

19
2ej.



Universidad Nacional Autónoma de México

F.E.S. CUAUTITLAN

INGENIERIA AGRICOLA

**“EVALUACION DE LA PRACTICA INTERSEMESTRAL
I, MESA CENTRAL Y ESCARPIO ORIENTAL DEL
ESTADO DE PUEBLA, DE LA CARRERA DE
INGENIERO AGRICOLA”.**

T E S I S

Que para obtener el título de:

INGENIERO AGRICOLA

P r e s e n t a n :

JOSE NOE GARAY VARELA

ROBERTO DE LA CRUZ BARRAGAN

Asesor: ING. RAYMUNDO GOMEZ ORTA

Marzo 1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
OBJETIVOS	3
CAPITULO 1 METODOLOGIA	4
1.1 Primera etapa	4
1.2 Segunda etapa	5
1.3 Tercera etapa	7
CAPITULO 2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO	8
2.1 Situación geográfica y altitud	8
2.2 Ubicación geográfica	8
2.3 Límites políticos	9
CAPITULO 3 REVISION DE LITERATURA	14
3.1 Parámetros de regionalización	14
3.2 Aspectos fisiográficos	18
3.2.1 Orografía	18
3.2.2 Geología	19
3.2.3 Suelos	20
3.2.4 Hidrografía	24
3.2.5 Climatología	24

	PAGINA	
3.2.5.1	Generalidades	24
3.2.5.2	Datos meteorológicos	30
3.2.6	Vegetación	32
3.3	Aspectos agropecuarios	37
3.3.1	Generalidades	37
3.3.2	Agricultura	37
3.3.2.1	Especies agrícolas de la región	40
3.3.2.2	Sistemas de Producción	45
3.3.3	Ganadería	57
3.4	Aspectos socioeconómicos	59
3.4.1	Generalidades	59
3.4.2	Población	59
3.4.3	Grupos étnicos	59
3.4.4	Tenencia de la tierra	62
3.4.5	Salario mínimo	63
3.4.6	Alimentación y vestido	63
3.4.7	Servicios médicos	64
3.4.8	Comunicaciones	64
3.4.9	Educación	64
3.4.10	Vivienda	66
3.4.11	Servicios	66
3.4.12	Destino de la producción y comercialización	67
CAPITULO 4	EVALUACION	69
4.1	Análisis de los objetivos generales que presentan los-- proyectos de prácticas	69

	PAGINA
4.2 De los objetivos particulares	70
4.3 De los proyectos de desarrollo para la práctica	72
4.4 Niveles tecnológicos	73
CAPITULO 5 RESULTADOS	75
CAPITULO 6 CONCLUSIONES	77
CAPITULO 7 ALTERNATIVAS	79
CAPITULO 8 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO Y PROGRAMA ANALITICO PARA LA--- REALIZACION DE LA PRIMER PRACTICA INTERSEMESTRAL	82
CAPITULO 9 BIBLIOGRAFIA	94

INDICE DE FIGURAS

	PAGINA
Figura 1 Localización geográfica del Estado de Puebla, dentro de la República Mexicana	10
Figura 2 Región de la Sierra Norte de Puebla	11
Figura 3 Ubicación geográfica de la Región de Zacapoaxtla, dentro-- de la Sierra Norte de Puebla	12
Figura 4 Cabeceras Municipales	13
Figura 5 Descripción geológica de la Región de Zacapoaxtla	21
Figura 6 Tipos de suelos en la Región de Zacapoaxtla	23
Figura 7 Localización de los ríos más importantes que irrigan la <u>Re</u> gión de Zacapoaxtla	25
Figura 8 Índice de aridez, según Stretta y Muciño, para la Región-- de Zacapoaxtla	27
Figura 9 Número de días nublados al año en la Región de Zacapoaxtla	28
Figura 10 Promedio de días con heladas durante el año en la Región-- de Zacapoaxtla	29

Figura 11 Régimen pluviométrico en la Región de Zacapoaxtla	31
Figura 12 Climas de la zona alta, media y baja de la Región de Zaca poaxtla	33
Figura 13 Vegetación	36
Figura 14 Vias de comunicación en La Región de Zacapoaxtla	65

INDICE DE CUADROS

	PAGINA
Cuadro 1 Superficie total destinada a la agricultura, superficie-- total destinada a cultivos por Municipios que constituye-- el área de estudio	39
Cuadro 2 Relación de las especies frutícolas que se localizan arri-- ba de los 1 500 msnm. por Variedades (Caducifolios)	43
Cuadro 3 Relación de especies frutícolas que se localizan por deba-- jo de los 1 500 msnm. por Variedades (Perennifolias)	44
Cuadro 4 Número de localidades, jefes de familia y alfabetización-- por Municipios del área de estudio	60
Cuadro 5 Población económicamente activa por Municipios y Rama a-- la que se dedica dicha población	61
Cuadro 6 Metodología previa al viaje	89
Cuadro 7 Metodología en campo	93

I N T R O D U C C I O N

México es un país con una gran diversidad ecológica, cultural y etnológica y consecuentemente una gran cantidad de ecosistemas y sistemas de producción agrícola, diferenciando una región de otra. Tomando en cuenta estos aspectos, Efraím Hernández X., divide a la República Mexicana en tres zonas agrícolas:

- 1.- Las zonas templadas.
- 2.- Las zonas tropicales.
- 3.- Las zonas de riego.

De estas, hace subdivisiones determinando doce regiones en la zona I, en la zona II catorce regiones y en la tercera, cuatro regiones únicamente, sumando un total de treinta regiones agrícolas representativas e importantes.

Las prácticas intersemestrales de la carrera de Ingeniero Agrícola de la FES-C, UNAM, tiene como uno de sus objetivos, el introducir al alumno al conocimiento de las regiones agrícolas más representativas del país en forma breve y genérica en virtud de los beneficios académicos que esto nos reporta.

Así, uno de los propósitos a cubrir en las siete prácticas intersemestrales al final de la carrera es que el alumno comprenda y analice con visión agronómica los factores bióticos y abióticos así como los aspectos socioeconómicos, que determinan ó favorecen los procesos productivos en el agro mexicano.

Es conveniente, en virtud de su importancia, realizar un estudio más profundo de los resultados e implicaciones de cada práctica intersemestral a estas regiones, en base a una evaluación acorde a las características y necesidades requeridas para que una región agrícola del país, sea seleccionada como la idónea en función de los objetivos que se plantean para cada una de las prácticas. Es conveniente precisar que al no contar con un programa analítico de cada una de las prácticas, este trabajo tratará de precisar por lo menos, aspectos generales para uno de ellas.

Dada su importancia, se tomó como materia de estudio para su evaluación la práctica intersemestral I, región Mesa Central y Escarneo Oriental del Estado de Puebla por ser la primera y considerarla fundamental en la formación profesional del Ingeniero Agrícola.

ANTECEDENTES

Las prácticas intersemestrales de Ingeniería Agrícola se han llevado a cabo sin un estudio de memoria de los resultados anteriores a las mismas, ocasionando en muchos casos que los errores cometidos se sucedan una y otra vez en detrimento del aprovechamiento académico de los estudiantes.

La visita a la zona norte del Estado de Puebla, específicamente a la parte alta y a la parte baja de la región Zacapoaxtla, se ha estado realizando por espacio de ocho años consecutivamente.

A la fecha no se tienen estudios evaluatorios respecto a la práctica Intersemestral I, pero si existen estudios agrónomos y socioeconómicos muy amplios, que nos dan una panorámica global de los procesos productivos de esta región, como la del Plan Zacapoaxtla; que fue creado por el gobierno federal a través de la Secretaría de la Presidencia (hoy Secretaría de Gobernación). Es un Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural (PIDER). El Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo (hoy UACH), dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (hoy SAGAR), tiene la responsabilidad bajo un programa de asistencia técnica a los campesinos de la región teniendo como objetivos el de promover el aumento en los ingresos de los campesinos que practican una agricultura de temporal.

OBJETIVOS

I.- Evaluar los aspectos agronómicos que presenta la región de Zaca---poaxtla, donde se realiza la práctica Intersemestral I, de la carrera de Ingeniero Agrícola.

II.- Evaluar los objetivos prácticos de las materias guía y de apoyo en esta región, para la práctica Intersemestral I, de la Carrera de Ingeniero Agrícola.

III.- Al final de la evaluación, se presentaran los resultados obtenidos de este trabajo, así como los planteamientos y las alternativas para que la práctica Intersemestral I, cumpla ampliamente con sus objetivos académicos.

IV.- Precisar un anteproyecto de Práctica Intersemestral I y propuesta de programa analítico.

CAPITULO I-. METODOLOGIA.

Se describe a continuación la metodología con las diferentes etapas--- que se realizaron para poder alcanzar los objetivos planteados.

Los trabajos realizados comprendieron tres etapas:

1.1-. Primera etapa: Corresponidió a la obtención y revisión del material cartográfico y bibliográfico de la zona de estudio.

La cartografía utilizada para el estudio de la región fue proporcionada por la-- Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), por conducto del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Los trabajos revisados fueron las cartas de uso actual del suelo, cartas de uso-potencial, así como las cartas topográficas, hidrológicas y edafológicas específicamente de la zona interesada en su estudio y por último se revisaron en cuanto a cartografía se refirió los mapas que editó la Coordinación General de Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, donde ubicamos de manera precisa los ocho municipios en los que se trabajo, que son:

- 1-. Xochiapulco.
- 2-. Xochitlan.
- 3-. Nauzontla.
- 4-. Zoquiapan.
- 5-. Cuetzalan.
- 6-. Jonotla.
- 7-. Tuzampan.
- 8-. Zacapoaxtla.

En cuanto a la bibliografía se refiere, se consultaron las ediciones-- que se han hecho sobre el área de estudio, visitando las unidades de biblioteca-- de Instituciones como: FES-C, SARH, Colegio de Postgraduados de Chapingo, INEGI, e incluso se obtuvo información de la oficina dependiente de INMECAFE en la re-- gión.

Aunado con la revisión de literatura en las oficinas y bibliotecas de las diferentes instituciones ya citadas, se revisaron los trabajos realizados -- por los equinos de estudiantes que han visitado la zona, alumnos de las generacio-- nes séptima, octava, novena y décima, de la Carrera de Ingeniero Agrícola, estos re-- portes ó trabajos se seleccionaron al azar, siendo este material de auxilio para la realización del presente trabajo de tesis.

Cada uno de estos documentos consultados, lo citamos de manera más detalada, mediante las citas bibliográficas que se hacen al final del trabajo. La selección del material bibliográfico se realizó de la manera siguiente:

a) Se ubicó de manera exacta la zona de estudio, con el fin de conocer--- ciertos detalles que la particularizarán pudiendo así consultar la bibliografía específica de la región.

b) Una vez seleccionada la bibliografía se desglosaron las referencias--- de interés para el presente trabajo, con el fin de aglutinar de manera lineal y secuencial la información, para poder apoyar el trabajo de campo.

1.2-. Segunda etapa: Esta consistió en realizar una visita de campo a la zona de--- estudio, localizada en la Sierra Norte de Puebla.

El recorrido de campo comprendió cuatro fases todas ellas se pudieron realizar por--- vía terrestre y fueron las siguientes:

Fase 1-. Esta primera fase consistió en reconocer la parte alta de la zona de estudio; en primer lugar se visitó el ejido de Plan de Guadalupe, posterior--- mente se visitó el vivero del Molino, dependiente de CONAFRUT y por último la comunidad de Jilotepec.

Fase 2-. En cuanto a la segunda fase, se visitó la parte media de la región de estudio, donde se trabajó en el ejido de Apulco, después se realizó un recorrido por el municipio de Nauzonotla, y por último dentro de esta fase se visitó el municipio de Xochitlan.

Fase 3-. Una vez recorrida la parte alta y la parte media de la zona de estudio, se procedió a visitar la parte baja, visitando en principio San Miguel Tzinacapan, después la comunidad de Yohualichan y por último el semillero de INMECAFÉ.

Fase 4-. Como cuarta y última fase del recorrido de campo en el área de estudio, se trabajó en el municipio de Tuzamapan y en la comunidad de Ecattlan, finalizando con la comunidad de Reyes de Vallarta.

La intención de realizar este recorrido en cuatro fases fue con el propósito de obtener el conocimiento integral y real de la zona, el tiempo aproximado para llevar a cabo este trabajo fue de nueve días en el mes de mayo de 1985.

A continuación citamos otros ejidos y pequeñas propiedades detectadas en la parte alta, media y baja de la región de Zacapoaxtla.

Parte Alta;

Manzanilla (Propiedad privada).

Xochiapulco (Municipio).

Actapan (Propiedad privada).

Las Lomas (Propiedad privada).

Comaltepec (Ejido).

Nexticapán (Ejido).

Tatoxca (Propiedad privada).

Xaltetela (Ejido).

Parte Media:

Buenavista (Ejido).

Nauzontla (Ejido)..

Huahuaxtla (Propiedad privada),

Atzalan (Propiedad privada).

Parte Baja:

Yancuictlalpan (Propiedad privada),

Xiloxochico (Propiedad privada),

Pinahuixtla (Ejido).

Tepetzintan (Ejido).

San Andres Tzicuilzn (Propiedad privada),

Vista Hermosa (Propiedad privada),

Jonotla (Propiedad privada).

Tetelilla (Propiedad privada).

Cada una de estas comunidades se han venido trabajando como lugares de estudio - en la primera práctica Intersemestral de la Carrera de Ingeniero Agrícola.

1.3-. Tercera etapa: Estructuración y vaciado de la información.

Una vez obtenida la información de interes para el presente trabajo, por medio de la revisión bibliográfica así como del viaje de reconocimiento a la zona --- de estudio, se procedio a la discusión de manera analítica y objetiva la infor- mación, para así poder sugerir, comentar concluir y recomendar los criterios -- más prudentes y necesarios que se requieren para el mejor aprovechamiento en la Práctica Intersemestral I, Región Zacapoaxtla.

CAPITULO 2.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO.

2.1.- Situación geográfica y Altitud.

La región de Zacapoaxtla esta situada en la parte Septentrional del Estado de -- Puebla, en donde colinda con el Estado de Veracruz, por presentar un tipo de --- relieve predominantemente quebrado, existe una gran variedad de climas y de alti-- tudes, localizandose lugares a los 600 metros sobre el nivel del mar y en algu-- nas porciones menores a los 4 000 msnm. (Yohoalichan).

Al avanzar hacia el sur aparecen los primeros contrafuertes de la Sierra Madre-- Oriental, que se desarrollan de Oriente a Poniente, con algunas alturas que --- pasan de los 2 400 msnm, que dan origen a las serranías de Huauchinango, Tete-- la, la misma Zacapoaxtla y Teziutlan, formando una red montañosa con grandes--- coberturas y barrancas.

La zona de influencia de la región de Zacapoaxtla, cubre una superfi-- cie aproximada de 595.76 kilometros cuadrados, o sea aproximadamente 6 000 -- hectáreas, enclavadas en las inmediaciones de la Sierra Madre Oriental repre-- sentando esta superficie el 1.7% del total que corresponde al Estado de Pue--- bla.

De estas son dedicadas a la agricultura aproximadamente 24 000 hectá-- reas siendo la superficie dedicada al cultivo alrededor de 16 000 hectáreas--- de las cuales un 91% corresponden a una agricultura de temporal.

2.2.- Ubicación geográfica.

El área de estudio se encuentra ubicada en la Sierra Norte del Estado de Pue-- bla, dentro de la Sierra Madre Oriental entre los paralelos 20°10' y 19°42' de-- latitud Norte y los 97°27' y 97°47' de Longitud Oeste. (figuras No. 1, 2 y 3).

2.3-. Límites políticos.

La región de estudio se encuentra limitada por los municipios del mismo estado, como son: al Norte con el municipio de Tenanpulco y el Estado de Veracruz, al -- Sur por los municipios de Zaragoza y Jonotla, al Este con los municipios Tlatlauquitepec y Hueyapan de Ocampo y al Oeste con Cuautempan Zongozotla.

El área de trabajo en la región de Zacapoaxtla comprende ocho municipios que --

son:

- Cuetzalan del Progreso.

- Nauzontla.

- Xochiapulco.

- Xochitlan de Romero Rubio.

- Zacapoaxtla.

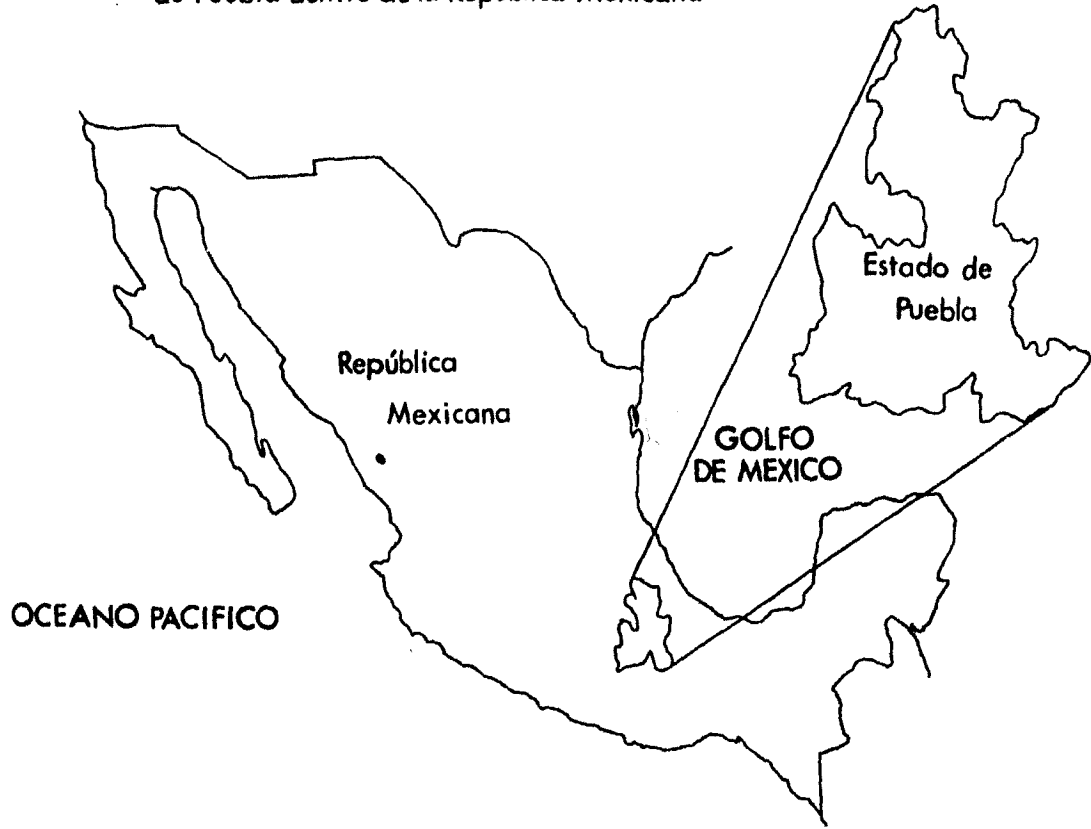
- Zoquiapan.

