

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA



**“FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS GANADORES
DEL 3er. CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ”**
(Estudio de caso en el Distrito Agropecuario
de Temporal No. III-CHOLULA, PUEBLA).

Tesis

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

CON ESPECIALIDAD EN EXTENSION AGRICOLA

PRESENTA

VICTOR OROZCO CASILLAS

Guadalajara, Jalisco, 1982.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS GANADORES DEL 3er.
CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ.

(Estudio de caso en el Distrito Agropecuario de
Temporal No III-CHOLULA, PUEBLA).

VICTOR GROZCO CASILLAS

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL

T I T U L O

DE:

INGENIERO AGRONOMO.

EXTENSION AGRICOLA.

1 9 8 2

ESCUELA DE AGRICULTURA.

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. 19 de Octubre 1982

ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Habiendo sido revisada la Tesis del
PASANTE VICTOR OROZCO CASILLAS
Titulada: "FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS GANADORES DEL 3er. CONCURSO
DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ (Estudio de caso en el Distrito Agr.
precarario de Temporal N° III Cholula, Pue.)"
Damos nuestra aprobación para la --
Impresión de la misma

DIRECTOR



ING. LORENZO MARTINEZ CORDERO

ASESOR

ASESOR



ING. ELIAS SANDOVAL ISLAS



ING. ELENO FELIX FREGOSO

eml.

A G R A D E C I M I E N T O S

EL AUTOR MANIFIESTA SU AGRADECIMIENTO:

- A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Y LA ESCUELA DE AGRICULTURA POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR MI CARRERA PROFESIONAL.
- AL ING. LORENZO MARTINEZ CORDERO POR SUS ORIENTACIONES EN ACTIVIDADES ACADEMICAS Y COMO DIRECTOR PARA LA REALIZACION DE ESTA TESIS.
- A MIS ASESORES, ING. ELIAS SANDOVAL ISLAS E ING. ELENIO FELIX FREGOSO, POR SU BUENA DISPOSICION EN LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.
- A LAS MAXIMAS AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA, PARA LA TRAMITACION EFECTIVA DE LA TESIS.
- A LOS CAMPESINOS ENTREVISTADOS, POR SU VALIOSA INFORMACION, SIN LA CUAL NO HUBIESE SIDO POSIBLE REALIZAR ESTE TRABAJO.
- AL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. Y A SU PERSONAL TECNICO, POR SU VALIOSA INFORMACION Y DISPONIBILIDAD PARA EFECTUAR ESTE TRABAJO.
- A LA SEÑORA JOSEFINA ROSAS ZARATE, POR SU LABOR MECANOGRAFICA.

DEDICO ESTE TRABAJO:

- A LA PAREJA QUE CON TODO EL APOYO, CARIÑO Y AMOR QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO, MIS PADRES, RUBEN Y SILVIA.
- A MIS HERMANOS SILVIA, RUBEN, ERNESTINA Y GERMAN, POR EL AMOR FRATERNAL QUE NOS UNE.
- A MIS CUÑADOS ALEJANDRO Y PEPE.
- A MI SOBRINA DENNIS ALEJANDRA
- A LA PERSONA QUE ME HA SABIDO COMPRENDER Y ESPERADO, PAZ GEDRGINA MI COMPAÑERA, CON TODO MI AMOR.
- A VICTOR Y LILIAN, POR SUS VALIOSISIMOS CONSEJOS Y APOYO PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.
- A MI ABUELITA CON TODO CARIÑO.
- A MIS TIOS CON RESPETO.
- A TODOS MIS PRIMOS, EN ESPECIAL MEMO, MIGUEL Y HECTOR.
- A MIS COMPAÑEROS DE CARRERA PROFESIONAL, EN ESPECIAL A GERMAN, AURELIO, MANUEL, Y MARIO, DESEANDO CONTINUEMOS CON ESTA VERDADERA AMISTAD.
- A TODOS MIS AMIGOS.

C O N T E N I D O

INDICE DE CUADROS.

INDICE DE MAPAS.

| | |
|---|----|
| I.- INTRODUCCION | 1 |
| II.- MARCO DE REFERENCIA | 5 |
| 2.1 CARACTERISTICAS ACTUALES DE LA AGRICULTURA DE TEMPORAL | 5 |
| 2.2 EL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. (DEFINICION) | 8 |
| 2.2.1 ANTECEDENTES DE LA ASISTENCIA TECNICA | 8 |
| 2.2.2 DEFINICION DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL | 9 |
| 2.2.3 OBJETIVOS DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL | 11 |
| 2.2.4 ESTRATEGIA DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL | 13 |
| 2.2.5 OBJETIVOS DEL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. | 15 |
| 2.2.6 ESTRATEGIA DEL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. | 16 |
| 2.2.7 DATOS GENERALES DEL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. Y ESTRUCTURA IDEAL | 17 |
| 2.2.8 INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL DISTRITO DE CHOLULA. | 18 |
| 2.2.9 PROGRAMAS OPERATIVOS | 20 |
| 2.3 ESTRATEGIAS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION | 21 |
| 2.3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO (S.A.M.) | 21 |
| 2.3.2 LA ESTRATEGIA TEMPORALERA DEL S.A.M. Y SU OPERACION | 23 |
| 2.3.3 LA LEY DE FOMENTO AGROPECUARIO (RESUMEN) | 27 |

| | | |
|--|--|----|
| 2.4 | EL CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ | 30 |
| 2.5 | DINAMICA DEL CONCURSO EN EL DISTRITO DE - TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. | 33 |
| III.- OBJETIVOS | | 38 |
| 3.1 | OBJETIVO GENERAL | 38 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECIFICOS | 38 |
| IV.- PROBLEMÁTICA EN LA PRODUCCION DE GRANOS | | 39 |
| 4.1 | FORMULACION DEL PROBLEMA | 39 |
| 4.2 | IMPORTANCIA DEL PROBLEMA | 41 |
| V.- MARCO TEORICO | | 42 |
| 5.1 | LA ECONOMIA AGRICOLA Y LAS CLASES SOCIA-- LES RURALES | 42 |
| 5.2 | ECONOMIA CAMPESINA | 44 |
| 5.3 | EL CAMPESINO | 46 |
| 5.4 | LA TECNOLOGIA AGRICOLA REGIONAL | 48 |
| 5.5 | TECNOLOGIA TRADICIONAL DE LA PRODUCCION - AGRICOLA | 52 |
| VI.- HIPOTESIS | | 54 |
| 6.1 | HIPOTESIS GENERAL | 54 |
| 6.2 | HIPOTESIS ESPECIFICA | 54 |
| 6.3 | SUPOSICIONES | 56 |
| 6.4 | CONCEPTOS | 57 |
| VII.- MARCO OPERATIVO | | 59 |
| 7.1 | CARACTERISTICAS DEL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. (RECURSOS NATURALES) | 59 |
| 7.1.1 | DESCRIPCION DEL AREA | 59 |
| 7.1.2 | LOCALIZACION GEOGRAFICA | 61 |
| 7.1.3 | ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR | 64 |
| 7.1.4 | GEOLOGIA | 65 |
| 7.1.5 | HIDROLOGIA | 68 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 7.1.6 | CLIMA | 71 |
| 7.1.7 | TEMPERATURA Y PRECIPITACION | 72 |
| 7.1.8 | SUELOS | 74 |
| 7.1.9 | VEGETACION (RECURSOS ECONOMICOS AGRICOLAS) | 77 |
| 7.1.9.1 | CULTIVOS AGRICOLAS | 80 |
| 7.1.9.2 | MALEZAS EN LOS CULTIVOS AGRICOLAS | 80 |
| 7.1.9.3 | CULTIVOS FORRAJEROS | 81 |
| 7.1.9.4 | PASTIZALEZ NATURALES O AGOSTADEROS | 82 |
| 7.1.10 | PLAGAS AGRICOLAS | 84 |
| 7.1.11 | PRODUCCION GANADERA (RECURSO ECONOMICO GANADERO) | 85 |
| 7.1.12 | FACTORES SOCIOECONOMICOS (RECURSOS SOCIALES) | 88 |
| 7.2 | INSTRUMENTO DE LA CAPTACION DE LA INFORMACION | 94 |
| 7.3 | METODOLOGIA UTILIZADA EN LA APLICACION DEL -- CUESTIONARIO | 96 |
| 7.4 | ESTADISTICO PARA LA PRUEBA DE HIPOTESIS | 97 |
| 7.1.4 | PRUEBA DE CHI-CUADRADA (χ^2) | 97 |
| 7.5 | PRUEBA DE LAS HIPOTESIS PROPUESTAS | 99 |
| VIII.- | RESULTADOS | 115 |
| IX.- | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 118 |
| X.- | BIBLIOGRAFIA | 126 |
| XI.- | ANEXO (CUESTIONARIO) | 128 |

INDICE DE MAPAS:

- 1.- LOCALIZACION DEL DISTRITO AGROPECUARIO DE TEMPORAL
NO III-CHOLULA. 61-A**
- 2.- LOCALIZACION DE LAS UNIDADES DEL DISTRITO. 63-A**
- 3.- LOCALIZACION DE LOS MUNICIPIOS DEL DISTRITO, DONDE
SE REALIZO LA INVESTIGACION. 63-B**
- 4.- HIDROLOGIA DEL DISTRITO AGROPECUARIO DE TEMPORAL --
NO III-CHOLULA. 70-A**

INDICE DE CUADROS:

| | |
|--|------|
| 1.- ORGANIGRAMA DEL DISTRITO | 14-A |
| 2.- LISTA DE GANADORES DEL 3er. CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ, CICLO P.V. 1981, MODALIDAD DE TEMPORAL, <u>PEQUEÑOS PROPIETARIOS.</u> | 37-A |
| 3.- LISTA DE GANADORES DEL 3er. CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ, CICLO P.V. 1981, MODALIDAD DE TEMPORAL, <u>EJIDATARIOS Y COMUNEROS.</u> | 37-B |
| 4.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LA DIFERENCIA DE RESULTADOS ENTRE DISTINTAS FECHAS DE PRACTICAS CULTURALES. | 100 |
| 5.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LA DIFERENCIA DE SIEMBRA ENTRE SEMILLA CRIOLLA LOCAL DESINFECTADA Y SIN DESINFECTAR | 102 |
| 6.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE CULTIVOS CON USO DE MAQUINARIA AGRICOLA EN EL BARBECHO Y RASTRA Y LOS QUE SE EFECTUAN SIN MAQUINARIA. | 104 |
| 7.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PORCENTAJE DE CAMPESINOS QUE SIEMBRAN EN LAS FECHAS ADECUADAS Y LOS QUE NO LO HACEN. | 106 |
| 8.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL USO DE FERTILIZANTES RECOMENDADOS Y ABONOS ORGANICOS. | 108 |
| 9.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PROMEDIO DE LA EDAD DE LOS PARTICIPANTES. | 110 |
| 10.- PRUEBA DE LA x^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS DE LOS INGRESOS BRUTOS TOTALES AL AÑO. | 112 |
| 11.- INGRESOS BRUTOS ANUALES DE LA POBLACION EN ESTUDIO. | 114 |

I.- INTRODUCCION

Para valorar las estrategias de desarrollo adoptadas por el régimen actual y el esfuerzo desplegado por los productores en una alianza popular que a todos nos une y compromete, -- haré una breve referencia a la evolución del sector agropecuario.

Para nadie es desconocido que en 1941, se originó un pata-gua en la país que separó un período caracterizado por una economía fundamentalmente agrícola, de otro donde la industrialización tomó su lugar, con cargo a la descapitaliza-ción del sector agropecuario, el cual empezó a mostrar sig-nos evidentes de decaimiento hacia la década de los sesen-tes, hasta alcanzar en 1976, el decremento más fuerte de su producción en los últimos veinte años.

Al iniciarse el proceso de industrialización del país, la política agrícola se orientó a la ampliación de las áreas del cultivo mediante la construcción de obras de riego -- que, sin embargo, no fueron suficientes para atender los reclamos de alimentos del crecimiento poblacional.

Este modelo, unido a ciertas tendencias proteccionistas -- del fomento industrial, reflejada en precios bajos de los alimentos y las materias primas provenientes del campo, -- dejó al margen el desarrollo económico a las tierras de -- temporal y, como consecuencia, a sus participantes los -- campesinos.

Reconocidos estos síntomas de agotamiento en la producción primaria y en lo general de todas nuestras actividades, al inicio de la presente administración se adoptó una nueva estrategia en la que se señalaron tres etapas bianuales: Una para superar la parte más aguda de la crisis, otra para consolidar la economía nacional y la tercera para propiciar un crecimiento alto y sostenido.

En el sector agropecuario, las primeras disposiciones del Jefe de la Nación estuvieron encaminadas a favorecer la integración de los principales organismos que atendían los problemas productivos del campo, así nació la SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HUMANOS.

Más tarde, se dio estructura al Gabinete Agropecuario, en el que están representadas para actuar coordinadamente todas las dependencias, con personalidad jurídica propia, pero cuya acción se refleja de diversas maneras en la producción agropecuaria.

En seguida se determinó que las acciones para promover el desarrollo de las actividades productivas del campo, en todos los subsectores, fuesen realizadas a base de sistemas de planeación modernos, como son las matrices programáticas, y que sus compromisos fuesen respaldados y avalados por los representantes de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, los Gobiernos de los Estados y los Presidentes Municipales, fortaleciéndose así nuestro sistema federalista.

De esta manera, el programa nacional agropecuario y forestal que forman parte del PLAN GLOBAL DE DESARROLLO, aglutina, -ordena y jerarquiza todas las iniciativas de los productores y nos compromete a todos los que participamos, alejándonos -de las improvisaciones.

Simultáneamente, el Gobierno ha venido intensificando su participación en el campo, con diversos apoyos y estímulos indispensables para elevar la producción y mejorar las condiciones de vida del sector campesino, entre los que destacan:

- Los precios de garantía
- El crédito oficial
- La asistencia técnica
- La divulgación a través de los medios de comunicación masiva
- La organización de los productores
- EL PREMIO PRESIDENCIAL DE ALTA PRODUCTIVIDAD
- El seguro agrícola, ganadero y campesino
- Las semillas mejoradas
- Los fertilizantes
- El combate de plagas y enfermedades y la mecanización (8)

En este trabajo de investigación analizaremos uno de los apoyos antes señalados, o sea: El premio presidencial de alta --productividad en maíz.

Este apoyo se ha implementado a nivel nacional y por lo que se refiere a su mecánica operativa en el Distrito Agropecuario de Temporal III-Cholula se ha llevado a cabo durante tres años.

4

En ese lapso se han presentado una serie de interrogantes - que han obligado a los técnicos a reflexionar sobre la capacidad y los conocimientos empíricos que tienen los campesinos en relación al cultivo de maíz.

La presente investigación busca aportar información que permita en corto plazo eficientar en la práctica los concursos de productividad y además de la posibilidad de generar paquetes tecnológicos tomando como base la tecnología de los campesinos que obtienen altas producciones.

II.- MARCO DE REFERENCIA.

2.1 CARACTERISTICAS ACTUALES DE LA AGRICULTURA DE TEMPORAL

La agricultura de temporal se practica en una gran parte de la superficie cultivable de la República Mexicana. Este tipo de agricultura presenta la característica de ser tradicional y de subsistencia y en su generalidad se practica en regiones de minifundio debido a la alta densidad de población que se concentra en la región central de México.

Un gran porcentaje del ingreso familiar de los campesinos temporales está constituido principalmente por los cultivos anuales y por la ganadería de traspatio, otra parte por los trabajos fuera de la finca y por otros de índole no agropecuaria.

La superficie de temporal en el País es de 14.683,400 Ha. y de las cuales se siembra de maíz en 5.793,400 Ha. y frijol en 1.486,000 Ha. Es importante hacer notar que las regiones temporales se ubican en zonas con una precipitación pluvial mayor a 400 mm anuales en donde los rendimientos de maíz fluctúan desde 0.36 hasta 2.27 toneladas por hectárea.

Hasta 1974, los rendimientos de maíz se mantuvieron casi iguales, pero hasta 1979 México pudo exportar el grano y se presentó la necesidad de efectuar importaciones.

Es muy importante conocer el tipo de clima de una región, ya que de esto dependerá la agricultura de temporal que se practique.

La agricultura de temporal se encuentra situada en regiones con una precipitación por encima de los 400 mm al año hasta el trópico húmedo con un régimen de lluvias con más de 1000 mm anuales.

Sin embargo, la distribución de las lluvias durante el año no es uniforme en toda la República Mexicana, habiéndose encontrado que en la región oriental y sur del País, se presenta una temporada seca a mediados de la estación de lluvias y se le conoce como "sequía intraestival", "sequía de medio verano", "sequía de agosto" ó "canícula", la cual tiene una duración de dos a cuatro meses y limita la producción agrícola de las regiones temporales.

En las zonas áridas y semiáridas el factor limitante de la agricultura es el agua, para lo cual se ha ideado algunas tecnologías para reducir las pérdidas de agua del suelo por evaporación, habiéndose estudiado las coberturas plásticas, las cuales incrementan la humedad del suelo y el rendimiento de los cultivos.

En las regiones temporales no se ha descuidado el aspecto genético de los cultivos, para lo cual se han efectuado diversos estudios. Es así como bajo condiciones de riego y sequía se ha encontrado que los rendimientos diferenciales fueron similares con los criollos, ésto indica que los criollos presentan mayor resistencia a las condiciones adversas del temporal de lluvias y presentan buen rendimiento cuando se les aplica riego.

El suelo como un recurso no renovable es importante en las regiones temporales, en las cuales se debe de procurar su conservación, ya que se ha encontrado que los que están cubiertos con pastizales, cultivos de escarda, ó tepetates, -- presentaron pérdidas anuales del suelo de 665, 305 g y 160 Kg. respectivamente. En cambio el bosque de pino, tuvo una pérdida anual de 10 Kg. de suelo y el zacatonal de 43 Kg.

La agricultura de temporal ha recibido apoyo institucional en los últimos años, debido a la necesidad de incrementar la producción de alimentos.

En la actualidad la agricultura de temporal ya tiene el apoyo de las instituciones de investigación agrícola en la obtención de tecnología en las propias parcelas de los agricultores, es por ello que el INIA enfocó el 49% de sus investigaciones para la agricultura de temporal durante los períodos de Otoño-Invierno de 1979-1979 y Primavera-Verano de 1979, además de haber generado variedades de frijol, ajonjolí, -- trigo, maíz, sorgo, cártamo, chile, hule, avena, algodón y girasol, para condiciones de temporal y humedad residual.

Finalmente, es importante hacer mención que la agricultura de temporal ha recibido apoyo institucional más fuerte en los últimos años con la formación de los distritos de temporal, el Sistema Alimentario Mexicano y con la Ley de Fomento Agropecuario. (5)

2.2. EL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE.
(DEFINICION).

2.2.1 ANTECEDENTES DE LA ASISTENCIA TECNICA

Hasta antes de la creaci3n de la Direcci3n General de los Distritos y Unidades de Temporal.

En el 3rea correspondiente al Distrito de Temporal NO III- -- de Cholula, Puebla, desde 1967 en que estableci3 el "Proyecto Puebla" ha habido una gran influencia t3cnica hacia los pro-- ductores. Especialmente se ha enfocada la asistencia t3cnica, al cultivo del maiz y del frijol.

A partir de 1974-1975, se comenzaron a investigar otros aspec-- tos, tanto agr3colas como pecuarios.

No fue sino hasta 1977 con la creaci3n de los Distritos de -- Temporal que se busca la coordinaci3n e integraci3n de todos_ los programas de las instituciones que proporcionan servicios agropecuarios. Coordinaci3n que se ha ido alcanzando lentamen-- te.

