

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

"DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION
AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE
ZUÑIGA, JALISCO."

T E S I S P R O F E S I O N A L
Q U E P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E
I N G E N I E R O A G R O N O M O
P R E S E N T A
G O N Z A L O S I L V A V A L E N Z U E L A
G u a d a l a j a r a , J a l i s c o , 1 9 8 3



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente

Número

Abril 15, 1983.

ING. M.C. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI,
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE GONZALO SILVA
VALENZUELA, titulada:

"DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA EN EL MUNICI--
PIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JALISCO."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma

DIRECTOR

ING. J. ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

ASESOR

ING. M.C. NICOLAS SEPANO VAZQUEZ.

ING. M.C. HUGO MORENO GARCIA.

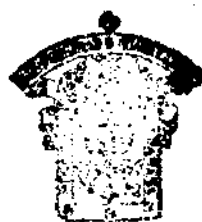


ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

ASESOR

hfg.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

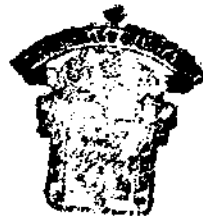
INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE CUADROS	iii
LISTA DE MAPAS Y GRAFICAS	iv
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. REVISION DE LITERATURA	4
3.1. Propiedades de Sistemas Ecológicos.	4
3.1.1. Propiedades Funcionales.	4
3.2. Ecología, Ecosistema y Agroecosistema.	5
3.2.1. Fisiología y Ontogenia del Ecosistema.	6
3.3. Los Agroecosistemas.	6

	Pág.
4.1.1. Características de la Zona de Estudio.	17
4.1.2. Localización Geográfica.	17
4.1.3. Delimitación.	18
4.1.4. Extensión.	18
4.2. Clima.	18
4.2.1. Precipitación Pluvial.	19
4.3. Vegetación.	20
4.4. Geología.	20
4.5. Suelos.	20
4.6. Hidrología.	21
4.7. Aspectos Socio-económicos.	21
4.7.1. Población Económicamente activa.	21
4.8. Regimen de Propiedades y Tenencia.	22
4.8.1. Superficie Ejidal.	22
4.8.2. Pequeña Propiedad.	23



**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**



**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**

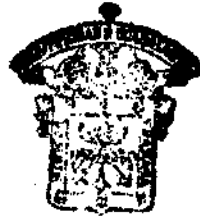
Pág.

3.3.1. Hombre, Ecosistema y Trabajo.	7
3.4. Factores que Limitan las Relaciones del Medio Social con el Agroecosistema.	8
3.4.1. Concepto de Agroecosistema y su relación con el uso de los Recursos Naturales.	8
3.4.2. Clasificación Tecnológica de los Sistemas de Producción Agrícola (Agrosistemas), según los Ejes; Espacio y Tiempo.	9
3.4.3. Clasificación de los Agrosistemas a Nivel Parcela.	10
3.5. El Agrosistema un Concepto útil dentro de la Disciplina de Productividad.	11
3.5.1. Definición de Agrosistema.	12
3.6. Sistemas de Producción Agrícola en México.	12
3.7. Concepto de Habitat y Agrohabitat.	13
3.8. El Concepto: Proceso de Producción Agrícola.	14
IV. MATERIALES Y METODOS.	17



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

	Pág.
4.8.3. Uso actual del Suelo.	24
4.9. Metodología de la Investigación.	24
4.9.1. Diseño del <u>muestreo</u> .	25
4.9.2. Delimitación del marco de muestreo.	26
4.9.3. Diseño del cuestionario.	27
4.9.4. Levantamiento de la encuesta.	28
V. RESULTADOS.	29
5.1. Tenencia de tierra.	29
5.1.1. Superficie Sembrada.	29
5.1.2. Características de relieve del Terreno.	29
5.2. Tipo de explotación.	30
5.3. Fecha de inicio y terminación de lluvias.	31
5.3.1. Sequía interestival.	31
5.4. Descripción de la vegetación.	31
5.5. Malas hierbas.	31

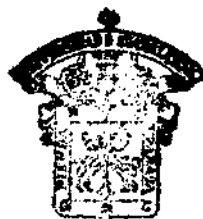


ESCUELA DE AGRICULTURA Pág.
BIBLIOTECA

5.6. Riego.	33
5.7. Tipo de Cultivo Sembrado.	34
5.8. Preparación del Terreno.	34
5.8.1. Implemento.	34
5.9. Siembra.	36
5.9.1. Forma y Tipo de Siembra.	36.
5.10. Escarda en nafz.	38
5.11. Control de Malezas.	38
5.12. Plagas y Enfermedades.	39
5.12.1. Plagas del Suelo.	39
5.12.2. Plagas del Follaje.	40
5.12.3. Plagas del Fruto.	40
5.12.4. Enfermedades.	40
5.13. Asesoría Técnica.	40
5.14. Fertilización.	41



	Pág.
5.15. Época de Cosecha.	44
5.15.1. Forma de Recolección.	44
5.15.2. Destino Cosecha.	45
5.15.3. Destino Esquilmos.	45
5.16. Almacenaje.	47
5.16.1. Tipos de Almacén.	47
5.16.2. Problemas de Almacenaje.	47
5.17. Alternativas de Producción e Interproducción.	47
5.18. Cultivos de relevo.	48
5.19. Sistema de Explotación Agrícola	48
5.20. Sistema Pecuario.	49
5.20.1. Especie ó Raza.	50
5.20.2. Alimentación del Ganado.	50
VI. DISCUSION DE RESULTADOS.	52
VII. CONCLUSIONES.	58



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

	Pág.
VIII. RESUMEN.	61
IX. BIBLIOGRAFIA.	63
APENDICE.	67



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A Dios,

Por la vida que me dió.

A mis Padres,

Jesús Silva Pérez

Soledad Valenzuela Nuñez

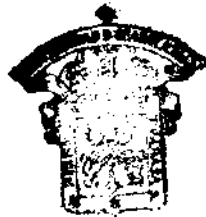
Con cariño, porque me ayudaron guiándome por el buen camino en todo momento, a llegar a la meta, culminación de mis estudios profesionales, esfuerzo que es una pequeña recompensa a su apoyo y ternura.

A mis Hermanos,

Por su ayuda invaluable para superar los escollos y los mejores deseos para el logro de una superación integral.

A mis Abuelitos,

Mi agradecimiento por sus consejos y motivación a seguir adelante.



**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**

A todos mis Familiares,

Por sus deseos de superación en bien de la familia.

A Maricela,

Con amor.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A la Universidad de Guadalajara,

En especial a la Escuela de Agricultura, por brindarme la oportunidad de mi preparación profesional y cultural.

Al Ing. José Antonio Sandoval Madrígala,

Mi Director de Tesis, por sus consejos y ayuda constante y desinteresada, en el logro de este trabajo, de principio a fin.

Al Ing. M. C. Hugo Moreno García,

Asesor, por su ayuda invaluable en el logro de hacer un buen trabajo, con sus consejos y orientaciones.

Al Ing. M. C. Nicolás Solano Vázquez,

Asesor, por su motivación a realizar el trabajo, de Tesis, desde antes de ser pasante.

A Lolita,

Mi secretaria, por su amistad y ayuda desinteresada, labor que siempre agradeceré.



**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**

A mis Compañeros (as),

Del movimiento 70, por su motivación a superarme, y -
por su amistad sincera.

A mis Compañeros de la Escuela,

Y de la generación por sus deseos de superación.

A todos aquellos que de alguna forma colaboraron para el logro
de este trabajo hasta el fin.

LISTA DE CUADROS.

CUADRO No.	TITULO	Pág.
1	Precipitación Pluvial en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	19
2	Estructura de la Tenencia de la Tierra de Labor en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	23
3	Uso de la Superficie Ejidal y número de Ejidatarios en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	23
4	Superficie y Uso del Suelo en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	24
5	Características de Relieve del Terreno en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	30
6	Formas de Explotación en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	30

CUADRO No.	TITULO	Pág.
7	Especies Vegetales más Comunes en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	32
8	Malezas que Afectan los Cultivos en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	33
9	Especies Utilizadas en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	35
10	Calendarización de Actividades en la Preparación del Terreno, para el Cultivo del Maíz, en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	35
11	Calendarización de Actividades en la Preparación del Terreno, para el Cultivo de caña, en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	36
12	Calendarización de Siembra e Implementos en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	37
13	Tipo de Siembra en el Municipio de Tlajo	

CUADRO No.	TITULO	Pág.
	mulco de Zóñiga, Jal.	38
14.	Formas para Controlar las Malezas en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	39
15	Formas de Asesoría en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	41
16.	Calendarización de Fertilización, dosis y forma de aplicación en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	42
17	Calendarización de la Época de Cosecha para el Maíz y la Caña, en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	44
18	Formas de Cosecha en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	45
19	Utilización de los esquilmos en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	46
20	Cultivos de relevo en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	48
21	Sistemas de Explotación Agrícola en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	49

CUADRO No.	TITULO	Pág.
22	El Sistema Pecuario en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	50
23	Razas y Cruzas de Ganado, en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	51
24	La Alimentación del Ganado en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.	51

LISTA DE MAPAS Y GRAFICAS

No.	TITULO	Pág.
MAPAS:		
1	Tlajomulco de Zorilga, Jal.	68
2	Medio Físico Municipal.	69
3	Clasificación Agrológica y Capacidad de Uso, Criterio de Clasificación Agrológica.	70
4	Cabecera Municipal.	71
GRAFICAS:		
5	Pirámides de Edades.	72
6	Población Total.	73
7	Variables Demográficas.	74
8	P.E.A. por Rama de Actividad.	75
9	P.E.A. Por Sexo.	76

I. INTRODUCCION

La lucha del hombre por combatir el hambre y la búsqueda de tecnología adecuada en un intento de desarrollar nuevos sistemas de producción que aumenten la productividad de los suelos ha sido y prosigue siendo en México, se puede decir en el mundo entero, una lucha denodada contra el hambre y la miseria; esto es, por la subsistencia. Hay en esto que se dice una labor de cooperación entre el hombre y la tierra.

El hambre azota al mundo desde las épocas más remotas, haciendo ver a la agricultura como una preocupación del hombre civilizado, desde este punto de vista se ve la necesidad de producir más, tanto en cantidad como en calidad, para lo cual es necesario buscar nuevas técnicas ó procesos de producción actuales, requeridas por la población.

Actualmente debemos de aplicar los conocimientos tanto prácticos como teóricos de los campesinos, estudiantes, técnicos, ingenieros, etc., buscando que en conjunto y de acuerdo a las características de los suelos y de cada región específica, aprovechemos los recursos de

producción agrícola en producir más a un mínimo de costos posible.

El gobierno lleva mucha participación en esto, ya que por medio de programas agrícolas establecidos en sus dependencias dedicadas al campo, tales como S.A.R.H., I.N.I.A., S.R.A., etc., ha logrado que la producción agrícola se supere.

II. OBJETIVOS

Este estudio va encaminado a la descripción y análisis de los sistemas de producción agrícola usados en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, con tecnología tradicional y tecnología moderna, - de esta manera darnos cuenta de qué se produce, cuánto se produce, cómo se produce, dónde se produce, con qué se produce y así poder determinar en un futuro próximo nuevas alternativas de producción para que nuestra productividad agrícola se vea aumentada y satisfaga las necesidades alimenticias de nuestra población.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1. Propiedades de sistemas ecológicos.

