

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

FACULTAD DE AGRICULTURA



INVESTIGACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION  
AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN  
DEL RIO, JAL.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

MANUEL LEDEZMA ESPARZA

GUADALAJARA, JALISCO. 1984



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

EXPEDIENTE .....

Escuela de Agricultura

NUMERO .....

Septiembre 7, 1934.

C. PROFESORES

ING. SALVADOR HERRERA HERRERA, Director.  
ING. RICARDO RAMÍREZ MELÉNDEZ, Asesor.  
ING. ELENO FÉLIX FREGOSO, Asesor.

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

**"INVESTIGACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO DE IXTLAVACAÁN DEL RIO, JALISCO."**

presentado por el PASANTE BARTOLÓMEO ESPARZA han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

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

"PIENSA Y TRAJAJA"  
EL SECRETARIO.

ING. JOSÉ ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL.

hlg.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente .....

Número .....

Septiembre 7, 1984.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE \_\_\_\_\_  
MANUEL LEDEZMA ESPARZA titulada,

"INVESTIGACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA EN EL MUNICIPIO  
DE IXTLAHUACAN DEL RIO, JALISCO."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.

ING. SALVADOR MENA MUNGUIA.

ASESOR.

ING. RICARDO RAMIREZ MELENDEZ.

ASESOR.

ING. ELENO FELIX FREGOSO.

h)g.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

**A MIS PADRES:**

Con cariño, porque me ayudaron guiándome por el buen camino en todo momento, a -- llegar a la meta, culminación de mis estudios profesionales, esfuerzo que es -- una pequeña recompensa a su apoyo.

**A MIS HERMANOS:**

Mi agradecimiento por sus constantes consejos y preocupación en el transcurso de mi preparación.

**AL SR. LEOBARDO REYNOSO**

Mi agradecimiento por su apoyo y motivación a seguir adelante.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

En especial a la Escuela de Agricultura y a mis Maestros  
Por brindarme la oportunidad de mi preparación profesio-  
nal y cultural.

AL ING. SALVADOR MENA MUNGUIA.

Mi Director de tesis, por su ayuda constante y desintere-  
sada, en el logro de este trabajo de principio a fin.

AL ING. RICARDO RAMIREZ MELENDEZ.

Asesor y Padrino de nuestra generación por su apoyo cons-  
tante para lograr la superación profesional.

AL ING. ELENO FELIX FREGOSO.

Asesor por su ayuda a través del presente trabajo y ejer-  
cicio profesional.

AL DEPARTAMENTO AGROPECUARIO DE ZAPOPAN

Por el tiempo y ayuda facilitada a través de la realiza-  
ción de este trabajo.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

Como prueba de amistad y deseos de superación profesional

A TODOS AQUELLOS QUE EN ALGUNA FORMA COLABORARON

Para que este trabajo se realizara.

# I N D I C E

Página

LISTA DE CUADROS.

LISTA DE MAPAS.

## CAPITULO I

INTRODUCCION..... 1

## CAPITULO II

OBJETIVOS E HIPOTESIS..... 2

## CAPITULO III

REVISION DE LITERATURA

3.1 Proceso de Producción Agrícola ..... 3

3.2 Principios de la Investigación  
Agrícola..... 6

3.3 Los Ecosistemas..... 7

3.3.1 Componentes del Ecosistema..... 8

3.3.2 El Ecosistema y su Organización..... 10

3.3.3 Eficiencia del Ecosistema..... 12

3.4 Agrosistemas..... 13

3.4.1. Concepto de Agroecosistema y  
Agrohíbitat..... 14

3.5 Los Sistemas de Producción Agrícola... 16

3.5.1 Características de los Sistemas  
de Producción Agrícola..... 18

## CAPITULO IV

MATERIALES Y METODOS.

4.1 Antecedentes Históricos..... 20

4.2 Delimitación de la Zona de Estudio..... 20

4.3 Población..... 21

	Página	
4.4	Clima .....	22
4.5	Topografía .....	23
4.6	Vegetación .....	24
4.7	Suelos .....	24
4.8	Hidrología .....	25
4.9	Uso potencial del suelo.....	26
4.10	Erosión.....	26
4.11	Uso actual del suelo .....	26
4.12	Aspectos Socioeconómicos .....	27
	4.12.1 Agrícola.....	27
	4.12.2 Ganadera.....	27
	4.12.3 Forestal .....	28
4.13	Tenencia de la tierra.....	28
	4.13.1 Pequeña Propiedad.....	28
	4.13.2 Propiedad Estatal .....	29
	4.13.3 Propiedad Ejidal .....	29

## CAPITULO V

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

5.1	Diseño de Muestreo.....	35
5.2	Delimitación del Marco de Muestreo.....	36
5.3	Diseño del Cuestionario.....	36
5.4	Levantamiento de la encuesta.....	36

## CAPITULO VI

### RESULTADOS.

6.1	Datos Generales y Tipo de explotación..	37
6.2	Factores Abióticos.....	38
6.3	Factores Bióticos.....	40
6.4	Preparación del suelo.....	41
6.5	Siembra .....	43
6.6	Prácticas del Cultivo .....	45

6.7 Cosecha.....	49
6.8 Financiamiento .....	51
6.9 Factores Limitantes en la Agricultura..	52

CAPITULO

VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
RESUMEN .....	57
BIBLIOGRAFIA .....	58
APENDICE. ....	60



Cuadro No. 19	Plagas del Follaje e Insecticidas utilizados.	48
Cuadro No. 20	Formas de Cosecha.	49
Cuadro No. 21	Destino de la Cosecha.	50
Cuadro No. 22	Aprovechamiento de los Esquilmos.	50
Cuadro No. 23	Tipo de Almacenado de los Esquilmos.	51
Cuadro No. 24	Canal de Financiamiento.	51
Cuadro No. 25	Medio de Transporte de la Cosecha.	52
Cuadro No. 26	Factores Agronómicos Limitantes.	53
Cuadro No. 27	Factores Extragrónómicos Limitantes.	53
Cuadro No. 28-A	Precipitación Pluvial en años anteriores.	60
Cuadro No. 29-A	Temperatura mínima en años anteriores.	61
Cuadro No. 30-A	Temperatura media en años anteriores.	62
Cuadro No. 31-A	Temperatura máxima en años anteriores.	63

LISTA DE MAPAS

	Página
1 A IDENTIFICACION Y LOCALIZACION DE EJIDOS	65
2 A IXTLAHUACAN DEL RIO.	66
3 A PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO. (Medio ffsico Municipal)	67



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

Considerando la importancia que reviste la investigación en nuestro País, desde el punto de vista de conocer - los diferentes factores que intervienen en el proceso productivo, y a fin de lograr dentro del mediano plazo la autosuficiencia alimentaria, es imperativo, realizar diagnósticos regionales, que nos permitan conocer con precisión los diversos factores que limitan el desarrollo de la actividad primaria, siendo necesario caracterizar los sistemas de produc--ción que existen en el campo Mexicano y con este conocimiento, se planteen las alternativas necesarias para llevar adelante el desarrollo del Sector Agropecuario.

El presente trabajo, tiene como finalidad, califi- car en el Municipio de Ixtlahuacan del Río, Jal., los dife- rentes sistemas de producción agrícola, que se realizan en - la actualidad tomando como base la interacción de factores - tales como el clima, suelo, topografía, infraestructura básica e hidráulica disponible, la tecnología, la cultura, los - recursos económicos, los apoyos que tienen los productores - etc., para que con base en el conocimiento de esta problemática se elaboren los programas de trabajo, fijando las metas, de acuerdo con los recursos económicos disponibles, y la participación organizada de los productores, con lo cual se pretende, que nuestro País acelere su desarrollo en lo relativo a la producción de alimento.



SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y FOMENTO  
BIBLIOTECA

## OBJETIVOS E HIPOTESIS

Los objetivos de este trabajo son:

- 1.- Investigar los caracteres de los sistemas de producción agrícola del Municipio de Ixtlahuacán del Rfo.
- 2.- Vincular los esfuerzos que en materia de producción - agrícola y enseñanza se realicen para que ayuden en la solución de la problemática agrícola propia del Municipio.
- 3.- Sugerir mejoras de los actuales sistemas de producción de acuerdo a las experiencias obtenidas en la aplicación del presente estudio.

Por lo tanto, se parte con la hipótesis nula de que en el Municipio antes mencionado, solo existe un sistema de producción agrícola y con una hipótesis alternante - de que existe más de uno, lo que se comprobará al analizar e interpretar los resultados de la información recabada.

## CAPITULO III

## REVISION DE LITERATURA.

## 3.1 EL PROCESO DE PRODUCCION AGRICOLA.

Hernández X. (1979). Durante los últimos diez - - años se ha ido concretando una serie de inquietudes por parte de individuos dedicados a las funciones de enseñanza, investigación y divulgación en torno al tema general de agroecosistemas por parte de especialistas en los campos de la agricultura, las ciencias naturales y las sociales. Estos esfuerzos han conducido a un aumento en los estudios de campo y a vigorizar la intercomunicación y la coordinación multidisciplinaria.

Lo anterior ha puesto en claro la ausencia de conceptos y categorías para el análisis de los fenómenos agrícolos tales como agricultura, agronomía, técnica, ciencia y -- proceso de producción.

El grupo de investigadores agrícolas del CIES (Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste) han presentado (Chapala y M., et. al, 1978) un adelanto de sus conjugaciones sobre estos temas del cual transcribimos las siguientes líneas:

"En nuestro concepto, la agricultura-entendida como el proceso de producción agrícola- es una actividad social producto del desarrollo histórico de los grupos humanos que la practican; por lo tanto, en relación a nuestro propósito estratégico, sostenemos que solo conocemos una única -- ciencia; la ciencia de la historia que puede ser considerada en dos aspectos, historia de la naturaleza e historia de la humanidad".

Sin embargo, no hay que dividir estos dos aspectos. Mientras existan hombres, la historia de la naturaleza y la historia de los hombres se condicionan mutuamente.

