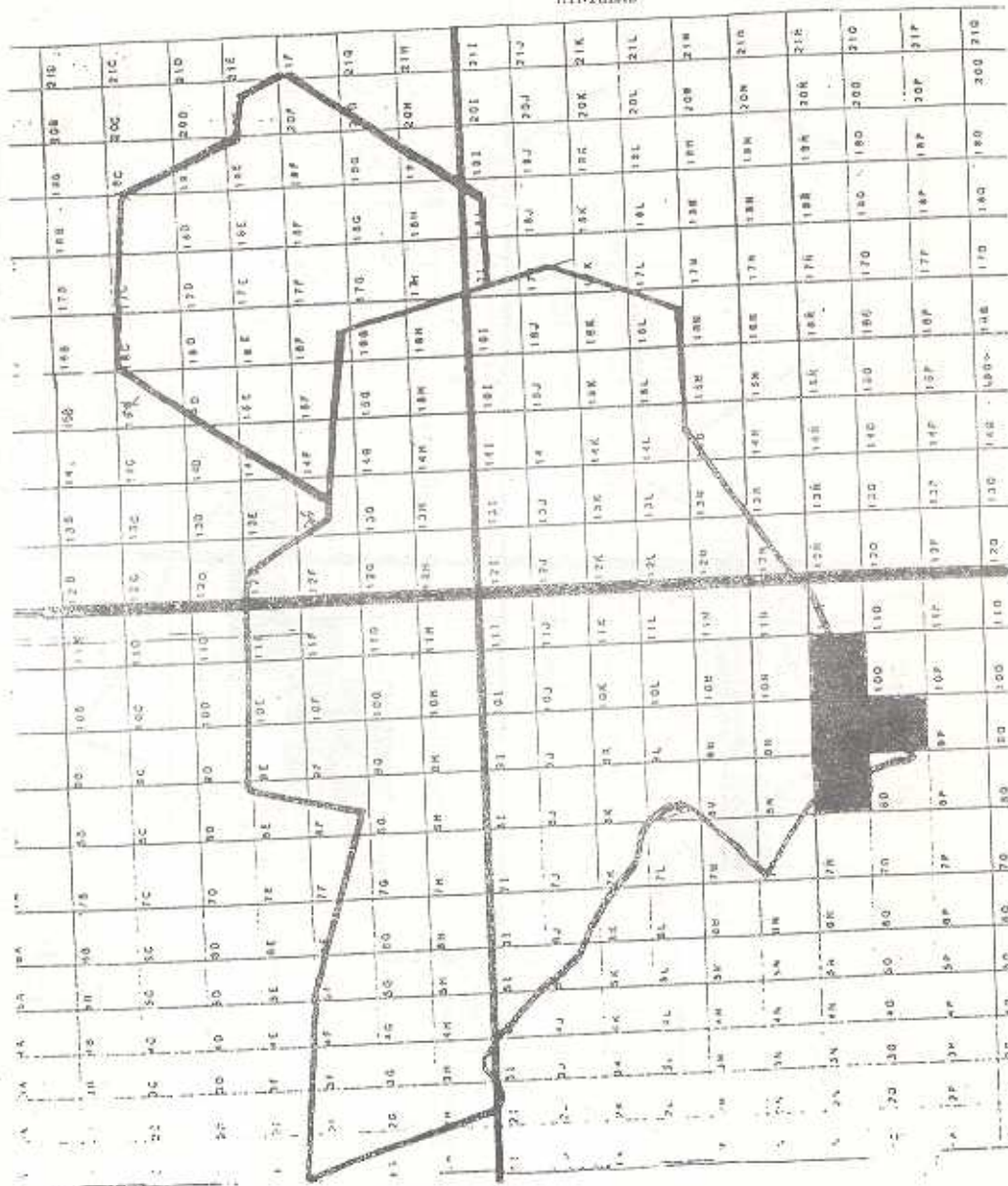