Los "sistemas ecológicos" tienen estructura, organización y funcionamiento con equilibrio dinámico. La estructura ha evolucionado y organizado como resultado de muchos componentes interdependientes e interactivos en espacio a través del tiempo. A cada nivel de organización estructural, hay una integración funcional dando por resultado la emergencia de ciertas propiedades. Las propiedades emergentes son diferentes y mayores que la suma de los componentes que la constituyen. Gracias a estas propiedades los sistemas han obtenido y mantenido una condición de equilibrio dinámico en espacio y tiempo (Krishnamurthy y Singh, Cola. (1969) citados por Glessman y García, 1977).

3.1.1. Propiedades funcionales.

El flujo de energía, los ciclos de nutrientes o hidrálidos a diferentes tasas y cantidades, a través de especies distintas en el -

sistema, a sus niveles tróficos de productores, consumidores y descomponedores. La tasa, variedad y cantidad de funcionamiento puede ser distinta para diferentes ecosistemas, pero son únicos para cada ecosistema.

La singularidad de los agroecosistemas es la predominancia del hombre en la manipulación de esas propiedades funcionales, para satisfacer sus necesidades inmediatas y directas. Ya que el hombre es un componente integral y dominante, los subsistemas asociados con el hombre económico, político y social también influyen y determinan las propiedades funcionales de los agroecosistemas, (Krishnamurthy y Singh Co la. (1969) citados por Gliessman y García, 1977).

3.2. Ecología, ecosistema y agroecosistema.

Villalpando (1979), comenta que la Ecología es la biología del ambiente, pudo ser la primera disciplina que nace de la práctica del hombre primitivo para sobrevivir en su ambiente.

Otra definición. Es el estudio de la estructura, función y manejo de biosistemas compuestos por individuos, poblaciones y comunidades de organismos vivos y el medio abiótico en que se encuentren, tales biosistemas dan pauta para desarrollar el concepto de "Ecosistema" sistema interaccionante que comprende cosas vivas, junto con un hábitat no vivo, incluyendo la circulación, transformación y acumulación-

de energía y materias.

En el caso de sistemas ecológicos de tipo agrícola, "Agroecosistemas", esa energía y esa materia se presentan en el clima, el sustrato (suelo, roca, agua, etc.) y en los mismos seres vivos.

3.2.1. Fisiología y ontogenia del ecosistema.

Villalpando (1979), dice que la biosfera es el mayor ecosistema en la tierra, ha tenido una evolución biológica en su ambiente, un ecosistema particular tiene su desarrollo ontogenético comparable al observado por cualquier planta o animal. Entonces la biosfera tiene una historia que parece recapitularse en una estrategia de desarrollo del ecosistema, consiste en el cambio de la composición específica y procesos a través del tiempo, culminando en una estabilización del ecosistema.

Esa ontogenia se llama sucesión, apreciándose cambios ordenados y predecibles. Si conocemos los modos de desarrollo en ecosistemas particulares, estaremos en mejores antecedentes para proceder a su uso agrícola, a su vez, los ciclos de cultivos no son otra cosa que sucesiones que podemos manipular en forma agroecológica.

3.3. Los agroecosistemas.

Evans (1956) citado por Van Dyne (1969) menciona que el término ecosistema, fue propuesto por A.G. Tansley para designar un sistema que comprenda a los seres vivos y a sus medios físicos.

Básicamente el ecosistema es un espacio físico donde la circulación, transformación y acumulación de energía (materia = energía) a través del medio, de seres vivientes presentando sus actividades singularmente; los procesos biológicos se encargan del transporte y almacenamiento de energía, las interacciones de los organismos participantes proporcionan la distribución de la misma.

Al hacer referencia a un agroecosistema, entendemos a un ecosistema agrícola, en donde la circulación, transformación y acumulación de energía ocurren en forma singular a través de las plantas cultivadas, los organismos asociados con ésta a su medio ambiente físico.

El agroecosistema no tiene espacio geográfico definido depende del nivel al que se quiera comprender su medio, obligadamente dentro de plantas cultivadas, un bosque forestal, o un pastizal y puede variar de acuerdo a la especie.

3.3.1. Hombre, ecosistema y trabajo.

Geymont, citado por Hernández X. (1981), el hombre usa la tierra y la naturaleza por sus necesidades vitales. Se procesa un intercambio de energía que adquiere diversas formas y contenidos, como son

alimentos, vestidos, herramientas, etc. La relación con la naturaleza es por medio del trabajo en esta relación el hombre logra dirigir en cierta forma para su provecho la producción de energía primaria alimentaria, la consume, la transforma y parte la regresa al medio natural. De acuerdo al concepto clásico de ecosistema el hombre es un consumidor de energía, y un relativo manejador de la producción, e intercambio de energía en dichos ecosistemas.

3.4. Factores que limitan las relaciones del medio social con el agroecosistema.

Hernández X. (1981) dice, son fuerzas que surgen, por un lado de estructuras dominantes conectadas al sistema económico de desarrollo elegido, y por otro lado, la falta de conocimientos de las fuerzas estructurales y organizativas de la población campesina a nivel regional.

3.4.1. Concepto de agroecosistema y su relación con el uso de los recursos naturales.

Laff, citado por Hernández X. (1981), comenta que la investigación científica de los agroecosistemas no está desvinculada de la planificación científica de la producción del campo. Pero, ni la ecología ni la economía se han fundido hasta ahora en un campo científico, que -

dé cuenta de sus complejas conexiones.

Las actuales crisis de los recursos naturales hace surgir una conciencia de que el proceso económico no es independiente de la naturaleza físico-biológica, en la cual se sustenta dicha conciencia no -- basta para formar un desarrollo social futuro de la humanidad, debe -- fortalecerse con un conocimiento objetivo, o sea con una teoría científicamente fundada sobre las conexiones existentes entre naturaleza y -- sociedad.

3.4.2. Clasificación tecnológica de los sistemas de producción agrícola, (agrosistemas), según los ejes espacio y tiempo.

Márquez (1977) citado por Hernández X, (1981) México, por su diversidad ecológica y étnica, tiene toda una gama de formas de producción de la tierra, que van desde la recolección y el seminomadismo hasta la agricultura moderna, redituable. Tales formas de producción y aprovechamiento constituyen los sistemas de producción agrícola, los agrosistemas, que son determinados por el medio físico y las condiciones sociales de las poblaciones humanas, estos dos factores y la continua interacción entre ambos, conducen a la complejidad de los agrosistemas existentes en nuestro país.

Las razones por las que se estudia el agrosistema son para conocer, cómo se produce, porqué se produce y para qué se produce en ca-

da uno de ellos. Es necesario abordarlas en una forma sistematizada para poder establecer clases y categorías que puedan tener solución en el intento de su mejoramiento, para evitar la dispersión de recursos humanos y materiales, permitiendo su aplicación adecuada en una región dada.

3.4.3. Clasificación de los agrosistemas a nivel parcela.

Hernández X. (1981), comenta por tecnología se entiende las habilidades técnicas que el hombre ha desarrollado tanto empírica como científicamente para hacer producir la tierra, quedando determinada la tecnología por el medio ecológico como por la componente social. El medio ambiente proporciona factores de la producción más o menos invariables como lo es el clima, el suelo, decisivos para que una planta produzca. Pero la intervención humana, modificando el medio ambiente, determina en que grado y para que fines, tendrá que usar técnicas que van desde la elección y preparación del terreno hasta los métodos de cosecha, conservación y almacenamiento. Precisamente este conjunto de técnicas y métodos, son los que determinan la tecnología derivada del empirismo y/o la investigación científica.

La clasificación tecnológica que presentamos como preposición se basa en los ejes espacio y tiempo, porque los sistemas agrícolas se desenvuelven dentro de un espacio físico, la tierra, como parcela, finca, región agrícola, etc. y a través del tiempo, la estación de creci-

miento, la época del año, los años, etc.

En el eje espacio, en el contexto de desarrollo agrícola se avanza, en el sentido de mayor a menor diversidad: de asociaciones complejas de cultivo a cultivos de plantas genéticamente uniformes.

En el eje tiempo, se avanza de menor hacia mayor diversidad: del monocultivo a rotaciones de varios cultivos.

Lo anterior debe tomarse como un punto de partida general, porque en un papel dual de causa y efecto se sobrepone al plano espacio-tiempo una tercera dimensión, la tecnológica, determinada por el ambiente natural y el ámbito social.

3.5. El agrosistema, un concepto útil dentro de la disciplina de productividad.

Turrent citado por Hernández X. (1981), el proceso de tecnología agrícola, reclama del agrónomo un concepto abstracto de la unidad de producción que ayuda a ordenar mentalmente al número de relaciones parciales entre un cultivo y su ambiente. Este proceso y los métodos experimentales de campo, invernadero y laboratorio, son los principales instrumentos metodológicos del agrónomo para enfrentarse a la diversidad ecológica, dado un objetivo de generar tecnología de producción.

El agrónomo especializado en productividad busca conjugar experimentalmente el conocimiento empírico moderno de las relaciones parciales de respuestas cultivo-fertilizante, cultivo-densidad de población, cultivo-fenotipo, etc. con el conocimiento tecnológico tradicional, para diseñar alternativas tecnológicas de mayor ingreso neto y riesgo aún aceptable, para los productores.

En 1941 Hans Jenny describió el fenómeno de la producción de un cultivo como a un sistema en el que operaba la ley natural.

Rendimiento = F (clima, planta, suelo y manejo).

3.5.1. Definición de agrosistema.

1. Un agrosistema de una región agrícola, es un cultivo donde los factores del diagnóstico, (inmodificables), fluctúan dentro de un ámbito establecido por conveniencia.

2. Dentro de agrosistema, cualquier fluctuación, geográfica o sobre el tiempo, en la función de respuesta a los factores controlables de la producción será considerada como debida al azar en el proceso de generación de tecnología de producción.

3.6. Sistema de producción agrícola en México.

Laird (1969) dice que en los últimos 20 años en México, para tratar de estratificar la variación significativa de los factores del ambiente, que directamente afectan la producción (factores de producción), para una región determinada se definió el sistema de producción.

Laird, R. J. (1969), define al sistema de producción como una parte de un universo de producción donde los factores de producción inmodificables se mantienen razonablemente constantes.

En la definición de sistemas de producción se usan los factores suelo, clima y de manejo, el cultivo es el nivel categórico más amplio, delimitándose sistemas de producción para cultivos o rotaciones específicas de cultivos; sin embargo Laird (1969), afirma que la estratificación de la variabilidad ambiental útil para un cultivo, sería útil para otros.

3.7. Concepto de habitat y agrohabitat.

El habitat de un organismo, definido por Odum (1971) dice que es el lugar donde él vive, o donde se podría encontrar, esto es, el espacio ocupado por un organismo. Puede ser también el lugar ocupado por una comunidad entera.

Una descripción del habitat de una comunidad vegetal (agrícola por ejemplo), incluiría solamente el ambiente físico o abiótico.

Entonces el agrohabitat, de acuerdo con este concepto, es el lugar más propio ocupado por una comunidad entera de plantas cultivadas, y su desarrollo está manifestado en concordancia con el medio físico a biótico y con su manejo.

