

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

FACULTAD DE AGRONOMIA



"INVESTIGACION Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE  
PRODUCCION AGRICOLA EN EL MUNICIPIO  
DE JUCHITLAN, JALISCO".

---

## **TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION FITOTECNIA

P R E S E N T A

JOSE LUIS VIDAURRI DURAN

Las Agujas, Municipio de Zapopan, Jalisco, 1991

---



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

Sección .....

Expediente .....

Número .....

**Junio 13 de 1989**

C. PROFESORES:

~~M.C. SANTIAGO SANCHEZ PRECIADO, DIRECTOR~~  
~~ING. SALVADOR MENA MUNGUÍA, ASESOR~~  
~~M.C. NICOLAS SOLANO VAZQUEZ, ASESOR~~

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

**" INVESTIGACION Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLAS EN EL MUNICIPIO DE JUCHITLAN, JALISCO "**

presentado por el (los) PASANTE (ES) JOSE LUIS VIDAURRI DURAN

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.

**ATENTAMENTE**  
**"PIENSA Y TRABAJA"**  
**EL SECRETARIO**

  
ING. SALVADOR MENA MUNGUÍA

srd!



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección .....

Expediente .....

Número .....

Junio 13 de 1989

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

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)  
JOSE LUIS VIDAURRI DURAN

titulada:

" INVESTIGACION Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA  
EN EL MUNICIPIO DE JUCHITLAN, JALISCO ".

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

M.C. SANTIAGO SANCHEZ PRECIADO

ASESOR

ASESOR

ING. SALVADOR MENA MUNGUIA

M.C. NICOLAS SOLANO VAZQUEZ

srd'

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

A MIS QUERIDOS PADRES:

Sr. Celedonio Vidaurri Jauregui y

Sra. Teresa Durán Cruz.

Que con su esfuerzo ejemplar hicieron posible mi formación.

A MIS HERMANOS:

Zenón.

Ernesto

Gaudencia

Ofelia y

Adela.

# **BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA**

A MI PADRINO:

Sr. Profr. y Lic. Octavio César Cosío Vidaurri  
por su ejemplo y apoyo, así como por su dedicación  
al trabajo productivo.

A MI QUERIDA ESCUELA:

Mi sincero agradecimiento.

A MI DIRECTOR DE TESIS:

M.C. Santiago Sánchez Preciado.

A MIS ASESORES:

Ing. Salvador Mena Munguía.

M.C. Nicolás Solano Vazquez.

## C O N T E N I D O

	PAG.
RESUMEN	1
I INTRODUCCION	3
1.1. Objetivos.	5
1.2. Hipótesis.	5
1.3. Supuestos.	5
1.4. Justificación.	5
II REVISION DE LITERATURA.	6
2.1. Definición de sistema de producción.	6
2.2. Ecosistema.	9
2.3. Componentes de un ecosistema.	10
2.4. Características de los ecosistemas.	11
2.5. Definición de hábitat, agrohábitat y ambiente.	12
2.6. El agrosistema.	13
2.7. El agroecosistema.	14
2.8. Clasificación de los sistemas de explotación agrícola.	14
2.9. Resultado de investigación en el estado de Jalisco.	20

III	MATERIALES Y METODOS.	32
	3.1. Fisiografía del municipio.	32
	3.1.1. Delimitación de la zona de estudio.	32
	3.1.2. Topografía.	33
	3.1.3. Clima.	33
	3.1.4. Vegetación.	35
	3.1.5. Geología.	37
	3.1.6. Suelos.	37
	3.1.7. Hidrología.	38
	3.1.8. Erosión.	38
	3.2. Población económicamente activa (P.E.A.)	39
	3.2.1. Tenencia de la tierra.	40
	3.2.2. Uso actual del suelo.	40
	3.2.3. Uso agrícola de la tierra.	41
	3.2.4. Uso pecuario de la tierra.	42
	3.2.5. Uso forestal de la tierra.	43
	3.2.6. Uso del suelo según su potencial.	45
	3.3. Metodología de la investigación.	46
	3.3.1. Diseño del cuestionario.	46
	3.3.2. Diseño del muestreo.	47
	3.3.3. Levantamiento de las encuestas.	49

IV	RESULTADOS.	50
	4.1. Características generales.	50
	4.1.1. Tenencia de la tierra.	50
	4.1.2. Tiempo dedicado a la explotación - de la tierra.	50
	4.1.3. Tipo de explotación.	50
	4.1.4. Superficie en explotación.	51
	4.2. Climatología.	51
	4.3. Características de los suelos.	52
	4.3.1. Color del suelo.	52
	4.3.2. Profundidad promedio del suelo --- agrícola.	53
	4.3.3. Relieve.	54
	4.3.4. Presencia de pedregosidad.	55
	4.3.5. Problemas de los suelos agrícolas.	55
	4.3.6. Productividad del suelo agrícola.	56
	4.3.7. Textura.	57
	4.4. Preparación de los suelos.	57
	4.4.1. Material utilizado en las labores culturales.	58
	4.5. Siembra.	59
	4.6. Prácticas de cultivo.	61
	4.6.1. Fertilizantes.	61
	4.7. Vegetación.	62

4.7.1.	Malas hierbas.	63
4.7.2.	Control de malezas.	63
4.8.	Labores de cultivo.	65
4.9.	Fauna silvestre.	65
4.10	Plagas y enfermedades.	66
4.10.1.	Plagas.	66
4.10.2.	Enfermedades.	67
4.11	Cosecha.	67
4.11.1.	Transporte de la cosecha.	68
4.11.2.	Destino de la cosecha.	68
4.11.3.	Destino de esquilmos.	69
4.12	Financiamiento.	70
4.13	Factores limitantes a la producción.	71
V	Discusión.	73
VI	Conclusiones y recomendaciones.	78
VII	Bibliografía.	82

## RELACION DE CUADROS

PAG.

No.

1	Zonas erosionadas.	39
2	Uso del suelo según su potencial.	45
3	Climatología existente.	51
4	Tipo color y porcentaje de los suelos.	53
5	Profundidad promedio del suelo.	54
6	Relieve de los suelos agrícolas.	54
7	Problemas de los suelos agrícolas.	56
8	Textura de los suelos agrícolas.	57
9	Labores de cultivo y su porcentaje.	58
10	Maquinaria utilizada.	58
11	Cultivo implemento y época.	59
12	Variedades de semilla utilizada.	60
13	Fertilizantes utilizados.	62
14	Maleza existente.	63
15	Combate y porcentaje.	64
16	Productos que combaten la maleza.	64
17	Fauna silvestre existente.	65
18	Plagas predominantes que atacan los cultivos.	66
19	Destino de la cosecha y su porcentaje.	69

R E S U M E N

El presente trabajo se realizó en el Municipio de Juchitlán Jalisco con el propósito de conocer parte de la problemática agrícola e identificar los sistemas de producción agrícola que existen en esta región para tal efecto primeramente se procedió a obtener la información primaria y a localizar los ejidos, el número de ejidatarios, como de pequeños propietarios y comuneros después se procedió a obtener la información secundaria mediante la aplicación de una encuesta a los agricultores tanto ejidatarios y pequeños propietarios como de comuneros, utilizando para esto el diseño de muestreo estratificado con distribución proporcional de la muestra.

El cuestionario consta de ocho capítulos que contienen información desde datos generales, factores abióticos y bióticos además aspectos de producción en los cultivos, hasta los problemas con que cuenta el agricultor para la venta del producto y factores limitantes tanto agronómicos como extraagronómicos.

Los resultados que se obtuvieron de las entrevistas realizadas, están interpretadas en porcentajes y en cua-

dros representativos.

Los sistemas de producción identificados y que se describen en el presente trabajo son: Sistema de año y vez, Coamil y Sistema de secano intensivo.

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURÁ

## I. - INTRODUCCION

El presente trabajo se enfoca al estudio de los -- sistemas de producción agrícola, ésto, para incrementar la - producción dándole un buen uso al suelo de acuerdo a las con diciones climatológicas de la zona.

La falta de alimento en el país, esta aumentando - por el incremento demográfico acelerado, por lo que tienen - mucha importancia el buen uso agrícola moderno y tradicio--- nal del pueblo, esto es llevando programas y proyectos para- incrementar la producción logrando una meta para el pueblo.

Debido a lo anterior es necesario tener como fin - una buena producción alimenticia para satisfacer sus necesi- dades tanto del hombre como de su ganado, dando a conocer -- los sistemas practivados en el municipio, siendo una región- regular agrícola, ganadera y poco forestal, con terrenos -- accidentados pero teniendo algunas producciones agrícolas -- tanto de temporal como de riego.

Uno de los métodos para lograr este conocimiento - es estudiar a la agricultura como un sistema de producción.- El sistema agrícola no es más que un conjunto de componentes

unidos entre sí por algún propósito común. Por lo que hablar de sistemas de producción agrícola es referirse a un conjunto de factores interrelacionados para producir un bien agrícola, a este conjunto de factores se le conoce comúnmente como marco de referencia.

La agricultura tradicional es la que produce principalmente alimentos básicos, usando semillas criollas, poca fertilización y tracción por lo regular animal, dando como consecuencia una baja producción. Contando con poco riego, con unidades de producción pequeñas y en ocasiones poco ganado. A esto ocurre que los productores de temporales malos se ven en la necesidad de emigrar a los E.U.A., a las grandes ciudades del país o a trabajar en la cabecera municipal en actividades no agrícolas.

### 1.1. Objetivos.

Conocer la problemática de la agricultura que existe en la zona.

Identificar los sistemas de producción existentes en el municipio.

Sugerir líneas de investigación o estrategias partiendo de los resultados obtenidos.

### 1.2. Hipótesis.

En el municipio de Juchitlán prevalecen varios sistemas de producción agrícola existiendo variaciones de rendimiento en la explotación entre ellos.

### 1.3. Supuestos.

En los distintos sistemas de producción agrícola de Juchitlán hay componentes relacionados entre sí actuando en forma propia determinando claramente el sistema.

### 1.4. Justificación.

Es la necesidad de tener el conocimiento y desarrollo de cada sistema de producción agrícola, para obtener resultados más acordes, teniendo cambios a las necesidades y posibilidades de la región.

## II REVISION DE LITERATURA

### 2.1. Definición de sistema de producción.

Jenny citado por Laird (1972) lo definió como una entidad de producción definida, en términos de los siguientes factores de producción como: clima, planta, hombre, suelo y tiempo.