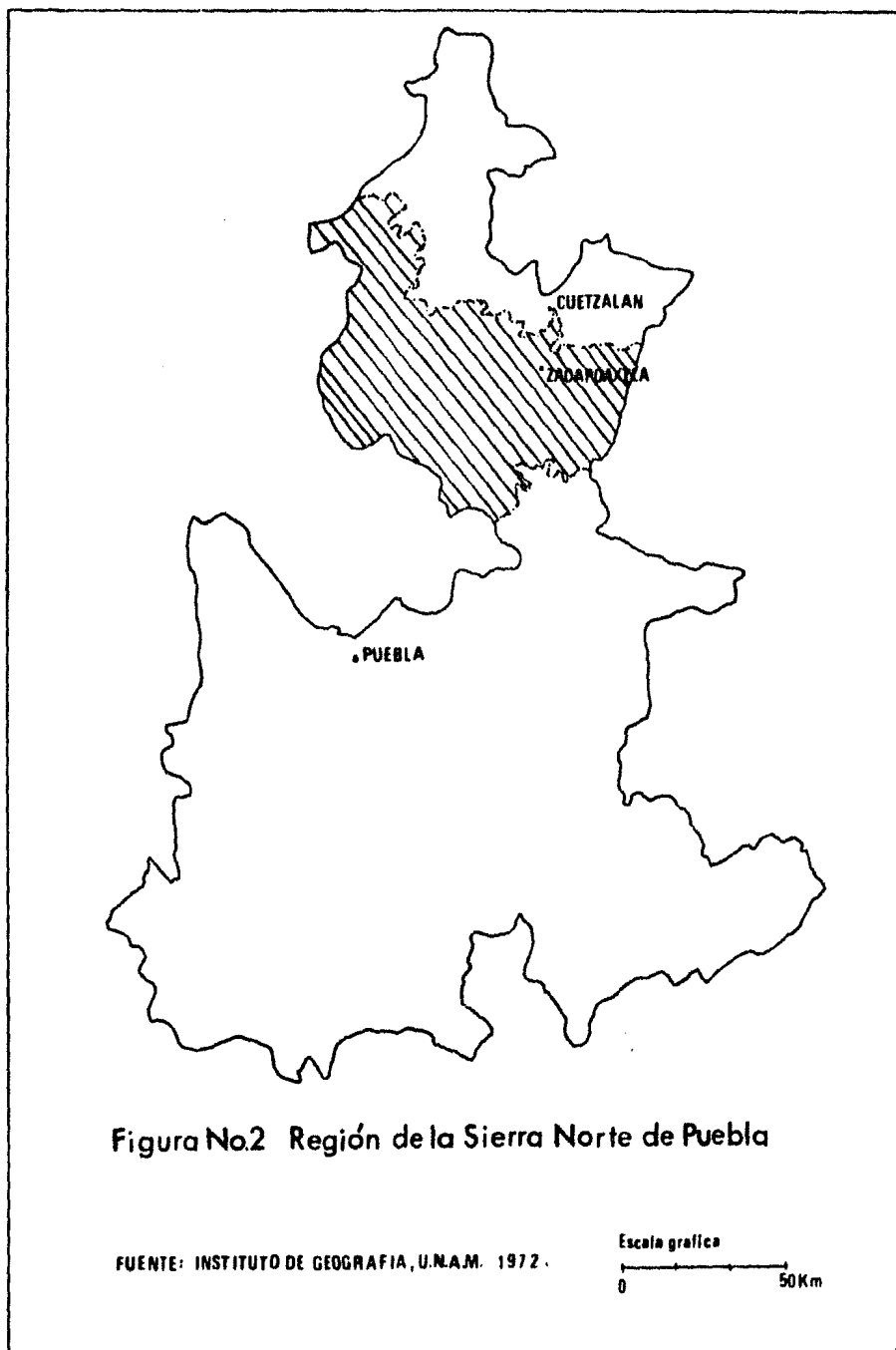
- Jonotla.

- Tuzamapan.

(Figura No. 4).

Figura No.1 Localización geográfica del Estado de Puebla dentro de la República Mexicana





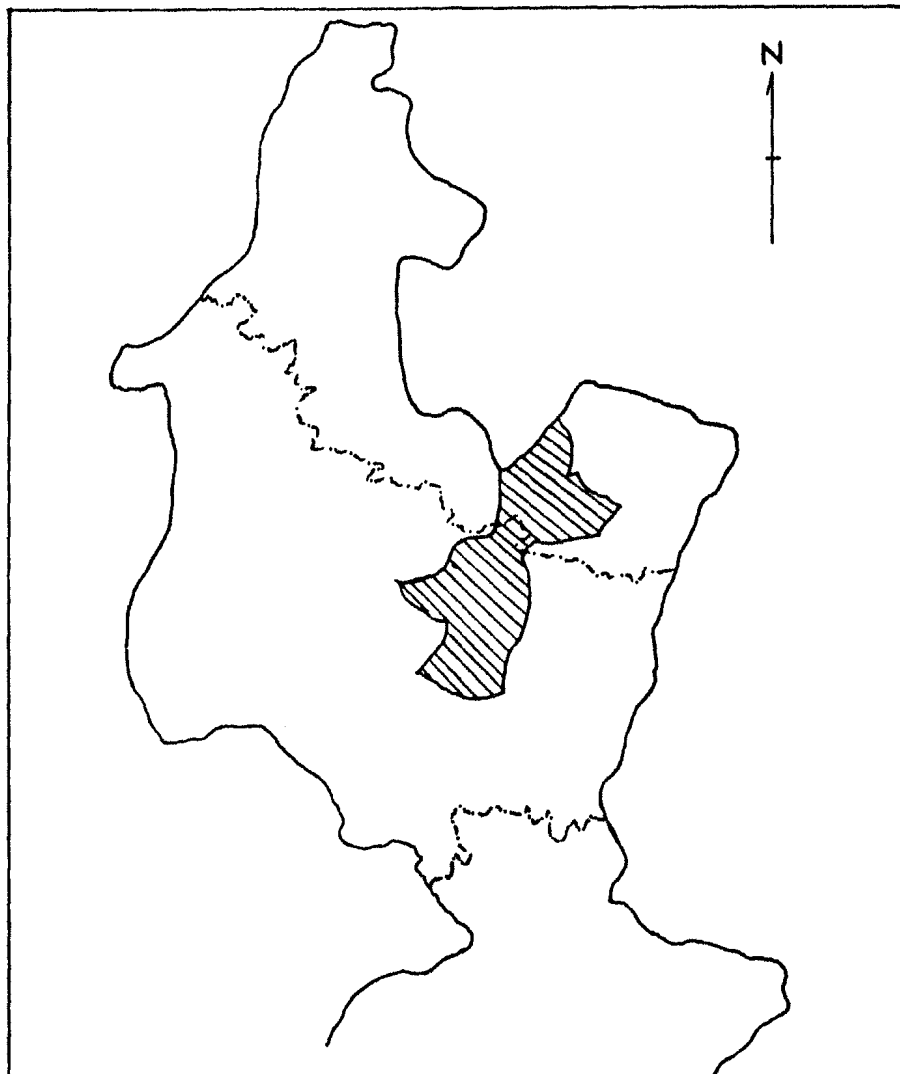
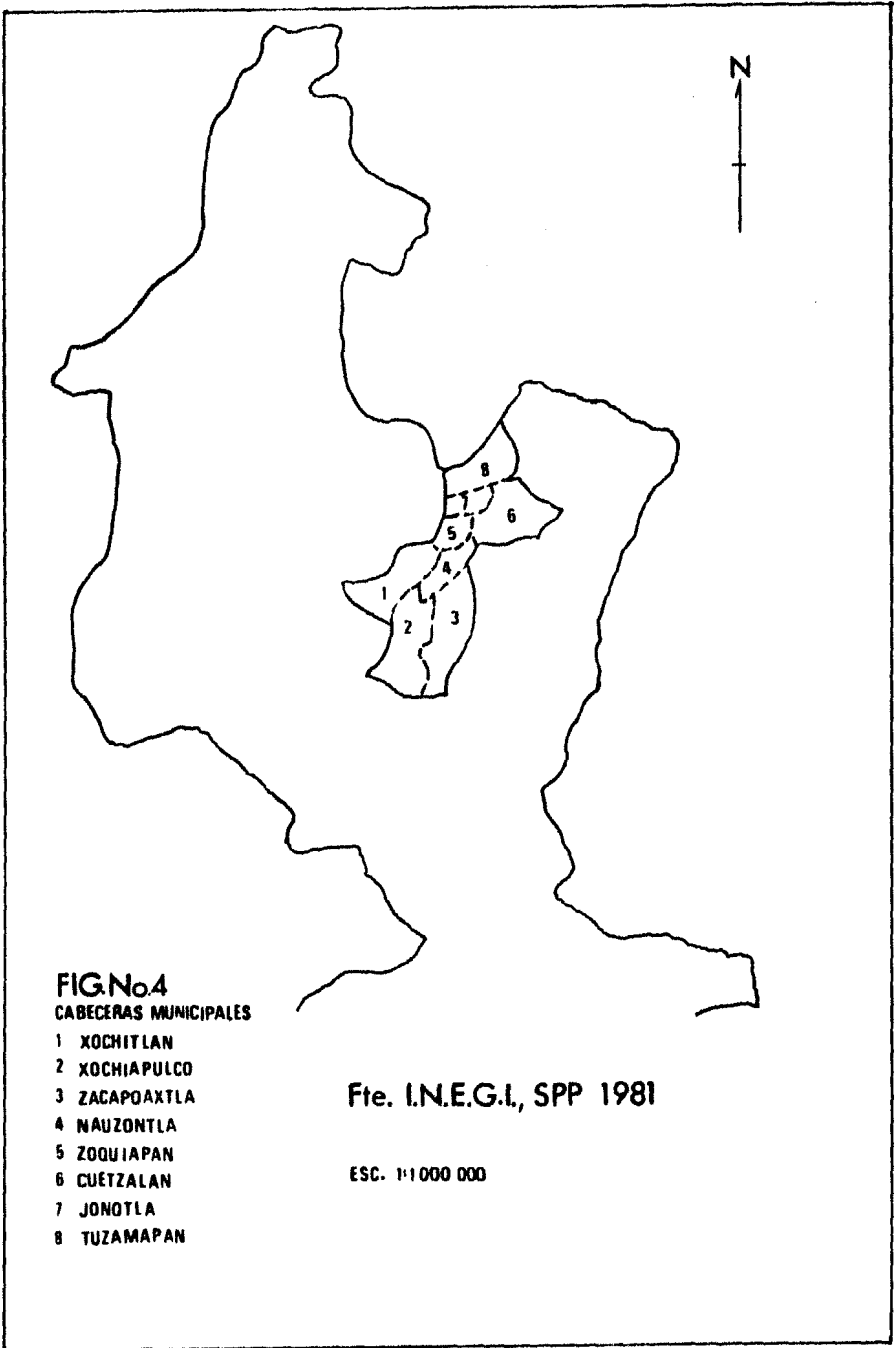


FIG.No.3 Ubicación geográfica de la Región de Zacapoaxtla dentro de la Sierra Norte de Puebla

Fte. I.N.E.G.I., SPP 1981

ESC. 1:1000 000



CAPITULO 3.- REVISION DE LITERATURA.

3.1.- Parámetros de Regionalización.

A la fecha se han editado un sinnúmero de publicaciones referentes al estudio de las regiones agrícolas y geoeconómicas que se ubican dentro de la República Mexicana.

Para enmarcar cada una de estas regiones, los autores manejan aspectos generales sobre Ecología, Economía, Agricultura, etc. algunas de estas características presentan similitud en áreas de considerable extensión territorial, presentando una diferenciación con respecto a otras áreas que presentan características diferentes, de esta manera se determinan las regiones agrícolas del país para su identificación y análisis.

Hernández, X., (1954), presenta una delimitación de las zonas agrícolas de México, considerando en su división factores geológicos, climatológicos y bióticos que interactúan para determinar la fisonomía de una región agrícola teniendo como objetivos al realizarlas, bases ecológicas más útiles para su clasificación y diferenciación.

Hernández, X., expone "La influencia de estos factores son los que determinan la fisonomía de una región agrícola".

Los factores de los que hace mención este autor para la regionalización son las siguientes:

- a) Geológicas.
 - 1.- Historia Geológica.
 - 2.- Origen Geológico.
 - 3.- Topografía e Hidrología.
 - 4.- Fotoperiodismo.

b) Climatológicos.

- 1.- Temperatura media anual, variación mensual, variación anual, heladas y granizadas.
- 2.- Precipitación pluvial: Media, variación mensual, variación ---- anual, períodos de sequía e inundaciones.

c) Bióticos.

- 1.- Culturas indígenas (Antropología, Etnología y Etnobotánica).
- 2.- Composición y distribución de la vegetación natural.
- 3.- Características y distribución de los cultivos.
- 4.- Características y distribución de las plagas, enfermedades y -- malezas.
- 5.- Economía agrícola y comunicaciones.
- 6.- Política agrícola (Programa agrario, aprovechamiento de recur-- sos hidráulicos, fomento de la investigación agrícola).

Así bajo estas bases de regionalización ubica para su diferenciación y determinación una región agrícola. Guanalo de la Cerda (1981), utiliza como-- parámetros para la regionalización, los diferentes habitats y agroecosistemas-- presentes en diferentes zonas de la República, mediante una descripción de es-- tas y tomando en consideración para tal estudio el trabajo realizado por otros-- autores. Señala que todo trabajo de investigación debe previamente contemplar-- un conocimiento pleno de las condiciones ambientales y tecnologías imperantes - de la región donde esta se vaya a efectuar, así como el conocimiento que tiene el agricultor de las tecnologías de producción.

La descripción de estos parámetros se basa en un levantamiento fisio-- gráfico, que puede darse en facetas ó sistemas terrestres. Para tal efecto, es-- tas facetas se dividirán para su estudio en habitats y la información descrita-

en términos de agroecosistema, analizando así los sistemas de producción presentes mediante un análisis comparativo para que finalmente estos fueran optimizadas y así incrementar la productividad agrícola en la zona.

Cuanalo de la Cerda toma como ejemplo para tal estudio la zona baja de la región Zacapoaxtla, seleccionando los sistemas terrestres de Quetzalán y Quiquiapan.

La región de Zacapoaxtla se encuentra localizada, dentro de la extensa zona tropical que algunos autores como Hernández, X., la denomina región del Escarpio Oriental que comprende la extensa franja de declives, barrancas y laderas que se empieza a definir en la región de Xilitla y Ciudad Santos, S.L.P., -- prolongándose hacia el sur hasta perderse en territorio guatemalteco, siendo -- una de las características el bosque tropical con la presencia de líquidambar. Otra característica importante señalada por este autor, es la práctica en grandes extensiones de Roza-Tumba y Quema, para realizar el cultivo del maíz.

Por el cultivo de la tierra en laderas con pendientes considerables--- que suelen llegar al 100%, provoca que los suelos de esta región presenten la característica de ser empobrecidos, debido a la erosión eólica e hídrica, así también por la práctica de muchos años del monocultivo de maíz.

Tamayo (1980), hace una recopilación de datos estadísticos sobre todos los estados de la República de acuerdo a las características agrícolas presentes, tales como: superficie cultivable, superficie de riego, de temporal, tipos de cultivos, rendimientos, etc., tomando como fuente para estos datos, los censos realizados hasta la fecha. Para el ordenamiento de este estudio, ubicó a los Estados de la República en diferentes regiones agrícolas y dentro de los Estados, las regiones agrícolas de importancia, de la siguiente manera:

La zona Noroeste; con los Estados de Baja California Norte y Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

La zona Norte, con los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

La zona del Golfo con los estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

La zona Pacífico Sur, con los Estados de Colima, Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Por último la zona Centro, con los Estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala. En esta zona centro ubica en su clasificación, como región agrícola importante dentro del Estado de Puebla, la Sierra Norte de Puebla, en donde se encuentra la Región de Zacapoaxtla, cabe señalar la existencia de otras zonas agrícolas importantes dentro del Estado, como son: La del Valle de Puebla, Valle de Atlixco, Valle de Matamoros, Los Llanos y el Valle de San Martín.

La Sierra Norte de Puebla se ha caracterizado desde hace ya mucho tiempo, desde antes de la conquista de los españoles, como una región en donde los habitantes han estado en descontento, ya que de una u otra forma se les ha marginado del desarrollo socioeconómico que se ha tenido en otras regiones del país.

Primero por los aztecas, a los que debían de rendir tributos, cediendo parte de los productos agrícolas que se producían, hasta el sojuzgamiento y esclavitud a que eran sometidos. Posteriormente en la época de la conquista, cambiaba este poder de control y las condiciones precarias siguen prevaleciendo.

Durante el porfiriato se establecen las grandes haciendas con el auge del caciquismo, en donde el campesino es despojado de sus tierras, viéndose en la necesidad de internarse en las sierras, algunos de estos campesinos son ocupados como peones en las haciendas.

En nuestros días, en los años setentas y ochentas, parece ser, que el tiempo se ha detenido en esta parte de México, en donde las condiciones de vida siguen siendo precarias. Es aún posible detectar el acaparamiento de tierras, -- extensiones que sobrepasan las 1 000 has., en terrenos que son ocupados para la explotación ganadera. Así encontramos que estos se encuentran en manos de unas-- cuantas familias que además de monopolizar la tierra, tienen el control económico y político de los municipios en cuestión.

Con el creciente índice demográfico en la zona, ha originado la atomización de la tierra, que en promedio no rebasan las tres hectáreas, para una familia que la integran seis individuos, ante esto el campesino no puede ya soportar las exigencias alimenticias de su familia por lo que se ve en la necesidad de emigrar a otros lugares en busca de trabajo.

Existen numerosos grupos campesinos con demandas infructuosas de solicitud de tierras y si a esto le sumamos las injusticias cometidas por los caciques de la región, que a la vez están coludidos con las autoridades del municipio, trae como consecuencia el nacimiento de diferentes organizaciones con ideología socialista.

3.2-. Aspectos fisiográficos.

3.2.1-. Orografía.

El tipo de orografía que predomina en la mayor parte de la reg

gión es característica de las zonas montañosas de México, con plegamientos de la corteza terrestre de basamento calizo del crétasico.

Formado por los movimientos tectónicos que originaron el tipo de relieve en la zona, dando como resultado una orografía con una serie de sinclinales y anticlinales.

3.2.2-. Geología.

La naturaleza geológica en la región, la constituyen las rocas de origen mesozoico de la era terciaria, localizandose afloramientos rocosos de los períodos: --- Triásico, Jurásico y Cretásico, en donde se tienen menos representaciones de los períodos Triásico y Jurásico, existiendo más manifestaciones del Cretásico, ---- siendo este el más desarrollado.

El material rocoso del período Triásico esta representado por la aglomeración de diversos materiales como areniscas rojas, pizarras de diversos colores, en algunas se encuentran fósiles de plantas y margas abigarradas, descansando sobre la roca de granito.

Estos afloramientos generalmente se encuentran disgregados ó separados en las capas inferiores. En el período Jurásico las rocas representadas no tienen correspondencia, y algunas no estan bien definidas, las que se encuentran son rocas fácil de quebrar. La naturaleza de las rocas del Jurásico inferior se encuentran conformadas por pizarras de areniscas y lutitas y las del -- Jurásico superior se componen de calizas y lutitas. Un afloramiento característico de este período, esta localizado en la Sierra de Zacapoaxtla.

La composición geológica del período Cretácico corresponde en su mayoría a rocas calizas y lutitas compactas encontrándose algunos fósiles de plantas pizarras calcáreas y arcillosas sin fósiles. De estas formaciones están representadas las divisiones del Cretácico inferior y medio.

Las del Cretácico superior más manifestadas en la parte alta de la región. Las del Cretácico inferior están conformadas por pizarras arcillosas de color gris-- pizarras margosas y areniscas calcáreas de color verde. El material rocoso de -- este grupo se presenta fracturado, plegado ó dislocado, Tamayo (1962).

Existen grandes depositaciones en la parte alta de la región de Zaca-- poaxtla de ceniza volcánica, como representación de fenómenos volcánicos en la-- zona, que explican que en ella se localicen rocas ígneas. (Figura No. 5).

3.2.3-. Suelos.