"El proceso de Producción Agrícola... (tiene) como objeto y medio de producción fundamental a la naturaleza -- (la tierra, el agua, los organismos vegetales y animales), y (constituyen), ya sea la totalidad de la producción o bien -- una rama particular de ella...

Con el desarrollo de las fuerzas productivas, con la aparición de otras actividades productivas como la artesanía, minería, industria, etc., de constituir la producción general, el proceso de producción agrícola se va convirtiendo cada vez más en una rama particular de la producción subordinada a la industria".

En este contexto es interesante extraer algunas -- ideas del libro de Sir. Joseph Hutchinson (1972) "Farming -- and Food supply". En el capítulo sobre tecnología dice:

"La agricultura se inició como un arte, pero su desarrollo ha sido auspiciado por la tecnología desde los primeros tiempos.

La aplicación de la tecnología a la agricultura -- fue grandemente acelerada por la revolución industrial y el patrón de la agricultura por una sociedad urbana en aumento y la aplicación de insumos tecnológicos que la sociedad urbana hace posible".

Con relación al problema de desarrollo

"los problemas con los cuales el mundo en desarrollo se enfrenta se resolverán, no por medio de un aumento -- en el mercado mundial, sino por medio del establecimiento --

deliberado de un balance entre la producción agrícola y las artesanías, las industrias y los servicios, no solamente entre estados sino también entre las comunidades que lo constituyen".

Podemos señalar, por lo consiguiente, que la agricultura de gran parte de América Latina se encuentra a nivel de arte, es decir, de conocimiento empírico mundial, que no ha incorporado la tecnología derivada de la ciencia occidental, pero que su incorporación plantea cuatro requisitos:

- 1).- El conocimiento íntimo y multidisciplinario de la agricultura prevaleciente y su dinámica;
- 2).- El conocimiento de la situación socio-económica de las poblaciones urbanas y rurales del país, de sus limitantes, de sus aspiraciones y de sus opciones;
- 3).- Del desarrollo de las otras actividades productivas; y
- 4).- De sistemas de investigación científica y generación de tecnología científica, con sus respectivos recursos humanos y físicos concordantes con las condiciones ecológicas y socio-económicas nacionales y regionales.



### 3.2 PRINCIPIOS DE LA INVESTIGACION AGRICOLA.

Cuanalo y Ponce (1981) afirman que la investigación agronómica para el incremento de la producción y productividad agrícola, ganadera y forestal, se inicia de una manera sistematizada, probablemente en Alsacia en el año 1834 mediante los trabajos desarrollados por Boussingault. Algunos años mas tarde, en 1843 se establece la estación experimental de Rothamsted en Inglaterra.

Las investigaciones ahí realizadas y otras más, apoyaron la idea de que cualquier innovación tecnológica en la agricultura tendrfa que ser probada primero a nivel de campo, antes de ser como recomendación para incrementar la productividad agrícola.

Así pues la necesidad de dar recomendaciones de producción principalmente en áreas de temporal mediante la innovación de ubicar los experimentos en las parcelas de los productores, estableció el requerimiento de ubicar al concepto de "Sistemas de Producción" enfoque adoptado desde el establecimiento del plan Puebla en 1967.



### 3.3 LOS ECOSISTEMAS.

Márquez S. (1977) señala que cualquier forma de -- producción agrícola (agrosistemas) es en su sentido amplio - un ecosistema artificial.

La estructura y las relaciones entre los componentes del agrosistema y entre estos y el medio ambiente obedecen a las leyes generales de los ecosistemas, si bien el hombre les impone modalidades particulares de acuerdo a sus fines utilitarios desde el punto de vista ecológico las plan--tas y animales se estudian como agrupaciones más o menos complejas de poblaciones que guardan ciertas relaciones entre - sí y el medio ambiente; relaciones internas y externas del - ecosistema.

Dentro de una población existen, sin embargo otros agrupamientos de acuerdo a las diferencias entre ellas, y estos agrupamientos están a su vez constituidos, como se ha dicho, por individuos.

La mejor manera de explotar un agroecosistema de - manera de no alterar en forma drástica sus relaciones externas e internas al grado de que se lleguen a tener efectos negativos.

Sin embargo es importante hacer notar que no es posible delimitar exactamente las relaciones internas de las - externas. Tal es el caso de los elementos perturbadores del ecosistema, entonces se rompe su equilibrio ocasionando consecuentemente cambio en las relaciones internas y externas.

Algunos no son inmediatamente visibles, sino que - tienen una manera acumulativa de manifestarse lenta pero -- constante por ejemplo la erosión laminar del suelo causada

por labranza intensiva o la invasión de naturalezas ocasionadas por la practica de monocultivo o por el uso de herbicidas selectivos.



### 3.3.1 COMPONENTES DEL ECOSISTEMA.

Márquez (1977) desde el punto de vista ecológico - las plantas y animales se estudian como agrupaciones más o menos complejas de poblaciones que guardan ciertas relaciones entre sí y el medio ambiente, definiéndose como relaciones internas y externas del ecosistema o por lo que el nivel de organización más simple de una población es el individuo y su agrupamiento con relaciones entre sí o con la población local, además el conjunto de poblaciones viene a constituir el ecosistema.

#### EL INDIVIDUO.

El medio ambiente que rodea al individuo inmediatamente (micro-ambiente) influye sobre él y éste a su vez sobre aquél. Por lo tanto, el individuo y su medio ambiente es el nivel más sencillo de organización.

#### POBLACION.

Un conjunto de individuos que pueden cruzarse sexualmente entre sí (genéticamente similares) constituye la población local. Esta puede ser una manada de búfalos, un bosque de pinos de la misma especie, un cultivo de maíz, en la población local se establecen relaciones entre los individuos que la constituyen (relaciones entre poblaciones) y entre la población con el medio ambiente externo y el interno (circundante).

### 3.3.2 EL ECOSISTEMA Y SU ORGANIZACION.

Márquez (1977) El Ecosistema esta formado por poblaciones de plantas y animales que coexisten en un momento dado.

Este proporciona la energía, las materias primas y el espacio físico mismo para que vivan y se reproduzcan aquellas.

La fuente principal de energía proviene de la radiación solar, parte de ella es aprovechada por las plantas verdes para realizar la fotosíntesis, ingresando así a la parte del ecosistema; el resto de la energía es reflejada, aprovechada en la evapotranspiración o para conservar la temperatura del suelo, de los seres vivos y del aire.

Considerando el aprovechamiento de la energía de los componentes del ecosistema, se tienen cinco niveles tróficos:

T1.- LA VEGETACION VERDE: Constituye la parte de la comunidad que capta y almacena la energía solar por medio de la fotosíntesis, y que libera oxígeno. El resto de la comunidad depende totalmente de este nivel, al cual frecuentemente se le llama nivel productor.

T2.- HERVIVOROS: Varían tamaños desde algunos insectos parásitos de las plantas hasta el ganado mayor o los elefantes y que digieren el material proveniente de T1, derivando su energía de este alimento vegetal.

T3 T4.- CARNIVOROS: Animales que toman su energía alimentándose de los hervivoros, alejándose así de la energía un paso más de su fuente original. Los animales de T4 obtienen por lo menos una parte de esa energía comiendo

carnívoros de T3. Los animales del grupo T4 pueden ser, coyotes, gavilanes, lobos, tigres, etc., al grupo T3 corresponden; arañas, pájaros, comadreas, ratones, lombrices, -- etc., algunos organismos son omnívoros.

T5.- DESINTEGRADORES: Estos organismos fragmentan estructuras y sustancias orgánicas, liberando compuestos y elementos que regresan al medio ambiente, y utilizando energía y llevándola una o varias etapas más desde su -- captación. Este nivel comprende: hongos, bacterias, algunos protozoarios y a otros organismos como: los zopilotes, hiena, cerdos etc. que utilizan en su alimentación plantas y animales muertos.

Los diferentes niveles tróficos, la energía fluye de un extremo del ecosistema a través de la fotosíntesis y refluye (por la respiración) lo largo de toda la línea.



### 3.3.3 EFICIENCIA DEL ECOSISTEMA.

Márquez S.F. (1977) La eficiencia del ecosistema se mide a través de su productividad en el sentido biológico y es la velocidad a la cual la energía solar es fijada por la vegetación.

La productividad neta primaria (PNP) se mide por la intensidad de la fotosíntesis; pero en su crecimiento y en la fotosíntesis misma las plantas utilizan cierta cantidad de alimento porque no se transfiere a los animales o a los hongos.

La biomasa se define como el peso seco de organismos por unidad de superficie.

La Biomasa existe en el ecosistema en cualquier momento se llama cosecha en pie y la cantidad de biomasa adicional producida en una sola temporada de crecimiento recibe el nombre de productividad o rendimiento.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

### 3.4 AGROSISTEMAS.

Turrent Fernández (1979) señala que tan pronto el hombre interviene en un ecosistema con la finalidad de aprovecharlo, se tienen a los sistemas de producción agrícola, a los sistemas de producción pecuaria y los sistemas de producción forestal.

#### DEFINICION DE AGROSISTEMA.

A).- Un Agrosistema de una región agrícola, en una parte del universo de producción de un cultivo en que los factores de diagnóstico fluctúan dentro de un ámbito establecido por conveniencia.

B).- Dentro del agrosistema, cualquier fluctuación geográfica o sobre el tiempo de la función de respuesta a los factores controlables de la producción.

Por otro lado, el modo de producción es la manera en que el hombre obtiene los bienes necesarios para su consumo y el consumo productivo.

### 3.4.1 CONCEPTO DE AGROECOSISTEMA Y AGROHABITAT.

Ponce H. Cuanaño de la Cerda citado por Hernández 1981. Tratando de comprender la estructura y funcionamiento del ambiente y su productividad en el transcurso del tiempo se han desarrollado ideas y conceptos que tienen la finalidad de aclarar fenómenos que ocurren entre el medio ambiente natural con la gran cantidad de interacciones de los factores bióticos y del medio físico o abióticos.

De acuerdo con Evans (1956) citado por Jan Dyne -- (1969) El termino ecosistema, fue propuesto para designar - un sistema interactivo que comprende a los seres vivos y a sus correspondientes medios físicos. En sus aspectos básicos el ecosistema es entendido como un espacio físico en el cual la circulación, transformación y acumulación de energía a través del medio de seres vivientes.