3.8. El concepto: proceso de producción agrícola.

E. Muench (1969), citado por Hernández X. (1980) dice que los estudios de la tecnología agrícola tradicional, (T.A.T.) tratan de reconocer la existencia de dos vertientes, en la forma de hacer agricultura en México, o sea dos tipos de agricultura: primero, la que emplea tecnología de las instituciones dedicadas al estudio científico de los fenómenos agrícolas, cuya producción se orienta al mercado extranjero y nacional, realizándose en las mejores condiciones del sustrato natural para la producción agrícola. Segundo, la que utiliza una tecnología generada empíricamente, a través del desarrollo cultural, milenario de los pueblos que la practican, en condiciones concretas que en las que se desarrollan, cuya producción está orientada, al autoconsumo o subsistencia, que ocupa las áreas marginales, a las condiciones del sustrato natural para la producción, realizada por la mayoría de la población rural.

Se establece que la agricultura de tecnología tradicional ha permanecido marginada en el desarrollo de la investigación agrícola en México, por lo tanto, los métodos, sistemas o modelos de desarrollo de

la tecnología moderna agrícola no son aplicables a la tecnología agrícola tradicional, (T.A.T.) por lo tanto los estudios de la T.A.T. plantean la necesidad de desarrollar una intensa investigación en torno a ella, con el objeto de determinar sus características esenciales y las causas de su desarrollo.

Técnica es el elemento que en mayor o menor grado integra y expresa los múltiples aspectos sociales y naturales que intervienen en la producción y por lo tanto su análisis, su estudio, es punto esencial en la investigación de la práctica agrícola..

Se concluye que este elemento: La técnica y la fuerza de trabajo-empleada, son los elementos determinantes de las características y del desarrollo del proceso productivo, dependiendo en gran medida de fenómenos, procesos de carácter social, más allá del ámbito donde se realiza la obtención del producto. En este punto se hizo evidente que los estudios de la T.A.T. carecen de un marco teórico conceptual que permitiera explicar el fenómeno agrícola en su totalidad.

Hernández X. (1980), señaló la carencia y exigió la búsqueda y elaboración de este marco conceptual.

Tomando como concepto fundamental el ecosistema y aplicando el método de estudio diseñado para los ecosistemas naturales, se analiza el fenómeno agrícola, elaborándose el concepto de agroecosistema, siendo el único sistema donde interviene el hombre como un organismo más

en la cadena trófica. Esta concepción conduce a un análisis de agricultura al margen del desarrollo histórico de la sociedad, sin hacer diferencia entre el trabajo humano y los demás elementos del proceso productivo, no asume la importancia que tiene el desarrollo desigual de procesos agrícolas con objetivos de producción social diferentes, interpretan la eficiencia de los sistemas agrícolas al margen de las condiciones sociales concretas y niegan que los sistemas de producción revistan mayores condiciones sociales concretas y niegan que los sistemas de producción revistan mayores condiciones materiales, desarrolladas por la sociedad en su proceso histórico, que las condiciones impuestas para la naturaleza. Considerar a la agricultura de ese modo es indiscutiblemente erróneo.

Ante estas dos concepciones nos permitimos proponer el uso del concepto de producción agrícola como fundamental para el estudio de la agricultura: Como una aportación en la elaboración del marco conceptual que permita aprender en su totalidad al fenómeno agrícola.

Así decimos: el proceso de producción agrícola en la actividad social históricamente determinada, por medio de la cual una sociedad satisface sus necesidades y reproduce como tal, teniendo como objeto el medio de producción fundamental a la tierra - el suelo - el agua - y los organismos vegetales y animales.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1.1. Características de la zona de estudio.

4.1.2. Localización geográfica.

La Villa de Tlajomulco de Zóñiga se localiza en la región o zona centro* del estado de Jalisco, en la latitud Norte $20^{\circ}26'$ y la longitud Oeste $103^{\circ}19'$ del meridiano de Greenwich. (U. de G. 1977).

Altitud. La cabecera municipal está enclavada a una altura de --
1 500 m.s.n.m.

Topografía. Es un tanto irregular, predominando en su mayoría altitudes entre 1 500 y 2 100 m.s.n.m., con excepción de sus partes Noroeste y Oeste, en donde varían entre 900 y 1 500 m.s.n.m., aunque en algunas pequeñas porciones de la región sur y en la noroeste, sobresalen algunas altitudes hasta 2 700 m.s.n.m.

* Clasificación del Departamento de Economía del Estado de Jalisco.

4.1.3. Delimitación.

Tlajomulco colinda con un total de siete municipios: al Norte - Tlaquepaque y Zapopan, al oriente con el Salto, al Sureste Ixtlahuacán de los Membrillos, al Sur Jocotepec, al Oriente con Acatlán de Juárez y al Noroeste con Tala.**

4.1.4. Extensión.

El municipio cuenta con una área de 639.93 Km², cifra que representa al 0.79% de la superficie del estado (80 137 Km²), ocupando el cuadragésimo segundo lugar en la clasificación municipal en cuanto a extensión se refiere. La densidad de población para 1970 fue 55.18 habitantes por km², para 1977 fue 67.79. (U. de G. 1977).

4.2. Clima.

Según la clasificación climática de Köppen modificada por Garza (1977).

Clima semi-seco, con Otoño, Invierno y Primavera secos y semi-cálidos, sin cambio térmico invernal bien definido. Temperatura media anual 19.7°C., temperatura máxima extrema 38°C y mínima extrema -1°C. El período más caluroso se registra de Marzo a Octubre y el más

** Según las cartas topográficas de la Secretaría de la Defensa.

frío de Diciembre a Febrero. Templado sub-húmedo. (A) C(W1) (W) a (C)
g. Heladas promedio días 28.2, granizo promedio días 2.0, neblina pro-
medio días 11.3, rocío promedio días 5.8.

Nota: El promedio de días son durante un año.

4.2.1. Precipitación pluvial.

De acuerdo a los datos registrados en los últimos 10 años, en -
la estación de Cajititlán, lluvia máxima en 24 hrs. Evaporación en mm
precipitación media en mm. precipitación máxima en mm. y precipitación
mínima en mm.

CUADRO 1. Precipitación pluvial en Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

Lluvia Máx. 24 hrs. mm.	Evaporación mm.	Precip. media mm.	Precip. máx. mm.	Precip. mín. mm.
40.3	1 084.7	821.9	914.3	604.9

Recibiendo un promedio de 915.0 mm. de precipitación pluvial -
anual.

FUENTE: Plan Lerma Asistencia Técnica (Datos promedio de los últimos -
10 años). Agenda Técnica Agosto 1982. Distrito de Temporal No.
1. Zapopan, Jal.

4.3. Vegetación.

La vegetación que hay en el municipio es pradera de pastos altos y monte bajo chaparral, siendo caracterfstico de los suelos del tipo Chernozem.

4.4. Geología.

El suelo de Tlajomulco se encuentra formado geológicamente por tres tipos de rocas: las tobas pomosas, el pórfido y traquita, y el basalto y hojoso. Las tobas pomosas son las que cubren más extensión en el municipio 50.0%: están formadas por productos de explosión tales como lapilles, puzolanas y cenizas solas, o mezcladas, (U. de G. 1977)

4.5. Suelos.

Los suelos Chernozem cubren el 70% de la superficie y se localizan en la parte Sur, Sureste y Suroeste y los suelos de tipo Prairie, cubren el 30% restante.

El nombre Chernozem en una adaptación fonética a la palabra rusa que significa tierras negras, color que tiene este tipo de suelos - debido a su materia orgánica humificada, pudiendo influir también su estado de saturación y la inmovilidad y estado de floculación de la arcilla, así como a las altas temperaturas a que están sujetas durante el verano.

Los tipos de suelos más comunes son el Arcillo-arenoso y el Limo-arenoso.

4.6. Hidrología.

Sus recursos hidrológicos son proporcionados por varios ríos y arroyos, que forman parte de la subcuenca hidrológica río Santiago - - (Verde Atotonilco) de la región hidrológica, Lerma-Chapala-Santiago y por los de la subcuenca alto río Ameca, pertenecientes a la región hidrológica Pacífico centro, además cuenta con los almacenamientos: Laguna de Cajititlán con capacidad de 45'744 000 m³, presa Cruz Blanca con capacidad de 1'800 000 m³, presa Elizondo con capacidad de 5'000 000 m³, el sistema de riego de la Laguna de Cajititlán, 75 pozos profundos y 98 norias, 6 bordos, 1 dren, todo lo cual hace una capacidad de - - 104'261 320 m³. (U. de G. 1977).

4.7. Aspectos socio-económicos.

4.7.1. Población económicamente activa (P.E.A.).

Por rama de actividad. De la población total en el municipio - (1970, 35 145 habitantes) únicamente 8 788 desarrollaban alguna actividad económica, es decir, el 25% trabajaron con remuneración a sus - servicios. Dependiendo el 75% restante de los que trabajan incluyendo a los menores de edad, amas de casa y estudiantes. Del total de la pp

blación activa (8 788) el 66.05% se dedican a actividades agropecuarias. El sector industrial (secundario) ocupó únicamente el 14.55% de la P.E.A. con 1 279 personas. Dentro de este sector, la industria de la transformación absorbe el 74.98% de mano de obra, la industria de la construcción con el 22.83% y el restante 2.19% queda repartido entre las industrias del petróleo, extractivas y electricidad. La actividad comercial (terciaria), captó el 13.27% de la población activa con 1 166 habitantes. El sub-sector servicios es el que tiene mayor captación con un porcentaje de 48.80%, continúa el sub-sector comercial con el 37.39%, después viene transportes con 9.01%, y el gobierno con el 4.80%.

Por último, el grupo de personas con actividades no especificadas, pero que de todos modos participan de alguna manera en el proceso económico municipal, representó el 6.13%.

4.8. Régimen de propiedad y tenencia.

Tlajomulco tiene una extensión territorial de 63 653 Has., clasificadas agrológicamente de la siguiente manera: 7 073 Has. de riego, 27 917 Has. de temporal y humedad, 9 400 Has. de bosques, 15 643 Has. de pastizales y 5 650 Has. de tierras improductivas.

4.8.1. Superficie ejidal.

El municipio cuenta con 22 ejidos, los cuales abarcan una super-

ficie de 13 420 Has., incluyendo los tipos antes mencionados. Siendo beneficiadas 1 991 familias.

4.8.2. Pequeña propiedad.

Existe un predominio claro de la propiedad privada dentro de la actividad agrícola, con un total de 21 580 Has., representando el 61,65% del área cultivada.

CUADRO 2. Estructura de la tenencia de la tierra de labor en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Total (Has.)	Ejidal (Has.)	Comunal	Privada
35 000	13 420	- -	21 580

CUADRO 3. Uso de la superficie ejidal y número de ejidatarios en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Total (Has.)	De labor (Has.)	No. Ejididos	No. Ejidatarios	Superf. otros usos
26 155	13 420	22	1 991	12 735

*FUENTE: Agencia General de Agricultura y Ganadería en Jalisco, Delegación Planeación Agrícola 1977.