Un sistema de producción está definido como una parte de un universo de producción, en el cual los factores de producción inmodificables son razonablemente constantes.

Los factores de suelo, clima y manejo son usados en la definición de sistema de producción. El cultivo se considera a un nivel de categoría más alto, de tal manera que se delimitan los sistemas para un determinado cultivo o una especificada rotación de cultivos. Las propiedades del suelo que se consideran que son aquellas que se espera pueden afectar el rendimiento potencial del cultivo que son:

- Profundidad.
- Textura
- Estructura de los horizontes.
- La pendiente.
- La posición fisiográfica.

- La capacidad de retención humedad.
- Permeabilidad.
- La toxicidad del Al, C I C, contenido de sales - solubles.
- Niveles de nutrición.

Los factores del clima que se toman en cuenta en los sistemas de producción son: precipitación, temperatura, radiación solar y fenómenos que dañan a los cultivos, como heladas, granizos y vientos fuertes.

En los factores de manejo se toman en cuenta en los sistemas de producción son:

- Cultivo anterior.
- El uso previo de fertilizantes.
- Estiercol.
- Fecha de siembra.
- Deficiencia de prácticas de manejo.

Sutton (1976) considera al sistema como un conjunto de partes de eventos, también dice que es una forma de pensamiento acerca del mundo, como un enfoque a la solución del problema y al desarrollo del país.

## BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

Laird (1977) menciona al sistema de producción como una parte del universo de producción en la cual los factores de producción inmodificables se mantienen razonablemente estables y constantes.

Spedding (1979) comenta que los sistemas de producción son componentes que interaccionan unos con otros de tal forma que cada conjunto se comporta como una entidad completa;

Patten citado por González (1981) establece que -- un sistema es un conjunto de componentes unidos por alguna forma de interacción o interdependencia que forma un conjunto o un todo.

Ortiz citado por Saavedra (1983) establece que las formas de producción y aprovechamiento de la tierra, constituyen los sistemas de producción agrícola o agrosistemas y éstos van desde los sistemas nómadas, hasta los altamente -- avanzados.

Saravia (1983) considera que sistema de producción es el resultado de la voluntad y de las acciones tendientes al aumento de la producción, productividad e ingresos netos de la mayoría de los productores de una zona o región.

## 2.2. Ecosistema.

Odum (1972) menciona que el ecosistema incluye la totalidad de los organismos de un lugar determinado que interactúan con el medio físico de modo que una corriente de energía conduzca a una estructura trófica, una diversidad biótica y a ciclos materiales claramente definidos cloro, carbono, nitrógeno, fósforo y potasio. También dice que es la comunidad interactuando con el ambiente físico.

También Odum (1975) considera que el ecosistema es la unidad funcional básica que debemos considerar ya que incluye tanto a los organismos como al medio ambiente abiótico, de tal manera que aquellos influyen sobre las propiedades de éste y viceversa y ambos son necesarios para conservar la vida existente en el planeta.

Sutton y Harmon (1976) definen el ecosistema como la unidad básica de interacción organismo ambiente que resulta de las complejas relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de una área dada.

Según Spedding (1979) define al ecosistema como aquel que se refiere al aspecto ecológico de un sistema agrario sistemas que incluyen componentes vivos y sustancias no vivas que interaccionan dando lugar a un intercambio de mate

riales entre las unidades vivas y no vivas.

Villalpando (1979) considera que un ecosistema es el estudio de la estructura función y manejo de los biosistemas compuestos por individuos y el medio abiótico en que se encuentra.

Simmons (1982) menciona que en cualquier ecosistema natural el factor limitante absoluto es la cantidad de -- energía solar incidente, pero dentro de este límite pueden -- aparecer muchas otras fronteras. Las disponibilidades de un nutriente mineral determinado puede que no sólo limiten el -- crecimiento vegetal.

### 2.3. Componentes de un ecosistema.

Clarke (1980) menciona como componentes de un ecosistema los siguientes:

- Recepción de energía.
- Producción de materia orgánica por parte de los productores.
- Descomposición de materia orgánica en sus componentes inorgánicos.
- Transformación de éstos en formas aprovechables para la nutrición de los productores.

Al ecosistema Castellanos (1984) lo designó como - una unión funcional de la comunidad y su medio ambiente. Re conoce cuatro componentes principales que son los siguientes:

- Substancias abióticas.
- Productores.
- Consumidores.
- Desintegradores.

García (1985) menciona que es un sistema constituido por los seres vivos existentes en el medio o un lugar determinado de una región y el medio ambiente que les es propio.

#### 2.4. Características de los ecosistemas.

Spedding (1979) menciona que los principales elementos del enfoque que nos presenta el ecosistema son:

- Proporciona detalles internos.
- Permite un estudio a largo plazo.
- Da un análisis mas completo de las relaciones externas.

## 2.5. Definición de habitat, agrohabitat y ambiente.

### Habitat.

Odum (1971) lo define como el lugar donde vive un organismo, o el lugar donde podría encontrarse, es decir el espacio ocupado por un organismo o bien por una comunidad entera.

El habitat en este caso consiste en su mayor parte de factores físicos o abióticos.

Odum (1972) lo define como el tipo específico de condiciones ambientales en que viven los individuos o una especie, es el lugar donde comunmente se encuentran los organismos.

### Agrohabitat.

Odum (1971) dice que es el lugar mas propio por una comunidad entera de plantas cultivadas y su desarrollo esta manifestado en concordancia con el medio fisico abiótico y con su manejo.

### Ambiente.

Odum (1972) menciona que el ambiente es el conjunto de circunstancias que rodean a un organismo o grupo de organismos como el suelo, clima y otros organismos.

Clarke (1980) al hacer referencia al ambiente natural piensa, en primer lugar, en los elementos más importantes del paisaje, tales como el agua, el suelo, el desierto o la montaña. Estos ambientes pueden describirse con mayor exactitud a los diferentes factores físicos como:

- Diferencias de humedad.
- Temperatura.
- Composición de los materiales.
- Biológicos.

Pero también forman parte del ambiente otros organismos de la misma manera que el suelo y las rocas, por lo que ningún animal puede vivir como un ermitaño aislado de los demás, sino que, por el contrario necesita disponer de varios otros organismos para utilizar como alimento.

## 2.6. El agrosistema.

Márquez (1978) menciona que si entendemos como tecnología las habilidades técnicas que el hombre ha desarrollado tanto científicamente con el objeto de hacer producir la tierra ya sea para su subsistencia o para obtener rentabilidad de ella.

## 2.7. El agroecosistema.

Para Hernández (1981) el agroecosistema lo menciona como un ecosistema modificado en mayor o menor grado por el hombre, para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria, forestal o de la fauna silvestre.

Guanalo y Ponce (1981) lo define como la transferencia de energía entre el ambiente y las comunidades y organismos en donde el hombre condiciona el establecimiento y permanencia de las comunidades mediante trabajo.

## 2.8. Clasificación de los sistemas de explotación agrícola.

Spedding (1979) los describe como la cantidad de detalles necesarios en una descripción los cuales varían con el tipo de individuos, para lo cual tiene que incluir un razgo o una combinación de razgos únicos de dicho individuo. Un posible objetivo en el contexto de un sistema agrícola es permitir el reconocimiento de un miembro de un grupo de clasificación para que la descripción de un sistema sea útil deberá cubrir los siguientes propósitos:

- Razgos diagnósticos esenciales.
- Razgos de límites establecidos sin hacer un sistema diferente.

## BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

- Razgos esenciales que puedan variar ampliamente la variación permisible.

La clasificación de los sistemas de explotación agrícola de los suelos con respecto al grado de intensidad del cultivo es arbitrario, se puede clasificar según el grado de uso a que se someta la tierra.

Spedding (1979) considera que existen varias razones importantes para la clasificación de los sistemas de explotación agrícola, la primera es que el número de tipos de diferentes sistemas con los que tratar es muy pequeño, que es imposible abarcar no siquiera en la discusión los miles de sistemas individuales que normalmente existen y menos aún considerar otros nuevos.

Los sistemas de producción están relacionados con la salida de productos agrícolas de origen biológico siendo mas notables el alimento para el ser humano, o sea que existen tantos sistemas de explotación agrícola con productos y formas de producirlos.

Los diferentes sistemas de explotación agrícola son:

### Sistema de barbecho.

Palerm (1967) lo define como un sistema agrícola - en el cual en ausencia de fertilización e irrigación se establece un método de laborar la tierra por rotación para prevenir el agotamiento del suelo.

### Sistema de asociación.

Lépiz (1974) menciona que así se define el ecosistema agrícola donde por tiempo y espacio dos o más especies de plantas tratándose generalmente de una gramínea y de una leguminosa, las especies se siembran mezcladas y no segregadas en surcos o franjas, en el estado de Jalisco se considera que el 43% de los agricultores utilizan este sistema.

Anaya (1977) dice que la asociación de cultivos -- incluye de dos a cuatro especies y son extensamente practicados en las áreas de temporal debido a las siguientes razones.

- En la mayoría de los casos se obtiene una mayor producción en comparación con los cultivos individuales y bajo condiciones climatológicas adversas se asegura una producción parcial del grano básico.

- La producción total por unidad de superficie es mayor.
- Se obtiene una mayor eficiencia en el suelo de las fuentes tradicionales de energía como mano de obra y fuerza animal, es práctico.

#### Sistema de coamil.

Chavez (1983) menciona que es una de las formas de producción mas antiguas que conserva elementos cien por ciento tradicionales, sus labores son realizadas a mano y los instrumentos mas utilizados son la coa, el machete, el habca y el azadón, para el coamil se escoge un sistio de buena cobertura vegetal, se realiza la roza, tumba y quema en los primeros meses del año y se siembra al inicio del temporal. En las áreas de clima templado se siembra maíz, frijol y calabaza como especies mas importantes y en las áreas tropicales puede mezclarse también la jamaica. La siembra se realiza en las malezas el combate es con el azadón y el machete; no se controlan las plahas y mucho menos las enfermedades, la cosecha es destinada a cubrir las necesidades alimenticias de la familia principalmente si sibre se vende al mejor postor, puede haber un segundo año de siembra después de lo cual se descanza el terreno para que recupere su fertilidad normal.