2.2.2.- DEFINICION DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL

Son unidades técnicoadministrativas que concertan los esfuerzos de todas las Dependencias del sector público relacionadas con el sector agropecuario y forestal, específicamente en las áreas de temporal del País.

a) CUANDO SURGEN LOS DISTRITOS DE TEMPORAL:

Surgen por Decreto Presidencial de fecha 11 de Marzo de 1977. Se crean las unidades técnico-administrativas para establecer y operar los Distritos de Temporal; y se encomienda a la S.A.R.H. la delimitación de los mismos.

b) JUSTIFICACION:

La creación de los Distritos de Temporal, responde a las necesidades de reestructuración del sector agropecuario en las zonas de temporal.

c) PARTICIPANTES DEL COMITE DIRECTIVO:

| | |
|---------------------|--|
| Presidente: | Representante de la S.A.R.H. |
| Secretario: | Secretaría de la Reforma Agraria |
| Secretario Técnico: | Jefe del Distrito |
| Representantes: | BANRURAL, ANAGSA, FERTIMEX, CONASUPQ, • COLEGIO DE POSTGRADUADOS, PRONASE, ORGANIZACIONES NACIONALES DE EJIDATARIOS, ORGANIZACIONES NACIONALES DE COMUNEROS, ORGANIZACIONES NACIONALES DE COLONOS ORGANIZACIONES NACIONALES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES |

*En el Distrito de Cholula

d) PARTICIPANTES DEL COMITE TECNICO:

Este Comité queda integrado con representantes de las Unidades Técnicas de la S.A.R.H.; a los cuales y cuando se requiera su concurso, podrán ser invitadas otras Dependencias de la Administración Pública Federal.

2.2.3 OBJETIVOS DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL

Promover el Desarrollo Agrícola del Distrito, como una aportación al desarrollo general del mismo, buscando aumentar -- el ingreso de los productores agrícolas, una más justa distribución del mismo, así como el mejoramiento de las condiciones de vida, alimentación, vivienda, educación, vestido, diversión, transporte, etc., de sus habitantes.

A fin de lograr lo anterior y ubicando la acción de los Distritos de Temporal dentro del Sector Agropecuario se plantea como el objetivo operativo general de los Distritos el sumentar la producción y productividad en las actividades agropecuarias y forestales más importantes para los productores -- del Distrito.

Para ello en cada Distrito de Temporal previos diagnósticos, se identificarán las actividades agropecuarias prioritarias, mismas que constituyen los objetivos específicos de cada Distrito, estas actividades serán aquellas que sean las más importantes en volumen de recursos destinados a ellas, que -- exista factibilidad técnica de mejorarlas, que contribuyan al aumento del ingreso y su mejor distribución y que sea posi--ble medir su avance.

Así en cada Distrito los objetivos específicos variarán de acuerdo a las actividades agropecuarias que realizan sus productores y podrían ser:

- Maíz, frijol, carne de bovino.
- Maíz, cebada, leche y carne de caprinos.
- Maíz, carne de bovinos, madera aserrada.

2.2.4 ESTRATEGIA DE LOS DISTRITOS DE TEMPORAL

Para lograr los objetivos específicos de los Distritos de Temporal, se requiere aplicar la estrategia adecuada, que contemple la interrelación de los diversos factores que inciden en el aumento de la producción y productividad en las actividades seleccionadas, siendo esta estrategia compuesta por las siguientes acciones:

1. Investigar para generar tecnología apropiada a las diferentes condiciones ecológicas y sociales.
2. Extensión-Divulgación-Capacitación, a fin de promover el uso de la tecnología generada, la organización de los productores y el uso de los servicios institucionales.
3. Crédito ágil, suficiente y oportuno, a fin de contar con recursos suficientes para aplicar la tecnología apropiada.
4. Seguro Agrícola adecuado a las condiciones, tecnología y riesgos.
5. Abastecimiento oportuno de insumos que derivan de el cambio tecnológico.
6. Relación costos de insumos/precio de los productos favorable, que induzca al productor a la adopción de la tecnología y el aumento de la productividad.

7. Mercado suficiente para la producción esperada, con precio justo.
8. Obras de infraestructura para la producción que mejoren -- los recursos de que disponen los productores.
9. Organización adecuada a los objetivos y a la experiencia -- de los productores.

2.2.5 OBJETIVOS DEL DISTRITO DE TEMPORAL N° III-CHOLULA, PUE.

- 1.- Desarrollar, probar y afinar en el campo estrategias que permitan incrementar en corto plazo la producción y productividad agropecuaria en el Distrito.**
- 2.- Promover en otros Distritos el uso de las estrategias probadas y capitalizar los resultados de las estrategias aplicadas en otras regiones.**
- 3.- Sistematizar los conocimientos generados.**
- 4.- Capacitar personal técnico sobre las metodologías generales.**

2.2.6 ESTRATEGIA DEL DISTRITO DE TEMPORAL NO III-CHOLULA, PUE.

Para alcanzar los objetivos mencionados se maneja la siguiente estrategia, cuyos componentes se enuncian a continuación:

1.- INVESTIGACION

Actualmente, no sólo se pretende cubrir la investigación -- Agrícola en un solo cultivo (maíz), sino en los cultivos más importantes de los productores; en hortalizas y frutales. -- Asimismo ampliar la investigación sobre aspectos en ganadería y también realizar investigaciones de tipo socioeconómico, que nos permitan entender el proceso productivo que realiza el productor con el cual estamos trabajando.

2.- DIVULGACION

Esta debe corresponder a los resultados generados en las investigaciones agrícolas, pecuarias y socioeconómicas de dicho proceso productivo.

3.- CREDITO

Debe buscarse no sólo para los aspectos agrícolas, sino también para las actividades pecuarias.

4.- SEGURO AGRICOLA

Lo mismo que el crédito, éste debe ampliarse a los aspectos ganaderos.

5.- INSUMOS

Actualmente no basta con preocuparse por hacer llegar los insumos agrícolas a los productores en cantidades suficientes, oportunos y en sitios accesibles, sino que se debe ampliar -- la cobertura hacia los insumos de tipo pecuario.

6.- RELACION FAVORABLE COSTO DE LOS INSUMOS/PRECIO PAGADO POR EL PRODUCTO

Esta relación debe buscarse tanto en los cultivos del productor como en sus actividades ganaderas.

7.- MERCADO

Procurar que se establezca una red comercial que permita al productor utilizarla en los casos en que éste venda sus productos agropecuarios y/o compre artículos que no produce.

8.- ORGANIZACION

Conocer, apoyar y promover la organización campesina para que a través de ella puedan realizar y reproducir su proceso productivo de una manera más eficiente.

9.- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Promover la construcción de obras de infraestructura que se requieran en la región y que beneficien a la mayoría de los productores que operan en el Plan.

2.2.7 DATOS GENERALES DEL DISTRITO III-CHOLULA, PUE. Y ESTRUCTURA IDEAL.

| | |
|------------------------------------|-----|
| NUMERO DE MUNICIPIOS. | 32 |
| ▪ DE EJIDOS. | 215 |
| ▪ DE COMUNIDADES | 238 |
| ▪ DE COORDINACIONES. | 2 |
| ▪ DE UNIDADES OPERATIVAS | 9 |

E S T R U C T U R A I D E A L .

E J I D O S

PEQUEÑA PROPIEDAD

UNIONES DE EJIDOS

COOPERATIVAS

UNIONES DE-
PRODUCCION.

COMITES DE DESARROLLO COMUNITARIO

COMISIONES MUNICIPALES DE EVALUACION Y PROGRAMACION

COMITE TECNICO

COMITE DIRECTIVO

2.2.8 INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL DISTRITO DE CHOLULA

| <u>C. P.</u> | <u>S.A.R.H.</u> | <u>BANRURAL</u> | <u>ANAGSA</u> | <u>FIRA</u> | <u>FERTIPUE.</u> |
|---------------------------------------|--|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| .INVESTIGACION AGRICOLA Y PECUARIA | .SANIDAD VEGETAL | .CREDITO AVID | .S. VIDA | .CREDITO AVID | DISTRIBUCION O FERTILIZANTES. |
| .DIVULGACION | .CONSERVACION DEL -- SUELO Y AGUA | .CREDITO RE-- FACCIONARIO | S. AGRICOLA S. GANADERO | .CREDITO RE-- FACCIONARIO | |
| .EVALUACION DE MAIZ Y - FRIJOL | .URDERAL | | | | |
| .COORDINACION DE LAS -- UNIDADES | .ORGANIZACION DE -- PRODUCTORES | | | | |
| | .PROGRAMA GANADERO | | | | |
| | .PROGRAMA DE FOMENTO AGROINDUSTRIAL | | | | |
| | .PROGRAMA HIDRAULICO | | | | |
| | .PROGRAMA DE PLANEACION | | | | |
| | .COPROCESO | | | | |
| | .TRABAJO SOCIAL | | | | |

**NOTA: EL I.N.I.A., I.N.I.P. E I.N.I.F. SE INCORPORAN AL
DISTRITO CON PRESUPUESTO PLANAAT.**

2.2.9 PROGRAMAS OPERATIVOS.

- 1.- NORMAL DE CREDITO
- 2.- DISTRIBUCION DE:
 - Fertilizantes
 - Insecticidas
 - Bombas
 - Otros
- 3.- SELECCION Y DESINFECCION DE SEMILLAS
- 4.- PACE
- 5.- PRONAMEC
- 6.- SEGURO DE VIDA CAMPESINO
- 7.- CONSERVACION DE SUELO Y AGUA
- 8.- PERFORACION DE POZOS
- 9.- SANIDAD VEGETAL
- 10.- CONSTRUCCION DE BODEGAS
- 11.- COPROCESO
- 12.- SANIDAD PECUARIA
- 13.- FORESTAL
- 14.- AGROINDUSTRIAS
- 15.- FRUTICOLA
- 16.- URDERAL
- 17.- CONCURSO DE ALTOS RENDIMIENTOS
- 18.- LOTES DE ALTOS RENDIMIENTOS
- 19.- LOTES DEMOSTRATIVOS
- 20.- PECUARIO
- 21.- INVESTIGACION AGRICOLA
- 22.- RIESGO COMPARTIDO
- 23.- ORGANIZACION CAMPESINA
- 24.- APOYO A SERVICIOS COMUNITARIOS
- 25.- SISTEMATIZACION DE INFORMACION
- 26.- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA
- 27.- NUEVAS AREAS ABIERTAS AL CULTIVO
- 28.- DIVULGACION SOCIAL
- 29.- PROGRAMA DE REHABILITACION, DESAZOLVE Y AMPLIACION DE JAGUEYES
- 30.- CEPROFIS
- 31.- PROGRAMA DE LEÑA COMBUSTIBLE

2.3. ESTRATEGIAS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION.

2.3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO.

El Sistema Alimentario Mexicano, pretende un enfoque totalizador, porque contempla el objetivo de autosuficiencia alimentaria a través de acciones en el ámbito de la producción y del consumo; lo que involucra la producción agropecuaria y pesquera, la industria alimentaria, la tecnología de alimentos, la comercialización, distribución y el consumo, así como sus relaciones con el resto de la economía y las modalidades de su inserción con el Sistema Alimentario Internacional.

Al mismo tiempo es un instrumento de planificación integral, pues plantea objetivos, metas cuantificadas e instrumentos de acción a corto plazo, ligados a su visión totalizadora.

En esa medida, el S.A.M. se encuentra inscrito dentro del esfuerzo de creación de un sistema nacional de planeación del presente régimen como respuesta a los retos de crecimiento y desarrollo social del país.

El Sistema Alimentario Mexicano en el área que abarca, -- coadyuva al cumplimiento de los cuatro grandes objetivos trazados en el Plan Global de Desarrollo:

- 1.- Reafirmar y fortalecer la independencia del país al orientar lo hacia la autosuficiencia alimentaria, asegurando así la soberanía nacional ante el llamado "Poder alimentario" que cobra singular relevancia en la coyuntura actual.
- 2.- Tiende a proveer ocupación y mínimos de bienestar a la población al propiciar la creación de empleos rurales y a reorientar el consumo de las mayorías hacia la satisfacción de sus requerimientos mínimos.
- 3.- Busca mejorar la distribución del ingreso entre las personas, factores y regiones, mediante la reactivación de los productores y zonas temporeras; y a la resignación de los recursos.
- 4.- Promueve un crecimiento económico alto, sostenido y eficiente de toda la cadena alimentaria, a la vez que busca la autonomía tecnológica nacional en dichas actividades.

Así el S.A.M. reconoce que la viabilidad de largo plazo de la estrategia del PLAN GLOBAL DE DESARROLLO, tal y como ahí se afirma, dependen en forma importante del éxito que tenga el desarrollo del sector agropecuario, ya que la falta de producción de alimentos, crea tensiones en todo el sistema que, de llegar a límites intolerables, podría derivar en graves obstáculos para el avance y modernización del País.

2.3.2 LA ESTRATEGIA TEMPORALERA DEL S.A.M. Y SU OPERACION.

El S.A.M. es un planteamiento del Gobierno Federal, cuyo objetivo rector es recuperar la autosuficiencia nacional en cereales, leguminosas y oleaginosas.

Se trata de un objetivo de múltiples propósitos, entre los que destacan el poder de atender la mala situación alimentaria de gran parte de nuestra población, principalmente la del campo; remunerar mejor la actividad de los campesinos de temporal que producen maíz, frijol y otros alimentos básicos y eliminar las importaciones que hace el País de estos productos, lo que representa una dependencia que vulnera nuestra soberanía ante los países exportadores.

El Sistema Alimentario Mexicano, establece en sus partes medulares, una serie de planteamientos estratégicos para normar las decisiones y acciones operativas del Gobierno Federal, en relación con cada una de las fases de actividad que comprenden nuestro sistema alimentario: Desde la producción de insumos para la agricultura, la pesca y la producción pecuaria, las actividades agropecuarias y pesqueras como tales, hasta las agroindustrias y la distribución y comercialización de los alimentos.

De aquí el carácter totalizador del S.A.M., la estrategia, la programación y las acciones operativas que contempla para cada una de esas fases, están interrelacionadas por el doble propósito de elevar la productividad de los productores primarios y de que aumenten sus ingresos.

En la base de esta estrategia, está la elevación del ingreso de los productores temporales. Un primer paso para lograrlo, es que mejore su productividad, utilizando insumos que les permitan aprovechar todo el potencial productivo de los recursos con que cuentan: TIERRA, APEROS DE LABRANZA y SU FUERZA DE TRABAJO.

No se trata en la estrategia del S.A.M., de inducir una rápida "modernización" introduciendo maquinaria o cualquier otro implemento que las unidades de producción campesina no estén en posibilidades de adquirir o controlar; se trata de incrementar la productividad utilizando, ante todo, fertilizantes, semillas y plaguicidas.

El cálculo de riesgo que se hacen los campesinos de temporal por la incertidumbre que encierra su actividad, es uno de los obstáculos a vencer para que los productores utilicen los insumos propuestos; por ello en la estrategia del S.A.M. el gobierno asume compartida y solidariamente con los productores ese riesgo característico del temporal agrícola.

Ello no es gratuito: Por una parte, el lograr una creciente producción de alimentos básicos reafirmará la soberanía nacional, al reducir o eliminar sus importaciones, que en las condiciones del mercado mundial de cereales y oleaginosas, significan un riesgo estratégico para las relaciones internacionales de México por el manejo que se hace del "poder alimentario".

Por otra parte, casi la mitad de la población del país necesita mejores alimentos, porque está desnutrida; la mayor parte de -- esta población desnutrida es campesina de temporal, a la cual -- no llegan los alimentos que son importados, ni pueden comprarlos si no tienen una actividad productiva que les proporcione -- mejores ingresos.

Por eso, la autosuficiencia alimentaria nacional, se justifica por razones de soberanía, de justicia social y de aprovechamiento del potencial del País en recursos humanos, naturales y técnicos para producir sus propios alimentos.

Quienes están en contacto con el campo saben que el mayor potencial de México para alcanzar la autosuficiencia alimentaria, -- está principalmente en el temporal. Pocas unidades de producción pueden incrementar su productividad tanto como el temporal a partir del uso de insumos accesibles a los campesinos, como -- los fertilizantes, las semillas y los plaguicidas, el uso de -- estos insumos, en un buen año de temporal, incrementan hasta en 60% los rendimientos por hectáreas de maíz ó frijol.

¿COMO PROPONE EL S.A.M. QUE SE APOYE A LOS AGRICULTORES TEMPORALEROS, PARA QUE ESTOS ELEVEN SU PRODUCTIVIDAD Y SU INGRESO?

La estrategia consta de tres elementos básicos, en torno a los cuales se irán precisando otros y sus respectivas acciones -- operativas.

El primer elemento estratégico, como ya se anotó, consiste en -- introducir el uso de insumos que tienen gran respuesta pro-

ductiva; el Gobierno Federal participa en ello subsidiando el precio de esos insumos a los productores temporaleros de maíz y frijol, y apoyando técnicamente a los productores, a través de los extensionistas rurales.

Estos subsidios y el apoyo técnico a los productores se acompañan del segundo elemento estratégico: Evitar que la incertidumbre de los agricultores frene sus decisiones de producción y propicie escasas inversiones y tierra y hombres ociosos. Para ello, el Gobierno Federal en alianza con los productores, les garantizará un ingreso equivalente al valor de la cosecha que en promedio se obtenga en cada Distrito. Con este ingreso asegurado -en caso de que se pierda el cultivo por causas ajenas al esfuerzo del productor, se pretende animar a los productores a incorporar el fertilizante, las semillas mejoradas y los plaguicidas en su proceso agrícola.

El tercer elemento clave de la estrategia temporalera del SAM, consiste en propiciar una mayor autonomía de las organizaciones campesinas en la conducción de su proceso productivo; que las mejoras tecnológicas serían de sus propias necesidades -- (aprovechar en todo su potencial sus recursos productivos) y posibilidades de control. A este elemento -el control de las organizaciones campesinas sobre sus propias condiciones de vida y de trabajo-, se asocia estrechamente la posibilidad de -- los productores de retener el excedente que generen, es decir, el incremento de su ingreso, lo que es condición fundamental para reactivar productivamente a las zonas de temporal. (2)

2.3.3 LA LEY DE FOMENTO AGROPECUARIO (L.F.A.) (RESUMEN).

La Ley de Fomento Agropecuario tiene como objeto el fomento de las actividades agrícolas y ganaderas; y entró en vigor el -- 2 de Febrero de 1961, incluyendo también la producción de los bosques.

Uno de los objetivos de la Ley es la producción de alimentos - básicos (maíz y frijol) principalmente. Y esta producción será para satisfacer las necesidades del país para no tener que importar alimentos del extranjero, y algo muy importante también es "mejorar las condiciones de vida del hombre del campo", o - sea del productor.

La L.F.A. plantea formas de organización que fortalecen y complementan a las que ya existen, y para que se organicen los -- productores se formarán las llamadas "Unidades de Producción", que sirven para fortalecer el ejido, a las comunidades y a los pequeños propietarios y estarán formadas por ejidos y comunida des entre sí o con pequeños propietarios y siempre bajo acuerdo voluntario según la Ley.

En caso de los ejidos y comunidades, tendrán que estar de scuer do cuando menos las dos terceras partes de los integrantes del ejido o comunidad, las unidades de producción no se limitarán a producir alimentos básicos, sino que dentro de sus funciones -- estén comprendidas la industrialización y la comercialización - de los productos.

La administración de las unidades de producción será llevada a

cajo por todos los que participan y tienen voto de acuerdo, en base a lo aportado.