Al hacer referencia entonces a un agroecosistema - entendemos a un ecosistema agrícola en donde la circulación, transformación y acumulación de energía ocurren de una manera singular a través de las plantas cultivadas.

El sistema de producción esta definido por Laird - (1969) como "La unidad ecológica que se desea describir en términos de una familia de funciones de respuesta y sus probabilidades".

El habitar de un organismo definido por ODUM (1971) es el lugar donde él vive, o el lugar donde uno podría encontrarlo, esto es, el espacio ocupado por un organismo, o bien el espacio ocupado por una comunidad.

El agrohabitat es el lugar mas propicio ocupado - por una comunidad entera de plantas cultivadas en donde la

manifestación de su desarrollo esta en concordancia con el -  
medio físico abiótico y con su manejo.

### 3.5 LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA.

Hernández X. (1978) Los sistemas de producción - agrícola son entidades complejas con interacciones que se ha ce imposible para un solo individuo poder abarcarlo.

Para poder entender en forma más compleja los sistemas de producción, es necesario considerar tres factores - muy importantes que son:

- a) Factores físico ambientales.
- b) Factores Tecnológicos.
- c) Factores socioeconómicos.

#### a) FACTORES FISICO AMBIENTALES.

Para el crecimiento vegetal, los factores más im--portantes a considerar, son los climáticos y los edafísicos.

#### b) FACTORES TECNOLOGICOS.

Estos se manifiestan en el grado de modificación - del medio ecológico y del manejo de los elementos producti--vos a los límites de estos. La eliminación de la vegetación puede:

- 1) dar lugar a cultivos de plantación con o sin - sombra, sin necesidad de roturación del terreno.
- 2) Con roturación, permite siembra de cultivos o anuales.

Diversas practicas agrícolas estan dirigidas a influir sobre los siguientes elementos que afectan el desarro

llo y comportamiento de la planta domesticada.

Optimización de la humedad disponible de la planta  
protección contra bajas o altas temperaturas, combate de plagas y enfermedades.

Vigilancia sobre selección y calidad de semillas -  
vigilar la fertilidad del suelo.

c) FACTORES SOCIOECONOMICOS.

Se pueden resumir en cinco puntos importantes:

- 1).- El nivel de comercialización de los productos.
- 2).- El tipo de tenencia del recurso base que es la tierra.
- 3).- La extensión del producto tierra, disponible al productor.
- 4).- La magnitud y tipo de mano de obra utilizada
- 5).- La política gubernamental aplicada sobre el proceso de producción.

### 3.5.1 CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA.

La Agricultura es la actividad humana que aplica - los conocimientos científicos y las habilidades del hombre - con el fin de controlar, dirigir o aprovechar las amplitudes del medio físico y biótico para la obtención de productos útiles al hombre por medio de poblaciones vegetales y/o animales.

Las características diferenciales, sus fases de desarrollo, la periodicidad de éste, las formas de reproducción.

En esta exportación y en las actividades de recolecta se obtuvieron ciertas habilidades, tales como la remoción del suelo y la destrucción de plantas competitivas a las útiles.

Considerando la secuencia productiva de la planta, incluye las siguientes características de los sistemas de producción agrícola.

- 1) Conservación de los propágulos.
- 2) Selección y preparación del suelo.
- 3) Siembra, población, monocultivo o asociación extensión.
- 4) Abonamiento y control de la humedad.
- 5) Competencia (intra-especie, inter especie)
- 6) Prácticas con la planta (desahije, poda, espaldera)
- 7) Actividades sanitarias
- 8) Prácticas de pre-cosecha.
- 9) Cosecha.
- 10) Distribución, mercados.
- 11) Almacenamiento.

- 12) Implementos de trabajo
- 13) Métodos de organización del trabajo.
- 14) Objetivos de la producción.
- 15) Naturaleza y funcionamiento de las estructuras socio-económicas.

El rico historial de nuestras culturas agrícolas ha redundado en un número elevado de secuencias productivas; donde las utilizadas por agricultores con minifundios para su subsistencia hasta las utilizadas en cultivos comerciales de neolatifundios para la generación de grandes capitales.

## CAPITULO IV

## MATERIALES Y METODOS.

## 4.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.

El nombre de Ixtlahuacán, se traduce del Náhuatl - como "lugar de los dueños del llano" y el sufijo del Río, se refiere a su ubicación cerca del río grande de Santiago.

Su fundación se realizó en el año 610 D. de C. su primer asentamiento, parece ser en Tacotán hoy Tlacotán (4 - Km. al SE de la actual cabecera del municipio).

La conquista de la región fue realizada por Nuño - de Guzmán, quien arribó a Tacotán en 1529, pareciéndole el - lugar estratégico para defenderse ya que se domina el Valle de Atemajac.

A fines de 1521, se dió el nombre de Nueva Galicia, a todo lo que conquistó N. de Guzmán y después de haber fundado a Guadalajara, en Nochistlán lo traslado a Tlacotán, en 1533, quedando fundada en 1535 y recibiendo cédula real en - 1539, año hasta el cual sirvió de asiento a Guadalajara.

Se desconoce el decreto que creó a Ixtlahuacán del Río. como municipio, debido que hasta el siglo XIX, se hace difusa su historia; pero se supone su existencia como tal a partir de 1894.

## 4.2 DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El Municipio de Ixtlahuacán del Río está situado - hacia el NE. del Estado de Jalisco, en la Región, programa y unidad económica administrativa de Guadalajara.

Limita al N. con el Estado de Zacatecas.

- Al S. con los Municipios de Guadalajara y Zapotlanejo.
- Al O con los Municipios de Cuquio y Zapotlanejo.
- Al W Zapopan y Sn Cristobal de la Barranca.

Su extensión geográfica es de  $564.94 \text{ Km}^2$  con una población de 23.365 habitantes en 1980, lo que arroja una densidad de 42.24 habitantes/ $\text{Km}^2$ .

La cabecera del municipio de Ixtlahuacán del Río está situada en el centro del mismo (un poco al S); sus coordenadas geográficas son:  $20^\circ 52'$  L.N.,  $103^\circ 16'$  Long. W., y 1660 M/N mar.

#### 4.3 POBLACION.

El municipio de Ixtlahuacán del Río se encuentra integrado por 147 localidades, de las cuales 2 son pueblos, 123 son ranchos, 8 haciendas, 112 rancherías y 2 congregaciones.

Ixtlahuacán del Río, como cabecera municipal es la única población considerada urbana, la cual ha venido concentrando el 16% de la población total del municipio en 1980.

En todo el municipio, sólo encontramos una población con un No. mayor de 2500 habitantes que es Ixtlahuacán del Río.

Las localidades mayores de 100 habitantes son: Sn. Antonio de los Vázquez, Trejos y Palos Altos, que actualmente representan el 20% de la población total del municipio.

El 64% restante lo representan poblaciones menores de 1,000 habitantes con la incrementación de las últimas 2 décadas.

#### 4.4 CLIMA.

El clima en el Municipio de Ixtlahuacán de acuerdo a la clasificación de C.W. Thornrwaite, es semi-seco y semi-cálido, con regímenes de en los meses de junio a octubre que representa el 90% del total anual.

Los meses más calurosos se presentan en Mayo y Junio con temperaturas medias de 21.8°C y 21.7°C respectivamente.

Además de los aspectos climáticos, representan las siguientes características:

1. Precipitación media anual 855.2 mm.
2. Lluvia más abundante en 1962, representó el 115% de medida anual.
3. El más escaso significó el 69%, año 1950.
4. Lluvia máxima promedio en 24 horas 39.6 mm -- sin embargo, han existido mayores de 88 mm. - en julio y Agosto.

La temperatura media anual es de 18.4°C, la máxima 39.0°C y la mínima fué de 10°C 1970.

#### OTRO ASPECTO IMPORTANTE ES:

La insolación.- es el promedio anual de días despejados en el municipio durante los últimos 20 años, fué de 163 días y en algunos años, esta cifra alcanzó 205 d. anuales.

La dirección de los vientos en variable durante - todo el año, la evaporación anual es de 2,011.4 mm.

#### 4.5 TOPOGRAFIA.

El paisaje agreste del municipio de Ixtlahuacán - del Río tiene una compleja topografía; algunas zonas son sinuosas, como la formada por los cañones de los ríos Verde, - Grande de Santiago y Juchipila, estos son los más importantes de la región.

Orográficamente en el municipio se presentan 3 formas características de relieve:

1. Zonas accidentadas aproximadamente 27.59% de la superficie.
2. Zonas semi-planas y en superficie aproximada - 48.63%
3. Zonas planas aproximadamente 23.68% de la superficie.

Las zonas accidentadas se localizan en el N. y NW de la cabecera municipal, están formadas por alturas de 900 a 2300 M. s.n.m.

Las zonas semi-planas se localizan en la zona N,S. y Este; están formadas por alturas de 1500 a 1900 Mts. s.n. m.

Las zonas planas se localizan en el N, S y Este - principalmente están formadas/ alturas de 1600 a 1800 Mts.- s.n.m.

#### 4.6 VEGETACION.

Las características de la vegetación están muy ligadas al suelo y estas a su vez con el factor clima, actúan en forma preponderante en la presencia del tipo de vegetación y de la fauna natural, así como en el uso que el hombre pueda lograr de estos recursos.

Desafortunadamente en la práctica se explotan recursos en actividades que son inadecuadas, degradando al medio natural con daños en muchos casos irreversibles, por ejemplo la deforestación y monocultivo, el tipo de vegetación que predomina en el municipio son: a) Pinos, b) Encinos, c) Robles, d) Cedro, e) Palo Colorado, f) Saucillo, g) Ocote, h) tepame, etc.

#### 4.7 SUELOS.

En el terreno de Ixtlahuacán del Rfo, existen los siguientes tipos de suelos: 1. Litosoles, 2. Feozmes; se localizan en la región de las barrancas, 3. Los combisoles existen sobre los cerros, 4. Los Planosoles, 5. Luvisoles 6. Vertisoles, y 7. Regosoles; que se encuentran en las áreas planas.