Este sistema según Alvarez (1984) se practica en terrenos con pendientes fuertes y pedregosas cuya extensión varía de 0.5 a 2 Has. los cultivos explotados bajo este sistema son: maíz, maíz-frijol, y maíz-calabaza.

Sistema de secano intensivo.

Palerm (1967) menciona que se le considera de secano intensivo a un suelo que se encuentra en rotación de cultivos y realizando constantes labranzas. En este sistema -- no es necesario la roza, en este sistema se tienen mas prácticas culturales como deshierbe, control de plagas y enfermedades, fertilización y aplicación de residuos orgánicos, --- etc. Dentro de este sistema existen grandes variedades de técnicas y tipos que hasta ahora han sido poco estudiados.

Alvarez (1984) dice que se practica en terrenos de 3 a 7 has. de extensión con relieves ondulados y planos con textura que va de intermedia a pesada y profundidades de --- 30-60 cm. los cultivos principales son: monocultivos de maíz y sorgo.

Velasco (1984) considera que es aquel en el cual - el mismo suelo es cultivado constantemente de tal manera que el proceso de limpia característico del sistema roza-tumba - no es necesario, excepto cuando una nueva área se va a necesitar.

**BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA\*****Sistema año y vez.**

En este sistema Alvarez (1984) comenta que el agricultor tiene dos parcelas que son trabajadas de la siguiente manera:

- Primer año: la primera parcela de maíz en verano.
- Primer año: la segunda parcela de garbanzo en -- otoño.
- Segundo año: La primera parcela de garbanzo en - otoño.
- Segundo año: la segunda parcela de maíz en verano.

Castro (1984) menciona que la siembra de maíz o -- sorgo en monocultivos en el ciclo verano de un año y garbanzo en el ciclo otoño otro año, esto con el objeto de obtener - alimentos para el autoconsumo de la familia y del ganado.

### Sistema de humedad y riego.

El medio natural determina el uso de la irrigación donde las condiciones materiales de humedad sean deficientes y el empleo de drenes cuando hay exceso de agua para el desarrollo del cultivo o bien cuando las condiciones de salinidad del suelo así lo indiquen. El riego y el drenaje en sí son actividades humanas que mas profundamente pueden modificar el medio natural. (Olguin 1977).

### 2.9. Resultados de investigación en el Estado de Jalisco.

Saavedra (1983) concluyó que el municipio de Tala-Jalisco existe una gran influencia por el ingenio cañero para el cambio de cultivo tradicionales, esto sembrando en su mayoría la caña de azúcar porque mencionan que es un cultivo que tiene menos cuidados y la venta esta asegurada.

Dejando por esta razón la siembra de productos básicos como es el maíz.

En el municipio de Zapopan Jalisco, Ramírez (1983) identificó dos sistemas de producción agrícola:

- 1.- Mecanizado.
- 2.- Tracción animal.

Sembrando en el municipio como único cultivo el -- maíz, siendo esta por razones de comodidas y siendo básico - para la alimentación porque los insumos los consiguen fácil- mente y la venta del producto es rápida.

Necesitando una mayor rotación de cultivo en el mu nicipio para eliminar el unicultivo, tan marcado en la re--- gión por lo que baja el rendimiento en la cosecha y deterio- ra el suelo;

Silva (1983) concluyó en el municipio de Tlajomul- co de Zuñiga existen tres sistemas de producción agrícola -- que son:

- 1.- Temporal.
- 2.- Humedad y riego.
- 3.- Agrícola - ganadero.

En el municipio de Yahualica de González Vallejo - (1984) identificó cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Coamil.
- 2.- Asociación.
- 3.- Tracción animal.
- 4.- Humedad y riego.

Martínez (1984) estableció que en el municipio de Ciudad Guzmán existen dos sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tradicional.
- 2.- Tecnología tradicional.

Pero considerando que para el estudio de los sistemas en el municipio de Ciudad Guzmán se necesita tecnología más sofisticada para dar una solución al mejoramiento de la producción.

Macías (1984) señala que en el municipio de Atengo Jalisco existen tres sistemas de producción agrícola:

- 1.- Monocultivo.
- 2.- Asociado.
- 3.- Tradicional.

Mencionando que un 83% de los agricultores se dedican a la agricultura teniendo 10 años de hacerlo siendo una región maicera en un 100%.

En el municipio de Tecolotlán Jalisco según Castro (1984) existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tecnología tradicional.
- 2.- Tecnología moderna.
- 3.- Agricultura perenne.
- 4.- Año y vez.

Ledezma (1984) concluyó que en el municipio de Ixtlahuacán del Rio Jalisco existen tres sistemas de producción -- agrícola:

- 1.- Tecnología tradicional.
- 2.- Temporal.
- 3.- Humedad.

Mencionando que es necesario llevar asesoría técnica, crédito de insumos oportunos a los agricultores de escasos recursos con el objeto de elevar la producción en el campo.

En el municipio de Villa Corona Jalisco, Uribe --- (1984) identificó cinco sistemas de producción agrícola:

- 1.- Año y vez.
- 2.- Asociación.
- 3.- Cultivo de relevos.

- 4.- Secano intensivo.
- 5.- Tecnología moderna.

Mencionando que el municipio necesita una mejor rotación de cultivos para eliminar el unicultivo en maíz, el cual baja los rendimientos de la cosecha y deteriora el suelo.

Según Alvarez (1984) en el municipio de Cocula Jalisco, existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Coamil.
- 2.- Secano intensivo.
- 3.- Año y vez.
- 4.- Riego.

Mencionando que se debe de estudiar la posibilidad de incorporar mas has, al sistema de riego. También lograr el uso de semillas mejoradas, y contar con asistencia técnica para mejorar los sistemas de producción.

Gómez (1985) concluyó que en el municipio de Ojuelos Jalisco, existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Agrícola.

- 2.- Ganadero.
- 3.- Agrícola - ganadero.
- 4.- Riego y medio riego.

Mencionando que el rendimiento de los cultivos es bajo en relación a otros municipios porque tienen escaso régimen pluviométrico y tienen tendencia a la producción de forrajes principalmente.

En el municipio de Tonalá Jalisco, según Sánchez (1985), existen dos sistemas de producción agrícola:

- 1.- Temporalero.
- 2.- Medio riego.

Mencionando que la agricultura es tomada como segundo lugar por dedicarse a otra actividad como el comercio y la industria. Con el 63% de pequeña propiedad el 37% ejidal.

En el municipio de el Grullo Jalisco, Quintero (1985) identificó cinco sistemas de producción agrícola:

- 1.- Asosicación.
- 2.- Relevo.

- 3.- Tecnología tradicional.
- 4.- Secano intensivo.
- 5.- Tecnología moderna.

Mencionando que anteriormente en esta zona en el período de otoño - invierno se cultivaba bastante melón, actualmente por problemas en los suelos como los nematodos, -- son muy pocas las personas que lo cultivan, la mayoría siembra maíz y caña de azúcar.

Parra (1985) concluyó que en el municipio de la -- Barca Jalisco, existen seis sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Tecnología moderna.
- 3.- Tecnología mixta.
- 4.- Riego.
- 5.- Perenne.
- 6.- Cultivo asociado.

En el municipio de Encarnación de Díaz Jalisco, -- según Gutiérrez (1985) existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tradicional.

- 2.- Intensivo.
- 3.- Tecnología moderna.
- 4.- Producción perenne.

Oliverio (1985) identificó en el municipio de Za--  
coalco de Torres Jalisco, cinco sistemas de producción a - -  
agrícola:

- 1.- Unicultivo.
- 2.- Cultivos asociados.
- 3.- Coamil.
- 4.- Mixto.
- 5.- Huertos familiares.

En el municipio de Jalostotitlán Jalisco, Jaure--  
gui (1986) describe cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tradicional.
- 2.- Coamil.
- 3.- Secano intensivo.
- 4.- Tecnología moderna.

Rico (1986) concluyó que en el municipio de el Li\_  
món Jalisco existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Asociación.
- 2.- Secano intensivo.
- 3.- Riego
- 4.- Coamil.

Rodríguez (1986) identificó en el municipio de el-Mixtlán Jalisco siete sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Tecnología moderna.
- 3.- Tecnología mixta.
- 4.- Año y vez.
- 5.- Coamil.
- 6.- Huertos familiares.
- 7.- Asociación.

En el municipio de Etzatlán Jalisco, según Armendariz (1986) existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Riego
- 3.- Asociación.
- 4.- Coamil.

Zarate (1986) concluyó que en el municipio de San-Marcos Jalisco existen tres sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tradicional.
- 2.- Coamil.
- 3.- Año y vez.

Mencionando que la preparación del terreno se hace mediante el empleo de animales y a la manera tradicional de barbechar, cruzar, rastrear y surcar la semilla que se utiliza, son variedades criollas y mejoradas.

Pérez (1986) identificó en el municipio de Degollado Jalisco, tres sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Tradicional.
- 3.- Tecnología moderna.

En el municipio de Mexxicacán Jalisco según García (1986) existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Tecnificado.
- 2.- Tradicional.
- 3.- Asociado.

4.- Monocultivo.

Salazar (1986) concluyó que en el municipio de Tototlán Jalisco existen cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Humedad residual y riego.
- 3.- Humedad.
- 4.- Agricultura moderna y perenne.

Plazola (1987) describió en el municipio de Acatic Jalisco, seis sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano intensivo.
- 2.- Tecnología mixta y moderna.
- 3.- Perenne.
- 4.- Riego.
- 5.- Asociación
- 6.- Humedad.

En el municipio de Ahualulco Jalisco, Nuño (1987) identificó cuatro sistemas de producción agrícola:

- 1.- Perenne.

2.- Secano intensivo.

3.- Riego.

4.- Año y vez

Magaña (1987) concluyó que en el municipio de Tequila Jalisco, existen cuatro sistemas de producción agrícola:

1.- Coamil.

2.- Secano intensivo.

3.- Riego.

4.- Año y vez.

### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Fisiografía del Municipio.

##### 3.1.1 Delimitación de la zona de estudio.

En esta fase se elabora el análisis de la situación actual del municipio en sus aspectos físicos.

El municipio se localiza en la región de Autlán -- con una altitud de 1,250 metros sobre el nivel del mar (msnm) una limitación al norte con los municipios de Tecolotlán y Chiquilistlán, al sur con el municipio de Ejutla, al oriente con Chiquilistlán, y al poniente con Tenamaxtlán.