En el área de Zacapoaxtla se presentan suelos formados recientemente, a partir-- de rocas sedimentarias, es decir suelos jóvenes desarrollados en el lugar (in-- situ), compuestos principalmente de pizarra, lutitas y material calizo. Se tienen también suelos de aluvión y otros a partir de cenizas volcánicas. La mayoría de estos suelos son ricos en materia orgánica, con un pH en promedio de 5.5 a 7.0 - de textura media a fina.

Por encontrarse la zona de Zacapoaxtla enclavada en la Sierra Madre-- Oriental, presenta un relieve predominantemente quebrado, por consecuencia es-- tos suelos presentan serias limitaciones para el desarrollo de la agricultura-- en lo que respecta a su uso y manejo.

En lo que se refiere a su clasificación, se tienen diversos estudios sobre la-- clase de suelos presentes en esta región. Según carta de suelos de la S.R.H. -- (hoy S.A.R.H.) Macías V. publicada por el Instituto de Geografía de la UNAM, --

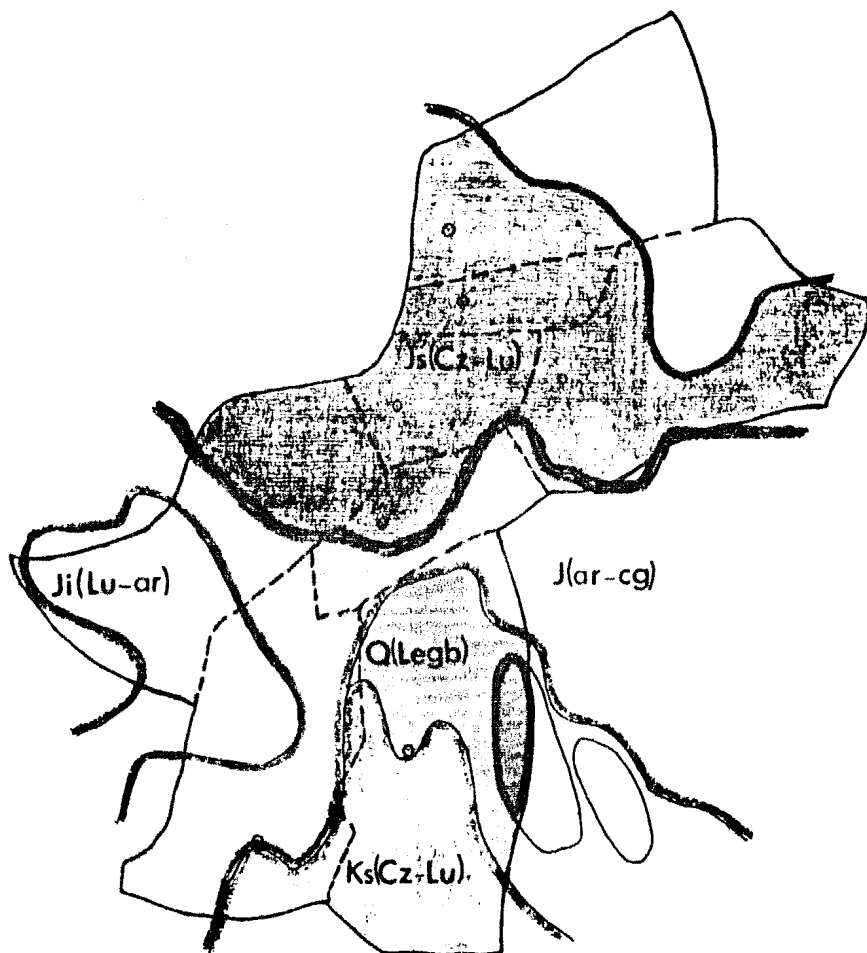


FIG.No.5 Descripción Geológica de la Región de Zacapoaxtla

- Js(Cz-Lu) Jurásico Superior caliza-lutita
 J(ar-cg) Jurásico arenisca conglomerado
 Q(Legb) Cuaternario ignea extrusiva basica
 Ji(Lu-ar) Jurásico inferior lutita-arenisca
 Ks(Cz-Lu) Cretasico Superior caliza-lutita

(1960) donde determinan como suelos podzolicos, los de la Sierra Norte de Puebla

Por otra parte Fuentes A. (1969), considera también como suelos podzolicos los localizados en la Sierra Norte de Puebla, y los de la parte baja de la zona Zacapoaxtla (Cuetzalan del Progreso) como suelos de pradera y suelos café-forestal ó de bosque. Los especialistas de la rama de Edafología del Colegio de Postgraduados, Cerda y Ortiz (1976), han efectuado diversos estudios sobre la clasificación de suelos, en algunas localidades ubicadas dentro de la zona que comprende el área de la Región Zacapoaxtla, estableciendo provisionalmente dos grandes ordenes; los suelos entisoles y los suelos inceptisoles.

Los inceptisoles se definen como suelos poco desarrollados y se encuentran localizados en los lugares de la parte alta del área que comprende la región Zacapoaxtla, por lo general en aquellos lugares que presentan una pendiente fuerte y pronunciada, en donde los cultivos presentes que se desarrollan se tienen a los frutales y al maíz principalmente.

En la orden de los entisoles, estos suelos se localizan en aquellas zonas que presentan una pendiente suave y en lugares de pendiente ondulada o en zonas planas, por consiguiente por las características del relieve tenemos suelos más desarrollados que en los inceptisoles y es en estos suelos donde se tiene el mayor número de cultivos de la zona, una mayor productividad agrícola así la actividad humana se ha desarrollado con mayor intensidad. En estos lugares se han desmontado áreas forestales para el establecimiento de cultivos y en lugares donde se conserva la vegetación primaria se encuentran especies arbóreas de asociación Pino-Encino.

(Fig. No. 6)

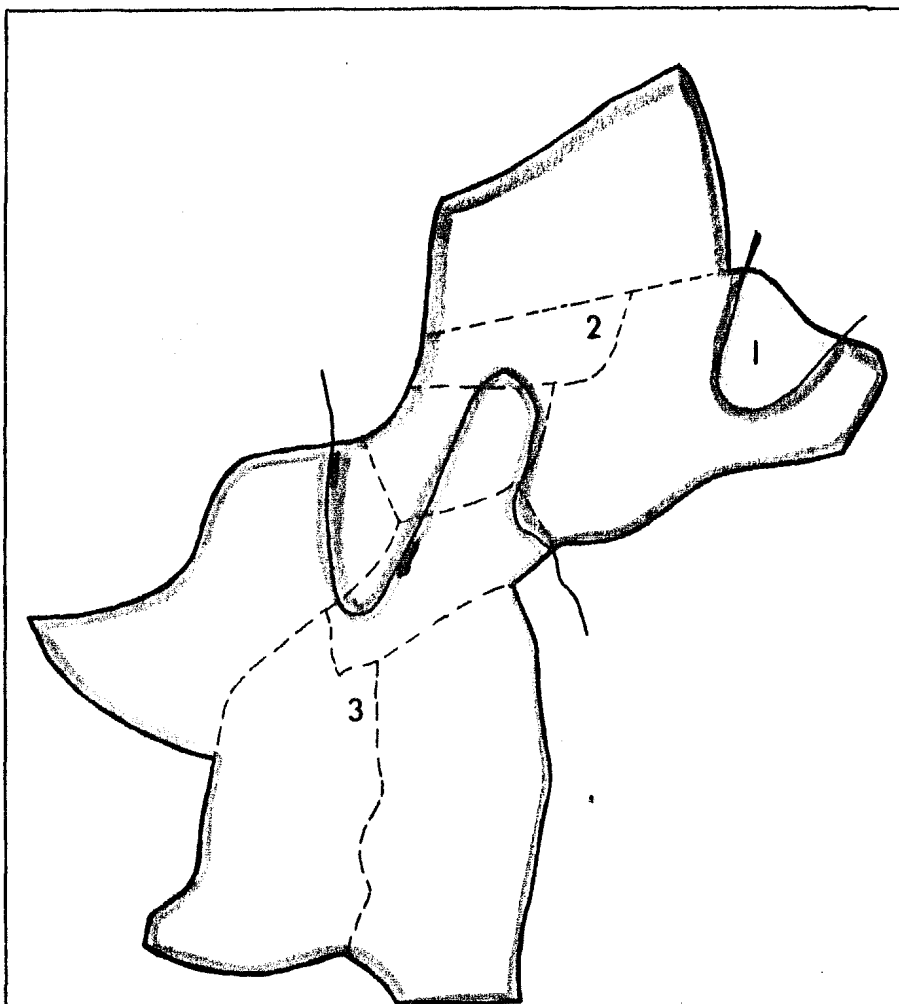


Fig. No.6 Tipos de suelos en la Región de Zacapoaxtla.

1. DE PRADERA
2. CAFES DE BOSQUE
3. PODZOLICOS

3.2.4-. Hidrografía.

La zona de estudio se encuentra ubicada en la vertiente hidrográfica septentrional (una de las dos principales que tiene el Estado de Puebla). Gran parte de esta área es drenada por los ríos Apulco y el Zempoala que fluyen en una dirección de sur a norte-este, igualmente, se encuentran o localizan diversos mantos acuíferos, así como numerosos arroyos y corrientes temporales que son los que alimentan a los diversos afluentes de estas dos corrientes más importantes.

El río Apulco se forma por los afluentes de los ríos Citlalcuautla y el Manzanilla.

El río Zempoala tienen como afluentes principales el río Ateno y Tozan.

Todas estas pequeñas afluentes irrigan en gran parte a la zona de estudio.

Muy cerca al sur de Huauchinango, Puebla, nace con el nombre de Totolapa el río Necaxa, que corre en medio de abruptas montañas. A su paso hacia las presas de la Laguna, Necaxa y Tenango, ha recogido el caudal de pequeños afluentes y corrientes caudalosas como la del Zempoala, Apulco, Tlatlauqui y Laxalpan, así con el caudal de estos ríos y ya en el Estado de Veracruz toma el nombre de Tecolutla vertiendo sus aguas en el Golfo de México, en Barra de Tecolutla.

Figura No. 7.

3.2.5-. Climatología.

3.2.5.1-. Generalidades.

Fuentes (1972) cita, que el estado de Puebla así como en gran parte del Territorio Nacional, la precipitación pluvial que se registra, cae durante el verano, - pero existe una marcada diferencia en la región de Zacapoaxtla ya que esta se -- presenta en Otoño.

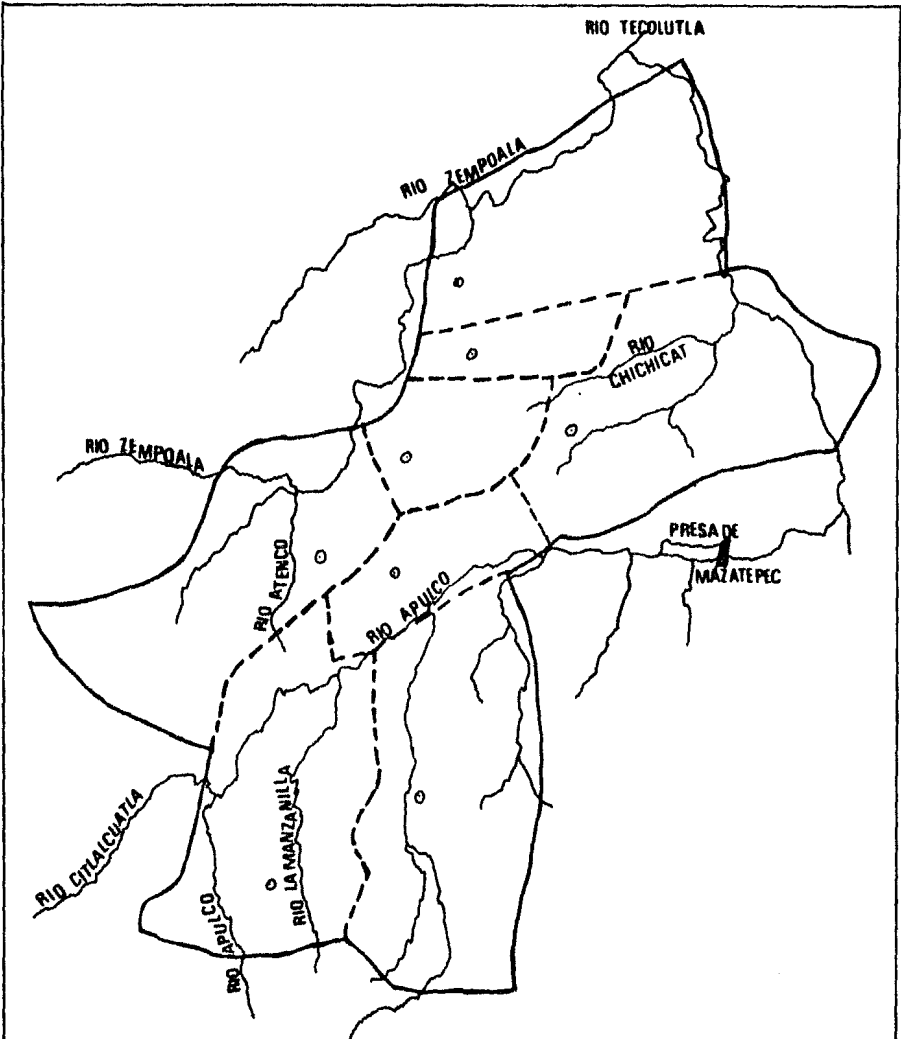


FIG.No7 Localización de los rios más importantes que irrigan la Región de Zacapoaxtla

Fte. INEGI, SPP 1981

Se piensa que los vientos alisios relacionados con los fenómenos de -- convección local son los causantes de la abundante precipitación.

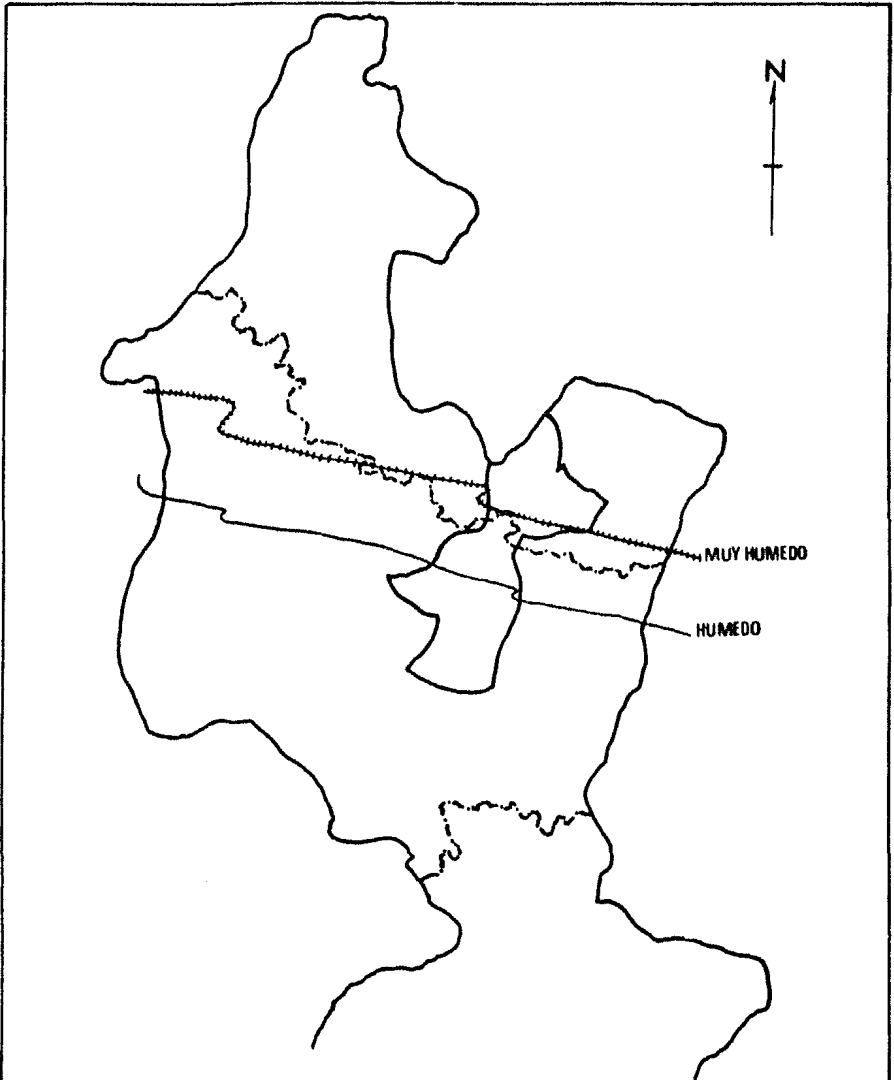
Los vientos que provienen del Este se presentan los 365 días, pero en verano, hay un desplazamiento de la circulación general atmosférica hacia el -- Norte; y por consiguiente se tiene un calentamiento mayor de la misma, que guarda estrecha relación con la evaporación que se presenta en el Golfo de México, -- lo que produce los vientos alisios, en estas condiciones los orígenes de la --- lluvia son dadas por las masas de aire cargadas con mucha humedad. (Figura No.8)

Las zonas tropicales y las latitudes intermedias presentan un fenómeno de gran importancia como es la ya citada convección local, que tiene mayor -- importancia a medida que se aproxima al Ecuador.

La convección local en el período invernal sufre algunas alteraciones en su temperatura, esto se da al descender las capas superiores atmosféricas y -- provocando el enfriamiento de los estratos inferiores, sin embargo la presencia de lluvia es nula, ya que por lo general las masas de aire no contiene humedad -- suficiente para provocar la misma.

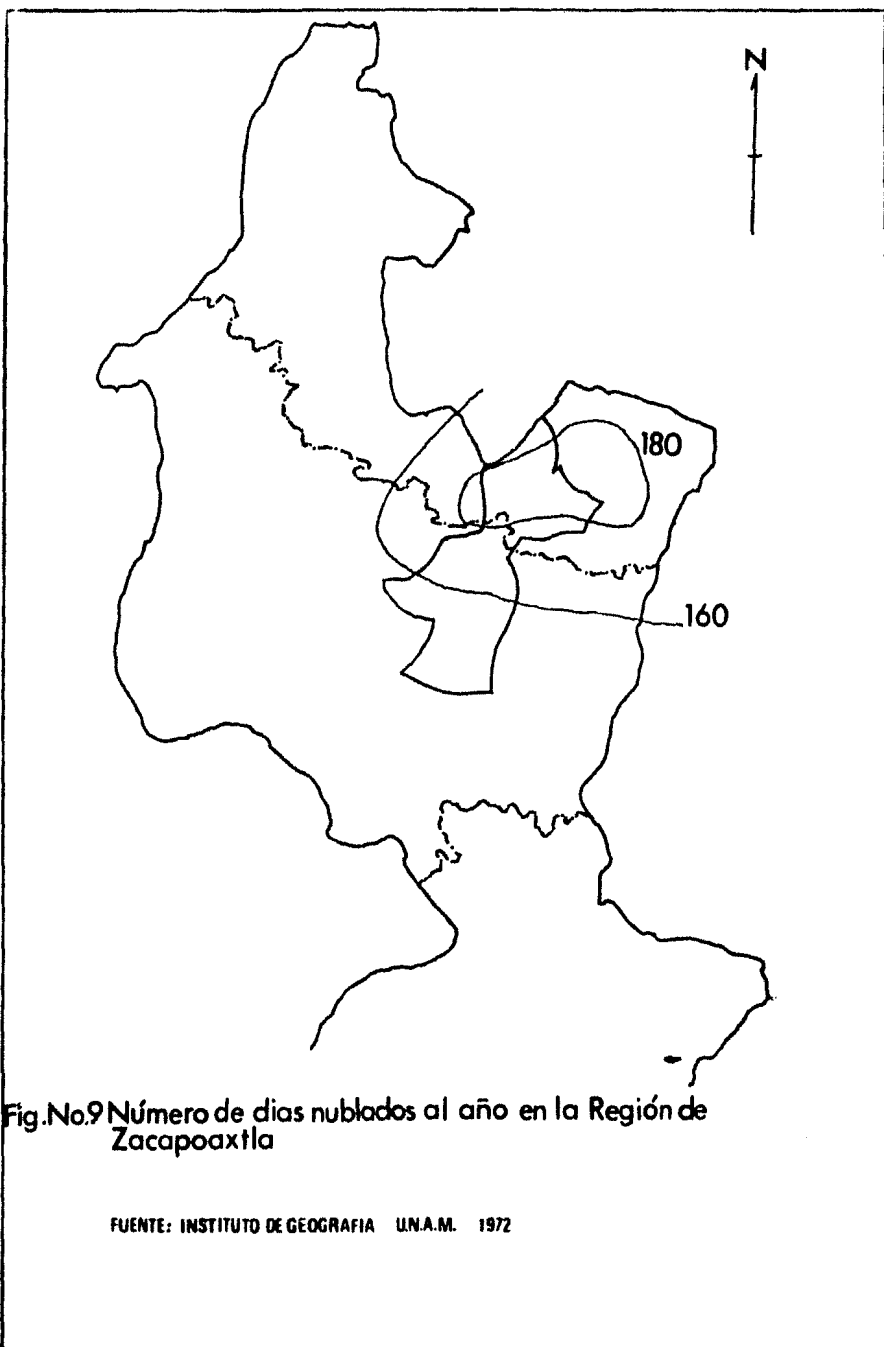
Durante la etapa primaveral las masas de aire son cálidas y secas. Cuando las masas de aire tienden a presentar humedad se aproximan las estacio -- nes de Verano y Otoño; en Otoño por la aparición de los ciclones tropicales y -- en Verano por los vientos alisios.