4.8.3. Uso actual del suelo.

CUADRO 4. Superficie y uso del suelo en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Uso	Ejidal (Has.)	Peq. Prop. (Has.)	Comunal	Total (Has.)
Agrícola	11 420	16 107	- -	27 527
Agríc.Hum.	2 000	3 660	- -	5 660
Agríc.Riego	900	1 100	- -	2 000
Agríc.Temp.	8 520	11 347	- -	19 867
Ganadera	15 250	8 253	- -	23 503
Forestal	1 200	2 280	- -	3 480
Improductiva	7 345	4 702	- -	12 047
T o t a l	35 215	31 342	- -	66 557

FUENTE: S.A.R.H. Distrito de Temporal No. 1 Unidad de Temporal Agropecuaria No. 6. Panorama Agropecuario y Forestal del Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jalisco. Abril 9 de 1981.

4.9. Metodología de la investigación.

Para proceder a hacer la investigación de los sistemas de pro--

ducción agrícola en el municipio de Tlajomulco de Záriga, Jalisco, se elaboró y aplicó un cuestionario.

4.9.1. Diseño del muestreo.

En este estudio se utilizó un diseño de muestreo estratificado con distribución proporcional de la muestra.

Se hicieron 2 estratos a nivel ejidatarios y pequeños propietarios. Se tomó en cuenta el número de ejidos existentes en el municipio, el número tanto de pequeños propietarios, como de ejidatarios.

Para determinar tamaño de muestra, se hizo un muestreo preliminar, analizando varias variables que fueron: Dosis de fertilización, kilogramos de semilla y profundidad de capa arable.

Siendo la mayor variable dosis de fertilización y fue la que se utilizó para determinar el tamaño de muestra total.

Se está utilizando una estimación del 10% de precisión y un 95% de confiabilidad.

Para la determinación se utilizó la siguiente expresión:

$$n_e = \frac{\sum_{i=1}^K N_i s_i^2}{N^2 \left(\frac{d}{z}\right)^2 + \sum_{i=1}^K N_i s_i^2}$$

Confiabilidad = 95%
Precisión = 10%

Donde:

N	=	Tamaño de la población	4 020
S^2	=	Varianza de cada estrato	11 899.32
d	=	Precisión	10%
Z	=	Confiabilidad	95%
N_i	=	Tamaño de cada estrato	2 412 - 1.608
K	=	No. de estratos	2

4.9.2. Delimitación del marco de muestreo.

Está delimitado por el municipio de Tlajomulco y con el fin de obtener información de toda el área, se investigó primero el número de ejidos localizados en dicho municipio, la delimitación de cada uno de éstos y la localización de los terrenos tanto de ejidatarios como los de pequeña propiedad, arrojando como resultado que se encuentran 22 - ejidos enclavados en toda el área del municipio, siendo los siguientes

1. Buenavista
2. Cajititlán
3. Cofradía
4. Concepción del Valle
5. Cuescomatitlán
6. Lomas de Tejeda
7. San Agustín
8. San Cayetano

9. San José del Valle
10. San Juan Evangelista
11. San Lucas Evangelista
12. San Miguel Cuyutlán
13. San Sebastián
14. Sta. Cruz de la Loma
15. Sta. Cruz de las Flores
16. Sta. Cruz del Valle
17. Soledad de Cruz Vieja
18. El Tecolote
19. La Teja
20. Tlajomulco
21. El Zapote
22. Ignacio L. Vallarta

4.9.3. Diseño del cuestionario.

Con el cuestionario se trata de obtener la mayor información agrícola posible.

Consta de 119 preguntas divididas en 12 secciones.

1. Consideraciones generales.
2. Características de los suelos.
3. Producción de cultivos.
4. Preparación del terreno.

5. Siembra.
6. Labores culturales.
7. Plagas y enfermedades.
8. Fertilización.
9. Cosecha.
10. Alternativas de producción o interproducción.
11. Tipo de siembra de explotación agrícola.
12. Sistema pecuario.

4.9.4. Levantamiento de la encuesta.

El levantamiento de la encuesta se realizó mediante entrevista directa con el agricultor en su parcela, visitando los 22 ejidos existentes, abarcando tanto a pequeños propietarios como ejidatarios.

La encuesta se realizó del 7 al 29 de Abril de 1983.

V. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados que arrojó la investigación realizada en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jalisco.

5.1. Tenencia de tierra.

Se hizo la entrevista a 40 propietarios y 60 ejidatarios.

5.1.1. Superficie sembrada.

La superficie sembrada por cada agricultor varía desde 2 Has. - hasta 120 Has.

5.1.2. Características de relieve del terreno.

Podemos considerar que en el municipio de Tlajomulco, la mayoría de su superficie agrícola es plana, enseguida semiplana y en menor porcentaje plano y semiplano, (Cuadro 5).

CUADRO 5. Características de relieve del terreno, en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

	%
Plano	80
Semiplano	16
Plano y Semiplano	4

5.2. Tipo de explotación.

Predomina el tipo agrícola ganadero ésto es de acuerdo a los - - agricultores que tienen ganado y lo alimentan con los esquilmos de sus mismas cosechas (maíz molido, rastrojo, etc.). Enseguida el agrícola - de acuerdo a los campesinos que nada más cultivan el maíz y que no tie - nen ganado. Y en menor proporción la ganadera (Cuadro 6).

CUADRO 6. Formas de explotación en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

	%
Agrícola	40
Ganadera	10
Agrícola-ganadera	50

5.3. Fecha de Inicio y terminación de lluvias.

Inicia los primeros de Junio y termina a mediados de Septiembre.

5.3.1. Sequía interestival.

Es el intervalo de días en que no llueve, durante la estación de lluvias. Se presentó en un 70% de los informantes, notándose más en el mes de Agosto, afectando a un 40% de los campesinos, por lo que se considera es significativo este fenómeno en la región.

5.4. Descripción de la vegetación.

A continuación se describe el tipo de vegetación que impera en el Municipio, siendo el Mezquite, Huizache, Pino, Sauce, Encino. También se encuentra Mezquite con Huizache y Mezquite con Nopal de acuerdo a los datos proporcionados por los agricultores (Cuadro 7).

5.5. Malas hierbas.

Enseguida se enumeran cuales son las malezas principales que afectan a los cultivos en el municipio: Sabana (zacates) entendiéndose por sabana todo tipo de zacates, dicho por los mismos agricultores. Enseguida el Tacote, Acitilla, Coquillo, Chayotillo y por último el Queli

CUADRO 7. Especies vegetales más comunes en el municipio de Tlajomilco de Zúñiga, Jal.

Nombre vulgar	Nombre científico	%
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	38
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i> <i>Goldmania foetida</i>	6
Pino	<i>Pinus</i> sp.	4
Sauce	<i>Salix bonplandiana</i>	14
Encino	<i>Quercus</i> sp.	6
Mezquite-Huizache	<i>Prosopis juliflora</i> <i>Acacia farnesiana</i>	24
Mezquite-Nopal	<i>Prosopis juliflora</i> <i>Opuntia</i> sp.	8

te (Cuadro 8).

Cuadro 8. Malezas que afectan los cultivos en el Municipio de Tlajomulco de Zedillo, Jal.

Nombre vulgar	Nombre científico	%
Sabana (zacates)	Nicomla, Hilaria, Quercus, Panicum, Vitex, Paspalum, Bouteloua, Pennisetum, Eragrostis	60
Tacote	Calea urticifolia	10
Aceitilla	Bidenc aurea	2
Coquillo	Hemastylis tenuis	12
Chayotillo	Sicyos angulatus	12
Quelle	Chemopodium album Amaranthus sp.	4

5.6. Riego.

Nada más hay 10% de agricultores que riegan y el 90% restante no lo hace por causas de diversa índole. De la población muestreada sólo el 8% de los campesinos dan un riego de auxilio para el maíz, la fuente abastecedora es la presa Providencia. El 2% restante tienen caña, - de éstos 1 cañero tiene la fuente de pozo artesiano y el número de rie-

gos depende de su criterio, el otro es de temporal.

5.7. Tipo de cultivo sembrado.

En el municipio utilizan para el cultivo del maíz especies híbridas en un porcentaje muy elevado (66%), siendo; P-507, B-15, H-309-P-515. En la semilla criolla (30%), por lo tanto el principal cultivo es el maíz (96%). En un porcentaje menor (2%) está el sorgo BR-64, y el 2% restante la caña L-1460. Variando la densidad de siembra de 20 a 25 Kgs./Ha. para el maíz, de 16 a 22 Kgs./Ha. para el sorgo y de 18 a 20 Ton./Ha. para la caña (Cuadro 9).

5.8. Preparación del terreno.

La preparación del terreno en el cultivo de maíz se realiza generalmente en los primeros seis meses del año, para la caña lo realizan en el segundo semestre del año (Cuadros 10 y 11).

5.8.1. Implemento.

La mayoría de los campesinos (64%) rentan la maquinaria y el resto (36%) la tienen como propia.

CUADRO 9. Especies utilizadas en el Municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Cultivo	Variiedad/Semilla	Densidad/siembra	% de utilización.	
Mafz	P-507	20-25 Kg/Ha.	32	
Mafz	Criollo	25 Kg/Ha.	30	
Mafz	B-15	25 Kg/Ha.	24	96% mafz
Mafz	H-309	22 Kg/Ha.	8	
Mafz	P-515	20-25 Kg/Ha.	2	
Sorgo	BR-64	16-22 Kg/Ha.	2	2% sorgo
Caña	L-1460	18-20 Ton/Ha.	2	2% caña

CUADRO 10. Calendarización de actividades en la preparación del terreno, para el cultivo del mafz en Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Labores	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	
Barbecho	10%	32%	36%	8%				
Rastreo		12%	38%	48%	2%			Nota: 14% no hacen barbecho.
Surcado				30%	22%	46%		

CUADRO 11. Calendarización de actividades en la preparación de terreno para el cultivo de caña en Tlajomulco de Zedillo, Jal.

Labores	Septiembre	Octubre
Barbecho	100%	
Rastreo	100%	
Surcado		100%

5.9. Siembra.

La época más propicia para la siembra del maíz y sorgo es en los meses de Abril, Mayo y Junio dependiendo de la época de siembra -- que se describe en el Cuadro 12. La siembra de la caña es en el mes de Octubre, considerando también los problemas de emergencia en plántulas. (Cuadro 12).

5.9.1. Forma y tipo de siembra.

El tipo de siembra para el cultivo del maíz es por surcos, siendo las distancias variables de 50 cms. hasta 80 cms. haciéndolo el total de los agricultores entrevistados (Cuadro 13).

CUADRO 12. Calendarización de siembra e implementos en el municipio de Tlajomulco de Záriga, Jal.

Epoca de siembra maíz y sorgo caña	Abril	30%
	Mayo	22%
	Junio	46%
	Octubre	2%
Implemento utilizado	mecánico	88%
	tiro animal	6%
	manual	4%
	tiro animal- mecánico	2%
Problemas de emergencia en plántulas	si	8%
	no	92%

CUADRO 13. Tipo de siembra en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

Distancia entre surcos cms.	100%
50	4%
60	8%
70	26%
72	2%
75	10%
76	2%
80	48%

5.10. Escarda en maíz.

Se realiza en los meses de Mayo, Junio y Julio. En la gran mayoría de las parcelas, solamente el 82% de los agricultores efectúa esta labor.

5.11. Control de malezas.

En el cultivo del maíz la época más propicia para el control de malezas, es en los meses de Junio y Julio. Esta práctica la realiza el 88% del total de los agricultores.

Para tal efecto se utilizan los siguientes productos químicos:

El 40% de los agricultores utiliza Gesaprim, otro 40% Gesaprim-Combi, un 10% Esteron y el 10% restante Yerbamina.