Todo lo anterior no significa que se vaya a cambiar la forma de tenencia de la tierra, sino que se seguirá respetando la tenencia actual sin ningún problema. Ahora bien, las Unidades de Producción podrán ser agrícolas, ganaderas forestales y mixtas, para eso las Unidades de Producción tienen capacidad jurídica, o sea que pueden firmar contratos, establecer convenios, etc., así también la S.A.R.H. vigilará todo lo referente a los salarios y reparto de utilidades de las Unidades de Producción.

La Ley considera de interés público el uso de maquinaria y equipos mecánicos, esto quiere decir que el gobierno puede fijar las tarifas que se deben cobrar por el uso de la maquinaria para que no haya abusos, para todo esto la S.A.R.H. llevará un registro minucioso de la maquinaria, equipos mecánicos y servicios rentados o mediante pago de tarifas, la instalación de los equipos mecánicos y el empleo de maquinaria, serán determinados por los mismos productores según los programas de producción de los Distritos de Temporal.

También la Ley de Fomento Agropecuario contempla un capítulo dedicado al "Riesgo Compartido", y es donde el Gobierno establece un trato con los productores organizados, después de firmar un convenio de riesgo compartido, aunque dichos convenios sólo serán compartidos con ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios que sean de temporal, y siempre que

así lo soliciten; los pequeños propietarios no deberán tener predios mayores que los de los ejidatarios.

El Riesgo Compartido dá a entender que el productor no pierde ni en dinero ni enttrabajo, y tiene como objetivo que el productor use la técnica en los cultivos o sea máquinas, -- equipos mecánicos, semillas mejoradas, fertilizantes, combate de plagas, etc....

Si la producción no se logra por causas ajenas al productor, gracias a la Ley de Fomento Agropecuario, el gobierno carga_ con las pérdidas y el productor le garantiza un ingreso igual al promedio de las ganancias en los últimos cinco años.

La ley contempla lo de "Tierras Ociosas". Esas tierras las -- otorgará temporalmente el estado a los campesinos que se registren para hacerlo, y si no hay quién las quiera trabajar, el Gobierno del Estado lo hará directamente y lo cual la intención de ésto es que la propiedad en todas sus formas cumpla con la función que la Constitución le asigna, es decir - la Nación va a hacer producir las tierras que los propieta-- rios no quieran trabajar, autorizando a vecinos que las cultiven por ese ciclo, pero eso no quiere decir que las vayan_ a quitar, porque esa medida es temporal y quiénes trabajen - las tierras están obligados a devolverlas y a pagar una indemnización que recibirá el propietario, si tres meses antes los dueños de las tierras ociosas comunican a la S.A.R.H. su deseo de trabajarlas, la ocupación y el cultivo de las tie-- rras por otras personas terminará. (9)

2.4 EL CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAÍZ.

En apoyo a la alianza para la producción y como un estímulo a los productores de maíz, el Presidente José López Portillo decretó en el año de 1979, el Primer Concurso de Alta Productividad de Maíz ciclo Primavera-Verano (Premio Presidencial), con el objetivo de incrementar la producción de maíz en el País, en lo que se refiere principalmente a la modalidad de temporal, y así buscando en ésto estimular a los productores.

Las bases de los concursos en 1979 y 1980 fueron las siguientes:

El concurso se dividió en ámbitos regional y estatal y podrían participar todos los productores libres y organizados sin distinción de tipo de tenencia de la tierra, profesión ó especialidad, así como las escuelas que posean parcelas escolares.

La superficie mínima para poder participar a nivel regional tanto para productores libres ó asociados, como parcelas escolares, fué en 1970 de 5-00-00 Has. compactas. En caso de no contarse con esa superficie, se aceptó la inscripción de dos o más productores en asociación para que se cubriera este requisito.

Para concursar regionalmente (por Distritos), se establecen dos grandes grupos de competidores:

Pequeños propietarios y grupos sociales campesinos como ejidatarios, colonos y comuneros, los cuales se subdividieron en las modalidades de riego y temporal. A nivel estatal sólo hubo un grupo de competidores, pudiendo ser de pequeños propietarios o de grupos sociales campesinos, siempre y cuando se desempeñen en la misma modalidad (Temporal o Riego).

Las inscripciones se hicieron con el extensionista agrícola de la S.A.R.H. y del Gobierno del Estado, en las asociaciones campesinas, en las presidencias municipales y con las maestras de las Escuelas, quienes concentraron las formas autorizadas de manera quincenal y antes del día 30 de Septiembre.

Para la selección de triunfadores a nivel regional, se tuvieron en cuenta los siguientes lineamientos, el Estado se dividió para motivar el concurso en la siguiente región, en el Distrito de Temporal NO III-Cholula, que es donde se hará esta investigación fué en: Zona Centro y Zona Extremos, y para tener derecho a participar en los concursos se requirió que la producción mínima fuera en Zona Extremos 1,500 Kg./Ha. y Zona Centro 2,500 Kg./Ha., modalidad temporal.

En el concurso estatal, para zona, se premiaron a los cinco primeros lugares de cada grupo de competidores y de acuerdo a la modalidad que se desempeña.

Los premios consistieron en, para cada modalidad y tipo de tenencia:

Para el PRIMER LUGAR en cada Zona \$ 55,000.00

Para el SEGUNDO LUGAR:

PEQUEÑO PROPIETARIO. Una rastra de 20 discos, -
baleros sellados, marca --
"Hércules"

EJIDATARIOS. Una desgranadora con motor
de 12 H.P., modelo K-301 y
Accesorios, Marca "TekMa".

Para el TERCER LUGAR en cada Zona \$ 30,000.00

Para el CUARTO LUGAR en cada Zona \$ 25,000.00

Para el QUINTO LUGAR en cada Zona \$ 20,000.00

2.5 DINAMICA DEL CONCURSO EN EL DISTRITO DE TEMPORAL III CHOLULA, PUE.

En 1981 las bases para participar en el Tercer Concurso de - Alta Productividad de Maíz ciclo Primavera-Verano (Premio -- Presidencial), fueron las mismas que los años anteriores -- (1979-1980), con excepción del cambio de la regionalización del Distrito: En temporal "Unidades" y en riego "Regiones";- y que para tener derecho a participar en el concurso regional, se requirió que el tamaño de la parcela sea de 5-00-00 Has. por parcela, con los rendimientos mínimos de:

| | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| UNIDAD Nº 1 | 3,510 Kg/Ha. | UNIDAD Nº 5 | 2,434 Kg/Ha. |
| UNIDAD Nº 2 | 2,033 Kg/Ha. | UNIDAD Nº 6 | 2,807 Kg/Ha. |
| UNIDAD Nº 3 | 2,321 Kg/Ha. | UNIDAD Nº 7 | 3,811 Kg/Ha. |
| UNIDAD Nº 4 | 3,254 Kg/Ha. | UNIDAD Nº 8 | 2,642 Kg/Ha. |
| | | UNIDAD Nº 9 | 2,539 Kg/Ha. |

Todas las unidades con la modalidad de temporal es donde se efectuará la investigación, en donde se obtendrán las características tecnológicas y socio-económicas de los ganadores del concurso.

El método de evaluación consistió en seleccionar a los concursantes que incrementen en mayor porcentaje el rendimiento mínimo marcado para la zona que corresponde.

La premiación se realizó de la siguiente manera, para la modalidad de temporal que es donde trabajamos; se premiaron a los 12 primeros lugares, tanto ejidatarios como pequeños propietarios, consistiendo los premios en:

| | |
|---------------------|--------------|
| 1er. LUGAR. | \$ 75,000.00 |
| 2o. LUGAR. | \$ 70,000.00 |
| 3er. LUGAR. | \$ 65,000.00 |
| 4o. LUGAR. | \$ 60,000.00 |
| 5o. LUGAR. | \$ 55,000.00 |
| 6o. LUGAR. | \$ 50,000.00 |
| 7o. LUGAR. | \$ 45,000.00 |
| 8o. LUGAR. | \$ 35,000.00 |
| 9o. LUGAR. | \$ 25,000.00 |
| 10o. LUGAR. | \$ 10,000.00 |
| 11o. LUGAR. | \$ 6,000.00 |
| 12o. LUGAR. | \$ 4,000.00 |

A continuación hago una relación de la superficie evaluada por Unidad, determinando la pequeña propiedad y el ejido, así como también un total de participantes y hectáreas que se evaluaron en la modalidad de temporal.

- En la Unidad NQ 1-Atlixco, participaron y evaluaron cosechas de tres agricultores, todos ejidatarios, con un total de 45 Haa. cada uno de ellos, ninguna pequeña propiedad.

- En la Unidad NQ 2-Tochimilco, se evaluaron cosechas de 6 - - agricultores, con un total de 30 Haa., 15 Haa. de ejido y 15 Haa. de pequeña propiedad.

- En la Unidad NO 3-Puebla, se evaluaron las cosechas de 10 agricultores con un total de 30 Has., 15 Has. de ejido y 15 Has. de pequeña propiedad.
- En la Unidad NO 4-Amozac, se evaluaron cosechas de 7 - - agricultores con un total de 25 Has. de terrenos ejidales y 3 Has. de pequeña propiedad.
- En la Unidad NO 5-Tepeaca, se evaluaron cosechas de 19 - agricultores, con un total de 57 Has., siendo todas terre nos ejidales.
- En la Unidad NO 6-San Martín Texmelucan, se evaluaron cosechas de 79 agricultores con un total de 419 Has. de terrenos ejidales y 300 Has. de pequeña propiedad.
- En la Unidad NO 7-Huejotzingo, se evaluaron cosechas de - 10 agricultores con un total de 174 Has., 165 Has. de aji datarios formando 3 bloques de 50 Has. y 9 Has. de pequeña propiedad.
- En la Unidad NO 8-San Andrés Calpan, se evaluaron las cosechas de 23 agricultores con un total de 1066 Has. de -- pequeña propiedad, aclarando que los pequeños propietarios participaron en el concurso con superficies hasta de 380 Has.
- En la Unidad NO 9-San Pedro Cholula, se evaluaron las cosechas de 16 agricultores con un total de 322 Has., 248 - Has. de ejido y 74 Has. de pequeña propiedad, habiéndose j untado bloques de ejidatarios de hasta 132 Has.

Sumando totales y resumiendo, tenemos que en el Distrito -- III de Temporal Cholula, se evaluaron un total de 175 cosechas de igual número de concursantes (haciendo la aclaración que hubo bloques de hasta 63 socios que no se cuentan en el total de los concursantes), de los cuales 70 son pequeños propietarios y 103 son ejidatarios.

También tenemos que se evaluaron un total de 2239 Has., -- siendo 784 ejidales y 1455 de pequeña propiedad.

En seguida anexo 2 cuadros donde describo la lista de los 12 ganadores ejidatarios y los 12 ganadores pequeños propietarios, donde indico de qué comunidad son, Municipio y Unidad, así como el rendimiento en kilogramos requerido y obtenido; y señalando el incremento y porcentaje, como el lugar obtenido por cada uno de los ganadores del 3er. Concurso de Alta Productividad de maíz, ciclo P.V. 1981, modalidad de temporal.

El primer lugar fué obtenido por el Sr. Agustín Rodríguez Sánchez con una productividad de 10,703 Kg/Ha. con un incremento de 281.30% sobre el mínimo, siendo él ejidatario de la comunidad de San Rafael Ixtapalucan, ubicado en la Unidad 6-San Martín Texmelucan, la producción media en ejidatarios fué de 7,684 Kg/Ha, y 7,084 Kg/Ha. de pequeños propietarios.

Ante estos rendimientos de maíz por hectáreas, que fueron obtenidos por campesinos minifundistas y practican una agri--

cultura tradicional en donde las inversiones para el cultivo son mínimas surge el problema e investigar: Conocer a nivel de detalle las tecnologías usadas por este tipo de productores, la cual les permitió obtener altas producciones de - - maíz.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 REPRESENTACION GRAL. EN EL EDO. DE PUEBLA
 DISTRITO AGROPECUARIO DE TEMPORAL No III-CHOLULA

LISTA DE GANADORES DEL 3^{er} CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ CICLO
 P.-V. 1981.

MODALIDAD TEMPORAL

PEQUEÑOS PROPIETARIOS.

| NOMBRE DEL CONCURSANTE: | NUM. DE BOLETA | UNIDAD | MUNICIPIO | UNIDAD | RENDIMIENTO EN KGS. | | I N C R E M E N T O . | | LUGAR. |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------|---------------------|----------|-----------------------|--------|--------|
| | | | | | REQUERIDO. | OBTENIDO | KGS. | % | |
| LEONARDO LAZARO | 7468 | SAN ANDRES CALPAN | CALPAN | 8 | 2642 | 8863 | 6221 | 239.47 | 19 |
| SILVERIO ANZOQUEDO | 7472 | SAN PEDRO YAN- CHITLALPAN | SAN NICOLAS DE LOS R. | 8 | 2642 | 8209 | 5563 | 210.56 | 20 |
| PEDRO M. DINA MORALES | 7481 | SAN LUCAS ATZALA | CALPAN | 8 | 2642 | 8151 | 5509 | 208.42 | 30 |
| GUADALUPE PEREZ V. L. R. H. T. Z. | 7455 | SAN MIGUEL PAPAYATLA | TECUANIPAN | 8 | 2642 | 8120 | 5478 | 207.34 | 40 |
| COSELA AGUILAR D. L. L. L. L. | 7127 | SAN PEDRO TLAL- TENANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 8600 | 5800 | 207.14 | 50 |
| TOMAS TLATELPA CASTRO | 7553 | S. BUENAVENTURA NEALTICAN | NEALTICAN | 8 | 2642 | 7813 | 5171 | 195.72 | 60 |
| BENJAMIN LUHA GARCIA | 6967 | SANTA CRUZ OTLATLA | TLAHUAPAN | 8 | 2807 | 8120 | 5313 | 189.28 | 70 |
| ALFONSO MARTINEZ M. | 7118 | SANTA MARIA - ZACATEPEC | JUAN C. - BOHILA | 4 | 2539 | 6459 | 3920 | 154.39 | 80 |
| TAURINO MUÑOZ MORALES | 5823 | SAN JUAN TIAN- QUIRANALCO | TIANGUISMA- NALCO | 2 | 2033 | 4970 | 2937 | 144.47 | 90 |
| IGNACIO PEREZ PEREZ | 5121 | SAN MIGUEL CA- NOA | PUEBLA | 3 | 2321 | 4796 | 2475 | 106.64 | 100 |
| ALFONSO HERNANDEZ SARRIEN- RO | 7117 | TLALTENANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 5746 | 2946 | 105.21 | 110 |
| LEONARDO LINARES CUANA- LO | 7859 | SANTA MARIA - ACUEYCOPIAC | SAN PEDRO, CHOLULA | 9 | 2539 | 5097 | 2558 | 100.75 | 120 |

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 REPRESENTACION GRAL. EN EL EDO. DE PUEBLA
 DISTRITO AGROPECUARIO DE TEMPORAL No III-CHOLULA

LISTA DE GANADORES DEL 3^{ER} CONCURSO DE ALTA PRODUCTIVIDAD DE MAIZ CICLO
 P. V. 1981.

MODALIDAD TEMPORAL

GRUPOS SOCIALES (CJIDATARIOS Y COMUNEROS)

| NOMBRE DEL CONCURSANTE: | NUM. DE BOLETA | JHIDAD | MUNICIPIO | UNIDAD | RENDIMIENTO EN KGS. | | I N C R E M E N T O . | | LUGAR. |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|---------------------|----------|-----------------------|--------|--------|
| | | | | | REQUERIDO. | OBTENIDO | KGS. | % | |
| AGUSTIN RODRIGUEZ SAN— CHEZ | 6999 | SAN RAFAEL IX— TAPALUCAN | TLAHUAPAN | 6 | 2807 | 10703 | 7896 | 281.30 | 1a |
| ANDRES ROMERO BADILLO (PARCELA ESCOLAR) | 7105 | SAN PEDRO TLAL— TLNANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 8779 | 5979 | 213.54 | 2a |
| MAXIMINO LINON MORALES | 5802 | SAN MARTIN TLA— PALA | TIANGUISMANAL— CO | 2 | 2033 | 5980 | 3957 | 194.15 | 3a |
| VICTORIANO MEZA | 5809 | SAN JUAN TIAN— GUISMANALCO | TIANGUISMA— NALCO | 2 | 2033 | 5540 | 3507 | 172.90 | 4a |
| TRINIDAD GARCIA PEREZ | 7047 | SAN JUAN TUXCO | TEXMELUCAN | 6 | 2807 | 7394 | 4587 | 163.41 | 5a |
| JUAN FLORES | 7116 | SAN PEDRO — TLALTENANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 7133 | 4313 | 154.04 | 6a |
| VALOIS LIMA CINTO | 7123 | TLALTENANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 7106 | 4306 | 153.79 | 7a |
| CUPERTINO FLORES | 7113 | TLALTENANGO | TLALTENANGO | 7 | 2800 | 7081 | 4281 | 152.89 | 8a |
| DESIDERIO JUAREZ HERNANDEZ | 7218 | SAN LUIS COYOT— ZINGO | HUEJOTZINGO | 7 | 2800 | 6169 | 3369 | 120.22 | 9a |
| SILVIANO APONTE P. | 7559 | SAN JERONIMO TECUANIPAN | TECUANIPAN | 8 | 2642 | 5798 | 3156 | 119.45 | 10a |
| BENJAMIN GRANDE TEHUITZIL | 7816 | SAN JUAN — TLAUTLA | SAN PEDRO CHOLULA | 9 | 2539 | 5471 | 2932 | 115.48 | 11a |
| SEVERIANO HERNANDEZ RA— MIREZ | 5819 | SAN MARTIN — TLAPALA | TIANGUISMA— NALCO | 2 | 2033 | 4350 | 2317 | 113.97 | 12a |

III.- O B J E T I V O S .

3.1 OBJETIVO GENERAL

El principal objetivo de este trabajo, es conocer los factores que afectan tecnológicamente y socio-económicamente a los ganadores del 3er. Concurso de alta Productividad en maíz.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Ubicar en tiempo y espacio las labores tradicionales que los campesinos efectúan en el cultivo del maíz en el área del -- Distrito III de Temporal.
- Determinar y conocer la relación existente entre el ingreso de los campesinos y su potencial productivo en el cultivo -- del maíz.
- Conocer si el factor experiencia, reflejado en la edad de -- los campesinos, influye en la producción del cultivo del -- maíz.
- Generar un paquete tecnológico en base a la experiencia de -- los ganadores del 3er. Concurso de Alta Productividad de -- Maíz, con la finalidad de darlo a conocer posteriormente a -- otros productores, eliminando o disminuyendo con ésto el cos to de la investigación agrícola.

IV PROBLEMATICA DE LA PRODUCCION DE GRANO.

4.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

Mundialmente la economía está estructurada en países centrales y países periféricos. Las economías centrales, como Estados Unidos, Rusia, Inglaterra y otras, son avanzadas y desarrolladas, las economías periféricas como México y todos los países latinoamericanos, son atrasados y subdesarrollados.

Bajo esta estructura, se ha creado a escala mundial una articulación de dependencia y explotación en donde las economías más fuertes viven a expensas de las más débiles. Los países centrales imponen lineamientos de producción y de consumo a las economías periféricas y manejan los mecanismos necesarios en el mercado y en la estructuración de sus economías con el fin de extraer materias primas, capital, trabajo, utilidades, etc.

En esta problemática juega un papel determinante la producción de alimentos, en especial en granos básicos. Los países avanzados han llegado al extremo de utilizar como una arma los alimentos y los países atrasados buscan a toda costa contrarrestar esta amenaza, ensayando estrategias para incrementar la producción.