Los efectos que producen la convección local por medio de sus movi -- mientos es provocar la condensación de las masas de aire cargadas de humedad --



FIGNo.8 Índice de aridez según Stretta y Muciño para la Región de Zacapoaxtla

FUENTE: INSTITUTO DE GEOGRAFIA UNAM. 1972



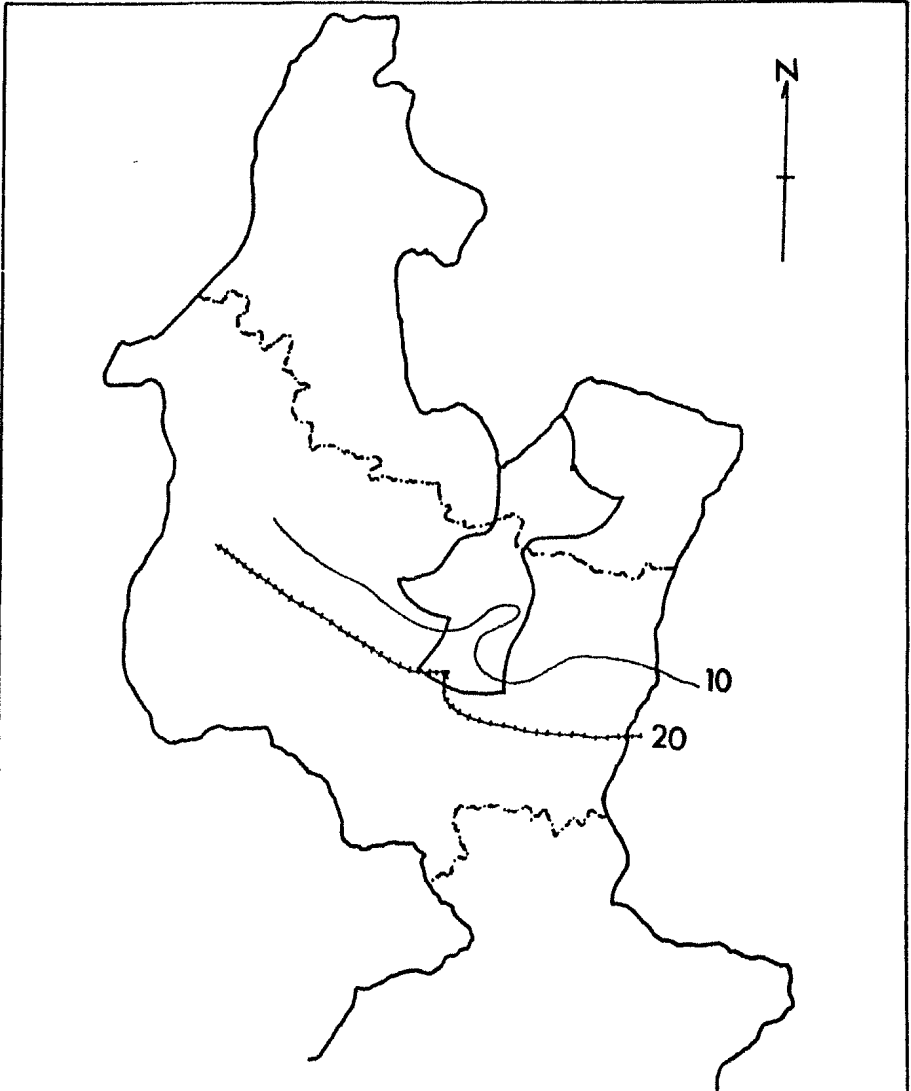


FIG.10 Promedio de días con heladas durante el año en la Región de Zacapoaxtla

provocando la precipitación.

Existen también las precipitaciones en Invierno producidas principalmente por la incursión de aire polar, éste al encontrarse con las masas de aire cálido y húmedo provocan el deslizamiento que se requiere para que haya la suficiente nubosidad y precipitación (Figura No. 9 y 10).

La región de Zacapoaxtla aparte de tener el dominio de la circulación atmosférica que en instancia producen los efectos de la lluvia que se ha mencionado, presenta condiciones de lluvia de relieve u orográfica, esto es por la fisonomía de la sierra, esta se produce por la ascensión de las masas del aire por la montaña provocando enfriamiento, una vez presente la precipitación esta se incrementa aproximándose a las montañas donde tiene lugar la condensación del vapor de agua, aunque esto está en función de los vientos dominantes y posición de las laderas.

Las precipitaciones más altas en la Sierra Norte de Puebla donde está enclavada la región de Zacapoaxtla se registran en el verano. (Figura No.11).

3.2.5.2-. Datos Meteorológicos.

Basandose en la modificación climática que realizó E. García (1964) a la clasificación de Koppen, la región de Zacapoaxtla presenta los siguientes climas dispuestos así:

Zacapoaxtla y Xochiapulco, siendo estos los municipios representativos de la zona alta con altitudes entre los 1 600 y 2 310 metros sobre el nivel del mar tiene los climas siguientes:

C(w1") (w) b(i) ó C(w2') (w) b(i').

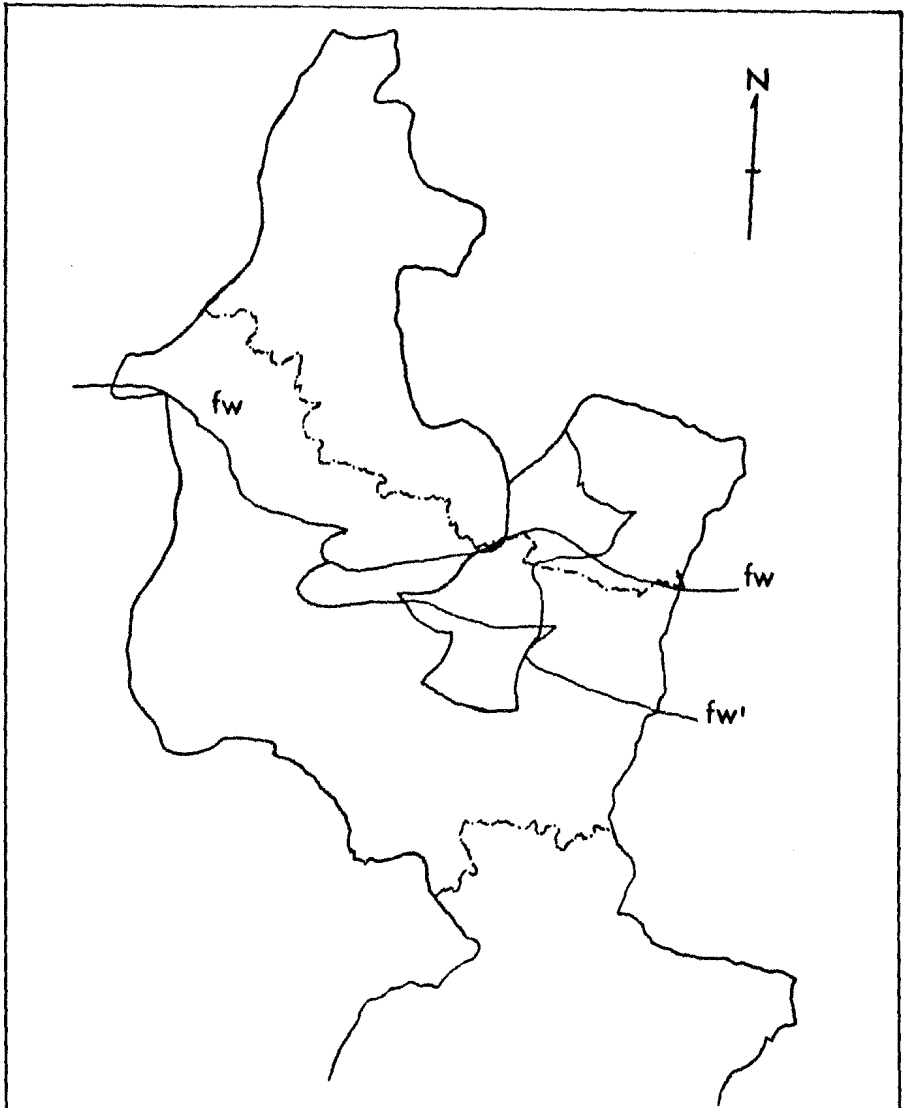


FIG.11 Régimen pluviométrico en la Región de Zacapoaxtla

FUENTE: INSTITUTO DE GEOGRAFIA., U.N.A.M. 1972

Templado subhúmedo, con temperatura media anual de 15° a 16°C, con un régimen de lluvias en Verano, estación más seca en Invierno y con poca oscilación de las -- temperaturas medias mensuales entre 5° y 7°C.

Nauzontla y Xochitlan con altitudes entre los 1 300 y 1 600 metros sobre el nivel del mar, son municipios que conforman la zona media de la región y presentan el clima siguiente: C(m) W" b(i') g ó C(fm) wb(i).

Templado húmedo, con precipitación media anual de 1 400 a 1 800 mm., con temperaturas de 15° a 17°C, régimen de lluvias de Verano o con lluvias todo el año, con lluvia invernal de 5 a 10.2% de la total anual, estación más seca en el Invierno y con oscilaciones de las temperaturas medias mensuales entre 7° y 14°C.

Cuetzalan del Progreso y Zoquiapan como municipios representativos de la zona baja de la región con altitudes de 700 a 1 200 metros sobre el nivel del mar presentan estos climas: (A) C (fm) a(e) ó (A) C(m) (w") a (e)g.

Semicálido húmedo con lluvias todo el año, con verano cálido (temperatura media del mes más caliente mayor de 22°C).

Semicálido húmedo, con régimen de lluvias de verano con estación más seca en --- invierno, verano cálido con temperatura media del mes más caliente mayor de ---- 22°C y marcha de la temperatura tipo Ganges.

La precipitación media anual para ambos es de 1 800 a 2 500 mm., con temperatura media anual de 17° a 22°C. (Figura No.12).

3.2.6-. Vegetación.

Los tipos de vegetación presentes en la zona de estudio, se mencionan a continuación en forma general, como asociaciones vegetales, para su descripción:

Bosque de Pino-Encino; Esta asociación de especies está constituida por árboles-

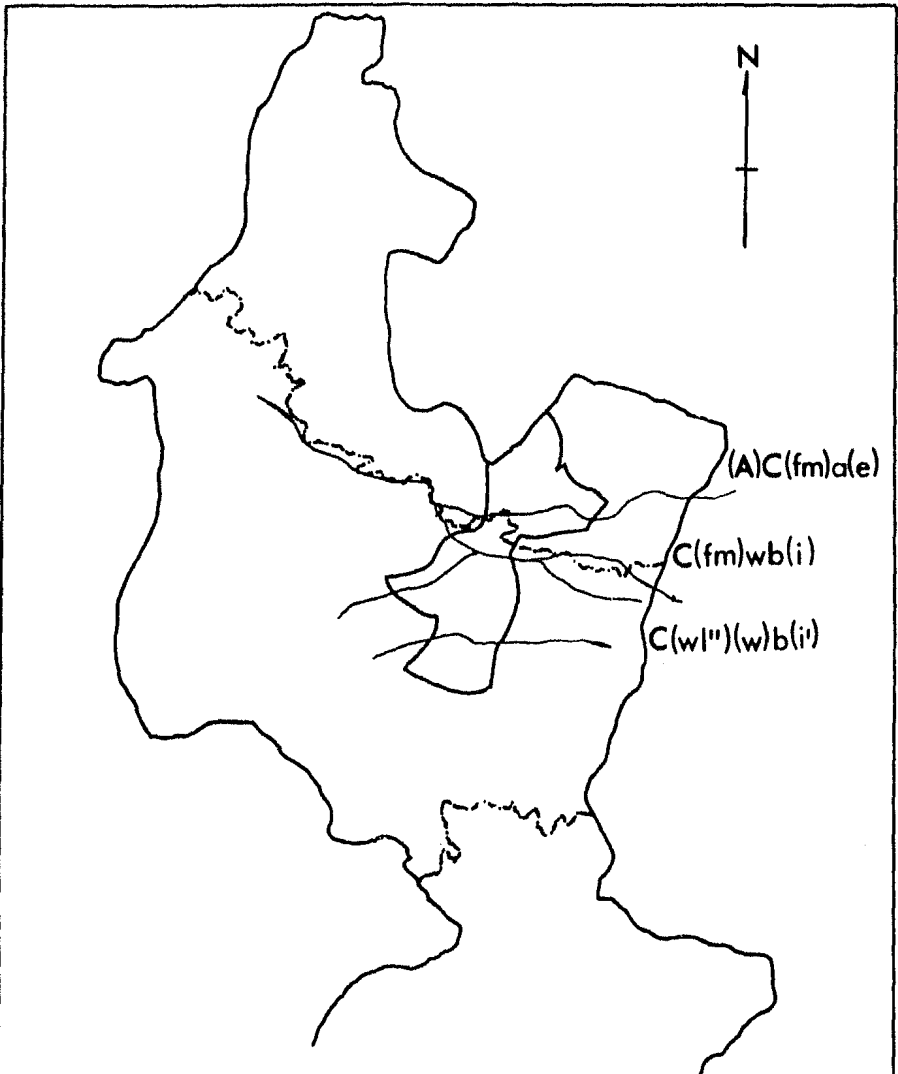


FIG.12 Climas de la zona alta, media y baja de la Región de Zacapoaxtla

FUENTE: INSTITUTO DE GEOGRAFIA, U.N.A.M. 1972

de Pino y Encino en diferentes proporciones este tipo de vegetación se encuentra distribuida en la parte norte de la Sierra de Puebla (Zacapoaxtla). Una de las características de este bosque es la de encontrarse en lugares de clima templado aunque en algunas regiones se localiza también en zonas cálidas.

El bosque de las regiones húmedas presenta en sus especies arbóreas,-- hojas delgadas y flexibles como ejemplo tenemos el Pinus patula, que es una especie de Pino más común de esta región.

Las especies de Encino varían mucho dentro de esta asociación, en función de las condiciones ecológicas, si sabemos además que nuestro país se tienen más de 250- especies de Encino identificadas, el tamaño que alcanza el árbol de encino lo -- mismo que su densidad depende directamente de la cantidad de humedad para su de-- sarrollo, el Pino en asociación con el Encino constituyen una de las más exten-- sas asociaciones vegetales en la Sierra Norte de Puebla.

Vegetación caducifolia; La característica principal de esta vegeta--- ción es que la mayoría de los árboles que la forman pierden total o parcialmen-- te sus hojas en la época fría invernal.

Este tipo de vegetación se encuentra enclavada en las áreas que ocupan la asocia-- ción de pinares y encinares aunque en mayor proporción en los lugares con un ma-- yor índice de humedad.

Las especies características de esta vegetación son el Liquidambar u o-- cozote (Liquidambar styraciflua), el "haya" (Fagus mexicana), (Nyssa sylvatica) (Carpinus caroliniana), (Ostrya virginiana), (Tilia mexicana), (Ternstroemia --- pringlei), (Oreopanax xalapensis), (Beconia arborea), (Carnus disciflora), ----- (Myrica mexicana).

Su ubicación comprende los declives del Golfo de México y del Océano Pacífico,--

presentando algunas diferencias en cuanto a la presencia de estas especies-- en una parte y en otra. Se localiza esta vegetación caducifolia en el declive--- septentrional de la Sierra Norte de Puebla y se extiende hacia la llanura costera del Golfo de México.

El bosque de Liquidambar es la vegetación predominante y más difundida del bosque decídúo y característico de los declives del Golfo y de las serranías orientales entre los 1000 y 2 000 metros de altitud.

Este tipo de vegetación se encuentra en climas semejantes al de bosque de Encino aunque en forma más densa en aquellas localidades donde se presenta más humedad, desarrollándose mejor en suelos profundos y aluviales.

Selva mediana subperennifolia; Esta vegetación se encuentra localizada en la parte baja de la región de Zacapoaxtla (Cuetzalan del Progreso) y se caracteriza principalmente porque algunos de sus árboles, alrededor del 30% pierden sus hojas en lo más acentuado de la época seca, la altura promedio de sus especies arbóreas es de 15 a 30 metros de altura.

Las especies predominantes en la zona son: Manilkara zapota, Swietenia macrophylla, Brosimum alicastrum, Mastichodendron tempisque, Cecropia -- floribunda, Castilla elastica y Cedrela odorata.

Las especies arbóreas que en mayor número se encuentran son las mismas que se-- tienen en la selva alta subperennifolia.