Las características de los suelos mencionados son las siguientes:

Las características de los suelos mencionados, son las siguientes:

a. Litosoles y Feozmes.- Son suelos sin una morfología específica, esto es, carecen de horizonte en su perfil y los litosoles están compuestos en su totalidad de rocas fragmentadas.

b) Cambisoles.- Son suelos minerales de textura fina, estan considerados por la trasformación o alteración - de Materia Mineral.

c) Planosoles .- Son suelos con una estructura de finida pero tienen luvisoles, la gran desventaja de que están sujetos a eluviación. Vertisoles intensa los luvisoles son -- suelos de origen fluvial, los vertisoles son minerales con - más del 30% de arcilla.

d) Regosoles.- Son suelos sin una morfología de finida que se desarrollan en depósitos min. no consolidos. - (b. arena).

#### 4.8 HIDROLOGIA:

El sistema hidrológico, ha sido poco modificado -- por el hombre; no obstante, existen muchas presas y bordos - para usos generales; uno 0.28% de la superficie total está - destinada para agricultura de riego, lo cual indica un apro- vechamiento proporcionalmente bajo de la hidrología del muni- cipio, pero a la vez indica un potencial hidráulico suscepti- ble de ser aprovechado.

Los recursos hidrológicos con que cuenta el munic- ipio de Ixtlahuacán del Río, básicamente son los siguientes:

1.- Ríos.- Verde, Grande de Santiago, Juchipila y el Aguacate.

2.- Arroyos.- De caudal permanente no existe nin- guno, pero de lluvias, se tienen: Achicilco, San José, Blan- co, San Pablo, Colorado, Chilares, Potrero, Sn Sebastián, - Las Hogueras, La Mole, Seco, Las Cuartas, San Ramón, Grande y Quelitán.

#### 4.9 USO POTENCIAL DEL SUELO.

En las arenas planas del municipio encontramos los suelos de más alto potencial agrícola, ya que son comunes -- los suelos de 2a. a 4a. clase, pero en parte muy mínimas de la clase.

Sin embargo las zonas altas y desniveles de serranías corresponden a las 5a. hasta la 8a. clase, predominando estas últimas en los declives, áreas de los cañones y la confluencia de los ríos anteriormente mencionados.

#### 4.10 EROSION

Las principales características de los suelos erosionados son las siguientes: causadas por origen hídrico, - alcanzan un total de 239 has. La erosión existente, también se debe al uso inadecuado del suelo, así como la falta de -- cortinas rompevientos.

Si no se le da debida utilidad al suelo, según su potencial, además de los deterioros, existirán otros problemas.

#### 4.11 USO ACTUAL DEL SUELO.

a. Agrícola.- El municipio de Ixtlahuacán del -- Río cuenta con una superficie aproximada de 56.494 has. de - las cuales se usan para labor 14,020 has., representando el 24.82% del total.

b. Pecuario.- En esta actividad se emplean aproximadamente 23,274 has., que representan el 41.20% del total,

siendo esta la extensión predominante en el municipio.

c. Forestal.- A esta actividad, destina el municipio 12,900 has. que representan el 22.83% del total, en las cuales las especies vegetales más importantes son: Género Pinus y Fagaceae.

Las tierras agrícolamente improductivas son 6,300 hectáreas que representan un 11.15% de la superficie total.

#### 4.12 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

##### 4.12.1 AGRICOLA.

Dentro de la actividad productiva del municipio las actividades agrícolas revisten mayor importancia, tanto por la producción, como por el número de personas ocupadas.

Se produce maíz, frijol y tomate de cáscara, en pocas cantidades sorgo y garbanzo:

En frutales destacan el mango y el aguacate, a rasgos generales, el rendimiento esta sobre los registrados a nivel estatal, esto es a consecuencia de la tecnología y fertilizantes que en un 88% de la superficie son aplicados.

##### 4.12.2 GANADERA.

Los recursos ganaderos del municipio, estan representados por tres especies: 1. bovina, 2. porcina y 3. avícola.

Bovinos.- el ganado bovino, con 30,034 cabezas, de las cuales el 93,775 (28,210) son para el consumo de la carne, y el restante 6.23% (1874) a la producción lechera.

El ganado bovino logró un volúmen de producción de 731 tons. de carne, lográndose un rendimiento promedio de -- 300 kgs. en pie, destinándose el 40% al consumo interno del municipio.

Además se logró la recolección de 8'649,000 lts. - de leche, de los cuales el 70% se consume en el municipio y - el 30% restante se destina una parte a Guadalajara y el otro se consume en forma de queso, mantequilla y crema.

Porcino.- Se cuenta con 11,428 cabezas, con un -- rendimiento de 224 ton. de carne, que se estima en promedio de 100 kgs. de lo cual el 75% de la producción se consume en el interior del M.

Avícola.- Se tienen 39,883 aves de las cuales se logra un total de 9'246,000 huevos y 64 tons. de carne.

#### 4.12.3 FORESTAL.

El recurso silvícola, está formulado por una superficie forestal de 12,900 has. de las que el 99% (11,610 has), pueden ser explotadas, entre las especies predominantes tenemos: cedros, encinos, robles , pinos, ocote, etc.

De esta superficie, el 40% es pequeña propiedad y el 60% es propiedad ejidal.

#### 4.13. TENENCIA DE LA TIERRA.

Los predios ubicados dentro de los límites del municipio, guardan actualmente la siguiente situación legal.

##### 4.13.1 PEQUEÑA PROPIEDAD 38,867 Has.

4.13.2 PROPIEDAD ESTATAL, FED. Y MUNICIPAL 5,643 Has.

4.13.3 PROPIEDAD EJIDAL 11,984.1 Has.

## CUADRO No. 1

Relación de Ejidatarios del Municipio de Ixtlahuacán del Río,  
Jal. y superficie del Ejido.

EJIDO	NO HAS.	NO. DE BENEFICIADOS
ANIMAS DE ROMERO	552-Temporal 544-Agostadero <u>1096</u> TOTAL	69
SN. ANTONIO DE LOS VAZQUEZ	95-20-00- RIEGO 633-20-00- TEMPORAL 1542-80-00- AGOSTADERO <u>2271-20</u> TOTAL.	183
1a. AMPLIACION 6/FEB/63	112-00- TEMPORAL	34
EL CONSUELO	44 - RIEGO 240 - TEMPORAL 250 - AGOSTADERO <u>534</u> - TOTAL	41
IXTLAHUACAN DEL RIO	900 - TEMPORAL 828 - AGOSTADERO <u>1728</u> - TOTAL	216
SN. NICOLAS	10-80-00 RIEGO 505-12-00 TEMPORAL 1200-00-00 AGOSTADERO <u>1715-92-00</u> TOTAL	70
OCOTENGO	312- TEMPORAL 114- AGOSTADERO <u>426</u> TOTAL	39
PUENTE DE ARCEDIANO	10-20-00 RIEGO 157-00-00 TEMPORAL 634-00-00 AGOSTADERO. <u>801-20-00</u> TOTAL	22

QUELITAN	320	TEMPORAL	40
TACOTLAN	DOTADAS - 1323-84-00		
	63-84-00	- RIEGO	
	219-00-00	- TEMPORAL	
	800-00-00	- AGOSTADERO	91
ENTREGADAS	1088-04-00	- TOTAL	
TREJOS	DOTADAS - 115-90-00		
	24-00-00	- RIEGO	
	550-00-00	- TEMPORAL	
	300-00-00	- AGOSTADERO	110
ENTREGADAS	874-00-00	- TOTAL	
PALOS ALTOS			
DIV. SN. JUAN DEL MCNTE	820	- TEMPORAL	49
1a. AMPLIACION 7/Nov.70	197-11-63	TEMPORAL	51
<hr/>			
TOTALES	11,984.1		1015
<hr/>			

FUENTE S.R.A.

## CUADRO No. 2

## USO POTENCIAL DEL SUELO

CLASIFICACION AGRICOLA	SUPERFICIE EN HAS.	% DEL TOTAL	USO CONVENIENTE DEL SUELO POR SU CAPACI DAD.
CLASE 1	0	0	Agric. Intensiva
CLASE 2	15,450	18	Agric. media
CLASE 3	9,500	11	AGRICULTURA CON RESTRINCIONES
CLASE 4	4,650	6	Ganadería Mayor
CLASE 5	175	0	Ganadería Menor
CLASE 6	13,187	16	Forestal.
CLASE 7	40,905	49	Inutil.
TOTALES	83,867	100%	

FUENTE S.P.P.

## CUADRO NO. 3

POBLACION URBANA Y RURAL EN EL MUNICIPIO DE  
IXTLAHUACAN DEL RIO.

AÑOS	1960	1970	1980
URBANA		2,727	3,782
RURAL	10,126	13,346	20,083
TOTALES:	10,126	16,073	23,865

## CUADRO NO. 4

## POBLACIONES POR LOCALIDAD

---

Ixtlahuacán del Río	AÑO DE	1980	3,782
Sn. Antonio de los Vázquez	"	"	2,448
Trejos	"	"	1,298
Palos Altos	"	"	1,099
Mascuala	"	"	964
Consuelo	"	"	671
Buena Vista	"	"	527
Sn José Buena Vista	"	"	505
El Ancón	"	"	363
Sn. Nicolás	"	"	294
Tacotlán	-	-	-
SUBTOTALES			11,897
RESTO DEL MUNICIPIO			11,968

---

TOTALES			23,865
---------	--	--	--------

FUENTE S.P.P.

## CAPITULO V

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

## 5.1 DISEÑO DE MUESTREO.

El diseño utilizado para esta investigación se basa en el método estadístico llamado "Muestreo Aleatorio - Irrestricto o Muestreo simple al Azar", estableciendo una confiabilidad del 95% y una precisión del 8% para los datos que arroje la encuesta.

Se determinó además tomando en cuenta el número de ejidos existentes en el municipio, el número tanto de pequeños propietarios como de ejidatarios contemplados, situación geográfica, vías de comunicación.