En el sector agrícola de México se distinguen dos tipos de agricultura: Empresarial y campesina. Estos son dos modos de producir y de vivir, pues mientras en la agricultura -- comercial se produce para el mercado con el fin de tener - la ganancia máxima con el mínimo de costo, en la agricultura campesina el objetivo primordial es el de autoconsumo; - sin embargo, ambas formas están obligadas a intervenir en el mismo mercado para vender y comprar, pero el problema -- mas marcado es la tecnificación del campo que sin ella no hay producciones.

La investigación en México se ha realizado preferentemente en campos experimentales, en los cuales han obtenido paquetes tecnológicos, pero no se han dado cuenta que esas recomendaciones no se ajustan a las características de la agricultura de temporal, o sea, no consideran el minifundio, - los riesgos del clima y del mercado básicamente. Es por esto que las recomendaciones generadas por la investigación -- no son utilizadas, en su mayoría, por los campesinos minifundistas los cuales representan la mayoría de la población rural de nuestro país y aportan preferencialmente la producción de granos básicos.

Ante estas consideraciones surge el problema a investigar: "Conocer a nivel detalle las tecnologías usadas por este - tipo de productores minifundistas, la cual les permite obtener altas producciones de maíz".

4.2 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Por que utilizando una estrategia (concursos), se puede sistematizar información que permite al difundirla incrementar la producción.

Por que al no tener el Estado los recursos suficientes para realizar investigaciones a nivel de minifundio, se puede -- generar conocimiento sin necesidad de canalizar presupuestos especiales, o sea utilizando los concursos de alta productividad.

Por que las recomendaciones que se generen, serán adoptadas con mayor facilidad por los campesinos, ya que éstas son -- las que tradicionalmente usan los mejores productores.

También es importante porque se sistematizará información -- obtenida con campesinos que practican una tecnología tradicional, la cual es producto de cientos de años de experiencia y por lo tanto es necesario que la conozcan las futuras generaciones de profesionistas, en especial los agrónomos.

V MARCO TEORICO .

5.1 LA ECONOMIA AGRICOLA Y LAS CLASES SOCIALES RURALES.

Las estructuras de clases y la estratificación en el medio rural dependen de los sistemas económicos y en lo particular de las estructuras agrarias y de los tipos de empresas agrícolas en su calidad de unidades económicas de base. Las estructuras agrarias son complejos socio-económicos que resultan de la combinación de varios factores entre los cuales tenemos principalmente, las formas dominantes de propiedad y tenencia de la tierra y las relaciones de producción en el campo. Las estructuras agrarias en el mundo son muy variables, pero pueden producirse en algunos tipos generales.

- a) El sistema de la hacienda, basada en el peonaje comprende de tipos de agricultura: La producción de cultivos comerciales -- por medio del trabajo de los siervos ó de los peones, en las tierras del señor y la agricultura de subsistencia en pequeñas parcelas distribuidas a los campesinos, del latifundio.
- b) El arrendamiento familiar, sistema en el cual los derechos de propiedad pertenecen a los capitalistas rentistas, la renta se fija en especie ó en dinero, o bien la base del arrendamiento puede ser un tipo de mediería.
- c) La pequeña propiedad familiar, es semejante al sistema del arrendamiento familiar del cual ha surgido probablemente el tipo medio de las granjas, exige el trabajo de dos adultos, --

los costos de producción generalmente son estables.

- d) La agricultura de plantación, se caracteriza por los cultivos comerciales, que exigen grandes inversiones a largo -- plazo. Este tipo de empresas está basado en el trabajo salariado, a la esclavitud, en los dos casos la mano de obra es barata, el trabajo es intensivo, los trabajadores son obreros no calificados.

- e) La agricultura capitalista extensiva, basada en el trabajo asalariado, es decir el sistema de "RANCH", existe en las regiones en donde la tierra no tiene un gran valor de cambio y desde el precio de la mano de obra es elevado, ya -- que existe una tendencia a la mecanización de la agricultura entre los propietarios. (11)

5.2 ECONOMIA CAMPESINA

En el sector agrícola existen fundamentalmente dos tipos de economía: La que se denomina economía empresarial y la que se llama economía campesina.

En la producción agrícola empresarial el móvil es la ganancia. De este tipo de economía proviene la plusvalía que obtiene la explotación de los trabajadores asalariados que emplea, de las relaciones comerciales en que participa y de la propia naturaleza de los recursos con que cuenta: generalmente posee y dispone de suficientes financiamientos crediticios y tiene buen acceso a la información técnica y a los servicios de extensión agrícola. La característica fundamental es que su funcionamiento y ganancia tienen como base la explotación del trabajo asalariado. El producto de este tipo de agricultura es la mercancía y para obtenerla se manejan las categorías de la empresa capitalista: salario, renta, precio, ganancia, capital, etc.

Por el contrario, la economía campesina es una actividad productiva en la que el móvil principal es el consumo.

El resultado de esa actividad constituye la producción de satisfactores que en parte tienen que ser cambiados por otros. La ganancia está fuera de sus aspiraciones, porque apenas produce para la sobrevivencia. Los factores de la producción son el trabajo, la tierra, las herramientas, los aperos, el capital, la renta, el salario y otras categorías

de la empresa capitalista no existen. El trabajo no se utiliza con la finalidad de obtener un salario, sino que todos los miembros de la unidad doméstica de producción desempeñan labores con el fin de ayudar a conseguir los materiales necesarios para sobrevivir; no existe la idea de producir para el mercado, sino que el destino fundamental de la producción es el consumo. No se tiene fácil acceso a las fuentes de financiamiento y la tecnología que se usa es el resultado del conocimiento que el campesino ha acumulado en la experiencia a través del tiempo.

La característica fundamental de la economía campesina es - que su objetivo primordial es el consumo y su posición estructural con respecto a los demás sectores de la sociedad, la pone en un sector explotado. (7)

5.3 EL CAMPESINO .

QUE CARACTERIZA AL CAMPESINO

Campesino, antes que nada, quiere decir un hombre con una manera de vivir; en consecuencia, hay hombres que son campesinos.

- 1) Duncal Powell dice que: ".....la única literatura sistemática que define al campesino tuvo origen en un debate que se -- inició a mediados de la década de los 50's y concluyó a fi--nes de la década siguiente". El punto de partida de Powell, es la definición de Kroeber ".....Son definitivamente rura--les a pesar de vivir en relación con los mercados. Aldeanos:--forman un segmento de clase de una población mayor, que abar--ca generalmente centros urbanos y a veces hasta capitales -- metropolitanas, constituyen sociedades parciales con cultu--ras parciales de aislamiento, autonomía política y autorquía de los grupos tribales, pero sus unidades locales conservan su vieja identidad, integración y apego a la tierra y a los cultivos....."

Duncan Powell proporciona la definición siguiente: "Una so--ciedad campesina por individuos establecidos en el área ru--ral, ocupados la mayor parte de su tiempo en la producción -- agrícola, y cuyas actividades productivas y características _ culturales distintivas están influenciadas, moldeadas ó de--terminadas en grado importante por forasteros poderosos".

En el presente estudio se define a los campesinos como los hombres que tienen una manera de vivir en el medio rural - donde realizan actividades de subsistencia, en las cuales participan todos los miembros de la familia, enfocados a - la adquisición de materiales para consumo. Este tipo de -- economía se encuentra subordinado a las economías naciona- les e internacionales porque es un producto del desarrollo de éstas. En consecuencia, las relaciones con esas econo- mías son de dominio y explotación ó por medio de esas rela- ciones las economías dominantes imponen un sistema políti- co, jurídico e ideológico que sólo refuerza su interés y -- que les permite extraer al campesino parte de sus produc- tos. (7)

Eric Wolf define al campesino en términos de una relación_ entre factores, y sitúa al campesino entre las tribus pri- mitivas y la sociedad industrial, la diferencia entre el - campesino y el primitivo es precisamente la relación que - guarda el primero con el resto de la sociedad; el primiti- vo es autoabastecido, en tanto que el campesino nó. "En la sociedad primitiva dice Wolf, los excedentes son intercam- biados directamente entre grupos ó miembros de grupos. En cambio los campesinos son labradores y ganaderos rurales - cuyos excedentes son transferidos a un grupo dominante de gobernantes que los amplían para asegurar su propio nivel_ de vida y que distribuye el remanente a los grupos socia-- les que no labran la tierra, pero que han de ser alimenta- dos a cambio de otros géneros de artículos que ellos pro-- ducen." (13)

5.4 LA TECNOLOGIA AGRICOLA REGIONAL.

La participación de geógrafos, biólogos, agrónomos y grupos multidisciplinarios ha iniciado una corriente de aportaciones sobre el conocimiento agrícola de etnias y agricultores que practican una tecnología predominante tradicional, libre del enfoque colonialista involucrado en el concepto de botánica económica y etnobotánica generada por la cultura occidental central. También hay aperturas (Bradfield, 1972), en las cuales se aprecia una fuerte presión de entender el proceso de producción en lo mínimo requerido para modificarlo, eliminarlo y lograr una deseada mayor "productividad".- El autor de este estudio y sus colaboradores (Hernández X - 1977), se han fijado la meta de estudiar los procesos tradicionales de producción agrícola para aprender la agricultura en sí, para extender su dinámica y para elevar los factores que inciden en su continuidad, su persistencia, su gestación, su modificación y su desarrollo.

Estamos conscientes que la ciencia mundial agrícola basada en conocimiento empírico, derivando una prueba y error, manifiesta una habilidad y destreza en el proceso agrícola, tiene fuerzas limitantes, primero porque no cuenta con un sistema de registro, cuidándose de los hechos y las condiciones bajo las cuales se dan, segundo porque la transmisión del conocimiento por palabra, por ejemplo y por acción ocurre a través de "filtros" que van modificando, perdiendo y juzgando dicho conocimiento en el tiempo; tercero porque

no hay una metodología para someter los fenómenos a experimentación, no hay formas de cotejo controlado a pesar de -- que se registran intentos de poner a prueba el conocimiento tradicional, por individuos escépticos que puedan "confirmar la regla" ó innovar el conocimiento"; cuarto, que por -- lo anterior no hay base de análisis conjugativo y predictivo; por lo consiguiente, dicho conocimiento nos acerca a la realidad, pero en menor grado que lo esperado del método -- científico occidental.

A pesar de ésto, el estudio de la producción agrícola tradi cional durante el período colonial, muestra su capacidad de aceptación de nuevos elementos y su gradual reorganización_ podemos resumir los siguientes rasgos para México:

- 1.- Previo a la conquista, además de la recolecta y la caza, se practicaba la agricultura en las zonas cálido-húmedas, las cálido-sub'húmedas la franja de transición entre cálida y - templado, la templada-húmeda y la templada-sub'húmeda. El sistema generalizado era la roza-tumba-quema, complementando con áreas de roturación en partes de tierras drenadas, - de chinampas y de riego, los implementos utilizados para -- las labores agrícolas eran hechas de piedras, la terrana, - la macana y el palo sembrador, las especies cultivadas eran especies generalmente anuales, Zea, maíz; phaseolus frijol; cucurbita, calabaza; capsicum, chile amarantus, huautle; cha nopodium, blado; phisalya, tomate; lycopersicon, jitomate; - salvia, chin; especies con órganos carnosos de manihot, yuca; Xanthosoma, macal; Iponose, camote; pachyrhizus, jicama

especies arbóreas de Perses, aguacate; leucaena gual; -
 cretregus, tejocote; prunus, capulín; agave, maguey; casí
 miro, zapote blanco; manilkaria, chico zapote; pouteria,
 zapote mamey; masticodendron, tempistle; carica, papaya; -
 psidium, guayaba; theobroma, cacao; no se registran culti
 vos importantes adaptados a condiciones invernales de las
 zonas templadas o a clima mediterráneo.

- 2.- Como resultado de la conquista se registraron los siguien
 tes cambios: apertura de zonas agrícolas por roturación -
 de los suelos y ampliación de sistemas de riego; estable-
 cimiento de la actividad pecuaria en base a especies do--
 mesticadas introducidas (Florescano, 1969). Introducción
 de nuevos implementos y nuevos materiales: pala, coa, ma-
 chete, hecha, arado egipcio, establecimientos de nuevos -
 sistemas de cultivo (siembras al voleo) y nuevos cultivos
 para la zona cálido-húmeda, caña de azúcar, plátano, cí--
 tricos; para la zona templada-húmeda, cereales menores --
 (trigo, avena, cebada, centeno), leguminosas de grano, --
 (abo, haba, garbanzo, arbejón), leguminosas forrajeras --
 (alfalfa, abo, etc.), frutales caducifólios (manzana, du-
 razno, membrillo, chavscano, peral, hortalizas a tempera-
 turas bajas (lechuga, rábano, col, zanahoria, betabel).

Estos cambios fueron suspiados por:

- a) La desorganización indígena, los nuevos sistemas de go---
 bierno y los valores sociales impuestos por los conquista
 dores;

- b) Por la presión conjugada de religión y nueva forma de vida - ejercida sobre la población indígena;
- c) Por los sistemas educativos establecidos para enseñar el uso de nuevas prácticas agropecuarias y nuevas especies vegetales y animales domesticadas y
- d) Las ventajas de prácticas y elementos de producción bajo las nuevas condiciones de tenencia de la tierra de las comunidades agrícolas.

Durante las siguientes centurias el proceso empírico ha continuado su marcha conjugando las nuevas condiciones socio-económicas y los nuevos elementos productivos para adaptarlos tecnológicamente en los diversos ámbitos ecológicos. (3)

5.5. TECNOLOGIA TRADICIONAL DE LA PRODUCCION AGRICOLA.

El área de influencia del Plan Puebla se caracteriza por ser de aquellas regiones con persistencia de tecnología agrícola tradicional, la cual es el resultado de un largo proceso cultural. La cultura, entendida como la capacidad del hombre -- para elaborar implementos y para organizarse, está basada en el conocimiento y la actividad social del hombre. Ahora bien ante las exigencias primarias de subsistencia, el hombre genera por el sistema de prueba y error (método empírico), amplio y profundo conocimiento del medio físico y biológico -- que habita, ensaya formas primitivas de organización social y elabora conceptos ideológicos sobre su posición en el cosmos y sobre los fenómenos naturales. Estos conocimientos son transmitidos de generación a generación en forma oral, por ejemplo y por acción, y son conjugados, enriquecidos y conservados por los individuos más experimentados. Entonces, como resultado de este proceso, el hombre llega al punto de -- concientizarse de algunos de los problemas con que se enfrenta, y es en este momento en el que surge la tecnología, entendida ésta como la aplicación de conocimientos a la solución de un problema. Planteada la secuencia (atributos culturales, conocimiento empírico, conciencia de problemas, recursos disponibles, tecnología) se vigoriza el proceso de adquisición de más conocimientos y el florecimiento cada vez más amplio de la tecnología.

Se consideren bajo el rubro de la tecnología tres grandes renglones:

- 1.- El diseño y hechura de implementos, o sea el manejo y uso de plantas y animales silvestres o domesticados;
- 2.- Los procesos agrícolas, o sea los sistemas de producción agrícola, las modificaciones de los productos para su consumo humano y su conservación (maceración, exposición al fuego directo, cocción, fermentación, adición de sal, secado, etc.) y la organización para el trabajo; y
- 3.- La metodología para generar conocimiento y tecnología, o sea las habilidades, maestría y conjunto de conocimientos derivados de los quehaceres cotidianos, la constante observación de prueba de error, la conjugación de dichos conocimientos, su observación y transmisión tradicional.

La tecnología agrícola tradicional del área, seguramente tiene gran influencia de los movimientos que se dieron acerca del origen del maíz, en la vecina región de Tehuacán, Puebla. En esta región, fueron encontrados algunos restos prehistóricos de maíz que influyen a los olotes más antiguos, los cuales parecen ser los progenitores de las razas indígenas de México: Chapalote y Nal-Tel. La colección representa una secuencia evolutiva de la mazorca de aproximadamente 5,000 años A.C. a 1,500 años D.C.; primeramente se originó el maíz silvestre, luego el maíz cultivado en fases tempranas, en seguida el maíz chapalote y finalmente maíz cónico. (6)

VI H I P O T E S I S.

6.1 HIPOTESIS GENERAL

Los ganadores del 3er. Concurso de Alta Productividad en el Distrito III de temporal Cholula, Pue., lograron obtener producciones de más de 7 toneladas de maíz por hectárea, porque la tecnología que usan es adecuada a las condiciones sociales económicas, climáticas y edáficas, que prevalecen en la región.

6.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS.

- 1) Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque realizan prácticas culturales en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, que les permiten sembrar con humedad en el suelo.
- 2) Los campesinos ganadores lograron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque además de utilizar la semilla criolla local, tienen precaución de desinfectar dicha semilla, lo que garantiza una densidad de población adecuada.
- 3) Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque el barbecho y rastreo lo efectúan con maquinaria agrícola y en el resto de las labores usan al máximo la mano de obra familiar.
- 4) Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque siembran en la fecha adecuada.

- 5) La producción obtenida por los ganadores fué factible porque utilizan las dosis de fertilización adecuada y complementan éstas con abonos orgánicos.
- 6) Los campesinos que obtuvieron altos rendimientos son en su mayoría de edad avanzada y, por lo tanto, tienen conocimientos empíricos que los aplican en sus cultivos.
- 7) Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectáreas, porque sus ingresos brutos anuales les permiten adquirir los insumos necesarios y suficientes.

6.3 S U P O S I C I O N E S .

Los supuestos de los que se parte son los siguientes:

Los participantes ganadores, dada la experiencia de sembrar año tras año, tienen el conocimiento empírico de cómo realizar las labores culturales óptimas que requiere el cultivo del maíz.

Los participantes ganadores no usan semillas híbridas de --maíz, porque no hay todavía ninguna variedad liberada y probada, que rebase el potencial y la adaptación de las semillas criollas locales.

Los participantes que obtuvieron premios al emplear la mano de obra familiar en forma intensiva, tienen la posibilidad de efectuar mejor las labores culturales que se requieren en el cultivo del maíz.

Los participantes ganadores tienen conocimiento de las fechas óptimas para su siembra de maíz, dado su edad avanzada.

Los participantes ganadores tienen técnicas tradicionales - y una de las cuales consiste en aplicar a sus tierras abonos orgánicos.

Los participantes ganadores tienen ingresos que les permiten comprar los insumos necesarios para su cultivo y así -- obtener una buena producción de maíz.

6.4 C O N C E P T O S .

CAMPESINOS: Hombres que tienen una manera de vivir en el medio rural, donde realizan actividades de subsistencia, en las cuales participan todos los miembros de la familia, enfocadas a la adquisición de materiales para consumo.

MANO DE OBRA FAMILIAR: Es el trabajo que se conjuga en los componentes de una familia para hacer las labores del campo y además para abaratar el costo de su cultivo.

SEMILLA CRIDLLA LOCAL: Semilla adoptada y utilizada por los campesinos para sembrar sus terrazas, que año con año seleccionan de sus mejores mazorcas obtenidas.

DENSIDAD DE POBLACION ADECUADA: Es el número de plantas obtenido por los campesinos en sus terrenos y varían de 30,000 a 60,000 plantas por hectárea.

DOSIS DE FERTILIZACION ADECUADA: Es la cantidad de fertilizante que incorpora el campesino a su tierra. Y el más adecuado es 160-60-0

EDAD AVANZADA: Son los campesinos que varían de 40 a 80 años de edad y que tienen conocimientos empíricos, dado a su experiencia en esos años.