La vegetación descrita ocupa grandes extensiones, donde el clima pre-- senta una temperatura media anual superior a 20°C y con una precipitación anual-- poco superior a los 1 200 mm. En las áreas de menor precipitación la vegetación--

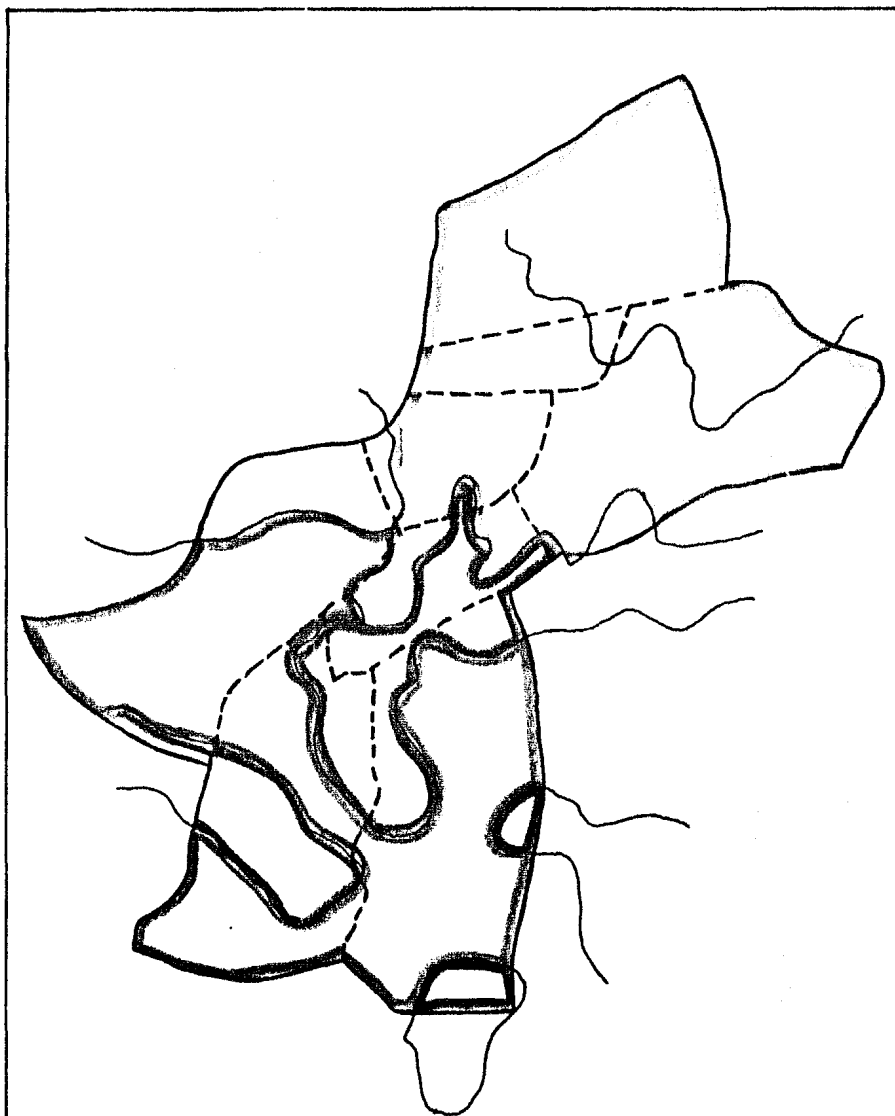





FIG 13 VEGETACION

-  Selva mediana subperennifolia
-  Areas forestales dedicadas a otros usos
-  Bosques de coníferas, latifoliadas y vegetación caducifolia

FUENTE: VEGETACION FORESTAL EN LA REGION DE ZACAPOAXTLA S.A.R.H. 1978

En las áreas de menor precipitación, la vegetación del género Brosimum se localiza en barrancas y cañadas donde el suelo proporciona mayor humedad. (Figura No. 13).

3.3-. Aspectos agropecuarios.

3.3.1-. Generalidades.

La actividad agrícola en la zona de estudio presenta una gran diversidad de cultivos anuales y perennes. Predominando el maíz como anual en más de un 90% de la superficie que comprende la región de Zacapoxtla, se localizan también dentro de la zona enmarcada cultivos perennes como frutales caducifolios y perennifolios.

El trabajo en campo es el quehacer principal en casi toda la región -- tanto en su parte alta (Xochiapulco y Zacapoxtla), como en la parte baja (Cuetzalan y Tuzanapan), donde las familias campesinas se incorporan día con día a -- las diferentes actividades agrícolas.

Toda la agricultura que se practica en la región es de temporal y la actividad ganadera en esta zona es del tipo extensivo, siendo esta una actividad complementaria a la agricultura. Los tipos de ganado que se explotan en la región corresponden a las razas bovinas y porcinas en menor escala, así como también se tiene el ganado de solar y aves de corral.

3.3.2-. Agricultura.

Las labores agropecuarias están ocupadas por un 85% de la P.E.A., concentrándose en la agricultura como la actividad principal.

Los cultivos de la región se dividen en dos áreas, una donde la altitud sobre el nivel del mar es inferior a los 1 500 metros, en ella se cultivan, maíz, caña de azúcar, papa, mamey, guayaba, pimienta y mango. La siguiente zona presenta una -

altitud de hasta los 2 045 metros sobre el nivel del mar., en está se cultiva papa, maíz y algunos frutales como aguacate, manzano, durazno, ciruelo y nuez.

(Ver Cuadro No. 1).

La agricultura que se realiza en la región es de temporal en donde se presentan fenómenos meteorológicos indeseables como son las heladas.

Ciclo tras ciclo al terreno de cultivo se ha incorporado el maíz, lo cual ha provocado un empobrecimiento casi total del cultivo, así como del suelo de la región, surtiendo efectos progresivos de erosión, provocados por las fuertes pendientes.

Los implementos utilizados en la agricultura son antiguos y tradicionales como el punzón ó azadón que es la herramienta principal ya que la mecanización en la zona es nula. La comunidad campesina empieza a ser orientada por los técnicos de la S.A.R.H., con el objeto de evitar los bajos rendimientos en los cultivos como se ha dado desde hace mucho tiempo, un ejemplo palpable es el maíz que no alcanza siquiera a cubrir las demandas familiares, pues solo surte las necesidades durante unos cuatro meses y los restantes ocho del año lo compran en el mercado a precios altos.

La vegetación y en caso concreto los recursos forestales de la región se integran básicamente de coníferas así como las poblaciones vegetativas propias de las zonas templadas como es el Encino, Pino, Palo Blanco y Madroño.

La explotación forestal en la zona es básicamente para cubrir necesidades particulares, ya sea como construcción de casas o para proveerse de leña como medio de combustión entre otros.

Cuadro No1. Superficie total destinada a la agricultura, superficie total destinada a cultivos por municipios que constituye el área de estudio. Región Zacapoaxtla

MUNICIPIOS	Sup. dedicado a la agricultura	Sup. dedicado a cultivos
	Has	Has
Cuetzalan del P.	8775	6529
Nauzontla	1562	782
Xochiapulco	2034	1264
Xochitlan	1874	1578
Zacapoaxtla	6824	4043
Zoquiapan	1024	716
Tuzamapan	1953	1009
Jonotla	1001	589
TOTAL	25047	16510

FUENTE: AGENCIA GENERAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL ESTADO DE PUEBLA. 1975.

3.3.2.1-. Especies agrícolas de la región.

Se enlistan a continuación los cultivos que se localizan en tres subregiones de la zona de estudio.

PARTE ALTA: Especies Anuales:

- Maíz: Zea mays
- Trigo: Triticum aestivum
- Cebada: Hordeum vulgare
- Frijol: Phaseolus vulgaris
- Lenteja: lens colinaris
- Chícharo: Pisum sativum
- Ebo: Vicia sativa
- Calabaza: Cucurbita mexicana

Especies frutales:

- Manzano: Pyrus malus
- Peral: Pyrus comunis
- Ciruelo: Prunus domestica
- Membrillo: Cydonia oblonga
- Durazno: Prunus persica
- Chabacano: Prunus armeniaca
- Higo: Ficus carica
- Aguacate: Persea americana
- Nogal: Juglans regia

Especies de recolección:

- Chayote: Sechium edule
- Quelite: Amaranthus hybridus
- Quelite Cenizo: Chenopodium album
- Zarzamora: Rubus glaucus

PARTE MEDIA:

Especies Anuales:

- Chícharo: Pisum sativum
- Haba: Vicia faba
- Maíz: Zea mays
- Frijol: Phaseolus vulgaris
- Papa: Solanum tuberosum

Especies Frutales:

- Naranja: Citrus sinensis
- Limón: Citrus limon
- Aguacate: Persea americana

Especies de recolección:

- Frambuesa silvestre: Rubus idaeus
- Chayote: Sechium edule
- Zarzamora: Rubus glaucus
- Capulín: Prunus serotina
- Aguacate silvestre: Persea criolla

PARTE BAJA:

Especies Anuales:

- Maíz: Zea mays
- Frijol: Phaseolus vulgaris
- Cacahuete: Arachis hypogea

Especies Frutales:

- Café: Coffea arabica
- Mamey: Pouteria zapota
- Limón: Citrus limon
- Naranja: Citrus sinensis
- Aguacate: Persea americana

- Papayo: Carica papaya
- Plátano: Musa spp.
- Mango: Mangifera indica
- Chicozapote: Achras zapota

Especies de recolección:

- Pimienta: Pimienta dioica
- Vainilla: Vanilla fragans
- Mandarina: Citrus reticulata
- Zapote Negro: Diospyros digyna
- Guayaba: Psidium guajava

Las variedades de las especies que predominan en la región de estudio se presentan en los cuadros siguientes:

ESPECIES	VARIETADES		
Aguacatero	HASS	FUERTE	
	CRIOLO	VACON	
Ciruelo	MARZEÑA	ABRILENA	PERFUMADO
	RABITO	AMARILLA	WILSON
	MANGO	JITOMATE	BETABEL
	NEGRA	RAYADA	
Duraznero	AMARILLO	BLANCO	
	MELOCOTON	PRISCO	
Manzano	RAYADA	CHATA	
	CALIFORNIA	GOLDEN DELICIOUS	
Peral	MOTA	MANTEQUILLA	
	PINA	MAYA	
Higuera	VALENCIA	MISATON	
	CADOTTA		
Avellano	CRIOLO		
Chabacano	CRIOLO		
Chirimoya	CRIOLO		
Frambueso	CRIOLO		
Nogal	CASTILLA		
Membrillo	CRIOLO		

Cuadro No 2 Relación de especies frutícolas que se localizan arriba de los 1500 ms.n.m. por variedades (caducifolios)

FUENTE: AGENCIA GENERAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL ESTADO DE PUEBLA
1975.

ESPECIES	VARIETADES	
Cafeto	BORBON	CATURRA
	MUNDO NOVO	PERSIA
	ARABIGO	
Naranja	WASHINGTON NAVE	VALENCIA
	VALENCIA TARDIA	CRIOLO
Aguacatero	CRIOLO	
	FUERTE	
Limonero	PERSIA	CRIOLO
Mamey	CRIOLO	
Mango	HADEN	KENT
	IRWIN	
	CRIOLO	
Papayo	CRIOLO	HAWIANA
	MAMEY	
Pomelo	CRIOLO	MARSH
Platano	CRIOLO	

Cuadro No.3 Relación de especies frutícolas que se localizan por debajo de los 1500 m.s.n.m. por variedades(perennifolia)

FUENTE : AGENCIA GENERAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL ESTADO DE PUEBLA . 1975.

3.3.2.2.- Sistemas de Producción.

Por las condiciones fisiográficas de la región, los sistemas de producción agrícola presentan características particulares que nos permiten diferenciar estas - en tres subregiones:

La que corresponde a la parte alta con los municipios representativos de Zacapoaxtla y Xochiapulco, la parte media con los municipios de Nauzontla y Xochitlan y la parte baja con los municipios de Tuzamapan y Cuetzalan del Progreso.

En base a la clasificación anterior describiremos los diferentes sistemas de producción agrícola localizados en la parte alta de la región de estudio:

- a) El sistema de multicultivo con el ebo, alberjón, lenteja , trigo y cebada.
- b) Imbricación del ebo con el maíz.
- a) El frijol como unicultivo.
- d) Asociación maíz-frijol enredador, frijol mateado.
- e) Cultivos de tapa: Ebo y Cebada.
- f) Asociación maíz-frijol enredador.
- g) El monocultivo del maíz.
- h) Asociación maíz-frijol mateado.
- i) Cultivos de cobertura.

A continuación se describen cada uno de los sistemas:

Parte Alta (Zacapoaxtla y Xochiapulco).

a) El sistema de multicultivo del Ebo, Alberjón, Lenteja, Trigo y Cebada.

Este sistema de cultivo ocupa el 50% de la superficie que utilizan para cultivos anuales para la parte alta, el otro 50% es destinado al cultivo del maíz. Las principales labores que se realizan para estos cultivos son las siguientes: Preparación del terreno que estriba en efectuar un barbecho, esta labor se inicia a principios de Octubre y finaliza a mediados del mes de Diciembre. La época de siembra se lleva a cabo a mediados del mes de Octubre y finales de Noviembre-- esta se realiza al voleo. Durante el ciclo del cultivo no se efectúa labor alguna, por lo general la cosecha se realiza iniciándose en el mes de Abril y terminando en los últimos días de Julio.

b) Imbricación del Ebo con el Maíz.

La imbricación del Ebo se da cuando es efectuada la aterradura en el maíz. La siembra del Ebo se establece entre las plantas del maíz y la manera de sembrar-- es al voleo, siendo la densidad de siembra del ebo entre los 26 y 31 kilogramos-- por hectárea..

La cosecha del ebo se realiza durante los meses de Enero a Febrero, este cultivo es destinado en su totalidad para forraje, obteniéndose un promedio de tres toneladas en rendimientos por hectárea.

c) El frijol como unicultivo.

La preparación del terreno se da durante los meses de Enero a Marzo, que consiste en realizar dos pasos de arado (barbecho) y dobla, estas labores de preparación se realizan con yunta de bueyes ó mulas.

La siembra se hace a fines del mes de marzo y a finales del mes de Abril, la ---

forma de incorporar la semilla al terreno se puede realizar de dos maneras, la primera con pala , con el propósito de buscar humedad en el terreno y la segunda con el empleo de arados de vertedera doble.

La primera labor que se realiza es a mediados de los meses de Abril a Mayo, esta es auxiliada por el paso de cultivadora de tracción animal o en forma manual utilizando el azadón.

La segunda labor se efectúa en el mismo mes después de haberse realizado la primera labor. La cosecha se efectúa durante los meses de Julio y Agosto, con un rendimiento promedio de 400 kilogramos por hectárea.

d) Maíz, Frijol enredador, Frijol mateado. (Asociación).

Lo característico de este sistema es que generalmente se establecen en las casas y cercanías de los poblados esto por la exigencia de cuidado que requiere el frijol de mata, por lo tanto se necesita una mayor cantidad de mano de obra para las labores que se efectúan.

Para la preparación del terreno se parte en primera instancia de un barbecho que es realizado en los últimos días del mes de Noviembre a finales de Diciembre posterior a esta labor se realiza una cruz durante los meses de Enero a Febrero y finalmente como la última labor en la preparación del terreno se realiza la nivelación del terreno por medio del vigeo, que consiste en tender una tablón sobre la superficie que es tirado por junta de bueyes y mulas.

La siembra en estos cultivos se hace el mismo día. El período para realizar la siembra va del mes de Febrero a finales del mes de Marzo. La herramienta que se utiliza es el espeque.

La primera labor para estos tres cultivos se lleva a cabo durante el mes de Abril y Mayo, el indicador para poder realizar esta labor es un mes después de haber brotado las plantas.

Durante la cosecha de frijol de mata que se realiza entre los meses de Junio a Julio se lleva a cabo la segunda labor que sería la aterradura terminando esta a finales del mes de Julio, posteriormente se cosecha el maíz-frijol enredador en los meses de Noviembre a Diciembre.

e) Cultivos de tapa: Ebo y Cebada.

La preparación del terreno para estos cultivos se establece durante los meses de Julio a Septiembre. La siembra se realiza aproximadamente dos semanas después de haberse preparado el terreno.

La cosecha de los cultivos se da de los meses de Enero a Marzo.

Cabe mencionar que estos cultivos se establecen solo cuando el temporal esta bien definido.

f) Asociación Maíz Frijol enredador.

Se realizan dos labores para la preparación del terreno, la primera que consiste en un barbecho y la segunda llamada cruza o dobla, estas se efectúan en los meses de Noviembre a Enero.

La siembra de estos cultivos es simultáneamente en un mismo día son sembrados los dos cultivos, las fechas de siembra abarcan los meses de Febrero a Marzo.

Las principales labores que se realizan, se inician aproximadamente un mes después de haber emergido la planta, a esta labor se le denomina labra, la segunda labor que es la aterradura la llevan a cabo dos meses de haberse efectuado la primera labor, esto va a estar en función del tamaño de la planta.

La cosecha se realiza simultaneamente para los dos cultivos durante los meses de Noviembre y Diciembre.

i) Cultivos de Cobertura.

Los cultivos de cobertura en la zona se establecen con dos propósitos., el Ebo y la cebada para forraje, la lenteja, el trigo y alverjón, para grano.

Durante el mes de Septiembre y Octubre se establece las siembras de los cultivos destinados para grano.

La cosecha de estos cultivos se lleva a cabo en los meses de Abril y Mayo.

En los cultivos destinados para forraje, la preparación del terreno se efectúa-- durante el mes de Junio y la siembra al mes siguiente realizandose la cosecha de estos cultivos durante los meses de Enero a Febrero.

Parte Media: Nauzontla y Xochitlan de Romero Rubio.

Los sistemas agrícolas presentes en esta zona, son los siguientes:

- a) Imbricación papa-maíz-frijol enredador.
- b) Asociación Maíz-Frijol enredador.
- c) Asociación Maíz-Frijol enredador-Frijol de mata.

A continuación se describen cada una de estos sistemas:

- a) Imbricación papa-maíz-frijol enredador.

Dentro de la zona media de la región de Zacapoaxtla este sistema de producción-- es el más importante, ya que la superficie cultivada es de 500 has aproximadamente.

La preparación del terreno. Durante los meses de Octubre a Noviembre se realiza dicha preparación para el establecimiento de la papa, esta labor se realiza conjunta de bueyes, empleando el arado egipcio, en ocasiones se realiza la dobla en caso de que así lo requiera el terreno.

Una vez preparado el terreno proceden a fertilizar utilizando la fórmula 90-150-150, cabe mencionar que esta aplicación es empírica hasta antes de recibir asis-

g) El monocultivo del maíz.

La preparación del terreno para este cultivo se lleva a cabo por medio de la yunta de bueyes o mulas y consiste básicamente en dos actividades, la primera que es un barbecho y posterior a esta viene la dobla que consiste en arar en sentido perpendicular al barbecho ya arado el terreno se procede a nivelarlo por medio del vigüeo, que es básicamente tirar un tablón con yunta de animales, estas labores se establecen de los meses de Enero a Marzo.

La siembra del maíz se da durante los meses de Marzo a finales de Abril.

Durante el ciclo del cultivo se realiza tres labores tanto la primera como la segunda labor se llevan a cabo en forma manual empleando el azadón posterior a estas se realiza la aterradura, que consiste en apilonar tierra en la parte basal de la planta.

La cosecha de este cultivo se lleva a cabo en los meses de Noviembre a Diciembre.

h) Asociación Maíz-Frijol mateado.

Para realizar la preparación del terreno se efectúan dos labores un barbecho y una dobla en los meses de Enero a Marzo. La siembra del frijol se establece en forma simultanea con el maíz, depositando la semilla del frijol de manera intercalada entre las matas de la gramínea.

Las labores que se realizan para este sistema se inician en los meses de Abril hasta principios de Mayo, la herramienta utilizada para esta labor es el azadón, con el cual realizan la aterradura.

Una vez efectuadas las labores se inicia la cosecha durante los primeros días de Julio hasta las primeras dos semanas de Agosto.

tencia técnica.

La fecha de siembra para la papa se lleva a cabo durante los meses de Octubre a Diciembre, la densidad de siembra que utilizan es de 1 500 kg/ha, trabajando con la variedad López, Alfa, Creta principalmente, la distancia entre plantas va de 90 a 100 cms.

Durante los meses de Noviembre a Enero se realiza la primera labor; posterior a ésta le sigue la aterradura durante los meses de Enero a Febrero.

Las funciones y aplicaciones de insecticidas las realizan durante las primeras labores, esto hasta cortar el follaje, esta se realiza durante la primera quincena de Abril, cabe mencionar que todas estas labores se realizan con azadón.

La cosecha es llevada a cabo a partir del mes de Marzo hasta principios del mes de Mayo.

b) Asociación maíz-frijol enredador.

La siembra del maíz-frijol enredador se da en los meses de Enero a Febrero utilizando el espeque incorporando de 4 a 5 semillas por golpe a un costado de la mata de la papa, el frijol utilizado es el amarillo o criollo blanco y la semilla de frijol la siembran cada tercer mata.

La distancia entre planta y planta para el maíz va de 90 a 100 cm, obteniéndose una población aproximada de 50 000 plantas/ha.