En la práctica manual son 12%, en la mecánica 14% y en la manual y química 2%.

Esto es del 88% de agricultores que controlan la maleza (Cuadro 14).

CUADRO 14. Formas para controlar las malezas en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

	%
Manual	12
Mecánico	14
Químico	60
Manual y Químico	2

5.12. Plagas y enfermedades.

5.12.1. Plagas del suelo.

La incidencia de plagas en el suelo es alta, manifestándose en -

un 22%, siendo en aquellos que consideraron que se manifestaba la plaga, controlando solamente el 12% del total de los agricultores.

5.12.2. Plagas del follaje.

Las plagas del follaje, es menor en un 14% siendo las principales:

Gusano cogollero 10%, frailecillo (mayate) 2% y pulgón 2%. Controlando únicamente el 6% de los agricultores, los demás no porque consideraron que no afecta demasiado.

5.12.3. Plagas del fruto.

Las plagas del fruto, es también menor en un 8%, siendo la que se presenta el gusano elotero, no lo controlan porque no afecta mucho.

5.12.4. Enfermedades.

En enfermedades, se manifestó nada más el huitlacoche ó tecofo-ta en un 8%, siendo muy baja su manifestación.

5.13. Asesoría Técnica.

En lo que respecta a la asesoría técnica podemos considerar que

Nota: Los porcentajes (%) son datos de las personas entrevistadas.

es elevada, por el porcentaje que resultó (76%) y el resto (24%) son los que practican conocimiento propio (Cuadro 15).

CUADRO 15. Formas de asesoría en Tlajomulco de Zedillo, Jal.

Técnico agrícola	76%
Conocimiento propio	24%

5.14. Fertilización.

Fertilizan el 100% de los agricultores, encontrándose uniformes la fertilización y dosis para el cultivo del maíz. La aplicación se hace manualmente en un 72%, mecánicamente 10% y manual-y-mecánicamente el 18% restante, éste último lo hacen campesinos que al principio de fertilizar tienen dinero para hacerlo mecánicamente pero al no ajustar les el presupuesto, terminan fertilizando manualmente.

Los productos utilizados son Urea, Superfosfato Triple y Nitrato de Amonio, variando la dosis desde 100 hasta 900 kgs/Ha.

Siendo los meses más propicios para fertilizar Junio y Julio (Cuadro 16).

CUADRO 16. Calendarización de fertilización, dosis y forma de aplicación en Tlajomulco de Zedilla, Jal.

Fertilizante	Dosis aplicadas (Kgs./Ha.)	Epoca aplicación	% Personas que aplican	Tipo Aplic.	%	
	150		6			
	180		4			
	200		2			
	250		12			
	290	Junio	4	manual	72	
	300		6			
Urea	350		4			
	390	y	16			
	400		6			
	500		16			
	550	Julio	2			
	600		6			
	900		2			
		100		2		
		130		28		
		150		4		
	200		4			
	250		2	mecánica	10	

	450		2	
	500	Junio	12	
S.P.T.	600		2	
	700	y	2	
	800	Julio	4	
<hr/>				
	130		4	
	150		6	
Nitrato	180		2	
	350	Junio	4	
de	450	y	4	manual
	490		2	
Amonio	500	Julio	16	mecánica 18
	650		2	
	700		4	
	800		2	
	900		2	
<hr/>				

5.15. Época de cosecha.

Para el cultivo del maíz la época de cosecha esta bien definida, por ser un cultivo de temporal, cuyo ciclo vegetativo esta bien determinado, siendo en los meses de Noviembre y Diciembre con el 50% y 48% de personas que cosechan respectivamente.

La caña normalmente se cosecha en Enero y Febrero, haciéndolo una persona en cada mes (Cuadro 17).

CUADRO 17. Calendarización de la época de cosecha para el maíz y la caña, en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

	% personas
Noviembre	50
Diciembre	48
<hr/>	
Epoca de cosecha caña	% personas
Enero	1
Febrero	1

5.15.1. Forma de recolección.

Para la cosecha de maíz y caña se encontró que un 58% de los agricultores utilizan implementos mecánicos, un 22% lo hace manualmente y el restante 20% utiliza ambas formas de recolección. (Cuadro 18).

CUADRO 18. Formas de cosecha en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Manual	22%
Mecánica	58%
Manual y mecánica	20%

5.15.2. Destino cosecha.

Normalmente la cosecha se destina al comercio en un 70% y el 30% restante al semi-comercio, esto es, que en su mayoría venden y el resto queda para el consumo propio de los agricultores. En lo que respecta a la caña el total de la producción se reparte entre los ingenios de Bellavista y Tala.

5.15.3. Destino esquilmos.

Los esquilmos resultantes de las cosechas en su mayoría son utilizados de un modo u otro, en beneficio de los agricultores (Cuadro 19).

CUADRO 19. Utilización de los esquilmos en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Destino esquilmos	% de utilización
Incorpora	36
Quema	6
Alimento ganado	38
Incorpora-alimento ganado	2
Venda	16
Alimento ganado-quema	2

5.16. Almacenaje.

Se encontró que el 32% de los agricultores almacenan su producto para autoconsumo; el 68% que no lo almacena necesita venderlo para comprar lo indispensable para vivir.

5.16.1. Tipos de almacén.

Del 32% de agricultores que almacenan su producto, 10% lo hacen en bodegas y el 22% restante lo hace en forma rústica, esto es, no tienen un lugar apropiado para almacenar haciéndolo en el patio, el cuarto, el corredor de su casa, etc.

5.16.2. Problemas de almacenaje.

Ahora bien, el 22% no tiene problemas de almacenaje porque controlan las plagas como la palomilla, el gorgojo, etc., con pastillas de gorgojo, tratan la semilla con cal, esto lo hacen la mayoría de los agricultores. El 10% restante sí tiene problemas porque no controla las plagas y también porque no tienen un lugar apropiado para almacenar.

5.17. Alternativas de producción o interproducción.

El 36% de los agricultores, considera tener alternativas de producción o interproducción, esto es cambiar el cultivo de maíz por otros

cultivos que puedan ser más redituables, inclusive el rotar cultivos - siendo ésto otras alternativas de producción, pero lamentablemente no lo llevan a la práctica. El 64% restante creen no tenerlas.

5.18. Cultivos de relevo.

Nada más el 20% de los agricultores tienen cultivos de relevo - después del tradicional maíz, distribuidos de la siguiente manera: sorgo 10%, cártamo 4%, avena 2%, garbanzo 2% y frijol 2% (Cuadro 20).

CUADRO 20. Cultivos de relevo en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

Cultivo de relevo.	% personas que lo hacen.
Sorgo	10
Cártamo	4
Avena	2
Garbanzo	2
Frijol	2

5.19. Sistema de explotación agrícola.

En el municipio de Tlajomulco, el 50% se explota de temporal un

40% de humedad, el 8% da un riego auxiliar y el 2% restante tiene la explotación agrícola de riego (Cuadro 21).

CUADRO 21. Sistemas de explotación agrícola en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Temporal	50%
Humedad	40%
Riego auxiliar	8%
Riego	2%

5.20. Sistema pecuario.

Resultó que un 58% de agricultores tiene sistema pecuario, éstos es, son los campesinos que tienen ganado en los 3 niveles siguientes: traspatio, semi-comercial y comercial.

Traspatio 28%, son los que tienen el ganado en los patios de sus casas y los productos obtenidos son para consumo propio.

Semi-comercial 24%, los que venden a sus vecinos y para ellos mismos.

Comercial 6%, venden todo porque nada más a eso se dedican, bien sea ganado de engorda ó lechero (Cuadro 22).

CUADRO 22. El sistema pecuario en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jal.

Traspatio	28%
Semi-comercial	24%
Comercial	6%

5.20.1. Especie ó raza.

En el municipio se tienen diferentes razas y cruza de ganado, por su porcentaje están distribuidas de la siguiente forma: Criollo - 26%, Criollo Cebú 12%, Hostain 6%, Suizo 6%, Irlandes 4%, Cebú 2% y Criollo Holandes 2% (Cuadro 23).

5.20.2. Alimentación del ganado.

En lo que respecta a la alimentación del ganado, es variable -- porque la situación de cada campesino es diferente y alimentan a sus animales como pueden y tengan modo de hacerlo.

Por lo tanto los porcentajes resultantes son los siguientes: -- Rastrojo concentrado 30%, libre pastoreo 8%, rastrojo 6%, rastrojo-mafz molido 6%, rastrojo-concentrados-libre pastoreo 6% y mafz molido-concentrado 2% (Cuadro 24).

CUADRO 23. Razas y cruzas de ganado, en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Holstein	6%
Criollo	26%
Cebú	2%
Suízo	6%
Criollo cebú	12%
Criollo holandés	2%
Irlandés	4%

CUADRO 24. La alimentación del ganado en el municipio de Tlajomulco de Zóñiga, Jal.

Rastrojo	6%
Libre pastoreo	8%
Rastrojo-concentrado	30%
Rastrojo-maíz molido	6%
Rastrojo concentrado libre pastoreo	6%
Maíz molido-concentrado	2%

VI. DISCUSION DE RESULTADOS.

El municipio de Tlajomulco de Zedillo, es una zona eminentemente agrícola-ganadera y agrícola. Esto es debido principalmente a la tradición y a la costumbre de los campesinos, aunque de hecho la actividad pecuaria se ha visto incrementada en los últimos años, por las necesidades de alimentación de los habitantes. En lo que respecta a la actividad agrícola también se ha incrementado, pero con ciertas limitaciones que veremos más adelante.

Estas actitudes son fácilmente comprensibles, porque el campesino requiere y busca mejorar en los aspectos productivos y así obtener mejores beneficios económicos para poder vivir mejor.

La actividad agrícola-ganadera se ha visto incrementada no a un nivel comercial netamente, sino a un nivel traspatio. Esto es porque en lo comercial el alto costo constante de los forrajes, granos, concentrados, etc., por un lado y por el otro el tope al control de precios oficiales de los productos pecuarios (leche, carne, etc.), es difícil que obtengan ganancias óptimas en este aspecto. Por lo tanto a

nivel traspatio si hay incremento porque normalmente no se hacen gastos de forrajes ni concentrados, sino que de la misma cosecha se alimenta a los animales, ya sea mafz molido y rastrojo, en su mayoria lo hacen a nivel traspatio.

Los que lo tienen a nivel semicomercial, normalmente venden los productos con los vecinos y amigos, alimentando a sus animales con rastrojo y mafz molido ó también al libre pastoreo.

Todo ésto es resultado de la investigación obtenida, en el Cuadro 24 de alimentación.

Por lo que respecta a la actividad agrfcola, el municipio cuenta con una asistencia técnica aceptable, aunque de hecho podría y puede incrementarse más. Dicha asistencia está distribuida principalmente en asesoría por dependencia gubernamentales como:

S.A.R.H. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

A.N.A.G.S.A. Aseguradora Nacional Agrfcola y Ganadera, S. A.

F.I.R.C.O. Fideicomiso Riesgo Compartido, y en menor asistencia los bancos agrfcolas.

Ahora bien la dependencia que tiene mas comunicación y mas actividad directamente con los campesinos es la S.A.R.H. por medio de los técnicos e Ingenieros agrónomos que tienen a su servicio, éstos dan una asesoría directa al campesino visitando sus parcelas y haciendo

juntas con los comisariados ejidales y comuneros de cada ejido, tratando los problemas que les afecten y resolviéndolos lo mejor posible.