INGRESO BRUTO ANUAL: Es el total del dinero que obtienen de la agricultura, ganadería, unión de fuerza de trabajo y otras actividades, que les permiten un mejor nivel de vida.

INSUMOS NECESARIOS: Son los productos que más necesita el campesino para su cultivo del maíz, como son: el fertilizante, insecticidas, herbicidas, etc.

PRACTICAS CULTURALES: Son las prácticas previas que hacen los campesinos para conservar la humedad de su terreno y -- consisten en cortar y hacinar las plantas del maíz tan pronto alcancen su madurez fisiológica, para inmediatamente después arar y arrastrar con un tablón de madera y se hacen generalmente en el mes de Octubre; en Febrero y Marzo, nuevamente aran y arrastran con el tablón de madera.

FECHA ADECUADA PARA LA SIEMBRA: Es la fecha en que siembra el maíz el campesino; y, puede variar según el tipo de suelo, y comúnmente en suelos de humedad residual o sea profundos es 2 meses antes del establecimiento de las lluvias, es decir que bajo este sistema, la fecha de siembra es una variable que el campesino puede manipular. (12)

VII M A R C O O P E R A T I V O .

7.1 CARACTERISTICAS DEL DISTRITO DE TEMPORAL III-CHOLULA, PUE. (R E C U R S O S N A T U R A L E S)

7.1.1 DESCRIPCION DEL AREA

El Distrito Agropecuario de Temporal Nº III-Cholula, Pueblo, cuenta con una superficie aproximada de 260,378.9 Has. distribuidas en 32 Municipios.

Para su operación, la S.A.R.H. ha dividido el distrito en 9 Unidades que a la vez, comprenden 49 zonas de trabajo.

Las unidades que forma el Distrito, incluyendo sus respectivos Municipios, son:

| <u>NUMERO:</u> | <u>NOMBRE DE LA UNIDAD:</u> | <u>M U N I C I P I O S :</u> |
|----------------|-----------------------------|---|
| 1 | ATLIXCO | ATLIXCO SANTA ISABEL CHOLULA |
| 2 | TOCHIMILCO | TOCHIMILCO SAN JUAN TIANGUISMANALCO |
| 3 | PUEBLA | PUEBLA SANTA CLARA OCOYUCAN |
| 4 | AMOZOC | AMOZOC TEPATLAXCO ACAJETE |
| 5 | TEPEACA | TEPEACA TECALI DE HERRERA CUAUTINCHAN |

| <u>NUMERO:</u> | <u>NOMBRE DE LA UNIDAD:</u> | <u>M U N I C I P I O S :</u> |
|----------------|-----------------------------|---|
| 6 | SAN MARTIN TEXMELUCAN | SANTA RITA TLAHUAPAN SAN SALVADOR EL VERDE SAN MATIAS TLALANCALECA SAN FELIPE TEOTLALCINGO SAN MARTIN TEXMELUCAN |
| 7 | HUEJOTZINGO | HUEJOTZINGO CHIAUTZINGO DOMINGO ARENAS SAN PEDRO TLALTENANGO |
| 8 | CALPAN | S. NICOLAS DE LOS RANCHOS CALPAN S. BUENAVENTURA NEALTICAN S. JERONIMO TEQUANIPAN |
| 9 | SAN PEDRO CHOLULA | SAN MIGUEL XOXTLA SANTA MARIA CORDONANGO SAN JUAN CUAUTLANCINGO JUAN C. BONILLA SAN PEDRO CHOLULA SAN GREGORIO ATZOMPA SAN ANDRES CHOLULA |

7.1.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El área de estudio que comprende el Distrito III-Cholula, se localiza aproximadamente entre los paralelos $18^{\circ}49'$ y $19^{\circ}28'$ de latitud N y los meridianos $97^{\circ}47'$ y $98^{\circ}43'$ de longitud W de Greenwich.

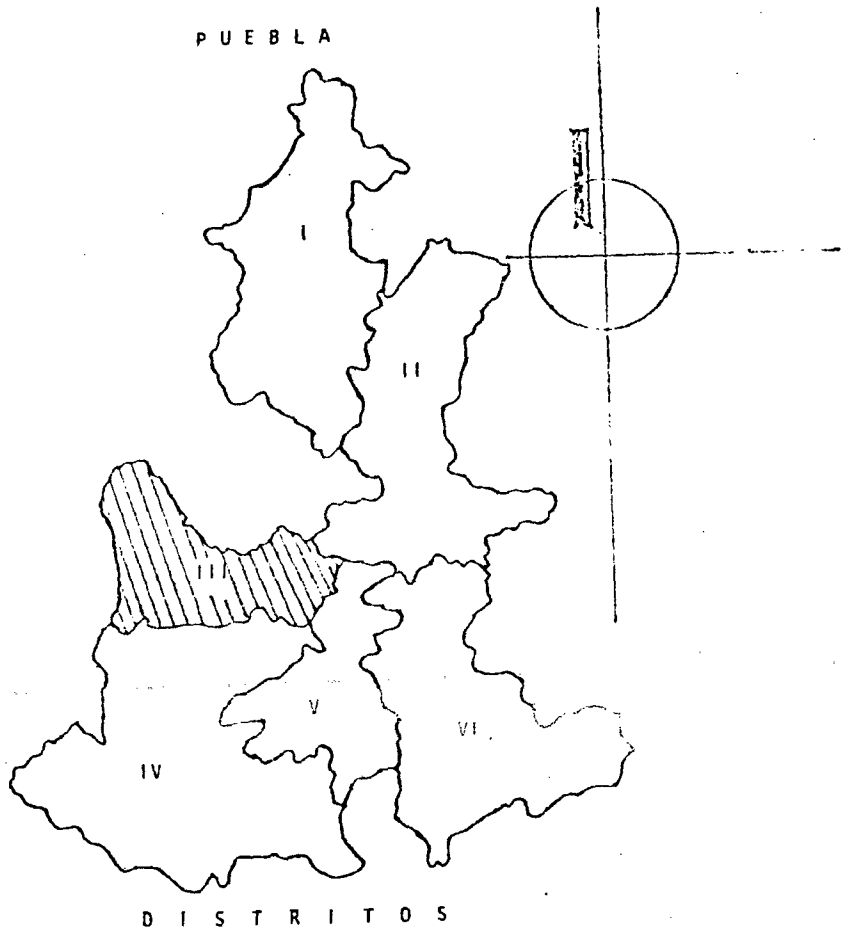
Sus límites son: al N el Estado de Tlaxcala, al S el Distrito de Temporal No. IV de Izúcar de Matamoros, al E los Distritos de Temporal II y V, Libres y Tecamachalco respectivamente, y al W los Estados de México y Morelos (Mapa No. 1)

LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS UNIDADES.

- a).- **ATLIXCO.** Se encuentra localizado entre los grados $98^{\circ}20'$ y $91^{\circ}33'$ longitud W y los paralelos $18^{\circ}50'$ y $19^{\circ}00'$ latitud N. Colinda al N. con los municipios de Tianguismanalco, Nealtican, Tecuanipan y San Gregorio Atzompa; al S con los Municipios de Huequechula y Tochimiltzingo; al E con los Municipios de Puebla y Santa Clara Ocoyucan y al W con los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán.
- b).- **TOCHIMILCO.** Se encuentra entre los meridianos $98^{\circ}43'$ y $99^{\circ}25'$ de longitud W y entre los paralelos $18^{\circ}47'$ y $19^{\circ}00'$ de latitud N. limita al N con los municipios de San Nicolás de los Ranchos y Calpan, al S. con el Municipio de Atzitzihuacán, al E con los municipios de Santa Isabel Cholula y Atlixco y al W con el Estado de Morelos.

LOCALIZACION DEL DISTRITO

AGROPECUARIO III CHOLULA,



| <u>NOMBRE</u> |
|---------------|
| Huachinango |
| Libres |
| Cholula |

| <u>NUMERO</u> |
|---------------|
| IV |
| V |
| VI |

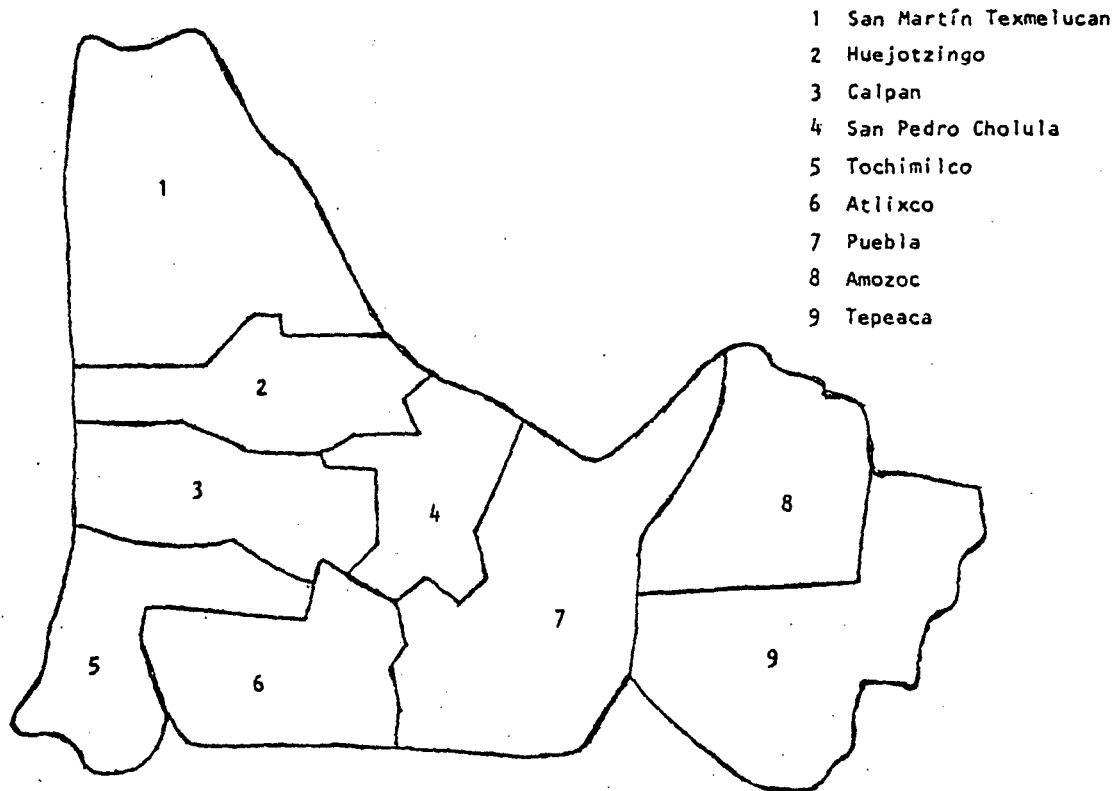
| <u>NOMBRE</u> |
|---------------------|
| Izúcar de Matamoros |
| Tecamachalco |
| Tehuacán |

- c).- PUEBLA. Se localiza entre los meridianos $98^{\circ}10'$ y $98^{\circ}20'$ de longitud W y entre los paralelos $19^{\circ}15'$ y $19^{\circ}26'$ de latitud N. Límite al N. con el estado de Tlaxcala, al S con el Distrito IV de Izúcar de Matamoros, al E. con las Unidades 4 y 5, Amozoc y Tepeaca respectivamente, y al W con las Unidades 9 y 1 San Pedro Cholula y Atlixco respectivamente.
- d).- AMOZOC. Se encuentra localizada entre los paralelos $18^{\circ}45'$ y $19^{\circ}13'$ latitud N y entre los meridianos $97^{\circ}44'$ y $98^{\circ}10'$ longitud W. Colinda al N con el Distrito No. II de Libres y con el Estado de Tlaxcala, al S y al E con la Unidad 5 Tepeaca y al W con la Unidad 3-Puebla.
- e).- TEPEACA. Se ubica aproximadamente entre los meridianos $97^{\circ}46'$ y $98^{\circ}10'$ longitud W y entre los paralelos $18^{\circ}52'$ y $19^{\circ}08'$ latitud N. Sus límites son: Al N el Distrito II-Libres, al NE la Unidad 4-Amozoc, al E el Distrito V-Tecamachalco y al W la Unidad 3-Puebla.
- f).- SAN MARTIN TEXMELUCAN. Se localiza entre los paralelos $19^{\circ}12'$ y $19^{\circ}29'$ latitud N y entre los meridianos $98^{\circ}25'$ y $98^{\circ}40'$ longitud W. Colinda al N con el Estado de Tlaxcala, al S con la Unidad 7 Huejotzingo, al E con el Estado de Tlaxcala y al W con el Estado de México.
- g).- HUEJOTZINGO. Se encuentra localizada entre los paralelos $19^{\circ}06'$ y $19^{\circ}12'$ latitud N y entre los meridianos $98^{\circ}20'$ y $98^{\circ}31'$ longitud W. Límite al N con la Unidad 6-San Martín Texmelucan, al S. con la Unidad 8-Calpan, al E con la Unidad 9-San Pedro Cholula y al W con las faldas del Volcán Iztaccíhuatl.

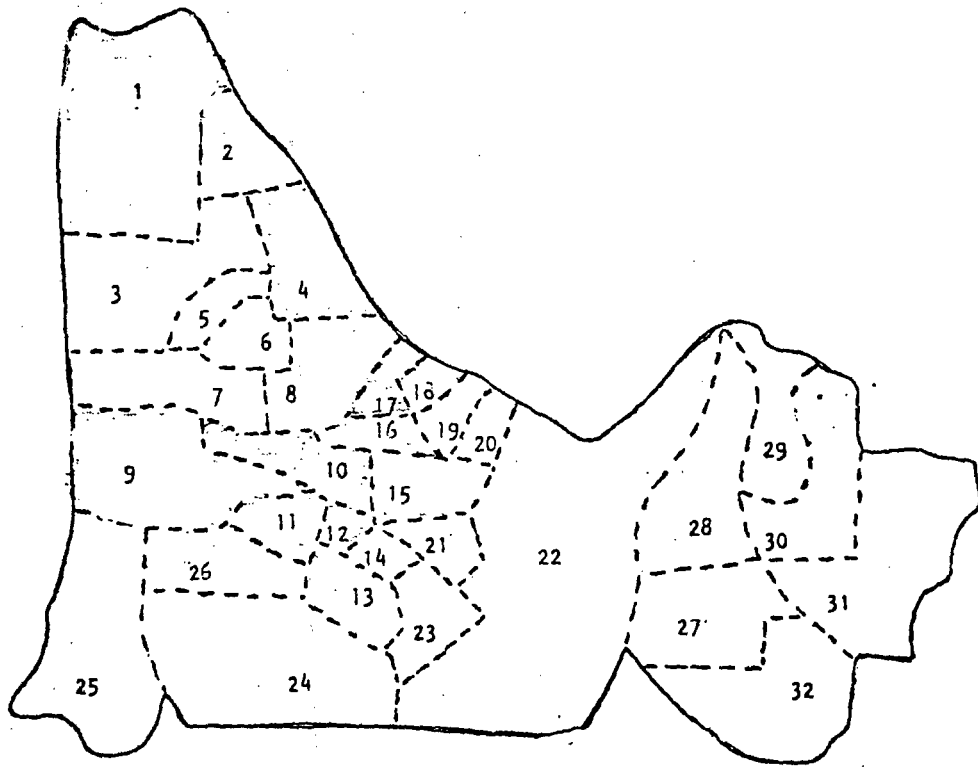
n).- CALPAN. Se encuentra entre los paralelos $18^{\circ}55'$ y $19^{\circ}03'$ -- latitud N. y entre los meridianos $98^{\circ}05'$ longitud W. Colinda al N con la Unidad 7-Huejotzingo, al S con las Unidades 2 y 1. Tochimilco y Atlixco respectivamente; al E con la Unidad 0 Cholula y al W con el Estado de México.

1).- SAN PEDRO CHOLULA. Se localiza entre los paralelos $18^{\circ}55'$ y $19^{\circ}03'$ latitud N y los meridianos $98^{\circ}10'$ y $98^{\circ}26'$ longitud W. Limita al N con el Estado de Tlaxcala, al S con la Unidad 1-Atlixco, al C. con la Unidad 3-Puebla y al W con la Unidad 7-Huejotzingo y la 8-Calpan.

(MAPAS 2 y 3).



LOCALIZACION DE LAS
UNIDADES DEL DISTRITO



- 2 TLACACATECA
- 3 SN SALVADOR EL VERDE
- 4 TEXMELUCAN
- 5 TEOTLALCINGO
- 6 CHIAUHTZINGO
- 7 DOMINGO ARENAS
- 8 HUEJOTZINGO
- 9 SAN NICOLAS DE LOS RANCHOS
- 10 CALPAN
- 11 NEALTICAN
- 12 TECUANIPAN
- 13 STA. ISABEL CHOLULA
- 14 ATZOMPA
- 15 SN. PEDRO CHOLULA
- 16 JUAN C. BONILLA
- 17 TLALTENANGO
- 18 SN. MIGUEL XOXTLA
- 19 CORONANGO
- 20 CUAUTLANCINGO
- 21 SN. ANDRES CHOLULA
- 22 PUEBLA
- 23 OCOYUCAN
- 24 ATLIXCO
- 25 TOCHIMILCO
- 26 TIANGUISMANALCO
- 27 CUAUTINCHAN
- 28 AMOZOC
- 29 TEPATLAXCO DE HIDALGO
- 30 ACAJETE
- 31 TEPEACA
- 32 TECALI DE HERRERA

MUNICIPIOS DEL DISTRITO

7.1.3 ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

Las partes más bajas del Distrito se encuentran en el SE con una elevación de 2,100 metros sobre el nivel del mar.

La altura del Distrito oscila entre 2,100 y 5,452 metros

Se anexa mapa topográfico del Distrito con curvas de nivel y sus respectivas alturas sobre el nivel del mar.

7.1.4 G E O L O G I A .

La geología del área cubre la parte más austral del valle de Puebla, situado al centro de la plataforma Neovolcánica. Abarca además, la falda oriental de la Sierra Nevada, la parte occidental de la Malinche y en el centro, al valle de Puebla, que es una extensión plana formada por emisiones de lapilli y ceniza en capas superpuestas e intercaladas y por conos cineríticos y lávicos del terciario reciente.

Sistemas volcánicos del Terciario. Existen pocos remanentes del oligeno, constituido por rocas volcánicas no diferenciadas de andesita, tranquiandesita y latita, como el centro de la ventana, en la falda este del Iztaccíhuatl. Además, el cerro de Chapultepec en Puebla y los cerros de Cuautlanpango y Concepción (en Apizaco, Tlax.). Estos últimos son las elevaciones mayores del Oligoceno en la región.

En la parte S del valle de Puebla y a los extremos este y oeste, aparecen remanente de aparatos volcánicos, la mayoría del Plioceno, que están formados por rocas volcánicas andesíticas y basálticas, como el cerro de San Benito y el de Tlancuítalpan, al este de San Nicolás de los Ranchos y el cerro de Los Frayles, que es un cono cinerítico en el centro del malpaís andesítico que lo rodea; dicho malpaís es un derreme lávico producido por un tiro adventicio del Popocatepetl.

Rodeando al poblado de San Gregorio, al poniente de Cholula hay 4 pequeñas colinas, formadas por la misma roca andesíti

ca también del Plioceno. Existen otros conjuntos de remanentes al S de Cholula y en la parte oriental del cerro de Zapotecas.

En el lado este de la sierra existen grandes espesores interestratificados de ceniza, pómez, lapilli y toba, que -- presentan dos edades, sólo que el límite entre ellas no ha sido bien definido. Según otros estudios realizados, parecen ser todas de la misma edad y corresponden al Cuaternario. Son productos de las emisiones del Popocatepetl, cuya edad Mooser calcula en los últimos 30,000 años. Es importante también la zona del melpaís en el flanco este del -- Popo, ya que la edad de esta lava se sitúa en los últimos 1,000 años.