Cuenta con una extensión geográfica de 403.88 kiló metros cuadrados y una población de 6,418 habitantes en el año de 1980 correspondiéndole una densidad de 17.4 habitantes por kilómetro cuadrado.

La cabecera de Juchitlán tiene la siguiente localización geográfica: Una latitud norte de 20 grados 4 minutos, y una longitud oeste de 104 grados 16 minutos. (SPP 1980).

### 3.1.2. Topografía.

Orográficamente en el municipio de Juchitlán se --  
nresentan tres formas características de relieve que son:

- 1.- Zonas accidentadas que abarca el 51% de la superficie, estas zonas se localizan en el este-sur, sur oeste y noroeste de la cabecera municipal y esta formada por alturas de 1,000 msnm.
- 2.- Zonas semiplanas que abarca el 10% de la superficie, estas zonas se localizan en el noreste, sureste y sur de la cabecera municipal y esta formada por alturas de 1,000 a 1,200 msnm.
- 3.- Zonas planas que abarca el 39% de la superficie estas zonas se localizan en el norte, sureste de la cabecera municipal y están formadas por alturas de 1,300 msnm.

La superficie más baja de la zona se encuentra a una altitud de 800 msnm. (INEGI, 1980).

### 3.1.3. Clima.

El clima en esta entidad presenta grandes contrastes debidos a la conformación variada del relieve, y a la influencia de masas de agua, tanto marítimas como lacustres, -

se encuentran variantes de clima semisecos hacia el norte y noreste, climas templados en las partes altas de la sierra - semicálidos, en la zona centro y alrededores de Chapala y -- climas cálidos a lo largo de toda la costa.

El clima es semiseco, con lluvias de verano de 5 a 10% de precipitación invernal.

Presenta lluvias en verano e invierno entre 5 a -- 10.2 mn. la precipitación media anual tiene un valor menor - de 800 y la temperatura media fluctúa entre 18°C y 22°C.

El mes de máxima incidencia de lluvia es julio con un rango que varía de 150 a 160 mn. y en abril se registra - la mínima precipitación con un valor de 5 mn.

La temperatura máxima es de 22°C presentándose en mayo y la mínima será en enero con un valor de 19°C.

La dirección de los vientos, en general es noroeste a suroeste, con una velocidad promedio de 4 km/h.

La temperatura media anual es de 21.5°C.

Los fenómenos climatológicos están dados de la siguiente forma:

Una temperatura de 20 a 22°C promedio, una precipitación de 700 a 800 mn. anuales promedio, unas heladas de 0- a 20 días anuales en el mes de septiembre a mayo, pero la más fuerte será en enero, una granizada de 0 a 2 días anuales y está formada por una región subhúmeda. (INEGI, 1980).

#### 3.1.4. Vegetación.

En esta región existen cinco tipos de vegetación que son los siguientes:

##### 1.- Selva baja caducifolia.

Nombre común	Nombre científico:
Cuero de vaca	Leucoprema mexicana
Hizocolote	Acacia cymbispina
Pitayo (órgano)	Lemaireocereus spp.
Cicuito	Heliocarpa spp.

##### 2.- Bosques de pino/encino.

Nombre común	Nombre científico.
Pino trompillo	Pinos ocarpa
Encino	Quercus spp.
Pino real	Pinus michoacana

## 3.- Bosques de encino.

Nombre común	Nombre científico.
Encino	Quercus spp.
Pino real	Pinus michoacana

## 4.- Matorral subtropical.

Nombre común	Nombre científico.
Cosahuate	Ipomoea spp.
Nopal	Opuntia spp.
Ihuizache	Acacia spp.
Manzanita	Muhlenbergia spp.

## 5.- Pastizal inducido.

Nombre común	Nombre científico.
Pasto	Aristia sp.
Cabeza de burro	Paspalum sp.
Pasto	Boutelova sp.
Pasto	Muhlenbergia sp.

Cuenta también con vegetación de tipo perenne como el aguacate, limón, mango, naranja y algo de maguey. (SPP. - 1980).

### 3.1.5. Geología,

La composición geológica de la región de Juchitlán está formada por: la edad cenozoica período terciario como - rocas igneas extrusivas, calizas, riolita, basalto, toba, -- andesita y brecha volcánica.

El conocimiento amplio de los aspectos geológicos- de una entidad, es indispensable para el aprovechamiento ade- cuado de sus recursos geológicos (acuíferos, áreas minerali- zadas, zonas geotérmicas, petróleo y bancos de material, --- etc. en la zona esta constituido en su mayoría por entidades de origen volcánico. (SPP, 1980).

### 3.1.6. Suelos.

Los suelos de la zona son someros entre otros con- una capa superficial rica en humus y muy fértil que descan- sa directamente sobre una roca caliza, sobre algún material- rico en cal o uno que tenga abundantes carbonatos.

Estos suelos son oscuros principalmente en la su- perficie de la tierra, ricos en materia orgánica (M.O.) un - poco profundo y se encuentran sobre una fase lítica (pedregó- sidad), son de origen aluvial y descansan sobre rocas igneas extrusivas ácidas.

Los suelos de la zona de estudio son: regosol eutríco, regosol dístico, cambisol eutríco, cambisol crómico, fozem haplico, litosol, vertisol pelico, levisol crómico. (SPP., 1980)

### 3.1.7. Hidrología.

Los recursos hidrológicos del municipio se componen básicamente de los siguientes elementos:

El río el corcovado o tamazula, los arroyos de caudal solamente durante la época de lluvia el aguacate, el coral y cobrado, arroyos de caudal permanente como ferrería, san gaspar, y san ignacio.

Otros recursos naturales son: Ojo de agua, la Higuera, Presa el Pozo, los Guajes y Cofradía. También están el Armería, pertenecientes a la región hidrológica Pacífico-Centro. (SPP, 1980).

### 3.1.8. Erosión.

La erosión es de origen hídrico principalmente y está clasificada como fuerte y se localiza hacia el norte de la cabecera municipal.

La superficie total erosionada es de 71 Has. estando clasificados como sigue:

En el cuadro No. 1, se muestran las diferentes zonas erosionadas, su causa, extensión y clasificación.

Cuadro No. 1:

ZONAS EROSIONADAS EN JUCHITLAN, JAL.

ZONA EROSIONADA	EXTENSION HAS.	CAUSA	CLASIFICACION
Juchitlán	26	hídrica	Fuerte
Arroyo San José	3	"	"
Sta. María.	42	"	"

### 3.2. Población Económicamente Activa (P.E.A.)

La PEA del Municipio de Juchitlán Jalisco, representa el 34.97% de la población total en el año de 1980.

La estructura de la población económicamente activa mostró la economía agropecuaria del Municipio el 66% del total en 1980; mientras que las actividades industriales el 7.3% de la población activa; servicios y otras actividades el 26.6% en 1980. (SEDUE, 1984).

### 3.2.1. Tenencia de la tierra.

Juchitlán Jal. cuenta en la actualidad con dos tipos de tenencia de la tierra siendo éstas:

- 1.- La Propiedad Privada que cuenta con una extensión de 35,752 has. aproximadamente.
- 2.- La Propiedad Ejidal contando con 4,636 has. --- aproximadamente, siendo una superficie total - de 40,388 has. (INEGI, 1980).

### 3.2.2. Uso actual del suelo.

#### Uso agrícola.

En esta actividad el uso del suelo se encuentra -- distribuido de la siguiente manera:

- 1.- En tierras de temporal y humedad se tienen --- 9,217 has.
- 2.- En tierra que se siembran por medio de riego - tienen una extensión de 112 has.

#### Uso pecuario.

Las tierras destinadas para este uso cuentan con - una extensión de 10,174 has. de las cuales son de uso extensivo.  
vo.

### Uso forestal.

A esta actividad están destinadas aproximadamente 18,668 has. en las cuales las especies vegetales más importantes son el roble. (SEDUE, 1984).

### 3.2.3. Uso agrícola de la tierra.

El uso potencial de la tierra se expresa en términos de capacidad de uso y aptitud de la tierra como la calidad que presenta un área de terreno para permitir el establecimiento de un cierto número de tipos alternativos de utilización siendo mayor cuando más amplia sea la gama de actividades de realizar en cada terreno la aptitud de la tierra es tá por la intensidad con que cada uno de los tipos de utilización puede ser llevado a la práctica, en este sentido se considera que la aptitud sólo puede determinarse una vez conocido el propósito del uso del terreno.

La producción agrícola se lleva a cabo sobre sue-los con profundidad y fertilidad de medianas a bajas y en zonas que tienen precipitaciones suficientes para la obtención de buenas cosechas, aunque en lugares se presentan fuertes heladas como las pendientes y la pedregosidad llegan a ser moderadas, la labranza se lleva a cabo mediante tracción animal, y aunque hay sitios en que pueden realizarse en forma mecanizada

El uso agrícola de la tierra en esta zona se aplica la agricultura de temporal y de riego mecanizada.

Las limitaciones de la tierra son de una obstrucción de superficie de 5 a 20% con drene lento. En cultivos de riego se pueden cultivar lo siguiente: Acelgas, ajonjolí, brocoli, calabacita, cebolla, col, coliflor, papa, rábano, y zanahoria.

En forrajes de riego como: Alemán, bermuda, buffel, estrella africana, pangola, rhodes, sorgo y trébol.

En cultivos de temporal se pueden cultivar como: Ajo, ajonjolí, cebolla, frijol, garbanzo, maguey y maíz.

En forrajes de temporal como: Lespedaza y trébol.- (SPP, 1980).

#### 3.2.4. Uso pecuario de la tierra.

Los sistemas de topofomas agrupados generalmente bajo la categoría de sierras presentan, en la mayoría de los casos obstrucciones tales para el uso pecuario que solo es posible en ellas la introducción de ganado caprino. Se utilizan como alimentación del ganado sobre praderas cultivadas.

Sin embargo, ya hay en ellas áreas considerables - distribuidas por aquellos sistemas de mesetas, valles, etc. - la topografía, profundidad del suelo y obstrucción no se presentan como factores críticos para el desarrollo de actividades pecuarias.

Las especies que se pueden explotar son las siguientes: En bovinos de carne como el criollo, Brahman, Gyr Indo/Brasil, Guzerat, Cebú, Pardo suizo y Nelore.