La problemática existente en el municipio, es de que a pesar de que se tiene asesoría técnica haya fallas fuertes, que lamentablemente van a un perjuicio directo del campesino y a su vez a la comunidad, repercutiendo ésto en la producción alimentaria del país.

Estas fallas son en la actualidad:

La falta de créditos al campo, así como la falta de insumos necesarios para la siembra, podemos considerar que gran parte de la falla está por una parte en las dependencias del gobierno al no poner en disposición y a tiempo los insumos necesarios que requiere el campesino, porque lamentablemente no llegan a tiempo y en otras ocasiones -- cuando llegan, llegan más caros y ésto va en detrimento del poder adquisitivo del agricultor. Esto es una gran parte y por la otra hay -- cierta irresponsabilidad de algunos campesinos que en ocasiones no buscan arreglar sus litigios a tiempo ésto es, que hay ocasiones en que -- esperan que todo se los haga otra gente y que entre menos hagan ellos -- más a gusto están.

Una resolución directa sería, que las dependencias gubernamentales no descuiden demasiado el aparato productivo y que lo atiendan debidamente otorgando los créditos e insumos necesarios a tiempo y que -- los agricultores morosos pongan su parte que les corresponde, para que

esf en comuni6n se logre la producci6n alimenticia que actualmente necesita el pafs.

En el municipio se encontraron ejidos que lamentablemente no cuentan con los servicios de sanidad requeridos por todo ser humano ya que en el ejido de Cuescomatitl6n hay condiciones de insalubridad perjudiciales para la salud, al no tener drenaje ni siquiera fosas s6pticas para los servicios fisiol6gicos de 6l mismo, estando las aguas negras a flor del piso y pasando por las calles.

El municipio tiene buenas fuentes de agua, pero que lamentablemente no es aprovechado este recurso para producir m6s cultivos, ya que los campesinos que disponen de agua nada m6s dan un riego de auxilio para el maiz, pero no rotan cultivos, ni hacen asociaci6n de ellos porque? ni ellos mismos supieron contestar porque, aunque se not6 cierta antipatfa o cierto conformismo de aprovechar los recursos naturales que tienen a la mano, conform6ndose nada m6s con el cultivo de temporal.

Claro que muy pocos de ellos s6l aprovechan el recurso agua, --- siendo los que siembran caña, dando los riegos seg6n su criterio propio. Tambi6n se encontr6 en el municipio que algunos agricultores est6n cambiando al cultivo de la caña, pero es caña de temporal y que les han afectado las heladas, llegando al caso 6ltimamente de perder las labores en su totalidad. Aclaro que son muy pocos los campesinos que hacen 6sto.

Es comprensible que los que siembran caña lo hagan por la influencia que tiene el Ingenio Bellavista & Tala ya que están cerca de sus terrenos.

Como resultado de la investigación realizada, se encontró que las parcelas dedicadas al cultivo del maíz son en orden de aparición; por las condiciones topográficas del terreno, por la falta de disponibilidad de agua y por la falta de medios económicos para contar con una estructura adecuada para proveer de agua sus parcelas y principalmente la tradición en la siembra del maíz. Por todo esto hay un número muy elevado de campesinos que siguen con el cultivo del maíz, a pesar de los inconvenientes que esto ocasiona, como lo es principalmente el intermediarismo y el coyotaje que impera, como no se tiene la asistencia debida por parte de la dependencia gubernamental Conasupo que es la encargada de comprar los productos agrícolas, el campesino se ve obligado a vender al mejor postor. Llegando el producto al mercado negro y perjudicando gravemente la economía nacional y se ve en la necesidad de importar cada año más granos, para atender las necesidades internas del país.

Aparte del maíz como cultivo principal, podemos citar otros que en menor porcentaje se tienen como cultivo de relevo en el municipio, sorgo, cártamo, avenas, garbanzo y frijol.

En la preparación de las tierras y la recolección de cosecha, vemos que hay cierta similitud en todos los campesinos, esto es debido

a la asesoría técnica que se tiene y de que se dispone en el municipio. Notándose cierta tendencia a una técnica más mecanizada, por lo tanto se está logrando una superación en lo que a agricultura tradicional se refiere. Siendo ésto en beneficio de los mismos agricultores.

El municipio Tlajomulco cuenta con buenas vías de comunicación para el transporte de sus productos derivados de su explotación agrícola.

Por su cercanía en la ciudad de Guadalajara, lo convierte en un municipio importante en el suministro de productos del campo a dicha ciudad.

Por las condiciones de los terrenos, climatología de la región, situación geográfica, comunicaciones, etc., y con una mayor utilización de recursos como maquinaria, canales, pozos, presas y demás, podemos considerar que con un adecuado uso de estos factores, puede aumentar notablemente la producción de cultivos. En beneficio de las necesidades mayoritarias del municipio, del estado y del país.

VII. CONCLUSIONES

Para poder determinar los sistemas de producción agrícola en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal., se tomaron en consideración los aspectos climáticos, topográficos, suelos, hidrológicos y socio-económicos, encontrándose más o menos invariables.

Se encontró tres sistemas de explotación: primero agrícola y ganadero, segundo agrícola y tercero ganadero. Tomando en cuenta que las dos primeras son las más significativas, el municipio es en un 90% zona maicera.

En la explotación agrícola del maíz, intervienen los siguientes factores: Se realiza en su mayoría en superficie plana, preparando el terreno de Enero a Junio, utilizando la mayor parte en estas labores con maquinaria rentada y propia.

La siembra es de Abril a Junio, con implemento mecánico, el tipo de siembra es por surcos. La escarda es en Mayo, Junio y Julio.

Tipo de cultivo (semillas), en su mayoría utilizan híbridos y en

seguida criolla. Malas hierbas, se manifiestan principalmente los zacates y después tacote, aceltilla, coquillo, chayotillo y quelite. El control lo llevan a cabo en Junio y Julio, químicamente con Gesaprim, Gesaprim Combi, Esteron y Yerbamina en forma mecánica y manual.

Plagas y enfermedades; plagas del suelo es alta y controlan muy pocos, del follaje atacan principalmente el gusano cogollero, el frailecillo y el pulgón, no les afecta mucho, del fruto nada mas el gusano elotero pero no es significativo. Enfermedades, nada mas el Huitlacoche pero no afecta.

Lluvia, normalmente principia en Junio y termina a mediados de Septiembre. La sequía interestival sí afecta. Riego los que lo tienen no lo aprovechan.

Siendo el sistema de explotación principalmente de temporal y de humedad.

En la fertilización utilizan principalmente urea, super fosfato triple y nitrato de amonio, la aplicación es manual, mecánica y de ambas formas, fertilizando en las escardas.

La cosecha es en Noviembre y Diciembre, haciéndolo mecánicamente, manualmente y de ambas formas, el destino de la cosecha en su mayoría se vende y en menor proporción queda para el autoconsumo, los esquilmos normalmente los dan como alimento del ganado, algunos incorporan y otros lo venden. Almacenan muy pocos, siendo el tipo de almacén rústico.

co y bodega.

Los principales cultivos de relevo son: sorgo, cártamo, avena, garbanzo y frijol.

En la explotación agrícola y ganadera, intervienen los factores siguientes: El sistema pecuario en su tamaño es a nivel traspatio y semicomercial, teniendo las razas Holstein, Cebú, Suizo e Irlandes, raza Criolla y cruza de Criollo con Cebú y Holstein.

La alimentación es principalmente de rastrojo y concentrados, después el libre pastoreo, rastrojo, maíz molido. El destete los que lo hacen, de 2 meses hasta 1 año lo realizan.

Ahora bien en el factor asistencia técnica es elevado en un 76%, el restante 24% es de conocimiento propio.

VIII. RESUMEN

El presente trabajo pretende dejar establecido los sistemas de producción agrícola en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

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

Por lo tanto se incluyó lo necesario y de importancia referente a los agroecosistemas y sus divisiones, ya que también se pretende difundir y recopilar literatura sobre los ecosistemas.

En la investigación directa se determinaron y localizaron 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 esclarecer la situación geográfica.

Por la realización de las encuestas, se determinó el número necesario de las mismas, de acuerdo a la población y al número de ejidos - de tal forma que se obtuviera una información suficiente y representa-

tiva y además confiable del municipio.

Toda la información obtenida se trabajó a base de cuadros que presenta el número de apariciones de respuestas a todas las preguntas que contienen información y obteniendo así porcentajes que puedan manejarse como representativos del municipio, en todo lo que se refiere a un sistema de explotación agrícola.

Es mi deseo que los resultados que aparecen en el presente trabajo, puedan ser de utilidad para posteriores investigaciones.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- Aguirre Osuna, Hernando. 1981. Levantamiento Fisiográfico del Municipio de Juanacatlán, Jalisco. Tesis. Escuela de Agricultura. U. de G.
- Detenal. 1980. Monografía del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco. Centro de Estudios Políticos, Económicos y Sociales del P.R.f. Guadalajara, Jal., México.
- Departamento de Programación y Desarrollo. 1981. Gobierno del Estado - de Jalisco. Prof. Antonio Villalobos Rodríguez. Guadalajara, Jalisco. México.
- Hans, Jenny. 1941. Factors of Soil Formation. MacGraw-Hill Book, Company, Inc. N. Y. and London.
- Hernández Xolocotzi, Efraim 1980. Seminario sobre Producción Agrícola en Yucatán. Gobierno del Estado de Yucatán. Secretaría-

de Programación y Presupuesto. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Colegio de Postgraduados en Chapingo, Mérida, Yucatán. p. 141-161.

Hernández Xolocotzi, Efraim. 1981. Agroecosistemas de México Contribuciones a la Enseñanza, Investigación, Divulgación Agrícola. Colegio de Postgraduados. 2a. Ed. Chapingo, México. P. 48-53-140-142-245-255-275-291-319.

Huerta Palacios, Juan Manuel. 1980. Levantamiento Fisiográfico del Municipio de Tlajomulco, Estado de México, para la Cartografía de Tierras Erosionadas. Tesis. Escuela de Agricultura. U. de G.

Jerzy Rzedowski. 1981. Vegetación de México. Limusa. México. P. 215-235.

Laird, R.J. 1969. Métodos para Estudiar las Necesidades de Fertilización, Conferidos sobre Temas de Fertilizantes de Suelos y Génesis Morfológica y Clases de Suelos. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo.

Márquez Sánchez, Fidel. 1977. Apuntes Sistemas de Producción Agrícola-Agroecosistemas. Universidad Autónoma. Chapingo. México

P. 50-187.

Martínez, Maximino. 1973. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos - de Plantas Mexicanas. Edit. Littoarte. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. Philadelphia Saunders. U.S.-A.

Saavedra García, Manuel. 1983. Investigación de los Sistemas de Producción Agrícola en el Municipio de Tala, Jalisco. Tesis - Escuela de Agricultura. Universidad de Guadalajara.

S.A.R.H. 1981. Panorama agropecuario y Forestal del Municipio de Tlajomulco. Unidad de Temporal No. 1. Zapopan, Jalisco.

S.A.R.H. 1981. Plan Lerma Asistencia Técnica, Agenda Técnica. Distrito de Temporal No. 1. Zapopan, Jalisco.