Durante los meses de Febrero y Marzo, se realizan las primeras labores coincidiendo en la cosecha de la papa, se da una aterradura al maíz a finales del mes de Marzo hasta fines del mes de Abril, en ocasiones se da chapeos para el control de malezas.

La dobla es una actividad que se realiza durante los meses de Agosto a Septiembre consiste en doblar la milpa unos 10 cm. abajo de la mazorca esto con el objeto de acelerar la madurez del maíz e impedir su pudrición por exceso de humedad-

en la época de lluvias.

La cosecha se realiza durante los meses de Octubre a Noviembre.

c) Asociación Maíz-Frijol Enredador-Frijol Mateado.

Dentro de la zona este sistema es el menos utilizado pero en los poblados de --- Huahuaxtla y Nauzontla se practican.

La preparación del terreno bajo este sistema se realiza en los meses de Diciem--- bre a Enero, posterior a esta actividad se realiza la cruza que va de principios de Febrero a finales del mismo mes.

La siembra del maíz criollo, frijol enredador y frijol mateado, la realizan en--- los meses de Febrero a Marzo, sembrando el maíz a una distancia de 10 cms., en--- tre plantas incorporando de 4 a 5 semillas por golpe. El frijol enredador lo --- siembran junto con el maíz, dos semillas por cada cuatro o cinco semillas de --- maíz y el frijol mateado se siembra entre los surcos de la gramínea, el fri--- jol queda distanciado entre las hileras a 30 cms., la distancia entre cada mata de frijol es de 20 cms.

Se realizan dos labores; la primera labor que se lleva a cabo durante los meses de Abril a Mayo y la segunda labor, la aterradura, a principios del mes de mayo--- al 20 de Junio.

La cosecha en el Frijol mateado se obtiene durante los meses de Mayo a Junio,--- el maíz y el frijol enredador se cosechan de Noviembre a Diciembre obteniendo--- tres cortes de frijol enredador.

Parte Baja: (Cuetzalan del Progreso y Zoquiapan).

En esta zona se presentan los siguientes sistemas de Producción Agrícola:

- 1-. Imbricación Maíz-Frijol mateado.
- 2-. Imbricación Maíz-Frijol Meco (Chícharo de vaca).
- 3-. El monocultivo del maíz.
- 4-. Asociación Maíz-Frijol enredador.
- 5-. Sistema de relevo Maíz-Maíz.

A continuación se describen cada uno de ellos:

- 1-. Imbricación Maíz-Frijol Mateado.

La preparación se realiza durante los meses de Diciembre a Enero, para efectuar esta labor se pueden utilizar tres métodos, el primero con azadón, segundo conjunta de bueyes y arado de palo y por último el método de chapeo.

Ya preparado el terreno, la siembra se lleva a cabo con el espeque, incorporando las semillas a una distancia de 100 a 120 cms., el período de siembra se da a finales de diciembre hasta el mes de febrero. Se incorporan de 4 a 5 semillas por golpe, teniendo así poblaciones de aproximadamente 45000 plantas por hectárea.

Las variedades de maíz que trabajan los agricultores de la región son las criollas del tipo tuxpeño, maíz amarillo, maíz blanco y el maíz azul; esta siembra se da bajo el sistema de tres bolillo.

De Enero a Marzo se realiza la labra, que viene siendo la primera labor, esta se realiza con azadón.

Cuando se trabaja este cultivo en pendiente, la labor se realiza de la parte --baja hacia la parte alta. Posterior a esto se realiza la segunda labor que va de los meses de Febrero al de Abril y la aterradura se realiza de Abril a Mayo. La cosecha se realiza de los primeros días del mes de Julio hasta finales del -

mes de Agosto. Para la cosecha del maíz se corta la mazorca con todo y hojas-- (Totomoxtle), con el objeto de disminuir el ataque del gorgojo.

Aproximadamente un mes antes de cosechar el maíz imbrican el frijol dando una-- ligera azadonada y sembrandolo durante los meses de Mayo y Junio, se incorpo--- ran de tres a cuatro semillas por golpe a una distancia de 40cm. entre plantas. La variedad más utilizada es el negro pitaleño.

Las labores para este cultivo son dos: estas se realizan con azadón.

La cosecha se realiza durante todo el mes de Agosto, arrancando toda la planta después dejan que seque totalmente para trillar.

2.- Imbricación maíz-frijol meco.

Desde la preparación del terreno hasta la cosecha, para el cultivo del maíz se sigue la secuencia citada anteriormente.

La época de siembra del frijol en este sistema, se da en la primera y segunda-- quincena de Abril al mes de Mayo, empleando para esto una estaca de palo, ha-- ciendo un orificio de aproximadamente 5 cm. de profundidad, depositando en este de 4 a 5 semillas por golpe, la germinación se da por la humedad relativa-- que se condensa en el suelo.

La distancia entre plantas es de aproximadamente 120 cm.

Las labores que se dan a este cultivo, se inician treinta días después de ha-- berse sembrado, deshierbando con el azadón.

La cosecha del frijol meco puede tener dos propósitos, el primero para grano,-- este lo dejan en la vaina hasta que tenga una coloración amarillenta y se cor-- ta, el segundo es para la obtención de ejotes cosechandolo noventa días des--- pués de la siembra, esta producción en parte es para autoconsumo y el pequeño-- excedente para el mercado regional de Cuetzalan.

3-. Monocultivo del maíz.

La preparación del terreno se da durante los meses de Diciembre a Enero, utilizando en ocasiones la yunta, así como el azadón y el chapeo.

La siembra se realiza con espeque durante los meses de Diciembre a Febrero, la distancia entre plantas es de 100 a 130 cm., incorporando al suelo de 4 a 5 semillas por golpe, obteniendo poblaciones de 45000 plantas aproximadamente por hectárea.

Las variedades que se utilizan en esta zona son los maíces criollos del tipo---tuxpeño, encontrándose también maíz blanco, maíz azul y el maíz amarillo.

La disposición de las plantas en el terreno queda en forma de tresbolillo.

La primera labor se realiza aproximadamente 45 días después de haberse sembrado utilizando como herramienta el azadón, cuando se siembra el maíz en laderas se lleva a cabo esta actividad de la parte baja hacia la parte alta.

La segunda labor se da en los meses de Febrero a Abril y por último la aterradura que se realiza del mes de Abril al mes de Mayo.

La cosecha se realiza de Julio al mes de Agosto, esta actividad es la misma descrita en el sistema de maíz-frijol-mateado antes citado.

4-. Asociación maíz-frijol enredador.

Preparación del terreno, esta actividad se realiza durante el mes de Diciembre hasta finales de Febrero, el terreno es trabajado con yunta dándole dos pasos--de arado, haciendo esta labor cuando las condiciones del suelo son húmedas, facilitando así la germinación.

El período de siembra se da durante los meses de Diciembre a Febrero, la distribución que se da en el terreno es en forma de tresbolillo distanciando las plantas entre 100 y 110 cm., obteniendo poblaciones de 42 000 plantas por hectárea-

mientras que en el frijol se obtiene 5 000 plantas por hectárea.

Las variedades utilizadas de maíz es el tuxpeño, el blanco y azul. La siembra se realiza con espeque, la profundidad del orificio que se haga va a depender de la humedad que tenga el terreno, esta ira de 5 a 10 cm.

Se realiza la resiembra cuando el maíz tiene 8 días de haber emergido, teniendo como indicador dos hojas en este estadio.

Las primeras labores se dan durante los meses de Febrero y Marzo, estas se realizan con azadón con el objeto de deshierbar en los primeros meses del cultivo-- la segunda labor se efectúa de Febrero al mes de Abril, empleando la misma herramienta, aflojando el terreno para que en seguida realizen la aterradura, que va del mes de Abril al mes de Mayo, utilizando el azadón.

La dobla del maíz se realiza durante el mes de Julio a principios de Agosto.

Hasta esta actividad el frijol se ve afectado por el sombreo, pero una vez realizada la dobla del maíz, este incrementa su desarrollo.

La floración del frijol se da cuando existe una semana libre de lluvias, por lo general esta etapa fenológica se da en el mes de Septiembre.

El maíz es cosechado tanto en estado fresco (elote) como verdura o cuando la--- vaina está con un color amarillento, dándose tres cortes de vaina, el primer--- corte contiene un poco de humedad, dejandose asolear para el secado.

El último corte da vainas húmedas, las cuales se seleccionan para el consumo--- fresco como verdura y las restantes se dejan secar para trillarse.

5-. Sistema de relevo maíz-maíz.

Este sistema tiene el propósito de obtener dos ciclos de maíz en un año.

Las labores para los dos ciclos son similares a las citadas anteriormente en el sistema de maíz solo, con la única diferencia de las fechas de actividades.

El primer ciclo se da de Diciembre al mes de Julio a este ciclo se le conoce --- con el nombre de Tonalmil y el ciclo que comienza durante el mes de Junio y concluye en Enero se le nombra Xopamil.

El ciclo del Tonalmil esta descrito en el monocultivo del maíz, por lo que citaremos las actividades que se realizan para el ciclo de Xopamil.

La preparación del terreno se realiza de Junio a Julio, sembrándose durante todo el mes de Julio, la semilla utilizada para siembra de este ciclo es la que se -- obtuvo de la cosecha del maíz solo. La distancia utilizada para este maíz es de aproximadamente de 100 cm., incorporando de 4 a 5 semillas por golpe.

Se realizan tres labores, dos labras y una aterradura, durante el mes de Diciembre se realiza la dobla, cosechando el maíz hasta 30 días después de haberse hecho esta actividad.

3.3.3-. Ganadería.

En la región, el último levantamiento censal agropecuario (1981), fue muy superficial por lo que no se cuenta con la información estadística necesaria para describir las características particulares de la ganadería en la zona de influencia de Zacapoxtla, pero en forma general se dice que el pastoreo es extensivo, pues constituye la única manera que el ganado asimile forraje.

Esta actividad pecuaria se presenta en la mayor parte de la superficie donde ocupa una extensión de 2 865 has., distribuyéndose en la parte de la región (Cuetzalan del Progreso), encontrando también animales en la parte alta --- (Zacapoxtla).

El ganado bovino aunado con su explotación, representa el desarrollo-- pecuario más importante que se ha impulsado en la región en los últimos años. La falta de promoción, así como la tecnificación escasa ha repercutido en el de--

sarrollo de los diferentes tipos de explotación ganadera, pero con la incorporación de la infraestructura necesaria las condiciones serán óptimas para el establecimiento de los animales.

Siendo la ganadería ejidal la más importante, aunada con la serie de problemas en número ilimitado que se presentan, el gobierno de la República estableció recientemente centros de mejoramiento para ganado bovino y menores, esto con el objeto de seleccionar especies que se adapten a las condiciones ecológicas de la zona de estudio.

Dentro de la región, la S.A.R.H., contempla una explotación y manejo más adecuado y racional de las especies así como su mejor aprovechamiento de los pastos y praderas disponibles. Las razas de ganado que predominan en la región son las criollas y las cebuinas, contando con las crías que han resultado de las cruces de las dos razas.

El ganado criollo por lo general los rendimientos de leche y carne son bajos pero realizando las cruces con las razas cebuinas, la calidad y cantidad de los productos mejoran.

El ganado Cebú tiene la característica de resistir el clima, así como la garrapata y enfermedades que se presentan en la región.

Las condiciones cálido-húmedas que existen en la parte baja de la región, propician buenas condiciones para el desarrollo de los zacates nativos y el ganado, ya que por lo general, la fertilidad del suelo, la calidad de pastos artificiales y el régimen de lluvias abundante, permiten que la zona baja (Cuetzalan) tenga los pastoreos adecuados de sus praderas naturales, presentando como

limitante la topografía.

3.4-. Aspectos Socioeconómicos.

3.4.1-. Generalidades.

En este punto se destacan aspectos importantes sobre el medio social que caracteriza a la zona de estudio bajo los siguientes indicadores:

3.4.2-. Población.

Son ocho los municipios que comprenden el área de estudio:

- Zacapoaxtla.
- Xochiapulco.
- Nauzontla
- Xochitlan de Romero Rubio.
- Cuetzalan del Progreso.
- Jonotla.
- Tuzamapan.
- Zoquiapan.

Se reporta para la región una de las más altas tasas de crecimiento---demográfico registradas en la República Mexicana, según cifras estimadas indican que el índice de crecimiento esta en 134,7 habitantes por kilómetro cuadrado superando el promedio que tiene el Estado 74 habitantes por kilómetro cuadrado,- los datos censales de 1974, reportan como población censal 80 250 habitantes en un radio de 396 kilómetros cuadrados. (Observar Cuadro No. 4 y No. 5).

3.4.3-. Grupos étnicos.

Los habitantes de la región de estudio, en su mayoría (85%), son indígenas de -- las razas nahuatl y totonacas, y aproximadamente la mitad de estos hablan espa--ñol, además de hablar los dialectos respectivos de cada raza.

Cuadro No.4 Número de localidades, jefes de familia y alfabetización por municipio del área de estudio.

MUNICIPIOS	No. de localidades	Jefes de familia	Saben leer y escribir
Cuetzalan del P.	40	5329	8658
Nauzontla	5	701	1454
Xochiapulco	6	751	1920
Xochitlan	10	1906	2698
Zacapoaxtla	25	1548	10098
Zoquiapan	3	414	367
Jonotla	5	506	476
Tuzamapan	33	4716	7639
TOTAL	127	9841	33340

FUENTE: CENSO REGIONAL ZACAPOAXTLA, PUE. 1975.

CUADRO No 5 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR MUNICIPIOS Y RAMA A LA QUE SE DEDICA DICHA POBLACION

Municipios	P. E. A.	Rama de actividad economica		
		primaria	secundar.	terciaria
Cuetzalan	10263	6513	204	296
Nauzontla	1569	1037	46	51
Xochiapulco	1332	824	11	25
Xochitlan	3300	2281	65	95
Zacapoaxtla	11419	6378	359	577
Zoquiapan	819	627	3	13
Jonotla	746	507	14	10
Tuzamapan	955	840	17	14

Primaria: agricultura, ganaderia, silvicultura, caza y pesca
 Secundaria: minas, cantera e industria
 Terciaria: comercio y turismo

FUENTE: I CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA I.N.E.G.I. SPP 1980.

Estos grupos étnicos se encuentran distribuidos de la siguiente forma En la parte Baja, en los municipios de Cuetzalan del Progreso, la población totónaca que habla su lengua madre y en la zona Alta que corresponde al municipio de Zacapoaxtla la población indígena es nahuatl.

3.4.4-. Tenencia de la tierra.

Dentro de la zona de estudio de una región agrícola, es importante señalar el aspecto agrario para entender la problemática que se presenta.

En la zona se encuentran ubicados seis ejidos; en el municipio de Zacapoaxtla se localizan siete y uno en Xochiapulco. La mayor parte de la superficie corresponde a pequeña propiedad distribuida en toda la región, en donde la superficie promedio por cada pequeño propietario varía de una hectárea a dos, encontrándose también predios menores a una hectárea.

Se detectan grandes extensiones de tierras propiedad de dos o tres familias ubicadas dentro de cada municipio, con las cuales el pequeño propietario realiza diversas transacciones que van desde la renta de su parcela hasta la venta de esta.

De una u otra forma se ve en la necesidad de prestarse como jornalero ya que, el producto que obtiene de sus parcelas no alcanza para cubrir sus necesidades. En la parte Baja, observamos grandes plantaciones de café, caña de azúcar y pimienta, así como los bosques en donde se extraen maderas finas, estos se encuentran en manos de monopolios que representan tan solo una minoría que a su vez controlan económica y políticamente la región.

3.4.5-. Salario mínimo.

El verdadero salario que percibe el campesino en la zona de estudio es un indicador del nivel de vida que existe, para entender mejor la precaria situación económica de sus pobladores. Así dependiendo del lugar en que se labore, el sueldo-real fluctúa entre los setecientos y ochocientos pesos diarios, siendo mucho menos del salario mínimo vigente para la zona (\$1 300.00 en Mayo de 1985).

En 1980, en el sector primario, la población económicamente activa, (alrededor del 95%) tenía al mes, un ingreso de menos de \$30 000.00 y un 75% de este sector no tenían un ingreso mensual mayor de \$27 000.00.

De cualquier forma el ingreso real del campesino al prestar su fuerza de trabajo es menor que el salario mínimo vigente en la región, esto ocasiona que el campesino se vea en la necesidad de buscar otras fuentes de trabajo, emigrando temporalmente a otras regiones, principalmente a Puebla, Veracruz y Distrito Federal. Aparte de trabajar en su parcela el campesino ocupa gran parte de su tiempo en el beneficio del café, en artesanías, en el comercio y otras como son: Elaboración de panela, bordados, albañilería, panadería y carpintería.

3.4.6-. Alimentación y vestido

La dieta alimenticia de la gente que habita esta región esta compuesta unicamente por maíz, frijol y chile, donde en muy contadas ocasiones se alimentan con productos proteínicos como la leche, la carne o el huevo, indicando con esto el grave problema de desnutrición, que se reflejan en problemas de aprendizaje en las escuelas, pero sobre todo susceptibles a enfermedades principalmente en los niños, donde el índice de mortalidad es muy alto, aunado a esto por las características climáticas en la región, donde frecuentemente se presentan cambios bruscos en la temperatura.

Dado el precario nivel de vida, los campesinos se ven obligados a fabricarse su-

vestimenta, siendo esta en su mayoría ropa de manta hecha en casa, las mujeres y los niños andan descalzos, los huaraches son usados exclusivamente por los hombres.

3.4.7-. Servicios médicos.

La insalubridad presente en la zona es otra de las causas que contribuyen a la elevada mortandad, los servicios médicos con que cuentan, están ubicados en las poblaciones principales y estos operan con serias deficiencias, sobre todo por la falta de recursos apropiados para atender a una población tan numerosa.

Se tienen centros de salud a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia-- en Zacapoaxtla y en Santiago Yancuítalpan.

El Instituto Nacional Indigenista instaló un consultorio en Zacapoaxtla y otro-- en el poblado de Huauaxtla.

Se tiene otro centro de salud en el Municipio de Jonotla que beneficia tanto a-- su municipio como a los alrededores, como el de Zoquiapan y Cuetzalan, todos los de más restantes que comprenden la zona de estudio carecen de este servicio médico.

3.4.8 Comunicaciones.

Dadas las características topográficas de la zona y su distanciamiento geográfico, se tiene solo una carretera pavimentada que va de la Ciudad de Zacapoaxtla-- a Cuetzalan, con una extensión de 60 Km., comunicando estas dos poblaciones.

(Figura No. 14).

3.4.9-. Educación.

Como reflejo de los altos índices demográficos en la zona de estudio, se tiene-- un grave problema en el renglón educacional, que para el desarrollo económico-- y cultural de las mayorías es indispensable.