En bovinos de leche como el jersey, Guernsey, cebu pardo suizo, Cebú de carne, Holstein.

Ovinos de carne como el Peliguey. (SPP, 1980)

### 3.2.5. Uso forestal de la tierra.

En esta zona la explotación forestal que es muy poco lo utilizan para el consumo doméstico. Sin embargo, en una de ellas la explotación industrial se puede llevar a cabo, aunque la vegetación sea pobre.

En vista de que en las sierras la vegetación natural se presta a su explotación forestal, y de que sus topo-gráficas y el grado de obstrucción que presentan impiden las labores agrícolas y pecuarias, es en estos sistemas de topo-

formas donde se encuentran las áreas de mayor posibilidad de producción. En la meseta lavica puede dedicarse a la explotación forestal comercial.

En la mayor parte de estas mesetas el uso forestal es de consumo doméstico, sin embargo en una de ellas la explotación industrial se puede llevar a cabo, aunque la vegetación sea pobre.

La agricultura de temporal se practica sobre suelos de profundidad y fertilidad entre medianas y altas y bajo clima que proporciona lluvias suficientes para la obtención de buenas cosechas.

La labranza se lleva a cabo mediante tracción o es mecanizada, el uso de fertilizantes es generalizado y algunos de los productores emplean insecticidas y herbicidas.

La agricultura de riego se localiza en áreas no cartografiadas de las mesetas, sobre suelos de mediana a alta profundidad con pendientes menores de 3 % las fuentes de suministro de agua utilizadas para el riego, que se realizan por gravedad, son norias, pozos pequeños, manantiales y ríos de los que se extraen por bombeo.

Generalmente el agua sólo alcanza para proporcionar riegos de auxilio durante sequias en áreas menores de 5 has. la labranza es mecanizada manual, la mayoría de los productores utilizan fertilizantes, sin tener orientación acerca de su aplicación correcta y plaguicidas, (SPP, 1980).

Cuadro No. 2.

### 3.2.6. USO DEL SUELO SEGUN SU POTENCIAL.

CLASIFICACION AGROLOGICA.	SUPERFICIE EN HAS.	% DEL TOTAL	USO CONVENIENTE DEL SUELO POR SU CAPACIDAD.
Clase I	0	0	Agricultura intensiva.
Clase II	125	1	Agricultura media.
Clase III	2,850	13	Agricultura con restricción
Clase IV	1,675	8	Ganado mayor
Clase V	2,075	10	Ganado menor
Clase VI	3,250	15	Forestal
Clase VII	11,387	53	Inutili
TOTAL	21,362	100%	

(SEDUE, 1984).

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

## 3.3. Metodología de la Investigación.

El presente trabajo de investigación se realizó -- por medio de cuestionarios los cuales fueron elaborados en el departamento de Fitotecnia de la Facultad de Agricultura de la Universidad de Guadalajara cuya información se obtuvo mediante entrevistas realizadas directamente con los productores previamente sorteados.

### 3.3.1. Diseño del cuestionario.

Los cuestionarios se diseñaron con el fin de obtener la mayoría de la información agrícola de la zona posible dándole mas importancia a las respuestas de los agricultores y dándole una mayor amplitud.

Este cuestionario consta de ocho capítulos los cuales abarcan lo siguiente:

Capítulo I.- Datos generales.

" II.- Agroecología.

" III.- Preparación del suelo.

" IV.- Siembra.

" V.- Prácticas de cultivo.

" VI.- Cosecha.

" VII.- Financiamiento.

" VIII.- Factores limitantes a la siembra.

### 3.3.2. Diseño del muestreo.

El diseño utilizado fue el muestreo estratificado con distribución proporcional de la muestra estableciendo -- una confiabilidad del 90% y una precisión del 0.10 en los datos reales que se obtengan en la aplicación de las encuestas.

Para la realización de este diseño se determinó el número de ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios --- existentes en el municipio de Juchitlán Jal., habiéndose encontrado que se cuenta con un número de 714 pequeños propietarios, 673 ejidatarios, y 144 comuneros.

El tamaño de la muestra se obtuvo de la forma siguiente:

$$M = \frac{N^2 \sum_{i=1}^K N_i S_i^2}{(Precisión)^2 \text{ Confiabilidad} + \frac{K}{1=1} \sum_{i=1}^K N_i S_i^2}$$

$$M = \frac{1531 (714)(.25) + (673)(.25) + (144)(.25)}{1531^2 \frac{(.10)^2}{1.96} + (714)(.25) + (673)(.26) + (144)(.25)}$$

$$M = \frac{1531 (178.5) + (168.25) + (36)}{1531^2 \frac{(.10)^2}{1.96} + 382.75}$$

$$M = \frac{585,990.25}{2'343,961 (0.0026) + 382.75}$$

$$M = \frac{585,990.25}{6477.0486}$$

$$M = 90.47$$

=====

En donde:

M = Total de agricultores a encuestar = 90

N = Total de población = 1531

$N_1$  = Total de agricultores en cada estrato

$n_1$  = 714

$n_2$  = 673

$n_3$  = 144

k = Número de estrato = 3

d = Precisión = .10

z = Confiabilidad = (95% = 1.96)

$S_1$  = Varianza en cada estrato = (.25)

### 3.3.3. Levantamiento de las encuestas.

El sistema que se utilizó para llevar a cabo el levantamiento de los cuestionarios fue mediante la entrevista con el agricultor directamente, en el predio o parcela o en su domicilio en ocasiones cuando el interesado no se encontraba, se realizaba con otro agricultor vecino, con el fin de recabar toda la información lo mas verídica posible.

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

## IV.- RESULTADOS

En el presente capítulo se dan a conocer los resultados que se obtuvieron en la investigación realizada en el Municipio de Juchitlán Jalisco.

### 4.1. Características Generales.

#### 4.1.1. Tenencia de la tierra.

En este Municipio la tenencia de la tierra está representada en un 43.3% para los ejidatarios, un 8.8% para los comunales y para los pequeños propietarios un 47.7%.

#### 4.1.2. Tiempo dedicado a la explotación de la tierra.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 26.6% de los agricultores son los que han trabajado las tierras -- por 5 años, el 43.3% son los que han trabajado las tierras -- de 5 a 10 años y el 30% son los que han trabajado las tierras por mas de 10 años.

#### 4.1.3. Tipo de explotación.

El tipo de explotación que existe en el Municipio es agrícola ganadero y agrícola siendo mas marcada el agrícola con un 85.5% mientras que el agrícola ganadero ocupa un 14.5%. Dedicándose el agrícola a la siembra del maíz, sor--

go, garbanzo y frijol.

#### 4.1.4. Superficie en explotación.

Los agricultores que cuentan con una extensión de terreno para uso agrícola que va de dos a seis hectáreas son aproximadamente el 43.3% perteneciéndole a los ejidatarios, - o los que tienen de cuatro a seis hectáreas son el 8.8% que son los comuneros.

Y los que tienen de cuatro a ocho hectáreas son el 47.7% los pequeños propietarios.

#### 4.2. Climatología.

En el cuadro No. 3 se concentra la climatología -- que existe en el Municipio.

Cuadro No. 3

#### CLIMATOLOGIA EXISTENTE

Mes de inicio de temporal	Junio
Mes de término de temporal	Sept. y Octubre.
Lluvias presentes fuera de temporal	Sept. y Octubre.
Mes de sequía interestival	Agosto
Granizadas	Julio y Agosto
Vientos	Sept. y Octubre
Heladas	Oct., Nov. y Dic.

Es bueno mencionar que la sequía interestival que se presenta en el mes de agosto generalmente tiene una duración de 14 a 22 días promedio, ocasionando con ésto un mal desarrollo en las plantas y poco llenado de grano ya que es en esta etapa cuando la planta necesita mas del agua.

Las granizadas provocan que los cultivos sean dañados en forma parcial, perjudicando a la polinización los vientos causan el acame en la planta, siendo su daño parcial.

Las heladas que se presentan en la región ocasionan daño parcial a los cultivos que son sembrados durante el ciclo otoño-invierno.

El temporal que se presenta en esta región se puede considerar bien definido y sus daños son en ocasiones --- para los cultivos pero no se presentan en toda la región -- con la misma intensidad.

#### 4.3. Características de los suelos.

##### 4.3.1. Color del suelo.

En esta región existen diferentes colores en su -- suelo.

En el cuadro No. 4 se da la relación del tipo y color así como su porcentaje.

Cuadro No. 4

TIPO COLOR Y PORCENTAJE DE LOS SUELOS

COLOR	PORCENTAJE %
Café	1.1
Negro	54.4
Gris	36.6
Blanco	7.7

El promedio de los suelos cafesosos es bajo, el color negro son suelos muy productivos, así como los de color gris.

4.3.2. Profundidad promedio del suelo agrícola.

La profundidad con que cuentan los suelos varía en forma leve, en el cuadro No. 5 se muestra la variabilidad -- existente en este aspecto, así obtenida de los agricultores-encuestados.

Cuadro No. 5

### PROFUNDIDAD PROMEDIO DEL SUELO

PROFUNDIDAD CM.	PORCENTAJE %
de 10 a 20	13.3
de 20 a 30	35.5.
de 30 a 40	36.6
de 40 a 50	13.3
de 50 y más	1.1

Lo anterior es debido a que una de las características de los suelos encontrados dentro de la zona de estudio varía en su profundidad según la posición topográfica que guardan.

#### 4.3.3. Relieve.

En este municipio, se cuenta con un relieve de áreas de cultivo muy variadas, en el cuadro No. 6 se concentra dicha variabilidad.

Cuadro No. 6

### RELIEVE DE LOS SUELOS AGRICOLAS.

RELIEVE	PORCENTAJE %
Plano	13.3
Ondulado	23.3
Pendiente débil	48.8
Pendiente media	14.4

Como se observa en el cuadro No. 6 en el Municipio predomina el tipo de relieve con pendiente débil. Por lo -- que existe la agricultura por tal motivo se utiliza el sis-- tema de Monocultivo, Asociación y Relevo en esta región apli-- cando la tecnología moderna pero en bajo nivel, y algo de -- Coanil.