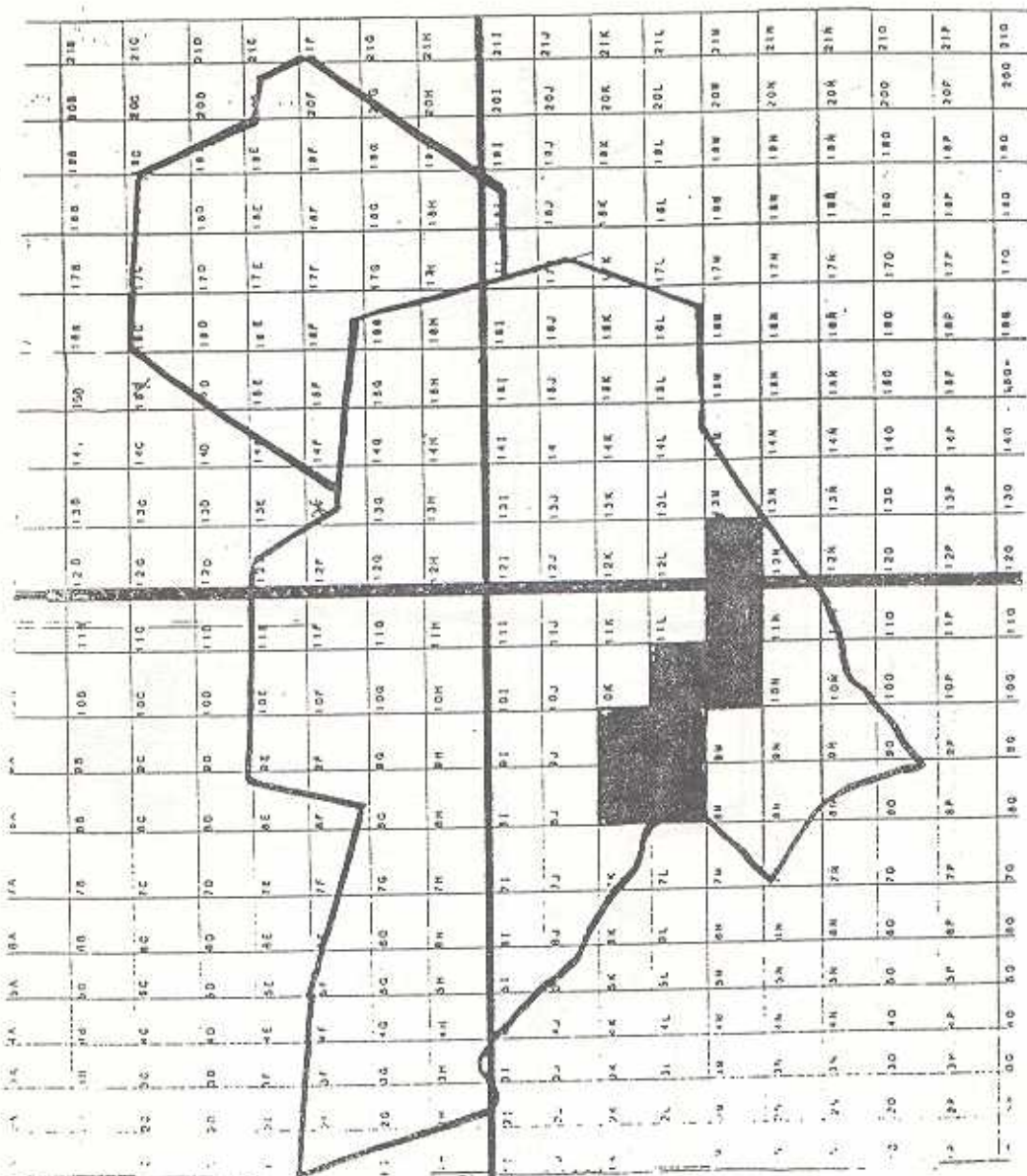




UNIDAD AMBIENTAL NO.