Al este del valle de Puebla está La Malinche con sus abanicos también volcánicos y brechas que sobreyacen en la parte NW del volcán, a los abanicos aluviales del plioceno - que fueron dislocados por fracturamiento y fallamiento en dirección de tendencia E-W: Mooser.

En la actualidad sólo queda una pequeña porción de lo que debió ser una gran llanura de abanicos aluviales del Plioceno, pues ha sido cubierta en gran parte por depósitos -- ígneos de la actividad volcánica posterior.

Complejo volcánico del Pleistoceno. Los conos y remanentes volcánicos más abundantes son los del Pleistoceno, los -- cuales se pueden dividir en tres grupos:

- A) Conos cineríticos,
- B) Rocas lávicas y tobas andesíticas, y
- C) Conos cineríticos con tobas y rocas lávicas.

Depósitos lacustres Cuaternarios. Prácticamente toda la parte central del valle de Puebla está cubierta por depósitos lacustres y aluvión reciente, interrumpido solamente por los conos volcánicos que se encuentran sobre todo en el área que ahora ocupa la Ciudad de Puebla, que se formó debido al cierre que ocasionaron los abanicos volcánicos de La Malinche, contra los plegamientos cretácicos en la región de Valsequillo.

7.1.5 H I D R O L O G I A.

La corriente superficial más importante la constituye el Río Atoyac. Su cuenca nace cerca de los límites de los Estados - de México y Puebla, en la vertiente oriental de la Sierra Nevada, sus aguas corren siguiendo todos los límites con el Estado de Tlaxcala, en dirección W-E hasta la parte centro del Distrito, en donde toma una dirección hacia el S.

Los ríos Cotzala, Xochiac y Xonapac que nacen también en la vertiente oriental de la Sierra Nevada (al W del Distrito) - corren paralelamente entre sí en dirección W-E, desembocando en el Río Atoyac. Estos ríos son alimentados por el producto del deshielo de las nieves del Popocatepetl y el Itzacóhuatl

El depósito superficial más importante es la presa de Valsequillo, localizada en la parte centro-sur del Distrito.

HIDROLOGIA DE LAS UNIDADES OPERATIVAS DEL DISTRITO III

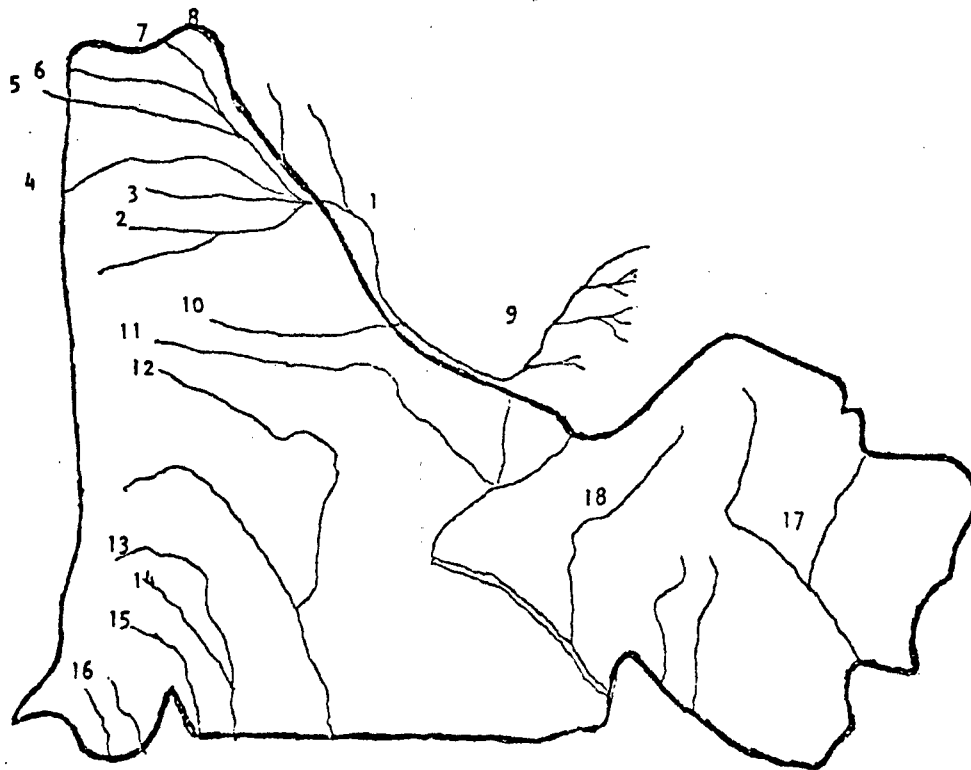
- a) UNIDAD ATLIXCO.- La Unidad está dentro de la cuenca hidrológica del Balsas, nacen ríos que riegan el valle de Atlixco y que son afluentes del Atoyac, dichos ríos son El Palomas y - El Molinos, que forman el río Nexapa.
- b) UNIDAD TOCHIMILCO.- Esta Unidad también se encuentra en la - cuenca hidrológica del Balsas. El río Atila se origina en -- las faldas meridionales del Popocatepetl, también se tiene - el Río Muitzilac, cuyas aguas son poco aprovechadas, debido - a que el agua la tienen en dotación comunidades del Municipi- - pio de Atzitzihucán.

- c) UNIDAD PUEBLA.- La principal corriente superficial con que se cuenta es el Río Atoyac, cuyo escurrimiento medio anual es de 575 millones de m³. Esta corriente toma una dirección hacia el S, formando el estrecho cañón llamado "Balcón del Diablo", donde se localiza la presa Manuel Avila Camacho o Valsequillo de 405 millones de m³ de capacidad.
- d) UNIDAD AMOZOC.- En esta unidad nace el río Aguila, existen -- además corrientes superficiales que confluyen en él pero que sólo durante la época de temporal tienen agua en su cauce.
- e) UNIDAD TEPEACA.- La principal corriente superficial es el río Aguila que cruza la unidad transversalmente y es alimentado en esta región por pequeños afluentes solamente durante la temporada de lluvias.
- f) UNIDAD SAN MARTIN TEXMELUCAN.- Aquí encontramos el río Atoyac recorriendo la unidad desde la parte N. Río Frío, hasta la -- parte S del Municipio de San Martín Texmelucan, sus principales afluentes son: El río Cotzala, Coltzi, el San José, Texaco y Atenco. Cuenta también con 96 unidades de riego de las cuales 67 son pozos profundos y 29 aguas rodadas con las que se riega una superficie de 7,798 Has.
- g) UNIDAD HUEJOTZINGO.- Se encuentran pequeños arroyos que son -- originados de los deshielos de los volcanes Popocatepétl e -- Iztaccíhuatl; los ríos únicamente son formados en el verano -- durante el temporal de lluvias, son el Xochiat y el Xopana.

- h) UNIDAD CALPAN.- Sólo pequeños arroyos, con un cauce mínimo - que aumentan a su máxima capacidad en la temporada de lluvias.
- i) UNIDAD SAN PEDRO CHOLULA.- La principal corriente superficial la constituye el Río Atoyac, que atraviesa gran parte - de esta Unidad. Existen pequeños arroyos y otros dos ríos -- que carecen de importancia, ya que permanecen completamente secos la mayor parte del año.

N O T A : Se anexa mapa hidrográfico.

(NUM. 4)



- 1 Río Atoyac
- 2 Río Tlaltenco
- 3 Río Tlapalepan
- 4 Río San Lucas
- 5 Río Otlatl
- 6 Río Colzingo
- 7 Río Atzompa
- 8 Río Turm
- 9 Río Zahuapan
- 10 Río Nepapualco
- 11 Río Alseeca
- 12 Río Yancullalpan
- 13 Río Molinos
- 14 Río Palomas
- 15 Río Atito
- 16 Río Huitzilac
- 17 Río Pinol
- 18 Río Malinche

HIDROLOGIA DEL DISTRITO III CHOLULA

MAPA NUMERO 4.

7.1.6 C L I M A .

La mayor parte de la región tiene un clima Cwbg, según la clasificación de Köpen, que es un clima templado-húmedo, con lluvia en verano; la temperatura media del mes más cá lido es inferior a 22^o C.

La lluvia no es muy abundante, notándose una estación húmeda bien definida en la cual se presenta la lluvia más abundante. Esta zona no tiene una influencia notable de los vientos húmedos del Golfo de México.

También se encuentra en el Distrito el clima EB, clima polar de alta montaña, localizado en las partes más altas de las elevaciones que sirven de límite al estado, tales como el Popocatepetl, Iztaccíhuatl y La Malinche. Las dos primeras presentan nieves perpetuas, principalmente en la vertiente N, la última sólo en ocasiones tiene nieve en la cima durante el invierno y no todos los años.

7.1.7 TEMPERATURA Y PRECIPITACION.

En el Distrito de Cholula, en general, las temperaturas mínimas se presentan durante el mes de Enero y las temperaturas más altas se presentan en el mes de Mayo.

El período de lluvias está bien definido, presentándose éstas en el verano por lo regular, en los meses de Junio a Septiembre; con lluvias esporádicas todavía en el mes de Octubre.

TEMPERATURA Y PRECIPITACION DE LAS UNIDADES OPERATIVAS.

- a) UNIDAD ATLIXCO. La temperatura mínima promedio en el mes más frío (Enero) es de 6° C; la temperatura máxima promedio en el mes más caluroso (Mayo), es de 28° C. La temperatura media anual es de 20° C. La precipitación anual varía de 600 a 1000 mm, siendo mayor en los bosques del Popocatepetl.
- b) UNIDAD TOCHIMILCO. La temperatura mínima promedio en Enero es de 4° C, en Mayo la máxima promedio es de 22° C. La temperatura media anual es de 18° C. La precipitación varía de 800 a 1000 mm al año.
- c) UNIDAD PUEBLA. La temperatura mínima promedio en el mes de Enero es de 6° C, en Mayo la máxima promedio es de 22° C. La temperatura media anual es de 16.5° C. La precipitación anual varía de 700 a 1000 mm.

- d) UNIDAD AMOZOC. La temperatura mínima promedio en el mes de -- Enero es de 4° C y la máxima promedio en el mes de Mayo es de 25° C. La temperatura media anual está entre 12° C y 18° C. - La precipitación anual llega hasta 1000 mm.
- e) UNIDAD TEPEACA. La temperatura mínima promedio en el mes de Enero es de 4° C y la máxima promedio en el mes de Mayo es - de 20° C. La temperatura media anual es de 16.5° C. Presenta 2 zonas de precipitación, una en Tepeaca y Cuautinchán con - 750 mm y la otra en Tecali con 450 mm al año.
- f) UNIDAD SAN MARTIN TEXMELUCAN. La temperatura mínima promedio en el mes de Enero es de 5° C y la máxima promedio en el mes de mayo es de 25° C y la máxima promedio en el mes de Mayo - es de 25° C. La temperatura media anual es de 16° C. La pre- cipitación anual es alrededor de 778 mm.
- g) UNIDAD HUEJOTZINGO. La temperatura mínima promedio en el mes de Enero es de 2.5° C y en el mes de Mayo la máxima promedio es de 28° C. La temperatura media anual es de 15.7° C. La -- precipitación es de 868 mm anuales.
- h) UNIDAD CALPAN. La temperatura mínima promedio en el mes de - Enero es de 4° C y la máxima promedio en mayo es de 27° C. - la temperatura media anual es de 15.1° C. La precipitación - es de 800 mm anuales.
- i) UNIDAD SAN PEDRO CHDLULA. La temperatura mínima promedio en Enero es de 5° C y la máxima promedio en Mayo es de 27° C. - la temperatura media anual es de 16° C. La precipitación -- anual es entre 777 y 863 mm.

7.1.8 S U E L O S .

Los suelos del área se han formado de erupciones volcánicas principalmente de los volcanes Popocatepetl Iztaccíhuatl y La Malinche. El material madre varía en tamaño, desde cenizas muy finas hasta partículas de pómez de varios centímetros.

Los materiales más gruesos se encuentran en las pendientes altas de los volcanes y los más finos hacia el cerro del valle.

Probablemente el agua ha arrastrado el material volcánico en gran porción del área, aunque parte de las cenizas y escorias volcánicas han depositado directamente sobre la superficie de la tierra durante las erupciones. Los materiales madre se han segregado en estratos durante estos procesos de deposición.

Los suelos de la región en su mayor parte, se encuentran erosionados. La erosión es fluvial, parcialmente cótica y principalmente humana, debido a la gran actividad agrícola que ha sufrido en su superficie.

Dentro del Distrito III se encuentran los órdenes de suelo siguientes:

- 1.- SUELOS DE ANDO.- Se localizan en el Popocatepetl, Iztaccíhuatl y La Malinche, a partir de los 3,000 m., sus propiedades son:

- a).- Presentan perfiles de suelos profundos, muy a menudo con clara estratificación y normalmente friables en la parte superior.
- b).- Las capas superiores del suelo tienen espesores hasta de 1 m y color pardo oscuro a negro; contienen compuestos químicos que son relativamente resistentes a la descomposición microbiana.
- c).- Los colores del subsuelo son especialmente pardo amarillo a pardo rojizo y cuando el suelo está húmedo, el material es grasoso al tacto.
- d).- La agregación estructural es débil y porosa, pudiéndose destruir fácilmente.
- e).- Casi no hay adherencia ni plasticidad en húmedo, excepto en las capas estratificadas más antiguas y más profundas, pero al secarse completamente las partículas del suelo tardan mucho tiempo en remojarse y pueden flotar en la superficie del suelo.
- f).- La fracción arcillosa tiene dominancia de alófono y su genesis está estrechamente relacionada con la intemperización de los vidrios volcánicos. La vegetación que sostiene estos suelos es de pinos, abetos, encinos y gramíneas.
- 2.- SUELOS PODZOLICOS.- Estos suelos se encuentran dentro del área de estudio en las faldas de La Malincha y en las estribaciones de la Sierra Nevada. Corresponden principalmente a los climas templado y lluvioso-frío.

3.- SUELOS CHERNOZEM.- Se localizan en los valles de Puebla, Tepesca y Atlixco, dentro de la zona de estudio.

Estos suelos corresponden principalmente a climas templados -- con una estación seca bien definida. Presentan la característica de que en su horizonte B presentan una acumulación de carbonato de calcio. Cuando la humedad es moderada y la vegetación normal, el nivel de humus es de gran espesor, mientras que con clima seco, el espesor de humus es menor y el de la capa de carbonato de calcio aumenta y se acerca a la superficie.

De esta manera, en la superficie de las regiones secas, donde la humedad es moderada, surgen los suelos negros o chernozem.

7.1.9 V E G E T A C I O N .
(RECURSO ECONOMICO-AGRICOLA)

A.- VEGETACION NATIVA.- La vegetación nativa en el Distrito ha sido desplazada poco a poco por los cultivos agrícolas hasta --confinarlos en las partes más altas e inaccesibles, como las --faldas de los volcanes o las partes altas de cerros y monta--ñas, donde se pueden encontrar extensiones considerables de --bosques y otros tipos vegetativos con representación arbórea. También se encuentran en algunas partes del distrito pastizales naturales en condiciones muy pobres, pero de ello nos ocu--pamos en otro inciso.

A.1.- VEGETACION NATIVA EN LAS UNIDADES.

- a) UNIDAD ATLIXCO: En las faldas del volcán se encuentran bosques de oyamel (abies religiosa). Se tiene un bosque bajo caducifolio al oriente de la Unidad, la mayor parte de los árboles y arbustos que la componen son caducifolios su altura por lo común es de 8 a 15 mts., los árboles característicos son los cuejotes (bursera spp.).
- b) UNIDAD TOCHIMILCO: En las faldas del volcán se encuentran bosques de oyamel (abies religiosa), las partes más húmedas están constituidas por especies de hojas generalmente más delgadas y flexibles (pinos patula). En las partes más secas, las especies tienen hojas secas y rígidas (pinus cambroides). También existe asociación pino encino (quercus spp), ésta se encuentra en las partes más bajas.

- c) UNIDAD PUEBLA: Gran parte de la vegetación primaria en la -- Unidad ha desaparecido. Actualmente se encuentra en algunas partes, principalmente cerca de la cordillera del Tetzco, -- asociaciones de matorral de encinos con pastizales.

Este tipo de asociación es característico de la transición_ de climas secos a húmedos, donde se encuentran encinos de - corta talla (*quercus microphylla*, etc.).

- d) UNIDAD AMOZOC: En la parte alta de la Malintzi y El Pinal, - predomina el pino encino y en la parte baja el chaparral.

- e) UNIDAD TEPEACA.- La cubierta vegetal nativa está formada - por chicalote, cados, quelites, acahual y azomiate, en lo - que se refiere a hierbas, en cuanto a árboles se encuentra_ principalmente huizache, pirul, mezquite y matorrales.

- f) UNIDAD SAN MARTIN TEXMELUCAN.- La vegetación de las partes_ elevadas todavía puede estudiarse en detalle, ya que aunque la deforestación ha sido intensa, se conserva en la Sierra_ Nevada y en gran parte del bosque de coníferas. Hacia los - 5,000 manm se encuentra el límite medio de las nieves perpe tuas, por encima del cual ya no existen plantas vasculares; entre esa altitud y los 4,300 manm se extiende la tundra -- volcánica, formada exclusivamente por plantas herbáceas co- mo festucas y colomagrostis en los lugares más secos y Ca- rex en los más húmedos.

Sigue por debajo hasta los 4,000 manm una zona ocupada por algunas especies de arbustivos bajas y gramíneas. Entre los

3,500 y los 2,800 mm se encuentra el bosque de oyameles - cuya especie dominante es el Abies Religiosa; alcanza alturas hasta de 60 m.

Entre los 2,500 y 2,300 m de altura, es frecuente el bosque bajo formado por individuos algo espaciados de enébicas en suelos profundos del pié de la serranía, como transición a pinales o encinales. En el pié de monte de la Sierra Nevada es común encontrar el bosque de enébicas, así como especies arbóreas de encinos que crecen en forma arbustiva.

g) UNIDAD HUEJOTZINGO: En la mayor parte de la superficie de la unidad se practica la agricultura, principalmente cultivos básicos y frutales, en la parte más alta de la región se pueden encontrar ocotes, cipreses, piñones, pinos y oyameles.

h) UNIDAD CALPAN: Los pinares se encuentran en gran parte de la superficie no cultivada de la Unidad, así como álamos, huejotes y pirules. Se cuenta también con arbustos conocidos comúnmente como paríes, azomates y espinas; además, hay algunos pastizales con bouteoua, invadidos por cola de zorra.

i) UNIDAD SAN PEDRO CHOLULA: La vegetación natural aquí, ha sido desplazada poco a poco por la agricultura; en cerriles se encuentran arbustos, oyameles y, en algunas partes, pinos.

7.1.9.1 B.- CULTIVOS AGRICOLAS.

En el Distrito de Cholula, se encuentra ampliamente difundido el cultivo del maíz, siendo el primero en importancia tanto - por su difusión como por ser la principal actividad económica del campesino o productor típico. El segundo en importancia - es el frijol, que en muchas partes del Distrito se encuentra - como cultivo asociado o por sí solo. Hacia el NE del Distrito en las Unidades de San Martín y Huejotzingo, encontramos haba - chícharo y algo de hortalizas en general. También se pueden - encontrar extensiones considerables de frutales, sobre todo - manzana y pera en la Unidad de Huejotzingo.