#### 4.3.4. Presencia de pedregosidad.

La pedregosidad en este Municipio es muy marcada - en los suelos con pendiente medias y leve, siendo la razón - por la cual se utiliza poco la maquinaria, realizándose las - labores con el tipo de animales, en esta región aproximada-- m ente el 15% de su extensión en suelos agrícolas se encuen-- tran casi libres de piedras y esto es porque los mismos due-- ños van realizando poco a poco el despidre.

#### 4.3.5. Problemas de los suelos agrícolas.

En el cuadro No. 7 se presentan los resultados ob-- tenidos con respecto a los problemas de los suelos agrícolas de la región.

Cuadro No. 7

## PROBLEMAS DE LOS SUELOS AGRICOLAS

PROBLEMA	PORCENTAJE %
Acidez	24.4
Salinidad	23.3
Sodicidad	10.0
Sal-Sodicas	5.5
Arenoso	10.0
Erosión	18.8
Otro	7.7

Pocos son los agricultores que realizan algunas - prácticas para mejorarlas porque solo un 15% aplica cal - - agrícola un 14% aplica estiércol de bovino, un 15% gallinaza y un 10% aplica estiércol bovino.

## 4.3.6. Productividad del suelo agrícola.

La productividad existe en el Municipio según las encuestas realizadas tenemos que un 11.1% es de producción - buena, un 85.5 son de productividad regular y un 3.3% son de productividad mala.

Estos suelos se consideran de regular a poco bue--

nos en su producción dedicada a la siembra de temporal.

#### 4.3.7. Textura.

En el cuadro No. 8 se presentan los resultados obtenidos con respecto a la textura de los suelos agrícolas -- especialmente de la región.

Cuadro No. 8

#### TEXTURA DE LOS SUELOS AGRICOLAS

TEXTURA	PORCENTAJE %
Ligera	70
Intermedia	30

La textura que mas predomina en esta región es la de tipo en menor porcentaje son las de textura intermedia y predominando la ligera.

#### 4.4. Preparación de los suelos.

La preparación de los suelos agrícolas se realiza en los meses de Mayo para los cultivos de temporal, mientras que para la preparación de los cultivos que se siembran en el ciclo otoño-invierno las realizan en los meses de octubre noviembre.

En el cuadro No. 9 se concentran las labores realizadas y su porcentaje según datos recabados en las encuestas.

Cuadro No. 9

## LABORES DE CULTIVO Y SU PORCENTAJE

LABORES	POCENTAJE %
Barbecho	100
Rastra	100

Las labores culturales se llevan a cabo con tiro de animales en un 65% con maquinaria un 30% y un 5% para aquellas que realizan las labores en coamil.

## 4.4.1. Material utilizado en las labores culturales.

En el cuadro No. 10 se considera la forma de utilización de la maquinaria para la preparación del suelo agrícola.

Cuadro No. 10

## MAQUINARIA UTILIZADA

FORMA DE MAQUINARIA	PORCENTAJE %
Propia	61.1
Prestada	13.3
Rentada	25.5

La forma de maquinaria mas utilizada es la propia lo que demuestra que son muchos los que cuentan con maquinaria propia.

#### 4.5. Siembra.

La siembra la determina el período de lluvias generalmente la cual se presenta en el mes de mayo, el agricultor inicia la preparación de su terreno cuando se presenta la primera lluvia ya que se le facilita la entrada a la maquinaria o el tiro de animal esto es porque el suelo se puede manejar mejor.

En el cuadro No. 11 se muestra el cultivo, la época y los implementos utilizados para su siembra.

Cuadro No. 11

CULTIVO IMPLEMENTO Y EPOCA			
CULTIVO	IMPLEMENTO	EPOCA DE SIEMBRA	PORCENTAJE
Maíz	Manual y mecánico	Junio	57.6
Sorgo	Mecánico	Junio	26.6
Garbanzo	Manual y mecánico	Noviembre	8
Frijol	Manual y mecánico	Junio	7.8

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

La siembra se realiza en forma manual y con maquinaria dependiendo de lo accidentado del terreno, la maquinaria para la siembra generalmente la emplean en terrenos planos. En esta región la siembra es monocultivo es la que se lleva a cabo durante el temporal de lluvias principalmente el sorgo o bien la asociación de maíz con frijol.

Las distancias utilizadas en los cultivos sembrados en esta región son en surcos de 80-90 centímetros de separación.

En el cuadro No. 12 se presentan las variedades que son más comunes para la siembra.

Cuadro No. 12

VARIETADES DE SEMILLA UTILIZADA		
CULTIVO	VARIETADE	DENSIDAD DE SIEMBRA
Maíz	B-840	20 Kg/ha
	H-369	20 Kg/ha
	H-352	18-20 Kg/ha
	B-15	20 Kg/ha
	H-220	18-20 Kg/ha
	H-230	18-20 Kg/ha
	H-309	18-20 Kg/ha
	H-308	20 Kg/ha
	H-360	18-20 Kg/ha
	Criolla	18-22 Kg/ha
	Sorgo	NK-280
NK-2660		10 Kg/ha
Garbanzo	Porquero 12	50-80 Kg/ha
	cal. grande	50-80 Kg/ha
Frijol	Durango 225	50-80 Kg/ha
	Bolita	50-80Kg/ha
	Canario-101	50-80 Kg/ha
	Flor de mayo	50-80 Kg/ha
	Jamapa	50-80 Kg/ha

La mayoría de los agricultores que siembran en esta región utilizan variedades mejoradas, son como los que guardan semilla del cultivo anterior, o bien los que la consiguen con el vecino o amigo.

La semilla es comprada por el agricultor en la casa distribuidora localizada en esa región o bien es proporcionada por la banca que los acredita principalmente la oficial.

La cantidad de agricultores que utilizan la diferente casa o institución para adquirir la semilla para su siembra son las siguientes el 20.0% de los agricultores se las proporciona el banco acreditor, el 31.3% la consiguen por medio de 1 distribuidor local y el 48.8% la obtienen por medio del amigo o vecino o bien del cultivo anterior.

#### 4.6. Prácticas de cultivo.

Son las realizadas cuando el cultivo esta ya emergido y esta compuesta por fertilización, control de maleza, control de plagas y enfermedades.

##### 4.6.1. Fertilizantes.

En el cuadro No. 13 se consigna los tipos de ferti

zantes usados, su dosis y la época en que se aplican.

Cuadro No. 13

FERTILIZANTES USADOS EN JUCHITLAN, JAL.

TIPO DE FERTILIZANTE	SIEMBRA KG/HA	1a. DOSIS KG/HA	EPOCA	2a.DOSIS KG/HA	EPOCA
Urea	150		Junio		
Sup.F.Triple		100	Julio		
Urea				150	Jul-Ago.

Se hace notar que en el cuadro No. 13 la aplicación de fertilizantes casi la mayoría se realiza en tres aplicaciones efectuando a la siembra, la primera y segunda escarda cuando la planta tiene de 40-50 días de emergida, aprovechando con esto las lluvias estando con esto el suelo con buena humedad y así la planta aprovecha el 100% del fertilizante.

#### 4.7. Vegetación.

Los resultados obtenidos por medio de las encuestas de la vegetación con que cuenta el municipio de Juchitlán Jal., correspondiéndole el 6.6% a la de tipo bosque, el 22.2% la de tipo chaparral, el 44.4% a la de tipo matorral y el 26.6% a la vegetación de tipo pastizal.

#### 4.7.1. Malas hierbas.

Las malas hierbas que se identificaron en este municipio se muestran en el cuadro No. 14.

Cuadro No. 14

#### MALEZA EXISTENTE EN JUCHITLAN, JAL.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	PORCENTAJE %
Acante	<i>Acanthus mollis</i>	20
Coquillo	<i>Ipomoea muricata</i>	18
Gramma	<i>Cynodon dictylón</i>	20
Huizapol	<i>Zanthium Spp.</i>	12
Quelite	<i>Chenopodium sp.</i>	10
Zacate Johnson	<i>Sorghum halapense</i>	20

#### 4.7.2. Control de Malezas.

El control de la maleza en este municipio se efectúa en las primeras semanas de haberse realizado la siembra y en ocasiones en la siembra misma.

En el cuadro No. 15 se dan a conocer los tipos de combate que se llevan a cabo en la región así su porcentaje.

Cuadro No. 15

## COMBATE Y PORCENTAJE

TIPO DE CONTROL	PORCENTAJE %
Químico	61.1
Manual	11.1
Mecánico	27.7

Como se observa la mayoría de los agricultores de la región realiza el combate en forma química porque es la manera más rápida que puede terminar con la maleza y en la que puede ahorrar la mano de obra. Los productos químicos que se utilizan para combatir la maleza se muestran en el cuadro No. 16.

Cuadro No. 16

## PRODUCTOS QUE COMBATEN LA MALEZA

CULTIVO	PRODUCTO QUIMICO	DOSIS	APLICACION
Maíz	gesaprim combi	3 Kg/ha	Emergente
Sorgo	gesaprim combi	5 Kg/ha	Pre-emergente
Frijol	gesaprim 50	2 a 4 Kg/ha	Emergente
Garbanzo	esteron 47	1 - 2 Lt/ha	Emergente y pre-emergente

El 37.7% realiza el control de las malezas en la siembra y el 62.2% lo realizan en la primera y segunda escarda.

#### 4.8. Labores de cultivo.

Estas labores se efectúan a mano con tiro de animales o bien con maquinaria dependiendo esto del tipo de terreno y de la pendiente que este tenga, las cuales se llevan a cabo en los meses de junio, julio y agosto.

#### 4.9. Fauna Silvestre.

En cuanto a la fauna se refiere existen diferentes tipos siendo los más marcados la rata de campo.

En el cuadro No. 17 se muestra la diferentes tipos de fauna existente en este Municipio.

#### Cuadro No. 17.

##### FAUNA SILVESTRE EXISTENTE EN EL MPIO.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	PORCENTAJE %
Ardilla	Sciurus nigen	15
Tlacuache	Dilelphis Spp.	10
Coyote	Canis atrans	6
Mapache	Procyon lotor	8
Rata de Campo	Ratus novegicus	40
Tejón	Meles meles	10
Zorra	Urocyon Spp.	11

#### 4.10 Plagas y enfermedades.

##### 4.10.1. Plagas.

Las encuestas realizadas dieron un porcentaje de 95% de presencia de las plagas que atacan a los cultivos --- siendo las del suelo las predominantes, principalmente el -- maíz que dañan la raíz y en menor escala las del follaje.