Tomando en total el número de agricultores de dicho municipio que fué:

Número de ejidatarios	1015
Número de pequeños propietarios	806

El tamaño de muestra se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$h = \frac{\sum_{i=1}^K \frac{N_i S_i^2}{N_i}}{N^2/n + \sum_{i=1}^K \frac{N_i S_i^2}{N_i}}$$

n = Tamaño de muestra

K = Número de estratos i K = 1, 2

N<sub>i</sub> = Número de elementos en el estrato i = 1, 2...K

- $S_i^2$  = Varianza estimada en el estrato  $i = 1, 2 \dots K$   
 $W_i$  =  $N_i/N$  = Proporción de elementos en el estrato - -  
 $i = 1, 2 \dots K.$   
 $N$  = Total de unidades de muestreo (Población Total)  
 $D$  = Donde  $P$  = precisión,  $C$  = Confiabilidad.

## 5.2 DELIMITACION DEL MARCO DE MUESTREO.

El marco de muestras está delimitado por el mismo municipio de Ixtlahuacán del Río y para fin de obtener una información de todo el área se visitó los ejidos existentes abarcando tanto a ejidatarios como a pequeños propietarios.

## 5.3 DISEÑO DEL CUESTIONARIO.

Con el cuestionario se trata de obtener la mayor información agrícola posible, dándole especial atención a las respuestas de los agricultores e interpretando lo me - jo r posible esta información.

## 5.4 LEVANTAMIENTO DE LA ENCUESTA.

El proceso de levantamiento de la encuesta, se -- efectuó mediante entrevista directa con el agricultor en su parcela o en dado caso, visitándolo en su vivienda al no en contrarse este en su parcela y visitando los 11 ejidos exis tentes abarcando tanto a ejidatarios como pequeños propieta rios.

## CAPITULO VI

## RESULTADOS

## 6.1 DATOS GENERALES Y TIPO DE EXPLOTACION.

Se hizo la entrevista a 46 ejidatarios y 42 pequeños propietarios.

CUADRO No. 5

## TIEMPO DEDICADO A LA AGRICULTURA

AÑOS	%
MENOS DE 5	3.8
DE 5 A 10	1.2
10 O MAS	95

## TIPO DE EXPLOTACION.

Predomina el tipo agrícola - ganadera, esto de acuerdo a los agricultores que tienen ganado y lo alimentan con los esquilmos de sus mismas cosechas. Enseguida el tipo agrícola son productores que no tienen ganado, únicamente se dedican a la siembra del maíz.

CUADRO No. 6

## FORMAS DE EXPLOTACION AGROPECUARIA

AGRICOLA GANADERA	62.8 %
AGRICOLA	37.2 "

## SUPERFICIE DE EXPLOTACION AGRICOLA Y GANADERA.

En el siguiente cuadro se presenta el tamaño de la parcela, tanto agrícola como ganadera.

CUADRO No. 7

SUPERFICIE AGRICOLA EN HAS.		SUPERFICIE GANADERA EN HAS.	
0 - 10	59 %	0 - 10	14.2 %
1 - 20	15 "	11 - 20	20 "
21 - 30	6.5 "	21 - 30	8.5 "
31 - 40	13 "	31 - 40	5.7 "
41 - 50	1.2 "	41 - 50	3 "
MAS DE 50	5.2	MAS DE 50	48.5 "

## 6.2 FACTORES ABIOTICOS.

## FECHA DE INICIO Y TERMINO DE TEMPORAL.

Se inicia los primeros días del mes de junio y -- termina la última semana de septiembre o primera de octubre.

## LLUVIAS FUERA DE TEMPORAL.

Se presentan las cabañuelas en los meses de di -- ciembre y enero.

## SEQUIA INTERESTIVAL

Se constató a través de la encuesta que la sequía interestival, se presentó en un intervalo de 8 a 10 días, - durante el mes de agosto y que al decir de ellos no afecta al desarrollo del cultivo dicho fenómeno. En esto estuvie ron de acuerdo el 100% de los entrevistados.

## GRANIZADAS.

Generalmente este fenómeno meteorológico se llega a presentar en forma más generalizada durante los meses de julio y agosto y el daño que ocasiona a la agricultura depende de la intensidad del mismo.

## CARACTERISTICAS DEL RELIEVE DEL TERRENO.

De acuerdo con los entrevistas pudimos corroborar que en el municipio de Ixtlahuacán, la mayoría de la superficie agrícola es semiplana, plana y en menor porcentaje -- accidentada.

### CUADRO No. 8

#### CARACTERISTICAS DE RELIEVE DEL TERRENO

SEMIPLANA	48.6	%
PLANA	28.5	"
ACCIDENTADA	22.9	"

## PEDREGOSIDAD.

De acuerdo a su clasificación, origen y evolución del suelo en términos generales se puede afirmar que existe muy poca pedregosidad y que con base en los productores entrevistados se encontró que la piedra que causa problemas para realizar la agricultura solo representa un 4%.

## 6.3 FACTORES BIOTICOS.

## VEGETACION.

La vegetación que predomina en este municipio son pinos, encinos, roble, cedro, palo colorado, tepame, saucillo y ocote. Entre los pastizales predominantes se encuentra savanna, rodhes, entre otros también existen plantas medicinales tales como: árnica, gordolobo, etc.

## CUADRO No. 9

## CLASIFICACION DE LA VEGETACION.

BOSQUE	19.2	%
CHAPARRAL	32	%
MATORRAL	27	%
PASTIZAL	21.8	%

## MALEZAS.

A continuación se describe el tipo de malezas que afectan el cultivo de maíz en el municipio.

## CUADRO No. 10

## PRINCIPALES MALEZAS DEL CULTIVO DE MAIZ

Savanna (zacates)	33.2	Nicomia, hilarva, quercus, pa nicum boutelova, erafrostis.
Queelite	13	Amaranthus SSP
Tacote	12	Siasa mexicana
Aceitilla	10	Bidenc aurea
Coquillo	10	Hemastilis tenuis
Verdolaga	8	Portulaca oleoracea
Huizapol	7.2	Xanthium SSP
Chayotillo	6.4	Sycyos anquilatus.

## 6.4 PREPARACION DEL SUELO.

Conociendo que los productores que se dedican al cultivo de maíz en áreas productivas, inician la prepara--  
ción de sus terrenos desde los meses de enero a mayo, predo  
minando un mayor porcentaje los que se ocupan de la siembra  
bajo condiciones de húmedad.

CUADRO No. 11  
PREPARACION DEL SUELO

## BARBECHO

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
30.7 %	24.3 %	16.9 %	10.2 %	17.9 %

Esta labor la realizó el 100% de los entrevistados.

## RASTRA

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	DIC.
22	26.7	30.8	9.9	6.8	3.8

Esta labor la realizó un 81% de los productores.

El 37 %	rastrea sola una vez
47.6 "	rastrea dos veces
20.6 "	rastrea tres veces
4.8 "	rastrea cuatro veces.

## TRACCION

A continuación se describe el tipo de tracción -- utilizadas en el proceso productivo.

CUADRO No. 12  
TRACCION UTILIZADA PARA EL CULTIVO DE MAIZ

	BARBECHO	RASTRA	SIEMBRA	ESCARDA
TIRO ANIMAL	16.7 %	-	39.7 %	47 %
MECANICA	83.3 %	100 %	60.3 %	53 %

PROCEDENCIA DE LA MAQUINARIA O ANIMALES UTILIZADOS.

A continuación se describe el origen de la maquinaria utilizada en el municipio.

CUADRO No. 13

MAQUINARIA PROPIA	58	%
RENTA DE MAQUINARIA	25.3	"
TIRO ANIMAL PROPIO	16.7	"

APLICACION DE MEJORADORES DEL SUELO.

Solamente el 19.2 % aplicó mejoradores, este consiste en estiercoles que recogen de los corrales de ganado y lo aplican en su parcela en cantidades que varían desde 250 a 1000 kg./Ha; dependiendo de las condiciones del suelo, así como de la disponibilidad del producto y/o recursos económicos para la adquisición del mismo.

6.5 SIEMBRA.

Con base en las observaciones y experiencias de los entrevistados, se ha llegado a conocer el periodo óptimo para realizar las siembras, siendo éste entre los meses de abril y mayo para la modalidad de humedad y el mes de junio cuando se han generalizado las lluvias para la de temporal. Encontrándose que la siembra de maíz se realiza en surcos con distancias que fluctúan entre los 70 y 85 cms. entre surco y surco.

## CUADRO No. 14

## EPOCA DE SIEMBRA

ABRIL	MAYO	JUNIO
35.9 %	17.9 %	46.2 %

## SEMILLAS UTILIZADAS.

Un 66 % de los productores utiliza semillas mejoradas y un 34 % semilla criolla. Cabe señalar que hay agricultores que utilizan ambas semillas.

## CUADRO No. 15

## PRINCIPALES SEMILLAS UTILIZADAS EN EL MUNICIPIO

B 15	25 %	D 806	4 %
B 670 (ESTABILIZADA)	12 "	H 220	3 %
P 507	7 "	H 309	2 %
P 515	6 "	D 555	2 %
A 747	5 "	Criolla	34 %

## ORIGEN DE LA SEMILLA

Del total de los productores que utilizan semilla mejorada correspondió el 31.4 % otorgada por Banrural y Banca nacionalizada y el 34.6 % restante la obtienen de los -- distribuidores. No así en el caso de las semillas criollas que las adquieren de su propio cultivo anterior.

## 6.6. PRACTICAS DEL CULTIVO.

### FERTILIZACION

El total de los productores entrevistados realiza esta práctica utilizando diferentes tratamientos y productos, entre los que destacan los siguientes:

En los Nitrogenados la urea, nitrato de amonio y sulfato de amio, en los fosforados el superfosfato triple, - superfosfato de calcio simple, así como la fórmula 18-46-0 .

### EPOCA DE APLICACION.

Esta actividad se inicia desde el mes de abril hasta mediados del mes de agosto, dependiendo de la modalidad - del cultivo, disponibilidad del producto, equipo y recursos humanos destacando que durante el mes de junio se realiza dicha práctica con mayor intensidad, de esta manera se encontró que el 36% de los entrevistados realiza conjuntamente las actividades de siembra y fertilización, así mismo el 56.4 % -- utiliza maquinaria para la primera y segunda fertilización y el 43.6 % restante fertiliza manualmente.