En la región el grado máximo de estudios, en términos generales es el sexto año de primaria. El número total de escuelas primarias es de 31, localizadas catorce

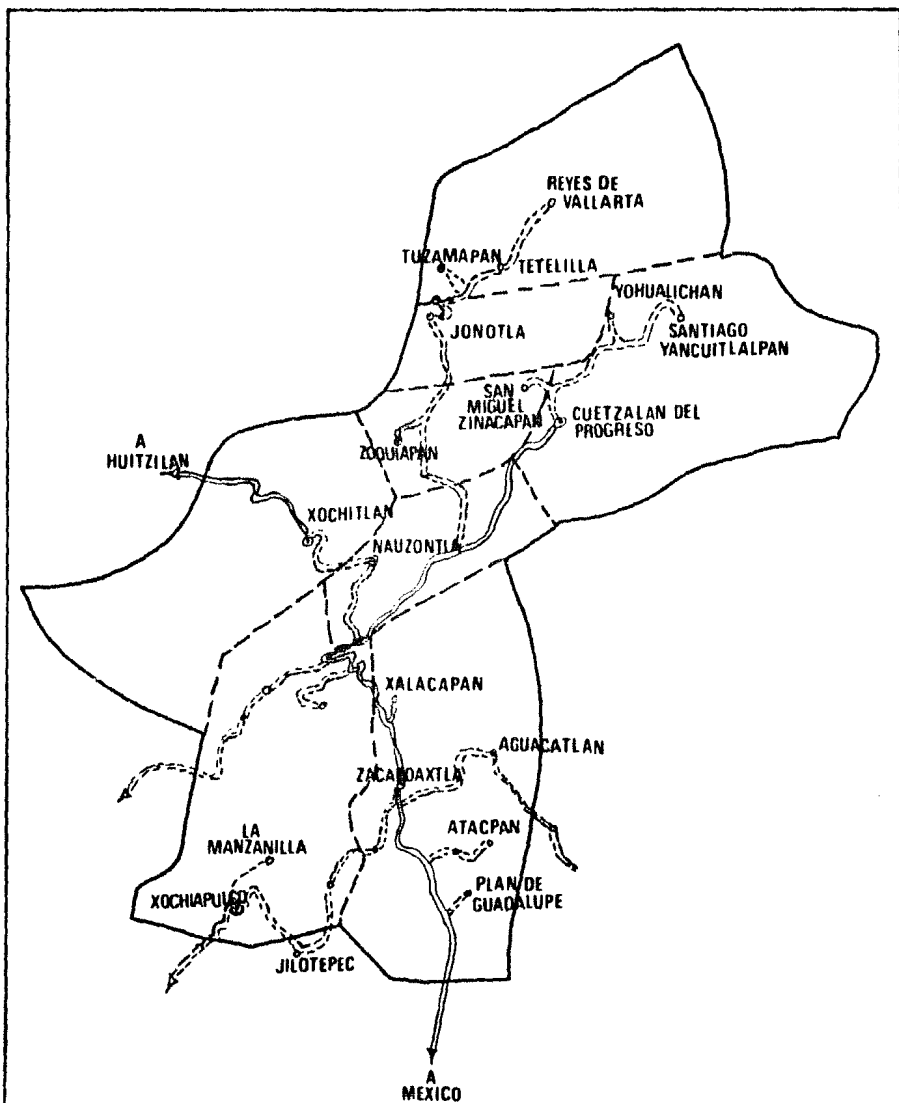


Fig. No.14 Vías de comunicación en la Región de Zacapoaxtla.

SIMBOLOGIA

- ==== Carretera pavimentada
- Terracería transitable en todo el año
- Brecha terracería

FUENTE: I.N.E.G.I., SPP 1981.

Escala 1:250 000

en el municipio de Zacapoaxtla. Se tienen para la región tres escuelas de educación secundaria, localizadas dos en el municipio de Zacapoaxtla y una en Cuetzalan del Progreso.

3.4.10-. Vivienda.

Dentro de la región son pocos los polos importantes de actividad económica y donde existe mercadeo, fuentes de trabajo, medios de comunicación y demás servicios como Cuetzalan del Progreso en la parte baja y Zacapoaxtla en la parte alta de la región, siendo además estos municipios los que cuentan en sus localidades con servicio de agua potable y luz.

Esta concentración urbana e industrial favorece la generación de diversas actividades complementarias y de servicios, paralelo a este crecimiento demográfico, trae como resultado una gran oferta de mano de obra, que no alcanza a ser absorbida, pero que sí origina que los sueldos bajen considerablemente.

La casa que habita el campesino de esta región, es generalmente de una sola habitación, donde las paredes son hechas de piedra o madera que obtiene de la región los techos en su mayoría son de teja de barro o lámina de cartón y los pisos de estas viviendas son de tierra apisonada a excepción de algunas casas, en las que cuentan con pisos hechos de cemento. En los poblados más importantes se pueden distinguir viviendas más apropiadas y con mejores acabados.

3.4.11-. Servivios.

Del total de viviendas solo el 11% cuentan con agua potable, el 27% contaban con servicio de agua potable y el 10% con servicio de drenaje.

La fuente de energía eléctrica la proporciona la planta hidroeléctrica ubicada en la presa Mazatepec. Esta energía eléctrica solo abastece en la región al 10% del total de viviendas.

Se tienen en los municipios de Cuetzalan del Progreso y Zacapoaxtla, pistas aéreas locales que funcionan con bastante irregularidad.

El servicio de telegráfos está reservado solo a seis poblaciones; a los municipios de Nauzontla, Huahuaxtla, Xochitlan, Xochiapulco, Cuetzalan del Progreso y Zacapoaxtla y el total de poblaciones que cuentan con servicio de correos es de alrededor del 40%.

El servicio de teléfonos y agencias para llamadas de larga distancia se localizan en las dos principales ciudades de la región; Zacapoaxtla y Cuetzalan del Progreso.

Ultimamente se han estado abriendo caminos de brecha, que permiten comunicar diversas poblaciones apartadas para integrarlas, aunque limitado al desarrollo económico de la región, aún así el problema de la falta de vías de comunicación sigue siendo una limitante en la región.

3.4.12 Destino de la producción y comercialización.

El intermediarismo es el fenómeno que determina en muchas ocasiones los precios y canales de distribución de los productos agrícolas en la zona.

Los comerciantes adquieren la producción total de la región y esto lo consiguen pagando por anticipado la cosecha de los diferentes cultivos.

Estos intermediarios tienen la facilidad de proporcionar el medio de transporte que se requiere para el producto, asumiendo ellos el costo del transporte a los productos, que posteriormente lo restan al precio de compra. Este precio es menor al precio en el mercado.

Otra manera de comercializar los productos, es por medio de los tianguis de Zacapoaxtla y Cuetzalan. El problema que se presenta en este tipo de comercialización es el volumen tan reducido que se maneja.

Una de las modalidades para comercializar los productos es por un método que desde los aztecas se utilizaba; el trueque, que persiste todavía y que por lo general hacen en los días de tianguis.

La comercialización del café, donde interviene el Instituto Mexicano del Café-- excluye a los intermediarios, pero hay que aclarar que los precios que paga INMECAFE son más bajos que el de los intermediarios.

Los productos que más se comercializan en orden de importancia son:

- Café.
- Pimienta.
- Aguacate.
- Papa.

Después vendrían los frutales que se comercializan en una mínima cantidad.

Las principales entidades donde se distribuyen o canalizan los diferentes productos agrícolas de la región son; Para el café, Veracruz, Puebla y México. La pimienta para el mercado extranjero. El aguacate, papa y diferentes frutas, hay un consumo mínimo en la región (Zacapoaxtla y Cuetzalan), la mayor parte del producto lo transportan a Puebla y Distrito Federal por intermediarios.

La poca caña de azúcar existente se ocupa para la producción de aguardiente y-- panela (piloncillo), mientras que el frijol y el maíz son consumidos por los mismos agricultores.

CAPITULO 4.- EVALUACION

4.1.- Análisis de los objetivos generales que presentan los proyectos de prácticas.

Uno de los objetivos que frecuentemente se ha manejado a la fecha, en los proyectos elaborados es, "que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos en el aula", obvio pensar que una carrera eminentemente práctica como la de Ingeniero Agrícola no tenga como objetivo base al salir a una práctica de campo, el de observar en la realidad lo que ha visto en teoría.

Dado que en México existen una gran diversidad de climas, grupos indígenas y grados diferentes de desarrollo, así se tienen zonas que difieren unas de otras en los tipos de agricultura y por ende en sus relaciones socioeconómicas, es por eso necesario establecer objetivos generales, acordes con la realidad de la región a visitar, acorde también con el perfil deseado de un Ingeniero Agrícola, objetivos que permitan que en una región con características peculiares en sus procesos productivos permita tanto a profesores como alumnos, conocer los factores que promueven o limitan estos procesos, sean del tipo natural, social, político y económico.

Se cuenta en la actualidad con la información necesaria, ya sean datos sobre población, superficie cultivada, climas, elementos socioeconómicos, etc., como marco de referencia para que estemos en posibilidades de realizar un análisis congruente sobre la problemática que encierra un proceso productivo en una región como la de Zacapoxtla.

Otro objetivo que es repetitivo de fondo aunque no de forma es, que el alumno confronte en la práctica lo visto en teoría. Pero en la teoría llevó Biología, Climatología, Agronomía y Economía. En la impartición de estas materias--no existe una relación que las vincule, estas se dan separadamente una de otra, pero en la práctica los conocimientos de estas disciplinas están interrelacionadas.

Si se pretende que el alumno ponga en práctica lo que llevó en teoría, de igual--manera hará en campo un trabajo aislado de estos conocimientos y así no encontrará forma de conjugarlos en la comprensión y explicación de un proceso agrícola--en una zona tan compleja como la región de Zacapoaxtla.

Esto lo podemos constatar en un gran número de reportes de alumnos de distintas generaciones que ya visitaron la zona y que han limitado su estudio a un registro y recopilación de datos puramente descriptivos de los elementos y--fenómenos referentes a algunos aspectos del proceso productivo en la región, pero nunca un análisis que les permita entender el porque, por ejemplo, se tiene--una agricultura tradicional en una región como esta.

Los objetivos que se han planteado hasta ahora en los proyectos realizados han originado por su panorama, a conducir al alumno a efectuar trabajos puramente descriptivos. Consideramos que es necesario establecer las herramientas--y mecanismos apropiados para que el alumno realice un trabajo científico que repercute en un aprovechamiento académico en esta y las demás prácticas intersema--trales que conforman su carrera.

4.2-. De los objetivos particulares.

Dentro de los objetivos particulares es notoria la división respecto a las áreas

que conforman la práctica intersemestral a la Región de Zacapoaxtla. Se establecen independientemente de los demás, objetivos particulares como si el viaje fuera unidisciplinario, así tenemos proyectos de viajes de esta práctica con objetivos de cada una de las materias guías; Climatología, Agronomía, Biología y Economía, y no objetivos particulares de la práctica de campo como un todo que le permita al alumno entender la actividad agrícola en esta zona.

En la elaboración del proyecto del semestre 85-I para esta zona, se precisan objetivos más congruentes en el sentido de interactuar e interrelacionar las materias guías a esta práctica, a pesar de ello, consideramos lo anterior como una herramienta para comprender una situación agrícola en un lugar de terminado con características ecológicas y socioeconómicas propias, pero no como una meta es decir, el conocimiento y análisis de una realidad concreta necesariamente estara dado por el marco de referencia que el alumno obtiene durante el semestre en el curso de las materias guías, por lo que creemos aceptable presentar como objetivos particulares a una práctica de campo el ejercicio de mezclar las diferentes áreas del conocimiento.

El objetivo debiera definirse, mediante el uso de esta interrelación dirigida a la obtención de una respuesta del porque de un proceso productivo en una región como la de Zacapoaxtla.

Es importante señalar que el logro de este objetivo estará dado mediante a una metodología acorde con el nivel de conocimientos que al termino del semestre tenga el alumno de primer ingreso de Ingeniería Agrícola y acorde tambien a los recursos con que se cuenten, una metodología de campo que conlleve al alumno con todo el banco de información y los conocimientos adquiridos en el aula al entendimiento del sector agropecuario de México.

4.3-. De los proyectos de desarrollo para la práctica.

Se han elaborado desde 1977, diversos proyectos que en resumen pretenden introducir al alumno a los conocimientos prácticos que se pueden obtener en una región agrícola, como es la de Zacapoaxtla, que presenta diferentes parámetros de comparación en cuanto a:

- Vegetación.
- Topografía.
- clima.
- Suelos.
- Cultivos.

En un área relativamente pequeña.

Así mismo estos proyectos plantean objetivos generales y particulares pero no particulares del proyecto en sí, como un todo sino que las áreas que lo conforman presentan sus objetivos propios en forma aislada, finalmente lo único que une estos proyectos es un "clip". Dentro de cada uno de estos proyectos se plantean hipótesis con el propósito de guiar al alumno a la obtención de la información solicitada, de igual manera se presentan una serie de preguntas por área con el mismo fin, alcanzar los objetivos particulares que se plantean.

Como se mencionó anteriormente, creemos que esto lleva al finalizar la práctica, a la captación por el alumno de un cúmulo de información aisladamente sin una conjugación e interpretación que le permita comprender los fenómenos agrícolas en la zona de estudio.

Es cierto que deberá ser necesario, primero el conocer independientemente los elementos que interactúan en un proceso agrícola y que el ejercicio de este método

do le permitirá al alumno manejar con mayor facilidad dichos elementos para la comprensión de una realidad agrícola en el lugar de estudio.

Pero entonces debemos especificar que en esta primera práctica el alumno no se iniciará en el ejercicio interdisciplinario de los elementos que conforman el proceso productivo agrícola, donde en primer lugar realizará la identificación de algunos factores que conforman el proceso productivo en el lapso que dure la práctica y conocer mediante la obtención de la información, los demás factores que interactúan en el mismo, pero en tiempos diferentes.

4.4-. Niveles tecnológicos.

Nuestro país por sus características fisiográficas y socioeconómicas presenta una gran diversidad de cultivos influenciados por los grupos étnicos establecidos en diferentes zonas del país.

Así las habilidades y técnicas desarrolladas por el hombre determinan el grado de tecnología para cada región.

El grado de tecnificación va estar determinado por el desarrollo que el hombre ha tenido a través del tiempo y al hablar de desarrollo nos referimos a las técnicas tanto empíricas como científicas para explotar la tierra, con perspectivas redituables, así como de subsistencia, quedando claro que estos niveles o grados de tecnología los determinan el medio ecológico y social ya mencionados. En base a lo expuesto anteriormente podemos clasificar la agricultura del agromexicano de manera general, en tres niveles tecnológicos:

- Agricultura de subsistencia.
- Agricultura tradicional.
- Agricultura avanzada.

A continuación describimos de manera general las características particulares de cada nivel tecnológico:

Agricultura de subsistencia; De los tres niveles tecnológicos este presenta el más bajo, ya que los instrumentos utilizados para las actividades agrícolas son rudimentarios. Otra característica importante es la producción de cultivos, destinada para el autoconsumo empleando la mano de obra familiar en todas las labores que requiere el cultivo. Cabe mencionar por último que en este nivel, la utilización de insumos es nula.

Agricultura tradicional; El grado tecnológico dentro de este nivel es intermedio ya que el destino de la producción tiene dos fines principalmente, la primera para el autoconsumo y el poco excedente que obtuviesen lo comercializan. La mano de obra en este nivel es familiar y en ocasiones asalariada. En este nivel se presenta ya la incorporación de algunos insumos (fertilizantes) en la agricultura.

Agricultura avanzada; Este nivel tecnológico es el más desarrollado de los tres citados, esto se debe a la utilización de maquinaria universal (tractores, combinadas, implementos, etc.), persiguiendo la producción de cultivos en gran escala siendo el destino del producto el mercado. Otra característica importante de este nivel es la utilización de mano de obra asalariada. El empleo de insumos en este grado de desarrollo es elevado.

Pues bien en base a la clasificación de los niveles tecnológicos, describimos--- los grados de tecnología que presenta la región de Zacapoaxtla.

Los sistemas de producción agrícola que se presentan en la región de Zacapoaxtla corresponden al primero y segundo nivel tecnológico antes mencionados. Para apoyar esta afirmación se describieron en la revisión de literatura las características de estos sistemas tradicionales de cultivo.

CAPITULO 5.- RESULTADOS

La agricultura predominante de la región es temporalera, donde es practicada en declives o pendientes que oscilan en los 30°.

Los aperos y herramientas empleadas en este tipo de agricultura son básicamente-- yuntas de animales, Azadón, Coa, Machete, por consiguiente tenemos en el eje tecnológico una agricultura tradicional en un 95%, por las técnicas empleadas, como es la selección empírica del material germinal en maíz, frijol y calabaza.

Es tradicional, porque utiliza herramientas rudimentarias para realizar las labores agrícolas, así como la preparación del terreno. En ocasiones emplea la fuerza animal. La utilización de insumos como fertilizantes, insecticidas es muy reducida. Las labores culturales que practican en la región son empíricas, ya que se han venido transmitiendo de generación en generación. El campesino de esta zona básicamente se preocupa por obtener una producción que cubra-- las necesidades alimenticias de su familia, sin importarle que haya un pequeño-- excedente en la producción para comercializar.

Dentro del proceso productivo de los cultivos existentes en la zona, la mano de obra utilizada es familiar y en pocos casos asalariada, como consecuencia de los bajos y variados volúmenes que se tienen en la producción, estos fenómenos que-- se presentan, son el resultado de la poca disponibilidad de superficie cultivable dados por los efectos de atomización en la tenencia de la tierra. Esta atomiza-- ción se da por el elevado índice demográfico que registra la zona, aunado a esto el bajo nivel per cápita.

De los cultivos detectados en la región tenemos el cultivo del maíz como el prin-- cipal, ya que abarca una superficie del 60% del total cultivable. En segundo lugar en cuanto a superficie tenemos al café, siendo este el principal cultivo en-- la parte baja de la región.

La zona de Zacapoaxtla se ubica entre dos grandes regiones agrícolas citadas por Tamayo y Hernández X.. La Mesa Central que esta enmarcada dentro de la zona templada y el Escarpio Oriental que se ubica dentro de la zona tropical.

Se cuenta en la actualidad con información general del Estado de Puebla, pero en especial sobre la región de estudio, existen estudios más profundos y detallados sobre diversos aspectos tanto bióticos como abióticos.

Se consideró una zona aceptable la Región de Zacapoaxtla para realizar el primer viaje de prácticas Intersemestral en 1977, por su diversidad ecológica y agrícola.

CAPITULO 6.- CONCLUSIONES

Por las características de los sistemas agrícolas en la región, dan la pauta para ser considerada una agricultura tradicional.

Los diferentes gradientes de altitud, nos permiten observar en un área reducida la diversidad de características bióticas y abióticas en la región de Zacapoaxtla que cubre los requisitos de las materias como Climatología, Biología, Agronomía y Economía.

La zona de estudio presenta dos niveles tecnológicos, el de subsistencia que se encuentra en comunidades con topografía muy accidentada y el tradicional que es practicado en casi la totalidad de las comunidades.

Siendo los viajes de prácticas asignaturas dentro del Plan de Estudios, ya que tienen peso curricular, es necesario definir con precisión los objetivos académicos que deberán tener cada uno de estos y su relación con las materias que se cursan en los diez semestres.

Los proyectos de prácticas elaborados desde que se inicio la visita a la Región de Zacapoaxtla, han permanecido con muy pocas variantes, de la misma forma se puede decir con respecto a sus objetivos.

De los objetivos tanto generales como particulares de los anteproyectos que se han elaborado para esta zona, no se han cumplido en su totalidad principalmente por carecer de una metodología que permita a profesores y alumnos comprender en su totalidad todos aquellos fenómenos agrícolas que se dan en esta zona de estudio.

A la fecha se han cumplido ocho años de visita ininterrumpida a la zona de Zacapoaxtla por los alumnos de Ingeniería Agrícola, a eso sumamos la presencia de otras Instituciones Educativas que también han visitado la zona. Esto nos da co-

mo resultado una alta concentración de estudiantes que realizan sus prácticas de campo en esta región, que ha provocado en términos generales que la gente de la región rehuse colaborar directa o indirectamente con nuestros estudiantes en la obtención de información en las actividades de campo, así también se dificultan los servicios asistenciales por el índice tan elevado de alumnos.