En el cuadro No. 18 se muestran las diferentes plagas existentes.

Cuadro No. 18

#### PLAGAS PREDOMINANTES QUE ATACAN LOS CULTIVOS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Gallina ciega	Phillophoga rugasa
Gusano Cogollero	Spodoptera frugiperda
Diabrotica o gueresilla	Diabrotica Spp.
Gusano alambre	Melanotus Spp.
Trips	Trips tabaci
Barrenadores	Diatraea grandiosella
Mosca de la panoja	Contarinia Sorghicola
Chinche de la panoja	Colocoris angustatus

Las plagas mas comunes que existen es la gallina ciega o nixticuil, el daño que ocasiona es muy fuerte, ya -- que destroza la raíz y la planta se debilita y se acama.

El combate lo realizan con furadan en dosis de 20-Kg/ha, Lorsban con 25 Kg/ha o bien con lorsban con 1 Lt/ha, - también hacen combates con servin de 4-5 Kg/ha. al follaje. - La plaga que ataca al fruto del maíz es el gusano elotero -- cuyo daño no es tan severo por lo que no se da mucha impotancia, el 98% de los agricultores realizan el combate a estas plagas.

#### 4.10.2. Enfermedades.

Las enfermedades que se presentan a los cultivos - son de poco cuidado para el agricultor pues su ataque es regular y su daño no es muy fuerte, las enfermedades que se -- han detectado son el Huitlâcoche (Ustilago maidis), en el -- maíz, en el sorgo el Carbon de la Panoja y algo de atracnosis en frijol, los cuales son poco combatidas por su baja -- presencia, algunos los combaten con Manzate 1 Kg/ha, Daconil 3-5 Kg/ha.

#### 4.11. Cosecha.

La cosecha se realiza por los agricultores en el - mes de Septiembre, Octubre y algunos hasta Noviembre, tanto para los cultivos de maíz, frijol y sorgo, que es el tiempo - en que los granos logran su punto de madurez, su estado es - cristalino y la planta llega a su punto de secamiento, según los agricultores encuestados del 90 - 95% realizan la cosecha en estos meses el porcentaje restante la efectúa en el -

mes de enero esperando un aumento en su precio, o bien porque no efectúan otras siembras.

La cosecha del maíz en su mayoría es en forma manual mientras que en la del sorgo se utiliza algo de maquinaria porque el terreno y el cultivo lo permiten.

El garbanzo es en forma manual casi siempre.

#### 4.11.1. Transporte de la cosecha.

El transporte utilizado para el acarreo de las cosechas se utiliza de acuerdo a las encuestas realizadas se obtuvieron que el 20% utiliza el carretón con animales, el 38.8% utilizan animales, el 36.6% utilizan camionetas Pick-up y el 4.4% utilizan el acarreo sin vehículos.

#### 4.11.2. Destino de la cosecha.

La cosecha obtenida en este Mpio, es destinada a las bodegas de la Conasupo, a particulares esto es según los resultados obtenidos en las encuestas realizadas.

En el cuadro No. 19 se muestran dichos resultados.

Cuadro No. 19

## DESTINO DE LA COSECHA Y SU PORCENTAJE

DESTINO	PORCENTAJE %
Conasupo	50.0
Particulares	20.0
Consumo de ganado	10.0
Medieros	10.0
Autoconsumo	10.0

Como se observa, en el cuadro No. 19 la cosecha se destina por una gran cantidad de agricultores a una institución del gobierno dedicada al almacenamiento de granos alimenticios y distribución de los mismos, el demás porcentaje le da un uso diverso a su producción.

## 4.11.3. Destino de esquilmos.

Los esquilmos son utilizados de acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas, en el cuadro No. 20 se concentran los diferentes destinos que tienen estos esquilmos.

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

Cuadro No. 20

## DESTINO DE ESQUILMOS Y SU PORCENTAJE

DESTINO	PORCENTAJE %
Venta	33.3
Incorporación	38.8
Ganado propio	21.1
Ganado ajeno	6.8

El mayor porcentaje lo obtiene la incorporación.

El almacenamiento de estos esquilmos lo hacen en forma rústica, ya sea que utilicen el corral de su casa o en el mismo terreno donde se cultiva, o en costalera molido --- siendo muy pocos los que utilizan bodegas para su almacenamiento.

### 4.12. Financiamiento.

Los agricultores de esta región en buen número están financiados por ellos mismos, aunque casi la mitad está financiada por la banca oficial, según las encuestas realizadas se obtuvieron los porcentajes siguientes: el 42.2% es financiada por la banca oficial como son banrural, banca Pro-mex, Serfin, etc., un 12.2% están financiados por particulares y un 45.5% por ellos mismos.

Dentro de los agricultores que son financiados por la banca oficial y nacionalizada, existe inconformidad por los altos intereses que se les cobra, por lo tarde que se entregan los insumos y en ocasiones los insumos y además los insumos son insuficientes para terminar la siembra.

#### 4.13. Factores limitantes a la producción.

Existen factores que limitan a la producción agrícola como son agronómicos y extraagronómicos siendo los agronómicos compuestos por el tipo de suelo agrícola, climas, plagas y enfermedades y los factores extra agronómicos que son aquellos que se encuentran fuera del manejo del suelo y de los factores climatológicos, como son la tenencia de la tierra, créditos, comercialización y vías de comunicación.

Los resultados obtenidos en las encuestas se concentran en el cuadro No. 21.

Cuadro No. 21

#### FACTORES AGRONOMICOS

FACTOR	PORCENTAJE %
Suelo	12.2
Plagas	54.4
Enfermedades	33.4

Como se verá el factor limitante para la producción agrícola son las plagas y poco las enfermedades ya teniendo mejores rendimientos por la aplicación de insecticidas a los cultivos.

En el cuadro No. 22 se muestran los factores extra agronómicos que existen en esa región.

Cuadro No. 22

FACTORES EXTRAAGRONOMICOS

FACTOR	PORCENTAJE %
Créditos	32.2
Comercialización	45.5
Vías de comunicación	22.2

El principal factor extraagronómico que mas interfiere en la producción agrícola es el de la comercialización por su bajo precio, el crédito porque son tardíos y sus intereses son muy altos, mientras que las vías de comunicación en épocas de lluvias se deterioran mucho evitando con ésto el traslado de las cosechas al lugar de la venta.

## V. D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos del estudio realizado en el Mpio. de Juchitlán Jal., nos muestran que la mayoría de los agricultores cuentan con cinco a diez años explotando -- sus tierras las cuales obtuvieron por medio de la reparti--- ción o formación de nuevos ejidos, contando con dos a seis - hectáreas para la siembra.

También existen en la región los pequeños propieta-- rios los cuales poseen extensiones de tierra que van de cua- tro a ocho hectáreas y los comuneros los cuales poseen exten-- siones de tierras que van de cuatro a seis hectáreas.

Tanto los ejidatarios como los pequeños propieta-- rios han heredado sus tierras de padres a hijos. El tipo de explotación que se realiza en el Mpio, es agrícola.

Esta zona cuenta con un temporal de lluvias que -- inicia generalmente en el mes de mayo y con ello las prácti-- cas agrícolas, la siembra de los cultivos, los daños ocasionados por fenómenos meteorológicos son poco apreciables, --- siendo la sequía la que ocasiona daños apreciables ya que la planta se marchita y su producción es baja.

La profundidad con que cuentan los suelos va de 30 a 40 cm. lo cual es buena para el crecimiento y sostén de la planta el color de los suelos en su mayoría es café.

La presencia de pedregosidad afecta considerablemente a la buena preparación del terreno para su siembra, -- existen otros problemas en los suelos que afectan a la producción agrícola como son: la erosión y las pendientes que son mayores al 10% siendo un número considerable de agricultores que tratan de mejorar su suelo mediante la aplicación de mejoradores.

En esta zona se encuentran cultivos anuales que -- son sembrados en el temporal de lluvias como son: Maíz, Sorgo, frijol y garbanzo que se siembra en otoño e invierno.

La preparación de los suelos se realiza con maquinaria y el tiro con animales ya que la textura del terreno no permite que toda la perforación se realice con maquinaria siendo en el mes de mayo para los cultivos de primavera, verano y para los cultivos del ciclo otoño invierno en el mes de octubre y noviembre.

El agricultor de esta región realiza las labores de cultivo como son: barbecho efectuándolo una sola vez al

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

año cuando se siembra de temporal, también se efectúa el rastreo haciendose dos veces al año.

Esta preparación se realiza con maquinaria ya que la mitad cuenta con maquinaria propia.

La siembra se efectúa cuando caen las primeras lluvias siendo esta en el mes de mayo y cuando muy tarde en el mes de junio y para los cultivos que se siembran en el ciclo otoño-invierno se realiza en el mes de octubre y noviembre.

En este Mpio. generalmente se siembra la semilla - mejorada en un 50% de maíz como de sorgo y garbanzo proporcionada por la banca habilitadora o bien por el distribui--dor local. Esta semilla es depositada en surcos que van de 80 a 90 cm. de distancia, se cuenta con un control general - de maleza en la región o mecánica y es aplicado pos-emergente y pre-emergente.

Las malezas que mas se encuentran en la región, es la grama, acaute, zacate johnson y huizapol.

El combate que se presenta contra las plagas tam--bién es intenso porque hay las que dañan al cultivo desde el momento de la siembra, como son la gallina ciega o nixticuil

y la rata de campo, el daño ocasionado por plagas del fruto y follaje no es tan fuerte pero al igual se trata de evitar.

El daño ocasionado por las enfermedades no es muy fuerte y el agricultor no le da mucha importancia.

Durante las labores de precosecha el agricultor -- realiza el corte de hoja y el doblado en el maíz evitando -- con esto que los pájaros lo dañen y alimentan a su ganado -- con la hoja, en la región son pocos los agricultores que realizan el moneo y los que lo hacen es para conservar la humedad del suelo y se aprovecha por otro cultivo.

En el maíz la cosecha se efectúa a mano debido a -- la dificultad que presenta este cultivo, los que participan en este trabajo son familiares o pizcadores contratados, --- mientras que para el sorgo se utiliza maquinaria, el frijol es igual que el maíz, el garbanzo lo hacen a mano.

La mayoría de la producción es destinada al comercio ya sean estos los compradores particulares o bien a la -- Conasupo destinando poca cantidad para el consumo de su familia y otra parte para la alimentación del ganado.