## CUADRO No. 16

FORMULAS DE FERTILIZACION MEDIANTE DIFERENTES  
FUENTES

230-92-00	16.6 %
200-92-00	7.7
200-46-00	5.1
184-92-00	10.8
184-69-00	7.7
161-46-00	5.1
138-92-00	1.2
138-69-00	20.5
138-46-00	6.4
100-69-00	7.7
100-40-00	2.5
120-20-00	1.2
200-00-00	2.5
140-00-00	1.2
100-00-00	3.8

## CONTROL DE MALEZAS.

A este respecto la encuesta aplicada a los productores nos refleja el 48.7 % aplica diferentes productos herbicidas, entre los que destacan: Gesaprim 50, Esteron 47 y Hierbamina y el resto realiza esta operación a través de escardas, limpias manuales.

## CUADRO No. 17

PRODUCTOS QUIMICOS PARA EL CONTROL DE MALEZAS  
EN EL MAIZ EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL  
RIO.

PRODUCTO	DOSIS	EPOCA APLICACION
GESAPRIM 50	2	JUNIO
ESTERON 47	1	JUNIO Y JULIO
HIERBAMINA	1	JUNIO Y JULIO

## PLAGAS DE SUELO.

De acuerdo a las condiciones prevalectientes se pudo constatar que en el 74.3% de las superficies que cultivan los entrevistados hubo presencia de plagas del suelo, - combatiéndolas el 48.7 % de dicha superficie. El resto no las combate por no considerar necesario.

SECRETARIA DE AGRICULTURA  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

## CUADRO No. 18

PLAGAS DEL SUELO E INSECTICIDAS UTILIZADOS  
PARA SU CONTROL

LARVA DIABROTICA	DIABROTICA SPP	BASUAIN	20 kg/Ha.
GUSANO ALAMBRE	MELANOTUS SPP	VOLATON	25 kg/Ha.
GALLINA CIEGA	PHYLLOPHAGA SPP	FURADAN	12 kg/Ha.

## PLAGAS DEL FOLLAJE

Afectaron a un 38% de la superficie cultivada por los entrevistados y de esta se realizó un control en el 17% de la área, el resto no efectivo combate alguno debido a la baja incidencia de dichos insectos.

## CUADRO No. 19

PLAGAS DEL FOLLAJE E INSECTIDA UTILIZADO  
PARA SU CONTROL

GUSANO SOLDADO	PSEUDALERIA UNIPUNTA	LAUNATE	.5 LT/Ha
CHAPULIN	MELANOPLUS SPP	FOLIDOL	1.0 LT/Ha
GUSANO COGOLLERO	SPODOPTERA FRUGIPERDA	MELATION	1.0 LT/Ha

## ESCARDAS DE MAIZ:

La realidad durante los meses de mayo a julio, el 53.% la realiza mecanicamente y el resto 47 % con tracción animal.

## LABORES DE PRECOSECHA.

El 32 % corta la planta de maíz al ras del suelo y la acumula en montones denominados como "monos" y el 8% - realiza corte de hoja.

## ENFERMEDADES.

Las enfermedades originadas por virus, bacterias y hongos, se presentan en forma insignificante sin afectar económicamente los rendimientos esperados; únicamente atacó al cultivo el hongo conocido comúnmente como huitlacoche en 4 % de la superficie.

## 6.7 COSECHA.

## EPOCA DE COSECHA.

Con base en el comportamiento del clima, el conocimiento del desarrollo del ciclo de vida de las variedades utilizadas, de las condiciones de humedad del grano prevalecientes, la cosecha se realiza durante los meses de diciembre a febrero.

## FORMA DE RECOLECCION.

Se realiza en 2 formas manual y mecánica.

## CUADRO No. 20

## FORMAS DE COSECHA.

MANUAL	62 %
MECANICA	38 %

## DESTINO DE LA COSECHA.

Las encuestas nos arrojó que la mayor porcentaje - de los productores entregan su grano a la Conasupo.

CUADRO No. 21

## DESTINO DE LA COSECHA

CONASUPO	60	%
PARTICULARES	16.5	%
AUTOCONSUMO	12.3	%
ALIMENTACION DEL GANADO	11.2	%

## DESTINO DE ESQUILMOS.

Los esquilmos obtenidos en la cosecha de maíz son destinados para desarrollar la ganadería de la región.

CUADRO No. 22

## APROVECHAMIENTO DE LOS ESQUILMOS

CONSUMO GANADO	62.8	%
VENTA	21.8	%
INCORPORA	15.4	%

## ALMACEN DE ESQUILMOS.

El almacenamiento de este forraje se hace desde - bodegas hasta almacenes rústicos, esto es no tienen un lu--gar apropiado para almacenar haciéndolo en el patio, corral etc.

## CUADRO No. 23

## TIPO DE ALMACENAMIENTO DE LOS ESQUILMOS

BODEGA MOLIDO	38.7	%
EN FORMA RUSTICA MOLIDO	13.2	%
PACAS	2.5	%

## 6.8 FINANCIAMIENTO.

## FINANCIAMIENTO AGRICOLA.

A continuación se describe el tipo de financiamien  
to utilizado por los productores encuestados

## CUADRO No 24

## CANAL DE FINANCIAMIENTO

BANCA	66.6	%
AUTOFINANCEA	29.6	%
PARTICULARES	3.8	%

## TRANSPORTE DE LA COSECHA.

La recolección del grano y los esquilmos viene a ser una de las etapas más significativas para la vida económica de los productores. Esta se realiza en 53.8 en vehícu  
lo o animal propio y el 46.2 % restante se efectúa en trans  
porte rentado.

## CUADRO No. 25

## MEDIO DE TRANSPORTE DE LA COSECHA.

CAMION	56.5	%
PICK UP	25.6	"
ANIMALES	7.7	"
CARRETON/ANIMALES	6.4	"
REMOLOQUE/TRACTOR	3.8	"

## 6.9 FACTORES LIMITANTES.

La actividad primaria constantemente se ve amenazada por diferentes factores que pueden favorecer o restringir los resultados, para facilitar su comprensión manejaremos 2 tipos:

## FACTORES AGRONOMICOS.

El comportamiento del clima viene a ser uno de los factores que mayor influencia tiene para la obtención de altos rendimientos debido a que las plantas requieren luz, humedad, calor que permiten el sano desarrollo.

Así mismo el suelo que se destinó al establecimiento de los cultivos viene a ser un factor de singular importancia, ya que éste proporciona al cultivo los nutrientes necesarios para que la planta se desarrolle adecuadamente.

También la presencia o no de plagas que atacan al cultivo vienen a ser factores que en su conjunto afectan el rendimiento final.

## CUADRO No. 26

## FACTORES AGRONOMICOS LIMITANTES.

CLIMA	46.	%
SUELO	38.5	"
PLAGAS	15.5	"

## FACTORES EXTRAGRONOMICOS.

Esta clasificación aclutiva a otra serie de factores que afectan directa o indirectamente a la producción y - productividad del cultivo y entre ellos podemos considerar - la tenencia de la tierra, crédito, obras de infraestructura, asistencia técnica entre otros. Al analizar la encuesta nos arrojó los siguientes resultados:

## CUADRO No. 27

## FACTORES EXTRAGRONOMICOS LIMITANTES

CREDITO	27.5	%
CREDITO Y COMERCIALIZACION	13.8	"
TENENCIA	12.5	"
PRECIOS DE GARANTIA	6.4	"
PRECIOS DE GARANTIA Y CRE DITO	6.6	"

LIBROTECA

## CAPITULO VIII

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para poder determinar los sistemas de producción - agrícola en el municipio de Ixtlahuacán del Río, Jal., se tomaron en consideración aspectos climáticos, topográficos, hidrológicos y socio-económicos.

El sistema de exploración predominante es de tipo agrícola, ganadero, sin embargo, este trabajo se limita a -- describir las características del sistema agrícola.

En la explotación agrícola del maíz se realiza en su mayoría en superficie semiplana, preparando el terreno de enero a mayo utilizando la mayor parte en estas labores con maquinaria propia y rentada.

La siembra es de abril a junio con implemento mecánico y tiro animal, el tipo de siembra es por surcos. La escarda es en mayo, junio y julio.

Las semillas utilizadas en su mayoría son híbridas y enseguida criolla.

En las malezas se manifiesta principalmente los zacates y después quelite, tacote, aceitilla, coquillo, verdolaga, huizapol y chayotillo.

El control lo llevan de junio a agosto químicamente con Gesaprim 50, Esteron 47 y Hierbamina en forma mecánica y manual.

Plagas y enfermedades; en las plagas del suelo -

es alta y controlan gran número de productores, del follaje atacan principalmente, chapulín, cogollero, soldado, combatiéndolos cuando el caso lo amerita. Enfermedades se presentó nada más el huitlacoche; pero no es significativo.

La lluvia normalmente principia en junio y termina en septiembre o primer semana de octubre. La sequía interestival no afecta al productor.

El sistema de explotación principalmente es de temporal y humedad.

En la fertilización utilizan principalmente Urea, - Nitrato de Amonio, Sulfato de Amonio, Superfosfato Triple, - Simple y 18-46-0, la aplicación es manual y mecánica iniciando en algunos casos al momento de la siembra.

La época de cosecha es de Diciembre a Febrero realizándolo mecánica y manualmente, el destino de la cosecha - en su mayoría se vende y en menos proporción queda para el - autoconsumo y alimentación del ganado, los esquilmos los dan como alimento al ganado, la venden y en menor porcentaje lo incorporaron.

Almacenar los esquilmos en bodegas, almacenes, rústicos y pacas.

El tipo de financiamiento que se utiliza es la banca, autofinanciamiento y en mínimas partes por particulares.

El mayor número de agricultores utilizan como medio de transporte de recolección el camión de carga.

Entre los factores agronómicos limitantes nos encontramos que en mayor número influyen en el clima, suelo y plagas.