LOCALIDADES : CRISTALADO  
CUATEXAYULA  
LA CALDERA  
MINILLAS

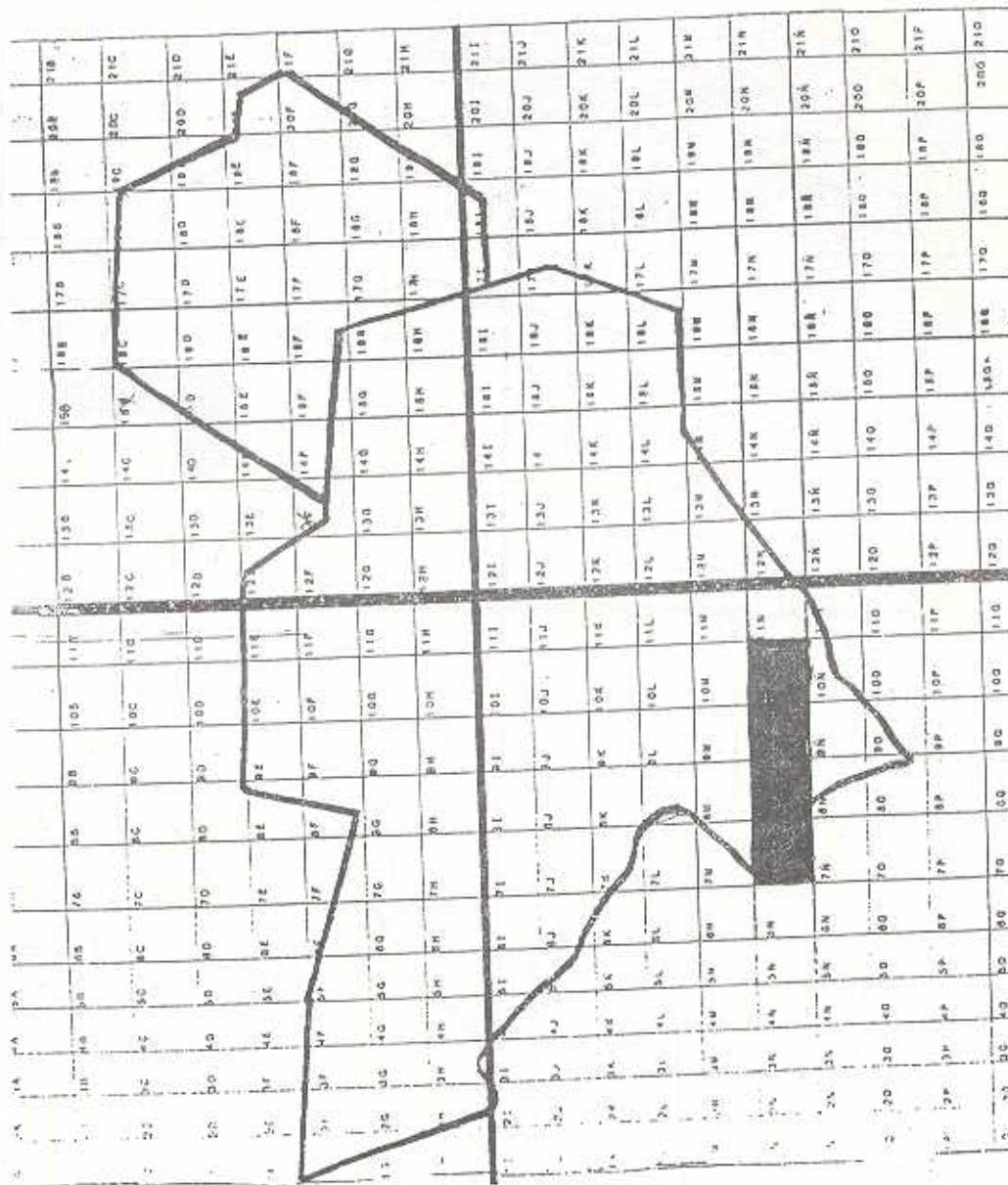






UNIDAD AMBIENTAL NO.