Los esquilmos en su mayoría son destinados a la in

corporación y la alimentación del ganado pero no es gran porcentaje conservándolas en almacenes rústicos y costaleras.

Su rendimiento promedio es de dos a cuatro toneladas por hectárea variando este promedio según se presenta el temporal, la variedad de semilla o bien los insumos que son aplicados al cultivo.

El financiamiento es proporcionado en su mayoría - por ellos mismos y en menor número por la banca oficial y nacionalizada aunque existe inconformidad por los altos intereses, porque no son suficientes para su aplicación y en ocasiones las entregan tarde.

El transporte de la cosecha se realiza con animales y camionetas pick-up.

Los factores limitantes para la producción en esta región son principalmente las plagas, enfermedades y algo el suelo.

Los factores que limitan su producción también son los extraagrónómicos siendo éstos la comercialización, las vías de comunicación y los créditos.

# BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

## VI. CONCLUSIONES

Para identificar y describir los sistemas de producción existen en el Mpio, de Juchitlán Jal., se tomaron en cuenta las características topográficas, climatológicas, hidrológicas y edafológicas, su manejo y su aspecto socio-económico.

En este Mpio, se identificaron los siguientes sistemas de producción que a continuación se describen:

a).- Sistema de secano intensivo: es practicado en terrenos que cuentan con una extensión que va de tres a seis hectáreas y que tienen con un relieve ondulado y semiplano con un alto índice de pedregosidad lo cual dificulta la utilización de maquinaria utilizando por esta razón el tiro con animales para realizar las labores culturales pero no en gran escala.

Los suelos que se cultivan mediante este sistema cuentan con una textura intermedia y con una profundidad de 30 a 55 cm. y con una productividad regular. Los cultivos que mas se explotan mediante este sistema son: el monocultivo de maíz y sorgo realizando rotaciones con estos dos cultivos.

Las prácticas se inician con la preparación del suelo utilizando maquinaria o el tiro de animales según las condiciones que presenta el terreno, la siembra se realiza en forma manual o mecánica, utilizando variedades mejoradas en todos los terrenos las malezas se combaten por medio químicos o manuales.

Las plagas del suelo y del follaje son controlados con tenacidad, efectúan una o dos escardas con animales y con maquinaria. Su cosecha es levantada en forma manual y mecánica destinando la mayor parte a la Conasupo, poco para el autoconsumo y alimentación del ganado. El destino de los esquilmos es para la incorporación y para la venta y en menor escala para el ganado propio.

b).- Sistema de año y vez, consiste en sembrar garbanzo principalmente del tipo porquero en el ciclo otoño-invierno y después efectúan un barbecho y en ocasiones le pasan la rastra sembrando maíz o sorgo en el ciclo primavera-verano.

c).- Coamil, es un sistema agrícola practicado en terrenos que tienen pendientes medias y fuertes, con un alto grado de pedregosidad, su extensión varía de media a dos hectáreas en este tipo de terreno se explotan los cultivos aso-

ciados como son maíz - frijol y los llamados monocultivos.

La preparación de estos terrenos se inician con el llamado desmonte, donde se tumban las malezas y arbustos que mándolos después, su siembra se realiza con la ayuda de azadón abriendo pozos y depositando la semilla de maíz acompañada de otra semilla como de frijol. Su fertilización se efectúa en forma mateada, las malezas se combaten en forma manual, no se combaten las enfermedades por ser muy poco el daño, su cosecha se realiza en forma manual por los meses de noviembre, diciembre, su destino es para el autoconsumo tanto humano como animal y cuando hay excedentes lo venden al mejor postor.

### Recomendaciones

Conociendo el resultado obtenido de las encuestas realizadas y darnos cuenta de los factores que limitan la producción agrícola y el buen funcionamiento de los sistemas agrícolas que se desarrollan en este municipio, se hacen algunas recomendaciones.

Desarrollar investigaciones para el uso adecuado y económico de los fertilizantes y prácticas para mejorar el suelo.

Realizar investigaciones para identificar los mejores cultivares de los diferentes cultivos que se siembran.

Es importante que se realicen investigaciones para hacer un uso racional de los agroquímicos.

Introducir otros cultivos que ofrezcan una buena optimización a los agricultores de la zona.

Contar con la asistencia técnica adecuada para planeación y realización de todas las labores culturales así como la mejor conservación de su suelo agrícola.

Realizar campañas para el combate de la rata de campo y plagas del suelo que son las que mas daño ocasionan a los cultivos de la región.

Organizar a los agricultores para lograr una mejor explotación de la tierra.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvarez, G.M.E. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Cocula, Jal., Tesis profesional. Fac. de Agricultura - Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal.
- 2.- Armendariz, Z.J.E. 1986. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Etzatlán Jal., Tesis profesional. Fac. de Agricultura U de G. Guadalajara, Jal.
- 3.- Anaya, G.M. 1977. Optimización del aprovechamiento del agua de lluvia para la producción agrícola bajo condiciones de temporal deficiente, Chapingo, México.
- 4.- Castro, C.J. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Tecolotlán Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura U de G. Guadalajara, Jal.
- 5.- Cuanelo de la C. y Ponce 1981. Agrohabitar y agroecosistemas análisis de los agroecosistemas de México, Centro Edafológico Colegio de post-graduados; Chapingo, México.

- 6.- Chávez, B.C. 1983. Coamil, un sistema de producción ---- agrícola tradicional en Jalisco, Tesis profesional Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 7.- Castellanos, M.S. 1984. Aprendiendo a valorar nuestra -- naturaleza, Editorial Diana. México, D.F.
- 8.- Gómez, A.M.A. 1985. Investigación y descripción de los - sistemas de producción agrícola del mpio. de Ojue- los Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. - U de G. Guadalajara; Jal.
- 9.- García, N.D. 1986. Investigación y descripción de los -- sistemas de producción agrícola del mpio. de Mexti cacan Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
10. Gutiérrez, F.H. 1985. Investigación y descripción de --- los sistemas de producción agrícola del mpio. de - Encarnación de Díaz, Jal. Tesis profesional. Fac. - de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
11. García, P.R. 1985. Larouse manual Ilustrado. Larouse ed. México, D.F.

- 12.- Herz, X.E. 1981. Agroecosistema de México contribuciones a la enseñanza investigación y divulgación --- agrícola, 2a. ed. Colegio de post-graduados, Chapingo, México.
- 13.- I.N.E.G.I. 1980. Cartas topográficas del Edo. de Jalisco.
- 14.- Jauregui, C.G. 1986. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Jalostitlán Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura U de G. Guadalajara, Jal.
- 15.- Ledesma, E.M. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Ixtlahuacán del Río, Jal. Tesis profesional. Fac. de -- Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 16.- Laird, S.R. 1977. Investigación Agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional rama de suelos, colegio de post-graduados, Chapingo, México.
- 17.- Lépez, I.R. 1974. Asociación de cultivos de maíz y frijol. Secretaría de Agricultura y Ganadería Jalisco.

- 18.- Macías, P.A. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Aten- go, Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. - U de G. Guadalajara, Jal.
- 19.- Martínez, G.P. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Cd. - Guzmán, Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultu- ra. U de G. Guadalajara, Jal.
- 20.- Márquez, S.F. 1978. Clasificación de los sistemas de -- producción agrícola según espacio y tiempo Chapin- go, México.
- 21.- Odum, E.P. 1972. Ecología 3ra. ed. Nueva Editorial In- teramericana, México.
- 22.- Oliverio, M.J. 1985. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el mpio. de Za- coalco de Torres, Jal. Tesis profesional. Fac. de- Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 23.- Ortiz, C.J. 1981. Relaciones ambientales de los agroeco sistemas y su investigación, Chapingo México.

- 24.- Olguín, P.J. y Oyarzabal, T.F. 1977. Consideraciones sobre riego y drenaje agrícola en el prehistoria de México.
- 25.- Parra, S.B. 1985. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el mpio. de la Barca, Jal. Tesis profesional. Fac de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 26.- Pérez, Q.I.D. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Degollado. Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 27.- Palerm, A. 1967. La base agrícola de la civilización urbana prehispánica en Mesoamérica,
- 28.- Quintero, G.L.A. 1985. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de el Grullo, Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 29.- Ramírez, L.A.R. 1983. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el mpio. de Zapopan Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.

- 30.- Rico, F.E. 1986. Investigación y descripción sobre los sistemas de producción agrícola del mpio. de el Li món Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. - U de G. Guadalajara, Jal.
- 31.- Rodríguez, G.J.M. 1986. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de - Mixtlán, Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura, U de G. Guadalajara, Jal.
- 32.- Reggie, J.L. 1977. Investigación Agronómica para el desarrollo de la agricultura, Escuela Nacional de -- Agricultura, Colegio de post-graduados; Chapingo - México.
- 33.- Saavedra, G.M. 1983. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Tala-Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 34.- Sánchez, P.M. 1985. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Tona-lá Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. -- U de G. Guadalajara, Jal.

- 35.- Silva, U.G. 1983. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Tlajo mulco de Zúñiga, Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 36.- Spedding, C.R.W. 1979. Ecología de los sistemas agrícolas blume ed. Madrid, España.
- 37.- Saravia, A.C. 1983. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola, Editorial Trejos hermanos sucesores S.A. México.
- 38.- Simmons, I.G. 1982. Ecología de los recursos naturales- Editorial Omega, S.A. Barcelona.
- 39.- S.E.D.U.E. 1985. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Delegación Jalisco.
- 40.- SPP 1980. Síntesis geográfica de Jalisco. (Anexo Cartográfico).
- 41.- Turk, A y Wittes, J.T. 1984. Tratado de ecología, Editorial Interamericana, S.A. México, D.F.

- 42.- Uribe, G.J.J. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícolas en el mpio. de Villa Corona Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 43.- Vallejo, M.C. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola del mpio. de Yahualica de González Gallo, Jal. Tesis profesional. - Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.
- 44.- Villareal, F.E. 1984. Instituto Nacional de Investiga--ciones Agrícolas. Metodología para la planeación - de la investigación agrícola a partir de problemas de la realidad.
- 45.- Zárate, H.J.H. Investigación y descripción de los siste mas de producción agríciola del mpio. de San Marcos Jal. Tesis profesional. Fac. de Agricultura. U de G. Guadalajara, Jal.