Así mismo en los factores extragrónómicos limitantes nos dimos cuenta que el principal factor es el crédito - enseguida tenencia de la tierra entre otros.

Para el municipio de Ixtlahuacán del Rfo, es necesario llevar asesoramiento técnico, crédito e insumos oportunos a los agricultores de escasos recursos y a los que tienen esos recursos con el fin de elevar la producción en el campo, y así permitir un mayor ingreso económico que pueda dar acceso a nuestros productores a mínimos de bienestar familiar y mejores condiciones de vida.

## RESUMEN

Uno de los objetivos fundamentales que se visualizaron al elaborar el presente estudio, fué el investigar, - clasificar y definir los diferentes sistemas de producción agrícola que utilizan hoy en día los productores agropecuarios del municipio de Ixtlahuacán del Río, Jalisco.

Para estudiar los sistemas de producción a cualquier nivel es necesario conocer los fundamentos del estudio de los ecosistemas, de los agroecosistemas y de los sistemas de producción.

En la investigación directa se determinaron la localización de los ejidos del municipio, así como el número de ejidatarios y el número de pequeños propietarios. De todo lo cual se incluyen mapas y cuadros para establecer la situación geográfica.

Para la realización de las encuestas se determinó el número necesario de las mismas, de acuerdo a la población y al número de ejidos, así como de pequeños propietarios.

Por medio de las encuestas a los agricultores nos damos cuenta cada una de las etapas del proceso productivo como llevar el desarrollo del cultivo, hasta su etapa final que es la comercialización.

Los resultados obtenidos refleja de alguna manera la problemática sentida, así como la situación económica en que viven tanto en forma individual como colectiva.

Para facilitar la interpretación de los resultados se maneja porcentajes con relación al número de productores encuestados.

## CAPITULO IX

## BIBLIOGRAFIA

- |  |      |  |
|--|------|--|
| CUANALO DE LA CERDA Y<br>PONCE. HERNANDEZ  | 1981 | Análisis de los agroecosis-<br>temas de México II semina-<br>rio. Colegio de Postgradua-<br>dos. Centro de Edafología.   |
| HERNANDEZ X. E.                            | 1981 | Agroecosistemas de México-<br>2a. Edición. Investigación<br>y Divulgación CP; Chapingo,<br>México.   |
| HERNANDEZ X. E.                            | 1981 | La investigación Científica<br>y el Desarrollo de Tecnolo-<br>gía Agrícola en América La-<br>tina.<br><br>X Reunión de la Asociación<br>Latinoamericana de Ciencias<br>Agrícolas, Acapulco, Gro. |
| MANUALES PARA EDUCA-<br>CION AGROPECUARIA. | 1982 | Cultivos básicos 1er. Edi-<br>ción. Area Producción vege-<br>tal. SEP. Trillas. México.  |
| MARQUEZ S. F.                              | 1977 | Sistemas de Producción Agrí-<br>cola (Agroecosistemas). 1er<br>edición. Depto. Fitotecnia.<br>E.N.A., U.A.CH. Chapingo, -<br>México.   |

SECRETARIA DE PROGRAMA CION Y PRESUPUESTO.	1981	Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ix-- tlahuacán del Río., Jalisco.
S. A. R. H.	1981	Plan Lerma Asistencia Técni ca. Agenda Técnica Distri- to Temporal # 1 Zapopan, Jal.
S. A. R. H.		Dirección de Hidrología Departamento de Hidrometría Oficina de climatología.
TURRENT F.A.	1979	El Método C.P. para el dise- ño de Agroecosistemas. Fo- llete No. 8 C.P. Chapingo, México.
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.	1984	Climatología de Jalisco 2a. Parte. Instituto de Astrono- mía y Meteorología. Universidad de Guadalajara.

CUADRO No. 28-A  
 PRECIPITACION PLUVIAL EN mm.  
 EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO, JAL.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUB.	NOVMB.	DIC.	ANUAL.
1971	10.0	0.0	INAP	0.0	10.5	225.3	176.8	338.3	300.0	41.0	0.0	2.2	1104.1
1972	7.5	0.0	80.0	9.0	32.2	110.0	214.6	183.4	138.5	9.0	24.0	INAP	736.2
1973	10.1	13.0	0.0	0.0	25.5	59.4	299.0	567.8	137.5	79.5	0.0	0.0	1191.8
1974	1.0	0.0	INAP	0.0	53.5	140.3	188.0	167.2	114.0	15.5	7.0	22.0	708.5
1975	22.0	INAP	0.0	0.0	4.5	269.2	225.5	222.4	94.0	INAP	0.0	9.5	847.1
1976	0.0	8.6	0.0	19.5	0.5	53.5	314.6	201.2	117.4	30.6	58.2	8.6	812.7
1977	INAP	0.0	0.0	12.6	8.2	247.5	323.0	259.7	182.2	79.4	14.2	8.5	1135.3
1978	0.0	INAP	INAP	0.0	37.7	159.3	241.0	161.7	231.7	148.7	29.0	4.0	1013.3
1979	1.0	20.7	0.0	0.0	5.0	73.0	147.6	209.1	66.9	INAP	0.0	38.3	516.6
1980	69.5	12.0	0.0	7.5	11.5	99.8	255.3	166.5	171.0	84.5	59.5	17.0	954.1
1981	43.0	19.0	5.5	0.5	INAP	278.5	181.0	118.4	92.9	53.0	16.5	0.0	808.3
1982	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.9	194.8	167.3	46.9	77.9	71.5	31.8	649.1
1983	20.0	INAP	2.6	0.0	57.5	96.7	333.7	172.1	84.1	37.6	29.1	0.0	833.4

FUENTE:

DIRECCION DE HIDROLOGIA DE LA SARH 1984  
 DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA.

CUADRO No. 29-A  
 TEMPERATURA MINIMA EN °C  
 MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO, JALISCO.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOVEMBRE	DICIEMBRE.
1971	0	-2.0	1.0	1.1	7.0	8.5	12.0	12.0	12.0	5.5	6.0	2.0
1972	1.0	1.0	2.0	4.0	5.0	9.5	10.0	9.5	6.5	6.0	4.0	2.0
1973	- 2.0	-2.0	-1.0	-1.0	3.0	5.0	8.0	8.0	8.0	5.0	0.0	1.0
1974	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	5.0	7.0	8.0	4.0	2.0	1.0	1.0
1975	1.0	1.0	2.0	3.0	3.0	8.0	11.0	12.0	11.0	7.0	4.0	-2.0
1976	1.0	3.0	3.0	5.0	7.0	8.0	13.0	8.0	7.0	4.0	0.0	3.0
1977	1.0	1.0	0.5	2.0	3.0	7.0	9.0	9.0	11.0	7.5	4.5	2.0
1978	1.0	1.0	2.0	2.0	6.5	8.0	10.0	9.0	10.0	6.5	5.0	3.0
1979	1.0	1.5	3.0	5.0	4.5	11.0	10.0	12.0	7.0	3.0	3.0	4.0
1980	3.0	3.0	4.0	5.0	8.0	10.0	11.0	12.0	10.0	10.0	5.0	4.5
1981	2.0	3.5	5.0	7.5	7.0	8.0	14.0	10.0	11.5	9.0	5.0	3.0
1982	4.0	4.0	3.0	6.0	11.0	13.0	15.0	12.0	12.0	8.0	5.0	3.0
1983	1.0	3.0	1.5	5.0	8.0	11.0	11.0	14.0	14.0	8.5	6.0	4.0

FUENTE:

DIRECCION DE HIDROLOGIA DE LA SARH 1984

DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA.

·CUADRO No. 30-A  
 TEMPERATURA MEDIA EN EL  
 MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO, JALISCO

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVMB.	DICIEM	ANUAL
1971	15.5	14.6	17.1	18.4	20.6	21.3	20.8	21.3	21.3	18.9	19.8	15.6	18.8
1972	14.7	15.2	16.4	19.5	20.2	20.7	20.1	18.8	18.5	18.2	16.5	15.3	17.8
1973	13.3	14.6	16.3	17.5	20.6	20.7	19.1	18.2	18.8	17.0	14.5	12.1	16.9
1974	15.6	13.8	16.5	17.2	20.0	21.0	19.4	20.5	19.0	17.8	16.4	15.3	17.7
1975	14.9	15.5	19.8	20.7	20.5	21.1	19.9	19.7	19.3	18.4	17.3	15.1	18.5
1976	14.6	15.7	17.7	18.8	20.1	22.3	20.1	17.9	18.2	17.1	14.0	14.4	17.6
1977	13.4	14.2	16.3	15.2	19.0	18.8	19.5	20.4	20.7	19.5	16.9	15.6	17.5
1978	15.1	15.6	17.2	19.8	20.9	20.8	20.5	19.8	19.8	18.3	17.8	16.2	18.5
1979	15.0	16.6	18.3	20.3	21.7	23.1	22.1	20.6	20.1	19.5	17.2	16.4	19.2
1980	14.9	16.0	18.8	20.4	22.5	23.8	22.2	21.2	20.5	19.4	17.2	16.8	19.5
1981	15.2	17.3	19.9	21.5	22.8	22.8	20.7	20.4	20.4	20.3	18.3	16.7	19.7
1982	17.3	18.1	19.6	21.7	23.3	25.1	21.0	20.6	20.7	19.3	18.0	14.8	20.0
1983	14.3	14.9	16.6	18.9	22.0	22.8	20.4	20.4	20.5	20.6	17.7	16.6	18.8

FUENTE:

DIRECCION DE HIDROLOGIA DE LA SARH 1984  
 DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA.