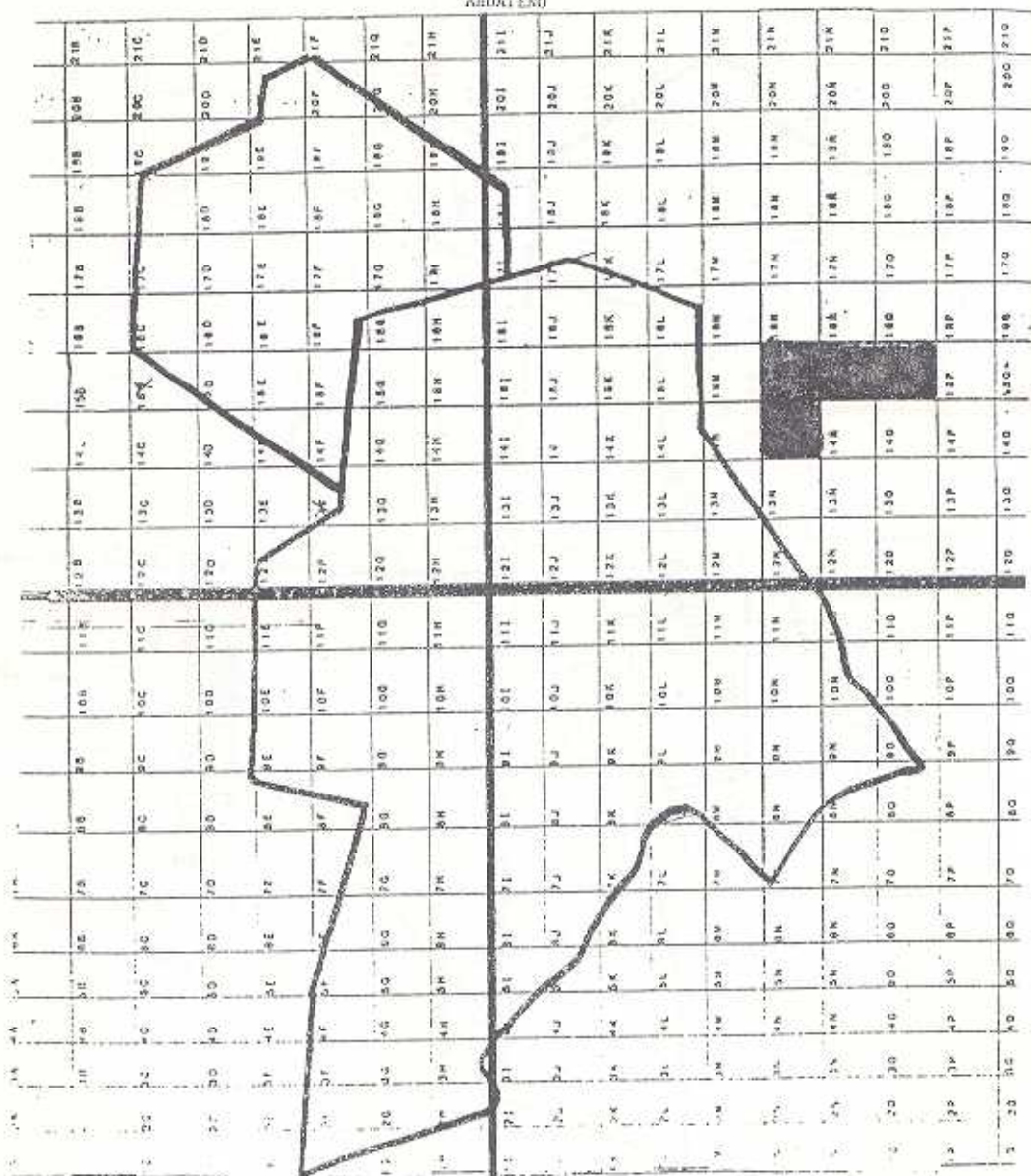
LOCALIDADES  
EL ROSARIO  
KINTILLAS



UNIDAD AMBIENTAL NO.