7.1.9.2 C.- MALEZAS EN LOS CULTIVOS AGRICOLAS.

Generalmente se presentan malezas en los cultivos. El medio - de control más difundido es el que se lleva a cabo por medio - de labores culturales. El control químico se realiza princi- - palmente en las zonas más productivas del Distrito, como es - hacia el NW en las Unidades de San Martín Texmelucan y Huejot - zingo, aunque aquí también es común su uso para la alimenta- - ción humana, sobre todo el quelite y la verdolaga. En la re- - gión central del Distrito (Calpan, Cholula y Puebla), es bas- - tante común el control manual, es decir, con azadón; también - aquí se estiman en parte para la alimentación humana el quel - te y la verdolaga. Al E y SE del Distrito, en Amozoc y Tepea - ca, las malezas no representan uso considerable para la ali- - mentación, ni humana ni animal. Al SW, en Atlixco y Tochimil - co, es donde está más difundido su uso para la alimentación - humana.

7.1.9.3 CULTIVOS FORRAJEROS .

La alfalfa se cultiva en algunas regiones de las Unidades - de San Martín, Huejotzingo, Cholula y Puebla, donde se encuentran pequeños hatos lecheros.

En general el forraje que se utiliza predominantemente para todo tipo de ganado es el rastrojo de maíz como única fuente.

En el Distrito no es común el uso de silos u hornos forraje ros.

7.19.4 PASTIZALES NATURALES O AGOSTADEROS.

La superficie de los pastizales naturales o agostaderos se han reducido al convertirlos en terrenos de cultivo, como consecuencia de la presión demográfica.

Los pastizales que quedan han disminuido su valor forrajero, por la invasión de arbustos espinosos y las opuntias.

Esta invasión se debe principalmente al sobrepastoreo, -- sobrepastoreo a tal grado, que se llega a encontrar superficies que fueron buenos agostaderos, hoy completamente -- denudados.

- e) UNIDAD TEPEACA.- Las plagas que se llegan a presentar aquí y el tipo de control es muy similar a la Unidad NO 4-Amozoc.
- f) UNIDAD DE SAN MARTIN TEXMELUCAN.- En esta Unidad se llegan a presentar el frailecillo, los pulgones, la mosca blanca y el chapulín. Generalmente se controlan a base de Sevín, Malathión y Folidol.
- g) UNIDAD HUEJOTZINGO.- El frailecillo, la conchuela, la mosca blanca, el chapulín y la araña roja son las plagas más típicas de esta Unidad y son controladas principalmente a base de Sevín, Folidol y Parathión.
- h) UNIDAD CALPAN.- Las plagas que se presentan en esta Unidad son la conchuela, mosca blanca, chapulín y frailecillo, -- que son controladas con Foley, Folidol y Malathión, por lo regular.
- i) UNIDAD SAN PEDRO CHOLULA.- El gusano cogollero, el chapulín al conchuela y la gallina ciega, llegan a estar presentes en los cultivos. Se controlan por medio de Malathión, Sevín y Parathión.

7.1.10 P L A G A S A G R I C O L A S.

Las principales que se llegan a encontrar en el Distrito, - son la mosca blanca, el gusano cogollero y la conchuela del frijol. Cuando se presentan, son generalmente combatidos -- por medio de productos químicos; entre los más usados están el Sevin, Foley, Folidol y Malathión. En las Unidades del N y centro del Distrito, también son comunes el frailecillo y el chapulín.

PLAGAS AGRICOLAS EN LAS UNIDADES DEL DISTRITO.

- a) UNIDAD ATLIXCO.- En esta Unidad las principales plagas que se presentan en los cultivos son: La mosca blanca, el gusano cogollero y la conchuela, que son controlados con productos químicos como Sevin, Dipteres, etc.
- b) UNIDAD TOCHIMILCO.- Aquí la situación es similar a la Unidad anterior.
- c) UNIDAD PUEBLA.- La conchuela, gusano cogollero, la gallina ciega y el gusano de alambre son las plagas que se llegan a presentar en esta Unidad; cuando así sucede, se controlan - por medio de plaguicidas como sevin y Beaudin.
- d) UNIDAD AMOZOC.- El frailecillo, la conchuela, la gallina -- ciega y el pulgón, son plagas que esporádicamente se presen- tan en esta Unidad. Se utiliza control químico cuando ésto_ sucede, principalmente a base de Foley y Folidol.

7.1.1) PRODUCCION GANADERA .
(RECURSO ECONOMICO-GANADERO).

La ganadería en el Distrito Agropecuario de Temporal Nº III, - constituye una importante actividad complementaria del ingreso familiar campesino. La ganadería practicada es fundamentalmente de subsistencia, constituyendo el ganado una reserva -- económica.

El inventario pecuario por especies hasta 1978, fué el siguiente:

| | | |
|--|-------------------------------------|---------|
| Bovinos | 103,029 | cabezas |
| Porcinos | 108,981 | " |
| Ovinos | 53,340 | " |
| Ceprinos | 45,401 | " |
| Población asnal. | 45,205 | " |
| Caballos | 20,188 | " |
| Aves. | 1353,602 | |
| 36,551 | Pavos | |
| 1,271 | Patos | |
| 1,168 | Gansos | |
| 10,960 | Palomas | |
| 507,691 | Gallinas en explotación tecnificada | |
| 795,961 | Gallinas en explotación doméstica | |
| Conejos, con una población de 17,325 animales. | | |

En el Distrito podemos hacer una primera diferenciación de - producción ganadera; ganadería comercial, la cual está representada principalmente por los bovinos de leche, la que se -

encuentra en un número muy reducido de explotaciones. En segundo término encontramos la ganadería de subsistencia, este tipo de explotación se encuentra en la mayoría de los predios agrícolas, existiendo por lo menos dos animales. En las unidades donde se presentan superficies de agostadero, el número de animales aumenta, como es el caso de las unidades Tochimilco, Puebla y Tepeaca, donde se explotan principalmente bovinos, caprinos y ovinos. En las regiones que carecen de agostadero, la cría de animales se realiza en los solares y las principales especies son porcinos y aves.

Dentro del sistema de alimentación podemos hablar de cuatro tipos de explotaciones:

- 1) Solar mixta, en el caso de las aves y cerdos,
- 2) Extensiva de pastoreo mixta en bovinos, caprinos y ovinos,
- 3) Semiestabulados en corrales, y
- 4) En confinamiento en aquellos lugares donde no hay agostadero y el recurso tierra se explota intensivamente con frutales, maíz, hortalizas o flores.

La alimentación la llevan a cabo principalmente con forraje seco, suplementando con alfalfa y rastrojo. A las especies menores como aves, cerdos les dan los excedentes de maíz, desperdicios de cocinas, hierbas y en algunos casos compran salvado de trigo y lo mezclan con el maíz. En áreas de agostadero los animales se alimentan de gramíneas y leguminosas herbáceas.

Dentro del manejo y sanidad animal, los productores pequeños y medianos han conservado técnicas tradicionales en cuanto al ma-

nejo de su ganado. Es común que los establos se localicen -
próximos a la casa del productor, ya que la actividad re---
quiere de un alto número de horas de trabajo. La asistencia
técnica es mínima, existiendo un alto índice de mortalidad;
algo que viene a agravar la situación, es que el mismo pro-
ductor medica a los animales y sólo recurre al veterinario_
cuando el animal se encuentre sumamente grave.

En cuanto al mejoramiento genético, consideran que los ani-
males de razas finas no están acostumbrados a su medio, son
muy delicados y requieren de alimentos caros. Las razas --
criollas que actualmente existen son el resultado de un pro-
ceso selectivo de variedades que con el tiempo se han logra-
do adaptar a las condiciones climáticas y alimenticias a --
que se han visto sometidas y su manejo no ha sufrido altera-
ciones a través del tiempo.

7.1.12 FACTORES SOCIO - ECONOMICOS.
(RECURSOS SOCIALES).

De acuerdo con el Censo General de población de 1970, la población del Distrito asciende a 965,785 habitantes, de los cuales 475,899 son hombres y 489,886 mujeres, encontrándose una densidad de población de 258.2 habitantes por Km².

El Distrito está integrado por 32 Municipios, de los cuales el de Puebla abarca el 55% de la población total, debido a que en él se encuentra enclavada la ciudad de Puebla, capital del Estado y el polo principal de desarrollo, siguiéndole Atlixco, San Martín Texmelucan y San Pedro Cholula, que son además de Puebla los sectores económicos más dinámicos del Distrito y del Estado.

Analizando el crecimiento de la población en los años de 1960-1970, se obtiene una tasa promedio de crecimiento de 4.19%, siendo la máxima de 6.01% en el municipio de Puebla y la mínima de 0.05% en Cuautlancingo.

La P.E.A. de acuerdo al censo de 1970 estaba formada por 260,145 personas, de las cuales el 57.70% se encuentran en el municipio de Puebla, en donde encontramos la principal fuente de trabajo del Distrito; dado que en la ciudad se encuentra el sector más dinámico de todo el Estado. Así, para 1974, este Municipio contaba con 20,194 establecimientos industriales, comerciales y de servicios, representando el 47.3% del total del Estado; establecimientos comerciales eran 9,457 representando el 43.1% del total en el mismo; y

finalmente existían 6,737 establecimientos de servicio equivalente al 57% del total.

Esta misma población de 12 años y más, que declaró ingresos de acuerdo al censo de 1970, fué de 238,678 personas, de las cuales en agricultura y ganadería fueron 62,353 que representan el 26.12% del total.

Si analizamos la P.E.A. que se dedica a la agricultura y ganadería, resulta que según los datos censales, el 95.46% recibe ingresos igual o menores de \$999.00 mensuales, que nos dá la clara idea del bajo nivel de los mismos en el -- Distrito, en cambio la población que recibe de \$10,000.00 o más, solamente representa el 0.54%; lo cual nos confirma la gran emigración de mano de obra hacia centros económicamente fuertes, como la ciudad de Puebla, Atlixco y México.

El nivel educativo en este Distrito tiene un gran potencial, dado que en él se encuentra la ciudad de Puebla, que cuenta con una infraestructura educativa a todos los niveles. En 1974 existían 94 preprimarias, 232 primarias, 101 secundarias, 22 preparatorias y la Universidad Autónoma de Puebla, existiendo además la Universidad de las Américas.

De acuerdo con el censo ya mencionado, observamos que la población estudiantil era de 207,560 de los cuales el -- 74.59% asistía a la primaria, el 12.56% a la secundaria, el 3.82% a preparatoria, el 6.39% a profesional medio, profesional medio superior y postgrado, quedando el 2.54% en capacitación.

N O T A : Se han tomado los datos del Censo General de Población y Vivienda del año de 1970, al no estar disponibles aún los del último censo.

La electrificación es casi completa en el Distrito, ya que de 214 comunidades que lo componen, solamente 15 tienen problemas con este servicio; el servicio de agua potable está presente en 18 de 32 municipios, siendo éstos los de mayor desarrollo; mientras que el servicio de alcantarillado, sólo se localiza en 7 de ellos. Los municipios que no cuentan con agua potable, la obtienen por medio de pozos, con los que satisfacen las necesidades de este líquido vital, no siendo satisfactorio el estado higiénico del mismo. Solo 6 municipios cuentan con telégrafo, no siendo así en cuanto al teléfono, pues 14 cuentan con comunicación local y 23 con servicio de caseta de larga distancia.

En mercado y consumo de productos, se estima que el 73.55% de los productores de maíz y frijol, comercializan su producto por medio de intermediarios; mientras que sólo un 6.94% de éstos lo comercializan por medio de EDNASUPO. El elevado porcentaje de intermediarios en la comercialización ha propiciado la organización de productores en este aspecto, encontrándose 24 organizaciones que se dedican a la comercialización del maíz y frijol en un 100% con un total de 598 socios.

En cuanto a fertilizante, se estima su demanda en 32,022 toneladas con un valor de \$58,500,000.00. Respecto al número de bodegas de almacenamiento, se cuenta con una capacidad de recepción de 21,385 toneladas, distribuidas en 28 bodegas utilizadas al 100% de su capacidad durante la época de cosecha; siendo insuficientes para almacenar la producción de maíz que viene siendo el principal producto almacenado.

En cuanto a condiciones de la vivienda podemos decir que de un total de 167,448 viviendas en 1970, el 60.27% presentó muros - de ladrillo o tabique, mientras que las viviendas con muros de adobe representaron el 33.54% y al 6.19% restantes son los que tienen muros de madera, en barro y otros materiales. En cuanto al techo, el 58.11% era de concreto o similares, el 20.06% de teja o similar; siendo el 21.83% con techo de palma, madera y otros; en cuanto a los pisos, sólo un 22.38% lo presentó de -- tierra.

En estructura y servicios, tenemos que los ejes carreteros que se localizan en el área del Distrito son excelentes, entre los cuales se encuentran: La autopista México-Puebla, que pasa por Martín Texmelucan y San Miguel Xoxtla; la autopista Puebla-Orizaba que atraviesa por la Ciudad de Amozoc; la carretera federal México-Puebla, comunicando a las ciudades de Santa Rita -- Tlahuapan, San Martín Texmelucan, Huejotzingo y San Pedro Cholula-Puebla; la carretera Puebla-Tehuacán, que comunica a las poblaciones Amozoc-Tepescac. En cuanto a los caminos que comunican a las comunidades con los municipios, son de terracería y en malas condiciones, por lo que se vuelven intransitables en época de lluvias.

También se cuenta con una buena comunicación ferroviaria que une a la mayoría de los puntos de desarrollo del Distrito con los del resto del Estado, y a los Estados de Morelos, México y Tlaxcala. En la ciudad de Puebla, hay un aeropuerto de corto alcance. (4)

| U N I D A D | POBLACION TOTAL | P. E. A. | % EN RELACION AL TOTAL | POBLACION DEDICADA A AGRIC. Y GANADERIA | % EN RELACION A LA P.E.A. |
|--------------------|--------------------|----------------|---------------------------|--|------------------------------|
| ATLIXCO | 76,773 | 20,510 | 26.0 | 9,076 | 44.0 |
| TOCHIMILCO | 18,718 | 5,052 | 26.0 | 4,398 | 87.0 |
| PUEBLA | 543,127 | 152,743 | 28.0 | 12,575 | 8.0 |
| AMDZOC | 47,197 | 11,534 | 24.0 | 6,929 | 57.0 |
| TEPEACA | 36,907 | 9,240 | 25.0 | 5,662 | 61.0 |
| TEXMELUCAN | 90,095 | 22,841 | 25.0 | 13,449 | 58.0 |
| HUEJOTZINGO | 36,956 | 9,702 | 26.0 | 7,343 | 75.0 |
| CALPAN | 23,286 | 6,149 | 25.0 | 5,441 | 88.0 |
| SAN PEDRO CHOLULA | 92,212 | 22,335 | 24.0 | 11,619 | 55.0 |
| T O T A L : | 965,771 | 260,106 | 26.0 | 76,192 | 29.0 |

P.E.A. : POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

7.2 INSTRUMENTO DE LA CAPTACION DE LA INFORMACION.

El conducto por el cual se captó y se obtuvo la información fué por medio de un cuestionario, el cual se aplicó a los ganadores del 3er. Concurso, Este cuestionario constó de 41 preguntas, dividiéndose en 2 aspectos: Técnico y Socio-Económico, de los cuales el técnico constó de 30 preguntas y el socioeconómico de 11.

Las preguntas que se hicieron en el aspecto técnico empiezan desde la preparación del terreno, o sea del barbecho -- como primer paso para cultivar su maíz, siguiendo con el tipo de tierra, surcado, surcado, siembra, distancia entre -- surco, distancia entre mata y cantidad de semilla al sembrar po golpe, también se preguntó sobre el manejo de semilla, - si usaba la desinfección, siguiendo la fertilización, las - labores culturales, el destape de plantas, hasta llegar al combaten plagas en su cultivo de maíz. Todo ésto se hicieron dos preguntas las cuales determinaba cómo era mejor hacer - labores y si el año pasado hicieron lo mismo.

En el aspecto socio-económico, se preguntó de la misma manera que el aspecto técnico, se explicó, empezando con la utilización de créditos, mano de obra familiar y contratada, - tamaño de familia y a su vez si emigran a otros lugares, pa ra poder determinar el ingreso bruto familiar agrícola; en seguida se preguntó sobre los animales o ganado que tienen en su casa para poder determinar el ingreso ganadero fami-- liar, se analizó también un cuadro donde se determinaba

el ingreso V.F.T. y el ingreso bruto O.A. a su vez determinó el ingreso bruto total. Y, por último, unas preguntas sobre su modo de vivir, para darnos cuenta en qué condiciones están.

7.3 M E T O D O L O G I A UTILIZADA EN LA APLICACION DEL CUESTIONARIO.

Los métodos a utilizar para el presente trabajo de tesis, -- serán los siguientes:

Entrevistar a cada uno de los ganadores del 3er. Concurso -- en su zona de trabajo, haciendo preguntas sobre el procedi-- miento para obtener buenas producciones de maíz, sin dejar - de observar su manera de vivir, para posteriormente hacer -- conclusiones y elaborar un cuestionario tecnológico y socio- económico para aplicarlo a los 24 ganadores y para poder -- comparar la tecnología usada por los ganadores y a su vez -- cada uno de ellos dará un nombre de alguien que con las mis-- mas condiciones que ellos, hayan trabajado de igual manera, - pero que no obtuvieron premios, para poder sacar otros 24 -- individuos, los cuales serán los testigos para poder compa-- rar y hacer la interpretación de resultados.

7.4 ESTADISTICO PARA LA PRUEBA DE HIPOTESIS.

El estadístico con el que nos auxiliamos para analizar la información obtenida, fué la chi-cuadrada.

Se aplicó en las hipótesis específicas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, correspondientes a la hipótesis general con la finalidad de conocer las diferencias existentes entre las variables independientes.

7.4.1 PRUEBA DE chi-cuadrada (χ^2)

DATOS: Se tiene "H" poblaciones y se toma una muestra aleatoria de cada población, n_1 observaciones de la primera población, n_2 observaciones de la primera y segunda población y n_h observaciones de la "h" población.

Cada observación en cada muestra puede clasificarse en cada una de "c" categorías mutuamente excluyentes.

SUPOSICIONES: i) cada muestra es una muestra aleatoria.

ii) los resultados de cada muestra son independientes.

iii) cada observación puede catalogarse como miembros de una "c" clases mutuamente excluyentes

ib) la escala es al menos nominal.

$$\text{ESTADISTICO: } \chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

$$i = 1 \quad j = 1$$

EN DONDE: o_{ij} - número de casos observados en la i -ésima hilera y la j -ésima columna

e_{ij} - frecuencia esperada bajo H_0 en i -ésima hilera y la j -ésima columna.

HIPOTESIS ESTADISTICA sea P_{ij} la probabilidad de que una observación pertenezca a la i -ésima hilera y j -ésima columna son iguales

$$p_{1j} = p_{2j} = p_{3j} = \dots = p_{hj}$$

$$j = 1, 2, \dots, c$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

$$j = 1, 2, \dots, c$$

REGLA DE DECISION: Si $\chi^2_c > \chi^2_{\alpha} \left[(h-1) (c-1) \right]$ Rechazo H_0 .

Si $\chi^2_c < \chi^2_{\alpha} \left[(h-1) (c-1) \right]$ NO RECHAZO H_0 .

7.5 PRUEBA DE LAS HIPOTESIS PROPUESTAS.

En este punto se analizan las hipótesis propuestas, con la -- finalidad de probarlas estadísticamente, de tal forma que con éste se esté en condiciones de saber si las variables propues_ tas son los factores que están influyendo en el problema de - estudio.