Por lo anterior proponemos; que los objetivos que se plantean se continuen estableciendo pero interdisciplinariamente, en regiones alternativas que presenten similitud en cuanto a características fisiográficas, agronómicas y socioeconómicas a la región de Zacapoaxtla. El beneficio que se obtenga de esta consideración será; conocer otras regiones agrícolas representativas e importantes de la agricultura en México, evitar la saturación estudiantil en una región agrícola determinada. Por ser una nueva zona a visitar traerá consigo un mayor interés de participación por parte de profesores y alumnos; así como de los servicios asistenciales del lugar a visitar. Aunado a esto el panorama del conocimiento se amplía y se enriquece en profesores y alumnos, al ser objeto de estudio otra región agrícola.

En las alternativas se dan a conocer las regiones similares o equivalentes para su estudio.

CAPITULO 7.- ALTERNATIVAS

Asignación de profesores de tiempo completo para la selección de zonas alternativas en base a un estudio regional, capacitando profesores especialistas para la planeación y ejecución de los viajes de estudio.

Consideramos de suma importancia, que durante la preparación del viaje de prácticas se de una capacitación de como observar, analizar e interpretar los aspectos agronómicos y socioeconómicos que presente la región de estudio, así como las técnicas de enseñanza-aprendizaje que empleará el profesor para que el alumno comprenda los diferentes fenómenos agrícolas en el momento mismo de la acción.

En el viaje de prácticas, la participación de profesores de otras áreas no agronómicas, deberán adecuar integralmente la participación de su área en la interpretación de los fenómenos agrícolas en campo.

En base a las consideraciones antes citadas, proponemos la investigación y reconocimiento de otras zonas agrícolas, con características similares a la región de Zacapoaxtla.

Partiremos en primer término del nivel tecnológico tradicional y de subsistencia y en segundo término, las zonas agrícolas de México que hace Hernández X.

Las zonas que presentan agricultura tradicional y de subsistencia son las siguientes:

- Sierra Norte de Puebla, (comprende 63 municipios donde se excluyen los 8 municipios estudiados de la Región de Zacapoaxtla).
- Zona Central Occidental de Veracruz.
- Sierra San Cristobal de las Casas.
- Península de Yucatán.

- Valles Centrales de Oaxaca.
- Meseta Tarasca.
- Sureste del Estado de México.
- Tlaxcala.

Y en base a la clasificación que da Hernández X. Las regiones son;

- Escarpio Oriental.
- Mesa Central.
- Región Forestal Oyamel-Pino-Encino.
- Región San Cristobal de las Casas-Comitán, Chiapas.
- Morelos.
- Costa Grande-Costa Chica, Guerrero-Oaxaca.

De las regiones citadas anteriormente realizamos una depuración por las siguientes razones;

De la primera clasificación, descartamos la Sierra Norte de Puebla, por ser una región muy visitada. Por su importancia esta deberá contemplarse en los viajes intrasemestrales que se realizan durante el semestre.

Se descarta también la región de Tlaxcala y Sureste del Estado de México, deberán ser consideradas en los viajes intrasemestrales por su cercanía a la Facultad.

Las regiones de la Península de Yucatán, la Meseta Tarasca y los Valles Centrales de Oaxaca se descartan por ser estas regiones, lugares donde se realizan actualmente viajes intersemestrales en los semestres posteriores.

De la clasificación que hace Hernández X., las regiones descartadas son:

La región de Morelos, Escarpio Oriental, Mesa Central y la Región Oyamel-Pino---
Encino.

Las tres regiones citadas no se consideran por ser visitadas actualmente en via-
jes intrasemestrales.

Finalmente sugerimos como regiones alterantivas para realizar la primera prácti-
ca intersemestral de la Carrera de Ingeniero Agrícola, las siguientes zonas:

- Zona Central Occidental de Veracruz.
- San Cristobal de las Casas-Comitán, Chiapas.
- Costa Grande-Costa Chica, Guerrero-Oaxaca.

CAPITULO 8.- PROPUESTA DE ANTEPROYECTO Y PROGRAMA ANALITICO PARA LA REALIZACION DE LA PRIMER PRACTICA INTERSEMESTRAL.

Introducción

Son pocos los países como México que cuentan con recursos naturales tan extensos como climas, vegetación, relieve, hidrología, etc. y tanto en ideologías, costumbres, como en grupos étnicos, por lo cual es posible encontrar grados diferentes de tecnología representados por sus sistemas de producción agrícola.

Consideramos que esta primer práctica deberá contemplar en lo posible la mayor variedad de sistemas de producción y grados de tecnología representativas, que le permita al alumno conocer de manera global y general, cuando, como--donde y porqué se practica la agricultura en México.

El presente anteproyecto tiene la finalidad de introducir al alumno de primer semestre de la carrera de Ingeniero Agrícola al conocimiento del que será su campo de trabajo en su desarrollo profesional, mediante su incorporación a las actividades agrícolas que se dan, en cada una de las comunidades rurales que se visitaran y que forman el contexto del agro-mexicano.

De tal manera este proyecto, inicialmente contendrá objetivos generales precisos en orden secuencial y objetivos específicos que respalden y apoyen a los generales.

Posteriormente se presenta la metodología que deberá seguir el alumno durante el desarrollo de dicha práctica. El cual al concluir el trabajo deberá estar en condiciones de iniciarse en el análisis que se requiere para la comprensión de un proceso agrícola en una determinada región de México. Así también se despertará en él, la vocación e interés de asistir, comprender y colaborar con el campesino

mejorando con esto la producción y por ende su nivel de vida, lo cual repercutirá grandemente en tratar de hacer nuestro México, en medida de lo posible, auto-suficiente en la producción de productos agrícolas.

De esta forma habrá de determinar cual será el papel que deberá desempeñar un Ingeniero Agrícola en este nivel profesional.

Así mismo tendrá los elementos necesarios para evaluar el aprendizaje que obtuvieron durante el semestre de las materias guías a este viaje, cotejando sus programas de estudios con la utilidad que estas tiene en la solución de los diversos problemas que se suscitan en una región agrícola.

Esta evaluación permitirá tanto a alumnos y profesores, dirigir su preparación profesional en beneficio del sector agropecuario. De ahí la importancia de las prácticas intersemestrales, ya que representan un valioso vínculo que tiene nuestra Universidad y en particular el estudiante de Ingeniería Agrícola para conocer realmente lo que se presenta en el agro-mexicano, en constante dinamismo.

Objetivos generales

- Conocer el medio natural y social en que se desarrollan los procesos agropecuarios en una región del país.

- Conocer los factores que intervienen en los sistemas de producción-- agrícola representativos de la zona.

- En base a lo anterior, que el alumno analice y evalúe cualitativamen en todos sus aspectos, el desarrollo agropecuario de una región.

Objetivos específicos

- Mediante la observación, ubicar al alumno en los conocimientos de algunos aspectos climáticos, agronómicos y socioeconómicos que presenta la región de estudio.

- Ordenación, estructuración y sistematización de la información recabada en campo, de la inferida individualmente de acuerdo al marco de referencia, para la concepción del proceso agrícola referido.

- Análisis de los elementos que intervienen en el proceso productivo, su interrelación y su importancia en la determinación de la fisonomía agrícola en la región.

- Mediante el análisis de estos factores, confrontar las posibilidades de respuesta en el quehacer del Ingeniero Agrícola, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos multidisciplinariamente.

Metodología

Se han precisado objetivos acordes con la situación que guardan los procesos productivos, la disponibilidad de la información técnica y de campo, la forma de procesarla, el nivel de conocimientos del alumno y el tiempo limitado para llevar a cabo la práctica intersemestral.

Así también, dada la complejidad de los procesos productivos que se practican en México, se establecieron los elementos y factores a conocer, por su relevancia en la determinación de un proceso agrícola, evitando con esto que el alumno divague en la obtención de un sinfín de información relacionada con los elementos del proceso, requiriendo para ello de mucho más tiempo para su identificación.

Es por ello necesario dirigir nuestro objeto de trabajo hacia los aspectos ya conocidos por estudios de diferentes especialistas que nos permiten identificarlos en el momento de la práctica y que nos van a permitir alcanzar los objetivos citados.

Se dividió en dos etapas el desarrollo de la práctica;

- Metodología previa al viaje.
- Metodología en campo.

(VER CUADROS No. 6 y No. 7)

Metodología previa al viaje:

Las actividades a realizar durante el semestre, corresponden a la preparación e implementación del trabajo a desarrollar en campo, previas al viaje y consisten-- básicamente en tres puntos;

1-. Rol de asesorías sobre método de trabajo. Estas deberán cubrir los siguientes temas:

1.1 Presentación del proyecto de viaje.

1.2 Explicación de las partes que lo integran.

1.3 Explicación de la operatividad del viaje de prácticas.

1.4 Técnicas de investigación.

1.4.1 Observación. La importancia de observar los elementos de la fi siografía en la zona de estudio, durante el reco rrido general y estancia en las comunidades.

1.4.2 Identificación. La importancia de reconocer los elementos y-- factores a estudiar que son determinantes en el proceso agrícola.

1.4.3 Caracterización. Dentro del marco regional, señalar la manera en que se ubican las características que presentan los fenómenos agrícolas en la zona de estu-- dio.

1.4.4 Análisis. Desglose y ordenamiento de los elementos y factores que conforman los procesos agrícolas, para su es tudio mediante la interpretación multidisciplinaria.

1.4.5 Evaluación. Importancia que tiene el conocer el aprovechamien to académico y su relación con el plan de estudios.

2. Rol de asesorías sobre la región de estudio. (revisión bibliográfica).

2.1 Aspectos fisiográficos.

2.1.1 Generalidades.

2.1.2 Localización geográfica.

2.1.3 Orografía.

2.1.4 Geología.

2.1.5 Suelos.

2.1.6 Hidrografía.

2.1.7 Clima.

2.1.8 Vegetación.

2.2 Aspectos agropecuarios.

2.2.1 Generalidades.

2.2.2 Agricultura.

2.2.3 Pecuarios.

2.3 Aspectos socioeconómicos

2.3.1 Generalidades.

2.3.2 Fuerzas productivas.

2.3.3 medios de producción.

2.3.4. Comercialización.

3. Conferencias. Estas se darán durante el transcurso del semestre, con la participación de especialistas en temas relacionados a aspectos fisiográficos, agropecuarios y socioeconómicos de la zona de estudio.

Cuadro No.6

METODOLOGIA PREVIA AL VIAJE

MARCO DE REFERENCIA TEORICO

ASESORIAS PREVIAS

REVISION BIBLIOGRAFICA

CONFERENCIAS

CLIMA

SUELO

VEGETACION

CULTIVOS

PLAGAS Y ENFERMEDADES

PRACTICAS CULTURALES

MEDIOS DE PRODUCCION

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Metodología en campo:

La incorporación al trabajo de los grupos académicos en la región de estudio deberá contemplar dos etapas operativas; Recorrido fisiográfico y estancia en comunidades.

La primera etapa consiste en realizar un reconocimiento fisiográfico de la zona de estudio mediante un recorrido, en el cual se harán las paradas técnicas necesarias en aquellos lugares seleccionados por el profesor ó profesores durante el viaje previo.

Se recomienda que en este recorrido el grupo se haga acompañar de uno o dos productores de la zona, con el fin de auxiliar al profesor responsable de la explicación.

En la segunda etapa los alumnos se integraran al proceso productivo agrícola de la comunidad, trabajando tanto en la captación, como en la recopilación de la información, como en la colecta de material diverso. El auxilio y orientación de este trabajo será dado por el profesor encargado de visitar la comunidad, dependiendo el número de visitas a los recursos que se cuenten.

Durante el recorrido general y la estancia en comunidad el alumno deberá reconocer los procesos productivos representativos de la zona, así como los cultivos presentes reportados en la revisión bibliográfica.

Mediante la técnica de la observación, el alumno captará y registrará toda la información referente a los procesos agrícolas en cuestión, durante el recorrido general y la estancia en comunidad.

En la identificación de los sistemas agrícolas presentes el alumno conocerá los elementos que sean relevantes a nivel regional, aquellos que sean determinantes en la conformación del proceso.

En la caracterización el alumno enlistara las características que presentan los elementos y factores del proceso, en base a la información obtenida--

en el recorrido general y en la estancia en la comunidad.

Durante el proceso de análisis, el alumno deberá ordenar y sistematizar toda la información recabada para comprender los procesos agrícolas de la región de estudio.

Para la evaluación, los alumnos al final de la práctica deberán entregar un reporte de acuerdo al método científico y al guión metodológico en que trabajaron, así como llenar un cuestionario para conocer el aprovechamiento que se tuvo del viaje, cotejando los resultados con los objetivos prácticos de las materias guías y así determinar cuales serán las áreas del conocimiento que se deberán atender.

Guión metodológico:

Para realizar una actividad en campo, el alumno debe considerar que tanto la teoría como la práctica, se nutren del conocimiento. Por lo que un trabajo físico en campo los lleva a un conocimiento práctico sobre las cosas en las que se trabaja, mientras que el trabajo teórico sobre estas mismas cosas, los conduce a profundizar y a enriquecer la primera forma del conocimiento.

Por lo tanto se pretende realizar una guía que optimice los conocimientos y la actividad del alumno en campo de la forma siguiente:

I. Uso actual del suelo.

Uso potencial.

II. Proceso productivo de los cultivos más importantes. Preparación del suelo, -- como, cuando y con que. Siembra, como, cuando y con que. Fertilización, como y cuando. Labores culturales, como, cuando y con que. Cosecha, como, cuando/ Ha o por predio, cuando y con que. Transporte, tipo y como. Almacenamiento.

III. Cantidad de semilla en Kg/Ha. o por predio.

Rendimiento en Kg o ton/Ha.o por predio.

IV. Cantidad de fertilizante en Kg/Ha. o por predio.

Cantidad de abono en Kg o ton/Ha. o por predio.

V. Cantidad de pesticidas en Kg o ton/Ha. o por predio.

Cantidad de herbicidas en Kg o ton/Ha. o por predio.

VI. Cantidad de jornadas hombre/Ha. o por predio.

Cantidad de jornadas animal/Ha. o por predio.

Cantidad de jornadas Tractor/Ha. o por predio.

VII. Presencia e intensidad de las lluvias.

Presencia e intensidad de las heladas.

presencia de temperaturas.

Presencia e intensidad de los vientos.

Presencia de otros fenómenos naturales.

VIII. Presencia e intensidad de plagas y su control.

Presencia e intensidad de enfermedades y su control.

Presencia de algun otro fenómeno fitosanitario.

IX. Creditos presentes

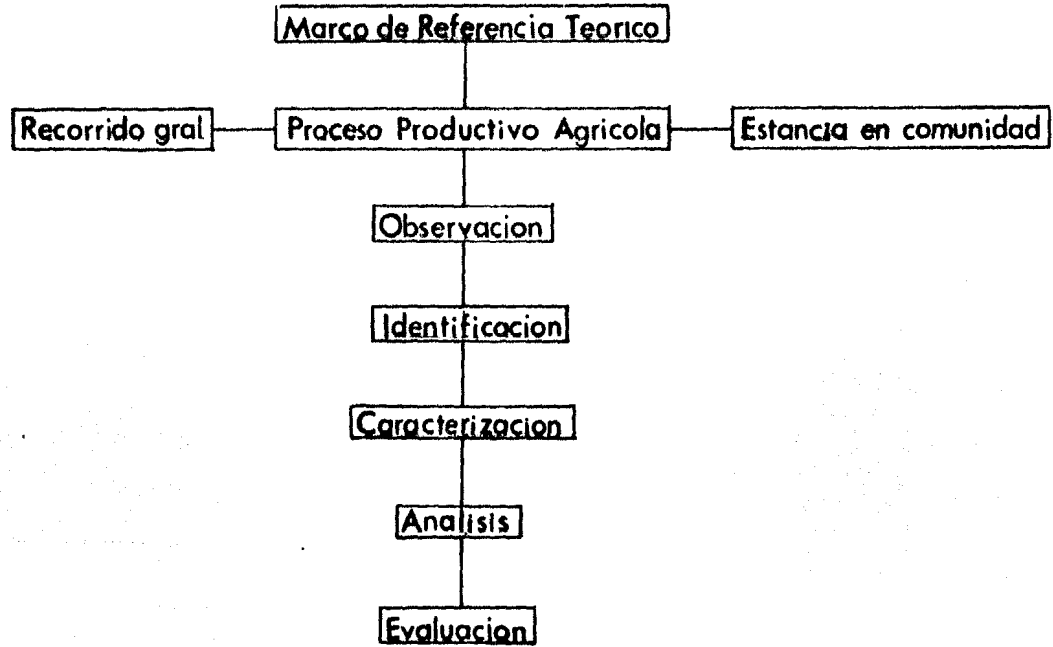
Insumos o inadecuados.

Enfoques de la investigación y extensión agrícola.

X. Política de precios y estímulos para la producción

Cuadro No.7

METODOLOGIA EN CAMPO



CAPITULO 9 BIBLIOGRAFIA

- Bartra, R., Boege, E., et.al. "Casiquismo y poder político en el México Rural" Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. Ed. Siglo XXI, 6a. Ed. México. 1982.

- Cerda, R. N., Ortiz, S. C. A. et.al. "Clasificación de algunos suelos del Plan Zacapoaxtla de acuerdo al sistema U.S. 7a. Aproximación" Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 1976.

- Cerda, R. N. "El levantamiento fisiográfico del área de influencia del Plan Zacapoaxtla; Comparación de tres métodos". Chapingo, México. 1976.

- Colegio de postgraduados. AGROCIENCIA. "Oferta y demanda de la mano de obra agrícola en el área del Plan Zacapoaxtla". Chapingo, México. 1978.

- ♥ - Colegio de Postgraduados. "Informe anual Plan Zacapoaxtla" Síntesis 1974-1975, 1975-1976, 1976-1977. Chapingo, México. 1983.

- Cuesta, M. Antonio. "Pedagogía de masas. (Ensayos agronómicos)". Ed. Departamento de Sociología Rural, UACH. Chapingo, México.

- Flores, M. G., Jimenez, L.J. et.al. "Mapa y descripción de los tipos de vegetación de la Republica Mexicana". SRH. Dirección de Agrología. México. -- 1978.

- Fuentes, A. L. "Regiones Naturales del Estado de Puebla". Instituto de Geografía. UNAM. México. 1972.

- Hernández, X. E. "Las zonas agrícolas de México". Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 1976.

- Hernández, Y. E. "Metodología para el estudio de los agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional". UACH. Chapingo, México. --- 1976.

- López, E. A. "Metodología para el análisis económico de programas de inversión, PIDER, en asistencia técnica y su aplicación en el estudio, caso,---- Plan Zacapoaxtla". Chapingo, México. 1980.

- Mora, A. S. "La organización campesina en el desarrollo rural, una experiencia en la Sierra Norte de Puebla". Memorias del Primer Seminario Nacional de sociología y Desarrollo Rural. UACH. Chapingo, México. 1979.

- Sanchez, S. O. "la flora del valle de México". Ed. Herrero. México,- D.F. 1980.

- SPP. Coordinación General de Srevicios Nacionales de Estadística,--- Geografía e Informatica. INEGI. SPP. 1981.

- Tamayo, J. "Geografía Moderna de México". Ed. Trillas. 9a. Edición-- México. 1980.

- Vázquez, S. A. "La importancia de la tecnología regional en los programas de desarrollo (Plan Zacapoaxtla)" UACH. Chapingo, México. 1976.

- Vidal, G. L. "Información del Plan Zacapoaxtla, como guía para el---
seminario-excursión sobre el Análisis de los Agroecosistemas de México". Plan --
Zacapoaxtla. Zacapoaxtla, Puebla. México. 1976.

- Vidal, G. L. "Importancia de la investigación agronómica en el pro--
grama de desarrollo rural del Plan Zacapoaxtla; Investigación realizada en los--
ciclos agrícolas primavera-verano 74/74, para el cultivo del maíz, invierno 74/-
75, para el cultivo de papa". UACH. Chapingo, México. 1977.