LOCALIDADES  
LA LIBERTAD  
LA CAÑADA

AMUATENO

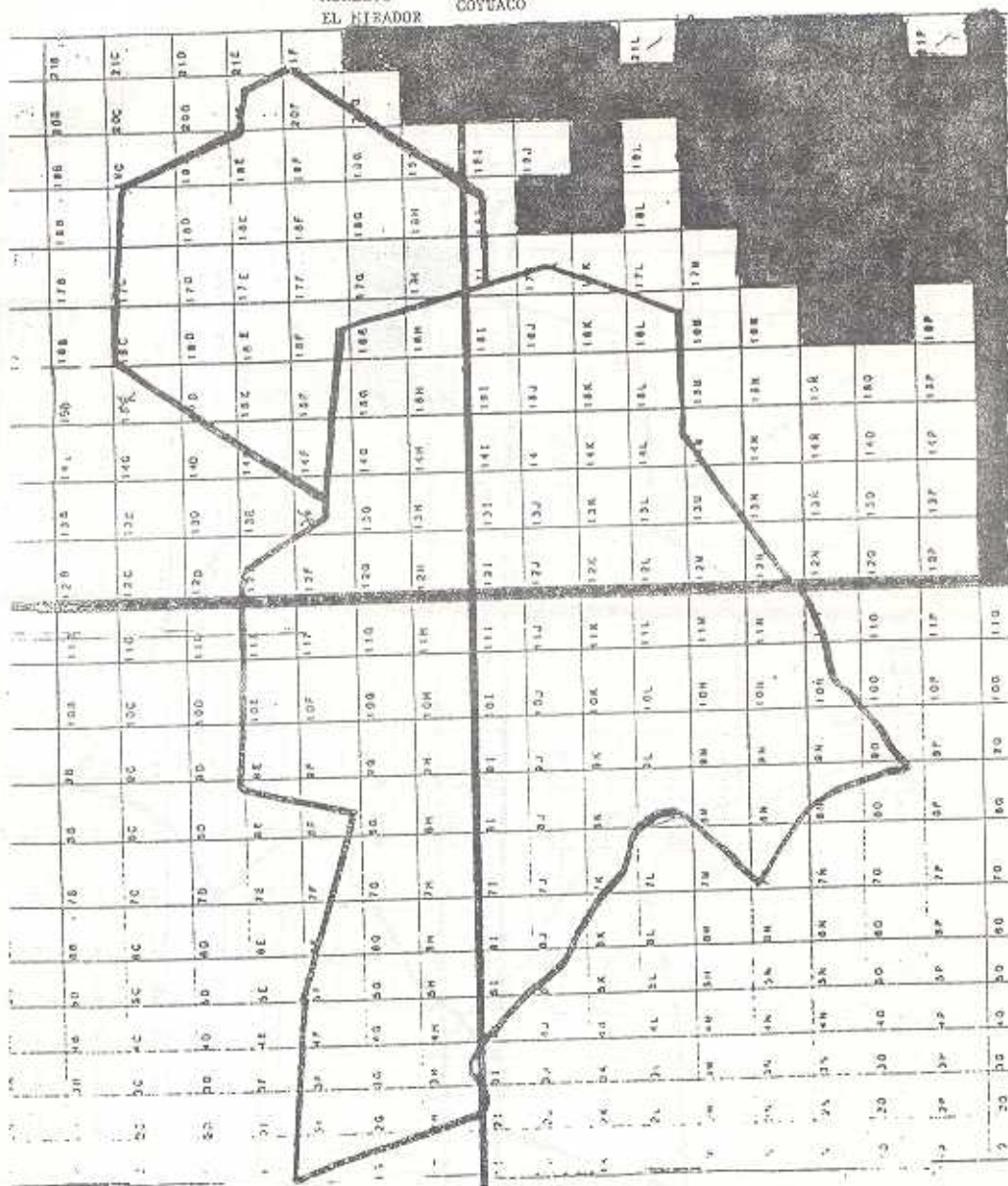


UNIDAD AMBIENTAL:

LOCALIDADES:

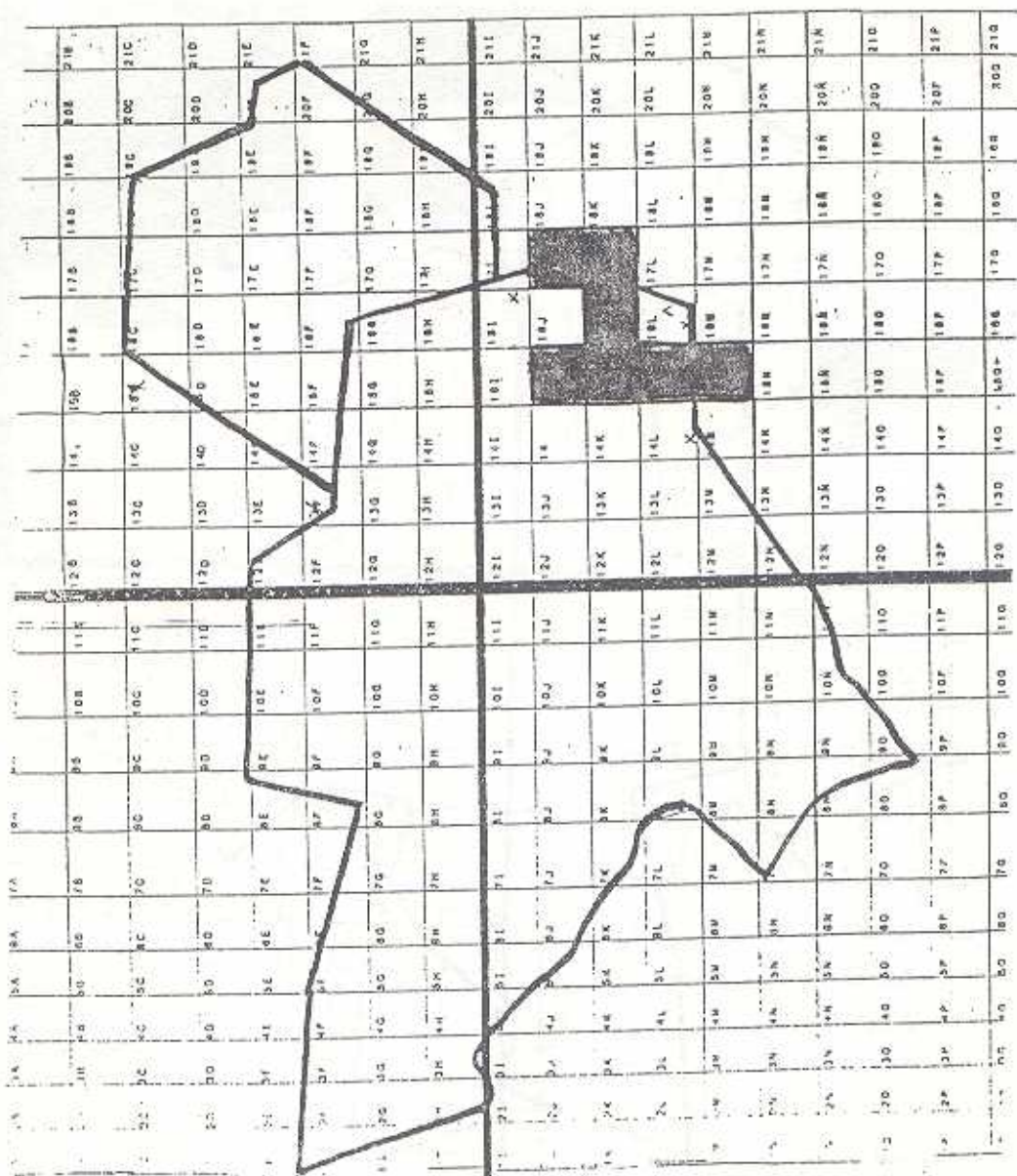
S.A PAXUCA  
MORELOS  
EL MIRADOR

TERRATZINCO  
SAN MARTIN  
COYUACO



UNIDAD AMBIENTAL:

LOCALIDADES: MEXCALTEPEC  
SAN ISIDRO  
SN. N. TENEXTITLA



UNIDAD AMBIENTAL NO.

LOCALIDADES: XOLCOMULCO  
TEEXOCUCA