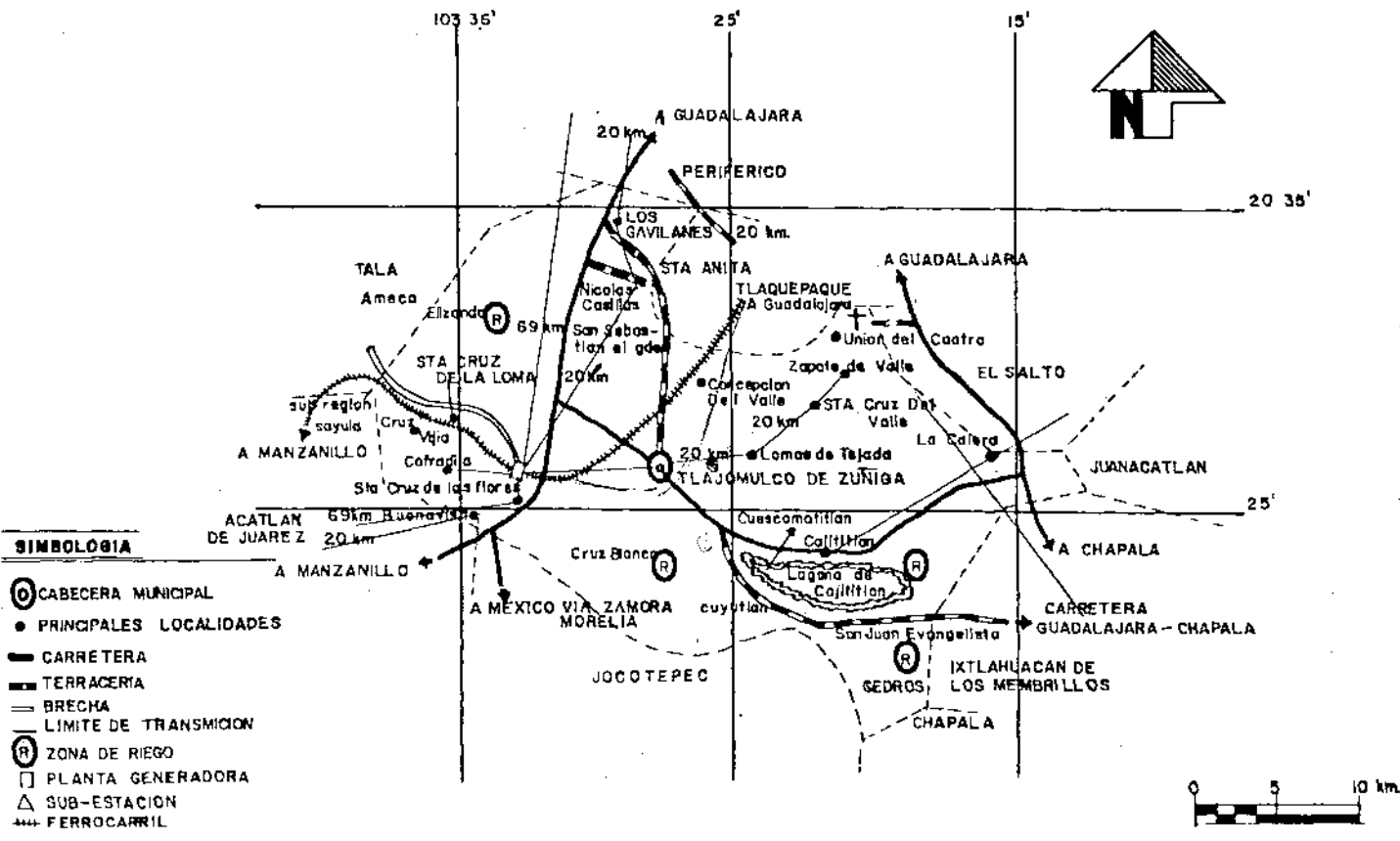
Stephen, R. Gliessman y García E. Roberto. 1977. El impacto del Hombre al Cambiar las Propiedades Funcionales de los Agroecosistemas Tradicionales y Modernos. Departamento de Ecología y Departamento de Fitopatología. C.S.A.T. P. 109-115. Universidad Autónoma. Chapingo. México.

Universidad de Guadalajara. 1977. Instituto de Geografía y Estadística
Análisis Geoeconómico Tlajomulco. Departamento Editori-
al de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Ja-
lisco, México. P. 7-33.

Van Dyne, G.M. 1969. The Ecosystem Concept in Natural Resource Manage-
ment, New York, Academic, Press. U.S.A.

Villalpando B., Omar Kayan. 1979. El Aspecto Ecológico de la Agricultu-
ra, Tomada ésta en su Sentido Amplio y en el Contexto -
de Uso de los Recursos Naturales. Departamento de Fito-
tecnia. Universidad Autónoma de Chapingo, México. P. --
117-125.

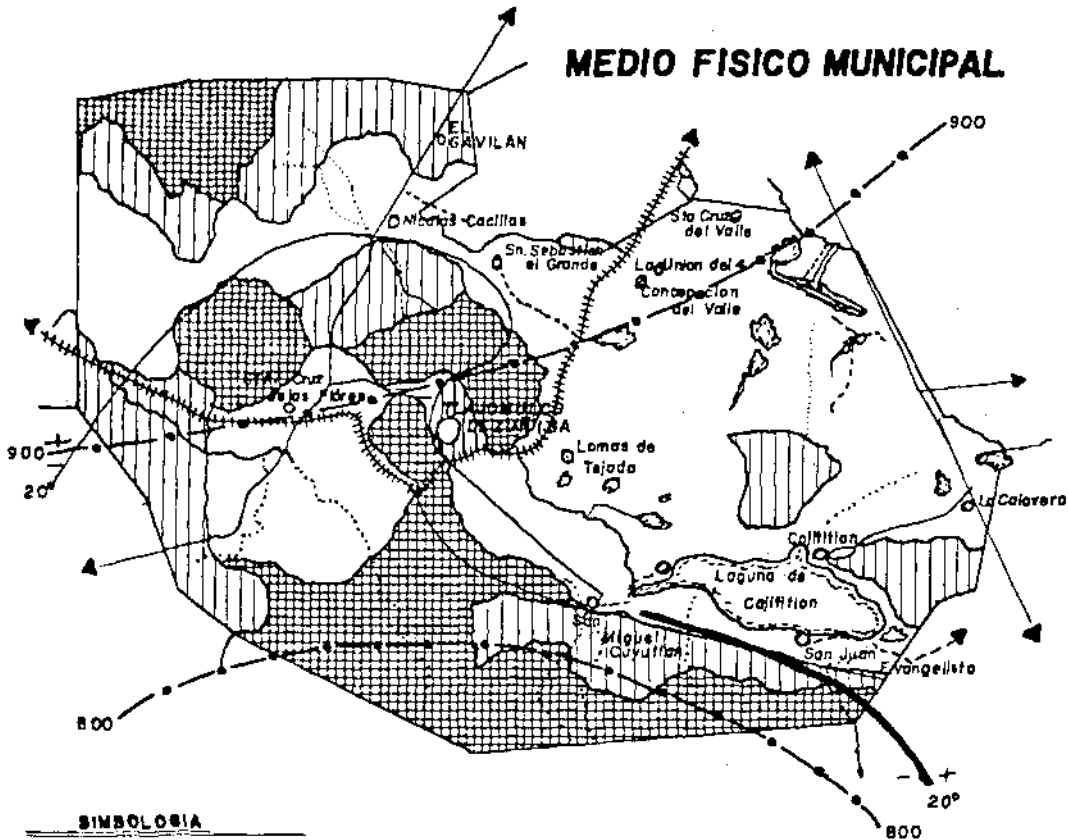
TLAJOMULCO DE ZUÑIGA



PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO MUNICIPIO.

TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

MEDIO FISICO MUNICIPAL



SIMBOLOGIA

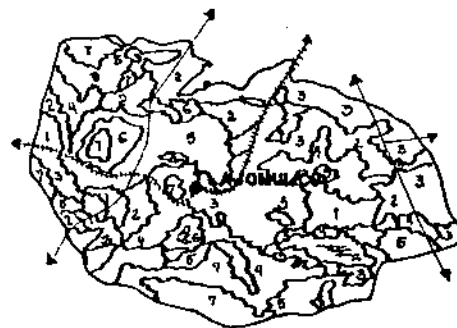
- LIMITE ESTATAL
- LIMITE MUNICIPAL
- CAMINO PAVIMENTADO
- - - - - FERRACERIA
- FF.CC.
- RIOS
- ARROYOS
- LAGUNAS
- PRESAS
- CAMPOS AEREOS

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

NOTA: Los límites Municipales que se indican en este mapa y en los siguientes solo tienen por objeto determinar un área de estudio, sin que esto adquiera validez oficial.

CLASIFICACION AGROLOGICA Y CAPACIDAD DE USO

Clasificación Agrícola		1 CLASE	2 CLASE	3 CLASE	4 CLASE	5 CLASE	6 CLASE	7 CLASE	TOTAL	%
Nº	Capacidad de uso							SUP-HAS		
I	AGRICOLA									
I.1	INTENSIVO	1								
I.2	MEDIO		2							
I.3	RESTRINGIDO			3						
II	PECUARIO									
II.1	AGOSTADERO GANADO MAYOR				4					
II.2	AGOSTADERO GANADO MENOR	SUB-UTILIZACION				5				
III	FORESTAL						6			
IV	VIDA SILVESTRE E INAPROVECHA							7		
	BLF (URBANA, FRIAL, ETC.)									
	TOTAL	6.720	76.820	100.850	57.260	98.870	112.090	6.290	568.700	