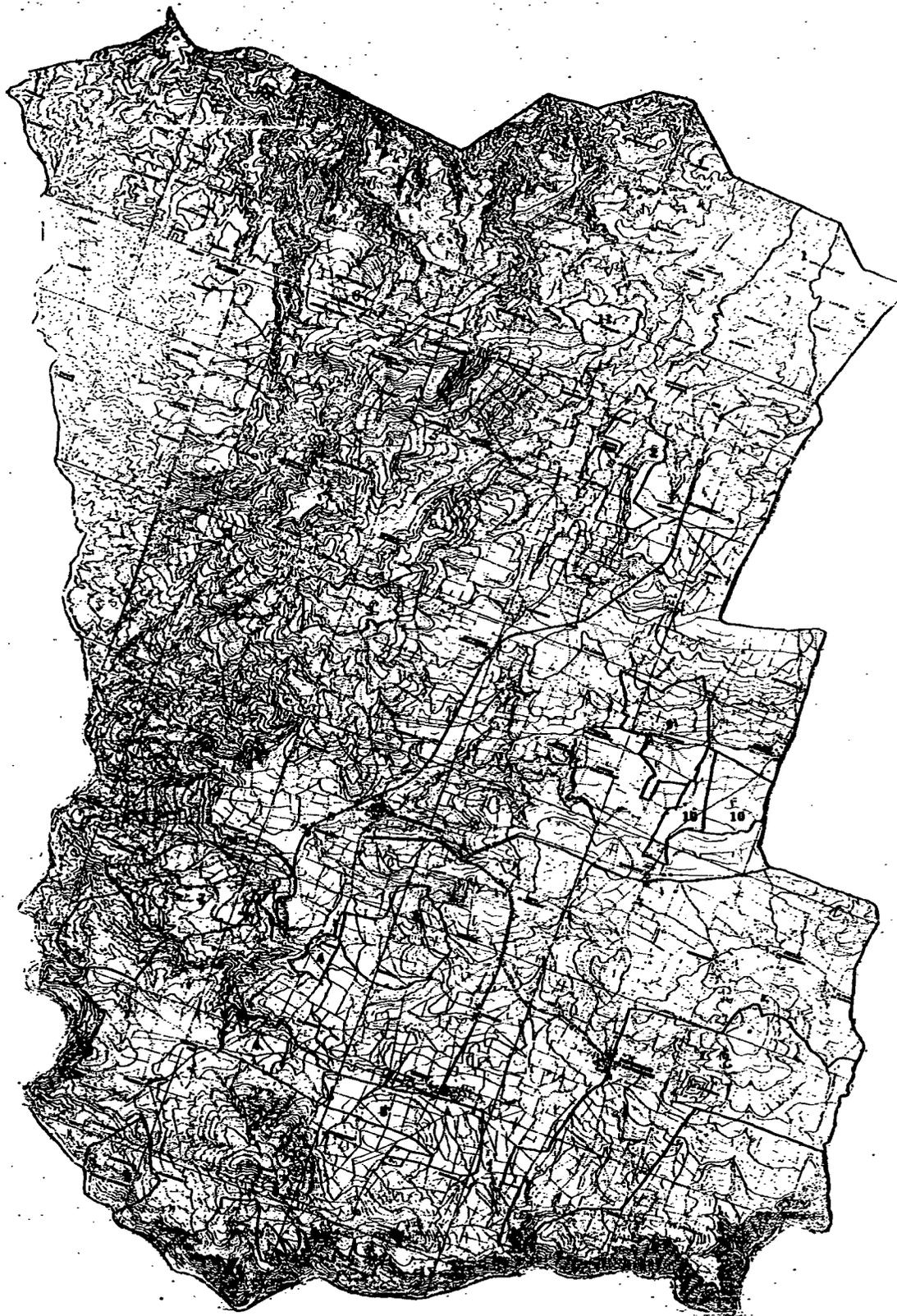
CUADRO No. 31-A  
 TEMPERATURA MAXIMA EN °C -  
 EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO, JALISCO

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMB.
1970	31.0	29.0	33.0	34.0	36.0	34.5	29.0	31.0	29.0	29.0	31.0	29.0
1971	28.0	30.0	29.0	36.0	35.5	33.0	30.0	28.0	30.0	29.5	28.5	29.0
1972	28.0	36.0	36.0	37.0	35.5	36.0	32.0	28.0	29.0	31.0	29.0	30.0
1973	30.0	28.0	29.5	31.0	28.0	36.0	33.0	36.0	31.0	33.0	34.0	32.0
1974	32.0	34.0	36.0	40.0	28.0	25.0	29.0	28.0	28.0	30.0	30.0	30.0
1975	28.0	29.0	32.0	32.0	35.0	36.0	33.0	29.0	29.0	29.0	28.0	26.0
1976	28.0	28.0	33.0	30.5	33.0	32.0	30.0	29.0	31.0	31.5	29.0	29.0
1977	30.0	29.0	32.0	34.5	35.0	35.0	32.0	29.0	29.5	28.0	28.5	29.0
1978	28.0	28.5	34.0	38.0	36.5	36.0	32.0	30.0	30.0	33.0	30.0	29.0
1979	30.0	30.0	33.0	36.0	35.0	37.5	36.0	30.0	30.0	29.0	27.0	28.0
1980	28.0	30.5	36.0	36.0	36.0	36.0	28.0	28.5	30.0	30.0	29.0	28.0
1981	30.0	30.0	34.0	35.5	37.5	38.0	28.5	30.0	30.0	30.0	30.0	26.5
1982	26.0	26.5	29.0	33.0	35.0	33.0	28.0	28.0	28.5	29.0	28.0	29.0
1983												

FUENTE:

DIRECCION DE HIDROLOGIA DE LA SARH 1984

DEPARTAMENTO DE HIDROMETRIA.

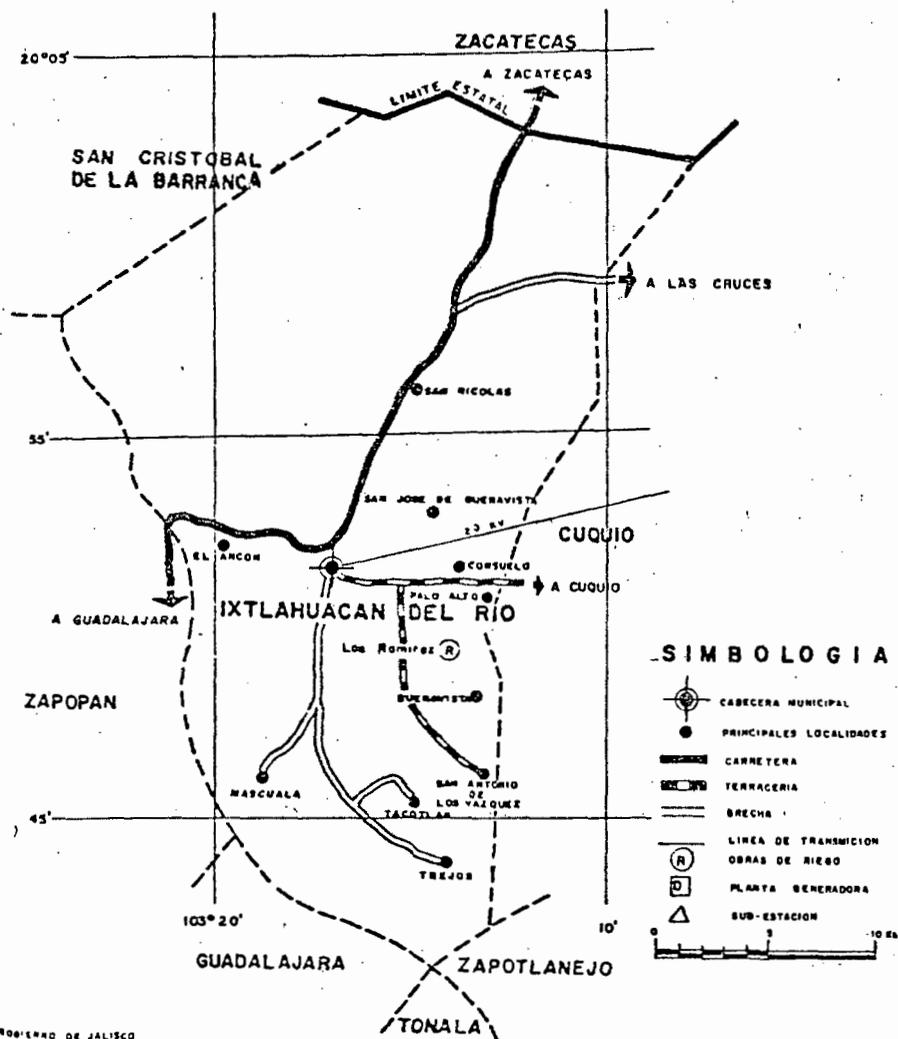


E J I D O S

- 1.- ANIMAS DE ROMERO
- 2.- QUELITAN
- 3.- SAN NICOLAS
- 4.- TACOTLAN.
- 5.- TREJOS
- 6.- SAN ANTONIO DE LOS VAZQUEZ.
- 7.- IXTLAHUACAN DEL RIO.
- 8.- PUENTE DE ARCEDIANO,
- 9.- EL CONSUELO
- 10.- PALCOS ALTOS  
(DIVISION SAN JUAN DEL MONTE)
- 11.- OCOTENGO.

TOTAL EJIDAL 77,984.2 HAS.  
PROPIEDAD ESTATAL Y FEDERAL 5,643 HAS.  
PEQUENA PROPIEDAD 38,867 HAS.

# IXTLAHUACAN DEL RIO



# PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

## MUNICIPIO IXTLAHUACAN DEL RIO

### MEDIO FISICO MUNICIPAL

- INFORMACION BASICA**
- LIMITE ESTATAL
  - LIMITE MUNICIPAL
  - CAMINO PAVIMENTADO
  - - - - - TERRACERIA
  - F.R.C.T.
  - RIOS
  - ARROYOS
  - CAMPOS AEREOS

	TERRENO ACCIDENTADO
	TERRENO SEMIPLANO
	TERRENO PLANO
	RIOS Y ARROYOS PERMANENTES
	ARROYOS INTERMITENTES
	DIVISION DE CLIMAS
	PRECIPITACION PLUVIAL

**NOTA:** LOS LIMITES MUNICIPALES QUE SE INDICAN EN ESTE MAPA Y EN LOS SIGUIENTES SON SÓLO TIENEN POR OBJETO DELIMITAR UN AREA DE ESTUDIO, SIN QUE POR ESTO ADQUIERAN VALIDEZ OFICIAL.