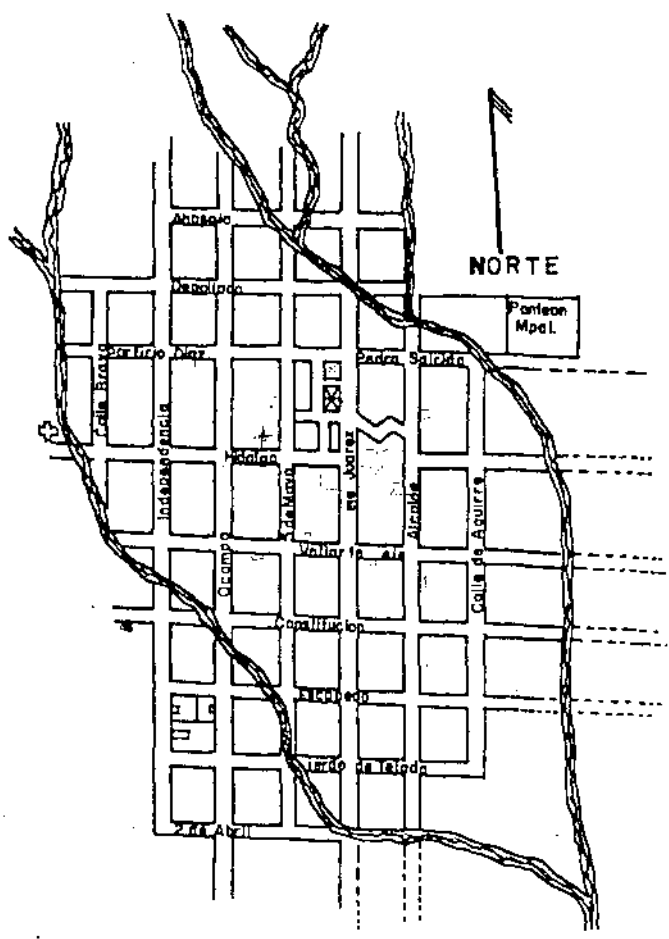


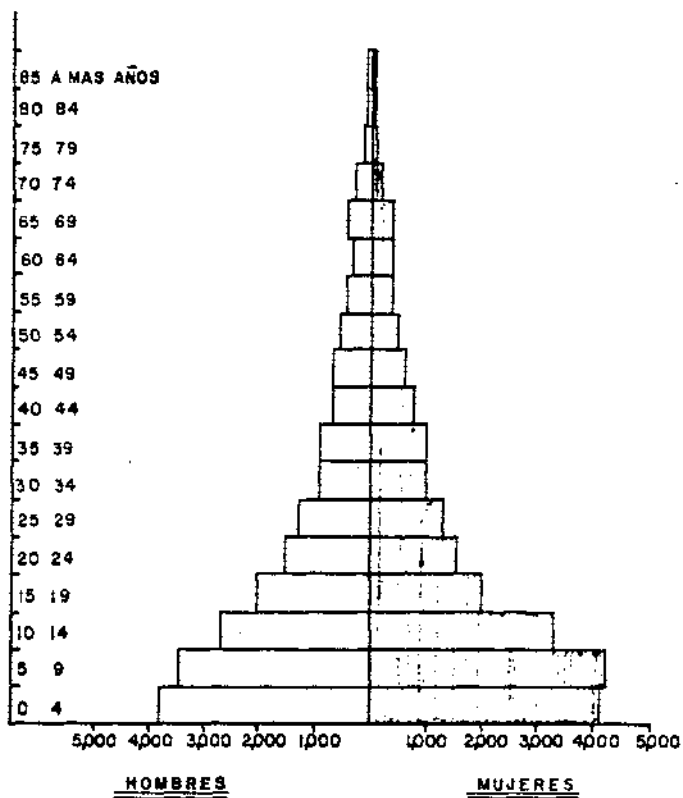
CRITERIO DE CLASIFICACION AGROLOGICA

Nº	Categoría Agrícola (grado de afectación)	1 CLASE	2 CLASE	3 CLASE	4 CLASE	5 CLASE	6 CLASE	7 CLASE
I	TOPOGRAFIA							
I.1	PENDIENTE DOMINANTE	0.00 - 0.03	0.03 - 0.06	0.06 - 0.12	0.12 - 0.20	0.20 - 0.25	0.25 - 0.30	0.30 - 0.40
I.2	RELIEVE	plano	casi plano	llo ondulado	ondulado	fuerte ondulado	montuoso	quebrado
II	SUELO							
II.1	PROFUNDIDAD EN METROS	2.00	1.00 - 2.00	0.60 - 1.00	0.30 - 0.60	0.15 - 0.30	0.15	aportamiento excesivo
II.2	FERTILIDAD (características químicas y biológicas)	muy rico	rico	medio	pobre	muy pobre	precario	erial
III	CARACTERISTICAS (textura, estructura, etc.)							
III.1	INFLUYEN EN SU COMPORTAMIENTO Y MANEJO	muy buenos	buenos	regulares	deficientes	malos	muy malos	peores
III.2	PEDREGOSIDAD	nula	escasa	poca	abundante	muy abundante	excesiva	predominante
IV	DRENAJE	muy eficiente	eficiente	poco eficiente	deficiente	muy deficiente	insuficiente	excesiva nula
V	EROSION	nula	leve	moderado	fuerte	intenso	muy intenso	excesiva
VI	SALINIDAD Y SOCCIDAD	normal	muy baja	baja	regular	fuerte	muy fuerte	intensa
VII	INUNDACION	libre	ligeramente afectado	eventualmente afectado	frecuentemente afectado	periodicamente afectado	embalsa temporal	embalsa permanente

NOTA: La jerarquización se hace tomando en consideración la predominancia e intensidad positiva o negativa con que actúan los factores Edafológicos calificadas en cada columna como representativas ideales de la clase, así como las posibilidades y el grado de dificultad para su corrección o aprovechamiento.

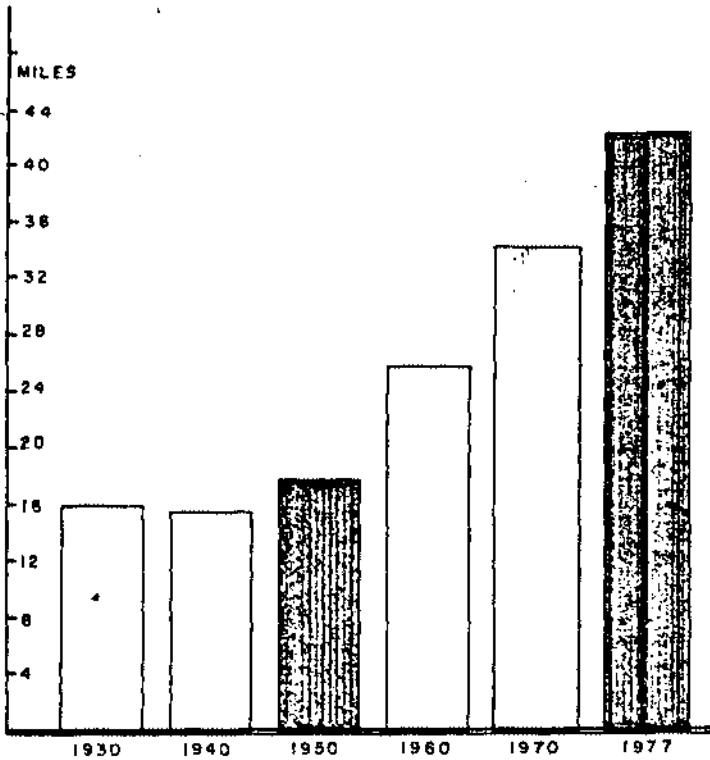
CABECERA MUNICIPAL DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA JAL.





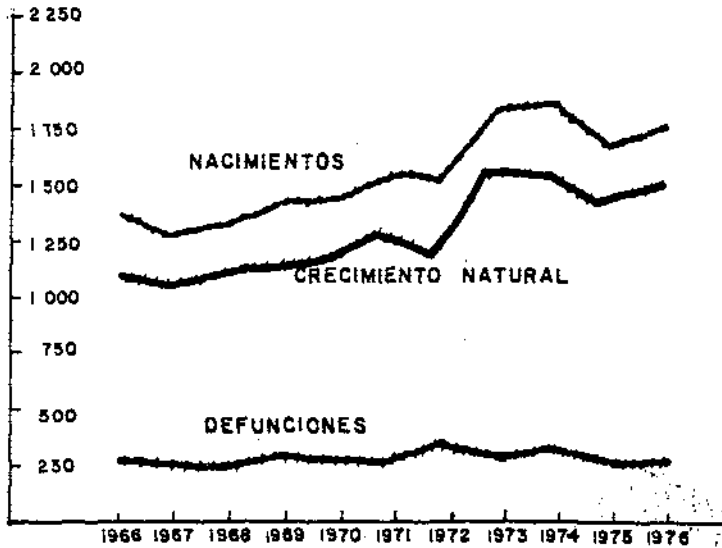
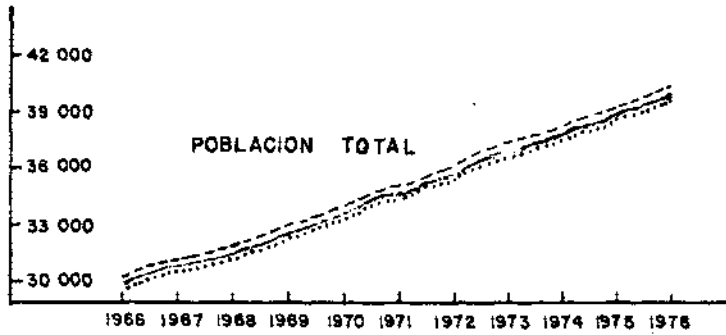
TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

PIRAMIDE DE EDADES
(1977)



TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

POBLACION TOTAL
(1930-1977)

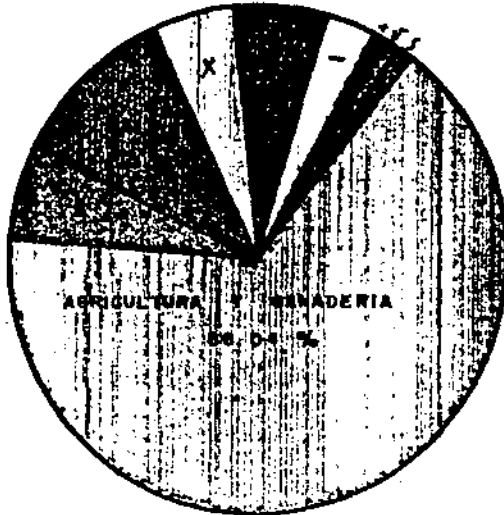


TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

VARIABLES DEMOGRAFICAS

(1966 - 1976)

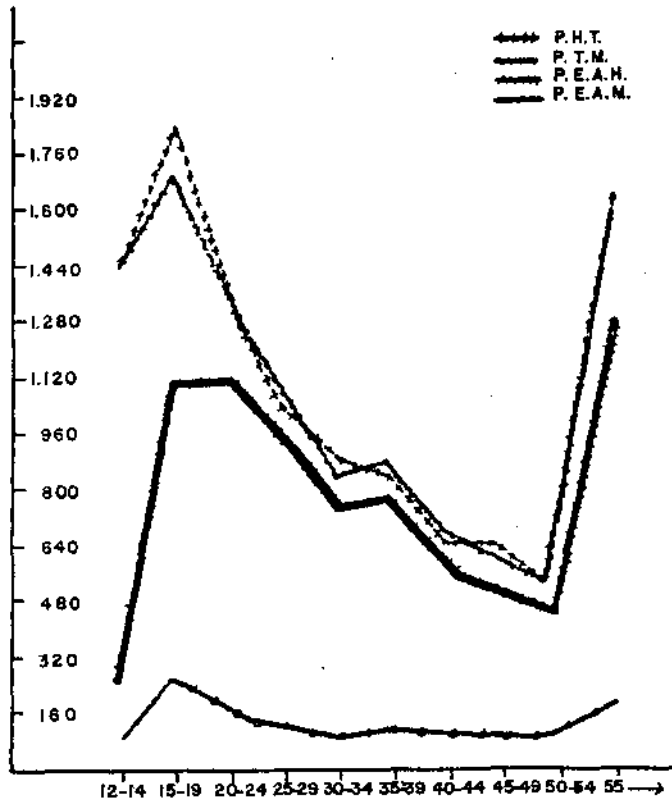
GOBIERNO	0.64 %	+
CONSTRUCCION	3.32 %	-
NO ESPECIFICADA	6.14 %	✓
COMERCIO	4.97 %	X
INDUSTRIA DE TRANSFORMACION	10.91 %	o
SERVICIOS	6.48 %	÷
TRANSPORTES	1.19 %	∇
EXTRACTIVAS	0.31 %	/
ELECTRICIDAD E IND. DEL PETROLEO	0.00 %	



TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

RE.A. POR RAMA DE ACTIVIDAD

(1970)



TLAJOMULCO DE ZUÑIGA
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO
(1970)