HIPOTESIS GENERAL.

Esta hipótesis señala que los ganadores del 3er. concurso de alta productividad en el Distrito III de Temporal Cholula, -- Puebla, lograron obtener producción de más de 7 toneladas de maíz por hectárea, porque la tecnología que usan es adecuada_ a las condiciones sociales, económicas, climáticas y edáficas que prevalecen en la región.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LA DIFERENCIA ENTRE
DIFERENCIAS DE FECHAS DE PRACTICAS CULTURALES.

| | | | | | |
|-----------|---|----|--|----|----|
| | Dan barbecho y vigues previo en Sep. Oct. y Nov. (siembran con -- humedad) | | Unicamente barbechan en Ene. Feb. Marzo- (Esperan lluvias) | | |
| Genadores | 15 | 10 | 9 | 14 | 24 |
| Testigo | 5 | 10 | 19 | 14 | 24 |
| | 20 | | 28 | | 48 |

$$\chi^2_c = 8.56$$

$$\chi^2_{4.10} (191) = 2.706$$

$$\chi^2_c > \chi^2_{4.10} (191) \therefore \text{Rechazo } H_0.$$

CUADRO NUM. 4.

HIPOTESIS ESPECIFICA 1

Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectáreas, porque realizan prácticas culturales en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, que les permite sembrar con humedad en el suelo.

HIPOTESIS ESTADISTICA.

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_0 : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

ESTADISTICO

El estadístico usado es la chi-cuadrada y los resultados nos dieron una $\chi^2 = 8.56$ y la $\chi^2_{.10} (1gl) = 2.71$:. RECHAZO H_0 o sea sí hay diferencia entre los campesinos ganadores y los testigos, por lo que se refiere a las prácticas culturales que realizan en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre por el cultivo de maíz.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LA DIFERENCIA ENTRE LA DESINFECCION DE SEMILLA CRIOLLA LOCAL.

| | Usan semilla criolla - local y desinfectan la semilla | USAN SEMILLA CRIOLLA LOCAL PERO NO LA DE- SINFECTAN | |
|-----------|---|---|----|
| Ganadores | 19 15.5 | 5 8.5 | 24 |
| Testigos | 12 15.5 | 12 8.5 | 24 |
| | 31 | 17 | 48 |

$$\chi^2_c = 4.46$$

$$\chi^2_{4,10} (gl) = 2.706$$

$$\chi^2_c > \chi^2_{4,10} (1 gl) \therefore \text{RECHAZO } H_0$$

HIPOTESIS ESPECIFICA 2.

Los campesinos ganadores lograron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque además de utilizarle semilla criolla local tienen la precaución de desinfectar dicha semilla, lo -- que garantiza una densidad de población adecuada.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

E S T A D I S T I C O

El estadístico usado es la chi - cuadrada y los resultados -- nos dieron una $\chi^2 = 4.46$ y la $\chi^2_{(191)} = 2.706$.

REGLA DE DECISION:

Como $\chi^2 > \chi^2_{(191)}$ \therefore Rechazo H_0 , o sea, sí hay dife-- rencia entre campesinos que usan semilla criolla local y -- desinfectada a los campesinos que usan semilla criolla local y que no la desinfectan.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA EN EL BARBECHO Y RASTRA.

| | USAN MAQUINARIA AGRICOLA EN EL BARBECHO Y RASTRA. | | NO USAN MAQUINARIA AGRICOLA EN EL BARBECHO Y RASTRA | | |
|-----------|---|------|---|------|----|
| Genadores | 15 | 12.5 | 9 | 11.5 | 24 |
| Testigos | 10 | 12.5 | 14 | 11.5 | 24 |
| | 25 | | 23 | | 48 |

$$\chi^2_c = 2.08$$

$$\chi^2_{t.10} (191) = 2.706$$

$$\chi^2_{t.25} (191) = 1.323$$

$$\chi^2_c < \chi^2_{t.10} (191) \therefore \text{Aceptó } H_0.$$

$$\chi^2_c > \chi^2_{t.25} (191) \therefore \text{Rechazó } H_0.$$

HIPOTESIS ESPECIFICA 3.

Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectáreas, porque el barbecho y rastreo lo efectúan con maquinaria agrícola y en el resto de las labores usan al máximo la mano de obra familiar.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

ESTADISTICO:

El estadístico usado en la chi-cuadrada y los resultados nos dieron una $\chi^2_c = 2.8$ y la $\chi^2_{t.10} (1g1) = 2.705$ y la $\chi^2_{t.25} (1g1) = 1.323$

REGLA DE DECISION

Como $\chi^2_c < \chi^2_{t.10} (1g1)$ ∴ Acepto H_0 , o sea a este nivel de probabilidad (90%) no hay relación entre el uso de maquinaria y la alta productividad de maíz que obtuvieron los ganadores. Bajando el nivel de probabilidad (al 75%) tenemos: --
 $\chi^2_c > \chi^2_{t.25} (1g1)$ ∴ rechazó H_0 , o sea a este nivel sí influye el uso de la maquinaria agrícola en la producción.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PORCENTAJE DE CAMPESINOS QUE SIEMBRAN EN LAS FECHAS ADECUADAS.

| | Siembra en la fecha -- adecuada | | No siembra en la fe- cha adecuada | | |
|---------|------------------------------------|-----|--------------------------------------|---|----|
| | OBSERVADO | % | OBSERVADO | % | |
| Ganador | 24 | 100 | - | - | 24 |
| Testigo | 24 | 100 | - | - | 24 |
| | 48 | 100 | - | - | 48 |

HIPOTESIS ESPECIFICO 4.

Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz porque sembraron en las fechas adecuadas.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_2 : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

ESTADISTICO:

En vista e que el 100% de los ganadores y el 100% de los tes tigos siembran en las fechas adecuadas, no es necesario utili zar ningún estadístico para probar o desprobar esta hipótesis.

REGLA DE DECISION:

Como ambas clases siembran en las fechas adecuadas, acepto la hipótesis estadística, o sea no ha diferencia pero rechazo la hipótesis específica, o sea la variable fecha de siembre no -- fué determinante en la producción de maíz obtenida por las -- ganadores.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL USO DE FERTILIZANTES RECOMENDADOS Y ABONOS ORGANICOS.

| | | | | | |
|-----------|---|------|---|-----|----|
| | Usan las fuentes y dosis de fertilizantes - recomendadas. | | Usan las fuentes y - dosis de fertilizantes recomendadas y - abonos orgánicos | | |
| Ganadores | 13 | 15.5 | 11 | 8.5 | 24 |
| Testigos | 18 | 15.5 | 6 | 8.5 | 24 |
| | 31 | | 17 | | 48 |

$$\chi^2_c = 2.26$$

$$\chi^2_t \cdot 10 (1g1) = 2.706$$

$$\chi^2_t \cdot 25 (1g1) = 1.323$$

$$\chi^2_c < \chi^2_{c.10} (1g1) \therefore \text{ACEPTO } H_0$$

$$\chi^2_c > \chi^2_{c.25} (1g1) \therefore \text{RECHAZO } H_0$$

HIPOTESIS ESPECIFICA 5

La producción obtenida por los ganadores fué factible porque utilizan las dosis de fertilización adecuadas y complementen estas con abonos orgánicos.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

ESTADISTICO:

El estadístico usado es la chi-cuadrada y los resultados nos dieron una $\chi^2_c = 2.26$ y la $\chi^2_{t.10} (1gl) = 2.706$ y la

$$\chi^2_{t.25} (1gl) = 1.323$$

REGLA DE DECISION:

Como $\chi^2_c < \chi^2_{t.10} (1gl)$.°. Aceptó H_0 , o sea, a este nivel de probabilidad 90% no hay diferencia entre el uso de fuentes y dosis de fertilización recomendadas y abonos orgánicos con el ta producción de maíz que obtuvieron los ganadores, bajando - el nivel de probabilidad (al 75%) tenemos:

$\chi^2_c > \chi^2_{t.25} (1gl)$.°. Rechazó H_0 , o sea a este nivel sí influye el uso de fertilizantes orgánicos en la producción de maíz.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PROMEDIO DE LA EDAD DE LOS PARTICIPANTES.

| | 20-39 AÑOS | | MAS DE 40 AÑOS | | |
|-----------|------------|-----|----------------|------|----|
| Ganadores | 3 | 5.5 | 21 | 18.5 | 24 |
| Testigos | 8 | 5.5 | 16 | 18.5 | 24 |
| | 11 | | 37 | | 48 |

$$\chi^2_c = 2.946$$

$$\chi^2_{t.10} (1gl) = 2.706$$

$$\chi^2_c > \chi^2_{t.10} (1gl) \therefore \text{Rechazó } H_0$$

HIPOTESIS ESPECIFICA 6.

Los campesinos que obtuvieron altos rendimientos son en su mayoría de edad avanzada y, por lo tanto, tienen conocimientos empíricos que los aplican en sus cultivos:

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales.

ESTADISTICO

El estadístico usado es la chi-cuadrada y los resultados nos dieron una $\chi^2_c = 2.946$ y la $\chi^2_{t.10} (1gl) = 2.706$

REGLA DE DECISION:

Como $\chi^2_c > \chi^2_{t.10} (1gl)$ ∴ rechazó H_0 . o sea, sí influye -- la edad avanzada de los campesinos para obtener producciones altas de maíz.

PRUEBA DE LA χ^2 PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS
INGRESOS BRUTOS TOTALES AL AÑO.

| | 19,000 - 100,000 (\$) | | 100,000 - 400,000 (\$) | | |
|-----------|--------------------------|----|---------------------------|----|----|
| Ganadores | 8 | 11 | 16 | 13 | 24 |
| Testigos | 14 | 11 | 10 | 13 | 24 |
| | 22 | | 26 | | 48 |

$$\chi_c^2 = 3.02$$

$$\chi_{t.10}^2 (191) = 2.706$$

$$\chi_c^2 > \chi_{t.10}^2 (191) \therefore \text{Rechazó } H_0$$

HIPOTESIS ESPECIFICA 7.

Los campesinos ganadores obtuvieron altos rendimientos de maíz por hectárea, porque sus ingresos brutos anuales les permiten adquirir los insumos necesarios y suficientes.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$$H_0 : P_{1j} = P_{2j}$$

H_a : Al menos dos probabilidades en la misma columna no son iguales

ESTADISTICO.

El estadístico usado es la chi-cuadrada y los resultados nos dieron una $\chi^2_c = 3.02$ y la $\chi^2_{t.10} (191) = 2.706$

REGLA DE DECISION:

Como $\chi^2_c > \chi^2_{t.10} (191)$.°. rechazó H_0 , o sea sí hay diferencia entre campesinos ganadores y testigos, en relación al ingreso bruto anual.

INGRESOS BRUTOS ANUALES DE LA POBLACION EN ESTUDIO

| Ingresos Fuentes de ingresos | GANADORES: | | TESTIGOS: | |
|------------------------------------|------------|-------|-----------|--------|
| | (\$) | % | \$ | % |
| Agrícola | 2'481,000 | 60.4 | 1'831,000 | 66.0 |
| Ganadero | 403,000 | 9.8 | 215,000 | 7.7 |
| Venta F. Trabajo | 155,000 | 3.7 | 50,000 | 1.8 |
| Otras actividades | 1'070,000 | 26.1 | 680,000 | 24.5 |
| Total de ingreso bruto anual | 4'109,000 | 100.0 | 2'776,000 | 100.00 |

N O T A : EL PROMEDIO DE INGRESO BRUTO ANUAL DE LOS GANADORES (24) FUE DE \$171,208.30 y el de los testigos (24) fué de -- \$115,666.00. Lo anterior dá un promedio mensual de - -- \$14,267.00 y \$9,638.00 respectivamente.

VIII R E S U L T A D O S :

En el capítulo enterio, al efectuar las pruebas de las hipótesis específicas, se puede observar que en su totalidad son aceptadas y por lo tanto se acepta la hipótesis general planteada en esta investigación, la cual señala: "Los ganadores del 3er. Concurso de Alta Productividad en el Distrito III - de Temporal Cholula, Pue., lograron obtener producciones de más de 7 toneladas de maíz por hectáreas, porque la tecnología que usan es adecuada a las condiciones sociales, económicas climáticas y edáficas que prevalecen en la región".

Analizando cada una de las hipótesis específicas, tenemos -- los siguientes resultados:

HIPOTESIS ESPECIFICA 1

El 62.5% de los ganadores realizan un barbecho y viquea en -- los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, con lo cual conservan la humedad/ Esto contrasta con los testigos en donde el 80% de ellos no realizan esta práctica y únicamente barbechan previo a la siembra (Ver cuadro NR 4)

HIPOTESIS 2

El 80% de los ganadores usan semilla criolla local y desinfectan la semilla, con lo cual les garantiza una densidad de población adecuada y ésto lo podemos comparar con los testigos en donde el 50% usan semilla criolla local pero no la --

desinfectan (ver cuadro NO 5); sin embargo, es necesario señalar que falta realizar más investigación en relación a la variable desinfección, ya que se han realizado otras investigaciones en el Distrito, que indican que dicha variable no es significativa.

HIPOTESIS 3

El 62.1% de los ganadores, además de usar al máximo la mano de obra familiar utilizan maquinaria agrícola en el barbecho y rastra y comparándolo con los testigos tenemos que el 60% no usan maquinaria agrícola en el barbecho y rastra, pero sí usan al máximo la mano de obra familiar, deduciendo que no hay diferencia a 90% de nivel de probabilidad, pero bajando el nivel de probabilidad al 75% sí hay rechazo de la hipótesis estadística (ver cuadro NO 6)

Lo anterior nos hace pensar qué tan importante sería el efectuar investigaciones sobre los tipos de maquinaria agrícola que debería usarse en zonas minifundistas.

HIPOTESIS 4.

En esta hipótesis tenemos que el 100% de ganadores y testigos sembraron en las fechas adecuadas, o sea que esta variable no fué determinante en la producción de maíz. (Ver cuadro NO 7)

HIPOTESIS 5

En esta hipótesis tenemos que solo el 46% de los ganadores --

usan las fuentes y dosis de fertilización recomendadas y abonos orgánicos y únicamente el 25% de los testigos hacen lo mismo, o sea que hay tendencia a que tanto ganadores como testigos usen las fuentes y dosis de fertilizantes recomendadas más no así los abonos orgánicos (Ver cuadro Nº 8)

HIPOTESIS 6

El 82% de los ganadores son de más de 40 años de edad, lo cual son personas que tienen conocimientos empíricos de cómo cultivar su maíz, ésto contrasta que sólo con los testigos hay un 33% que están entre los 20 y 39 años (Ver cuadro Nº 9)

HIPOTESIS 7

El 67% de los ganadores obtuvieron entre \$100,000.00 y \$400,000.00 de ingreso bruto, mientras que en los testigos el 96% no pasaron de los \$100,000.00 anuales. Esto quiere decir que el ingreso bruto anual es determinante para la adquisición de insumos necesarios (ver cuadro Nº 10)

IX CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

9.1 CONCLUSIONES.

En las zonas minifundistas en donde predominan los cultivos básicos como es el caso del Distrito Agropecuario de Temporal III-Cholula, es necesario que las Instituciones oficiales encaminadas a la asistencia técnica agropecuaria, consideren en sus programas operativos los conocimientos empíricos que tienen los campesinos del tal forma que en todas las acciones no partan de cero, sino que las inicien tomando como base las prácticas culturales que acostumbra hacer los productores.

Lo anterior queda demostrado con los resultados obtenidos en esta investigación, en donde se evidencia el conocimiento de los campesinos en cuestiones agrícolas.

Mucho se ha hablado y bastante se ha investigado sobre las fechas óptimas de siembra, sin embargo en la investigación se muestra claramente que los campesinos conocen cuáles son las fechas óptimas de maíz, saben cuándo realizar sus labores culturales y si ésto no lo hacen los campesinos en su totalidad es porque en la decisión interviene factores socio-económicos que limitan la acción.

El principal factor que se debe tomar en cuenta es el tipo de ingresos que obtienen los campesinos ya que éstos no provienen únicamente de la agricultura, como provienen también de la ganadería, de la venta de trabajo y de la ejecu-

ción de otras actividades.

Complementando lo anterior es conveniente indicar que en estas regiones el uso de maíces híbridos no representa ninguna ventaja, ya que este tipo de maíces requieren de condiciones climáticas homogéneas, lo cual no sucede más sin embargo -- los criollos regionales están adaptados a estas condiciones, por lo tanto es conveniente que los técnicos promuevan tecnologías complementarias en la selección de semillas criollas, mas no es recomendable el cambiar en forma brusca las semillas criollas por las híbridas.

Por lo que se refiere al uso de defertilizantes, podemos concluir que en los Distritos de Temporal las dosis óptimas de fertilización deben ser obtenidas a través de experimentos realizados en las propias parcelas de los campesinos y no -- en los campos experimentales como tradicionalmente se ha -- venido haciendo, además en la instalación de estos experimentos es muy importante meter la variable abonos orgánicos.

Un punto que es conveniente resaltar en las conclusiones, -- es el relacionado con la edad de los campesinos, en esta investigación queda demostrado que los campesinos de edad -- avanzada tienen una experiencia producto del ensayo-error -- realizado por varios años y ésto para cualquier divulgador debe quedar claro que es una fuente de información valiosa.

En resumen tenemos lo siguiente:

- 1.- La tecnología agrícola tradicional debe servir de base para promover innovaciones tecnológicas.
- 2.- Hablar de campesinos no es sinónimo de hablar de agricultores; los primeros buscan minimizar riesgos y los segundos buscan maximizar ganancias.
- 3.- Este tipo de agricultura practicada por campesinos, está enfocada preferentemente a cultivos básicos y por lo tanto representan una alternativa concreta para resolver el problema de escasez de granos en el País.
- 4.- Las estrategias como el Sistema Alimentario Mexicano y los Concursos de Alta Producción, deben ser constantes si queremos lograr un incremento sostenido de la producción, por lo tanto no deben estar sujetas a cambios políticos tradicionales, que se realizan cada 6 años.

9.2 RECOMENDACIONES .

G E N E R A L E S

Las recomendaciones que podemos derivar de la presente investigación son las siguientes:

- 1.- En las escuelas de agricultura además de los conocimientos técnicos se deben impartir cursos de ciencias sociales para entender las diferencias entre campesinos y agricultores.
- 2.- En los Distritos de Temporal, para la elaboración de paquetes tecnológicos, se recomienda que los Comités Directivos

y Comités Técnicos tomen en cuenta la participación de los campesinos.

- 3.- Se recomienda profundizar en cada Distrito de Temporal en lo que se refiere a investigaciones tendientes a sistematizar la información sobre las tecnologías tradicionales en cada región.
- 4.- Las instituciones de investigación agrícola y pecuaria deben basar sus acciones en el hombre y no nada más en las plantas, de tal manera que además de buscar el incremento de la producción tengan como objetivo favorecer el desarrollo integral de la población rural.

E S P E C I F I C A S :

Se recomienda este paquete tecnológico para suelos de humedad residual:

En el mes de octubre arar, y arrastrar con un tablón de madera, en Febrero ó en Marzo, nuevamente arar, y arrastrar con rastra de colmillos para limpiar el terreno, y arrastrar -- con un tablón de madera para conservar la humedad.

Con esta humedad en el perfil, los agricultores pueden sembrar su maíz dos meses antes del establecimiento de lluvias y éstos meses generalmente son fines de marzo y todo abril.

Lo común y recomendable sería que el agricultor emplee una -

una estrategia mixta en cuanto a la fecha de siembra, es decir, que distribuya la siembra en dos etapas, una temprana, dentro de los meses antes dichos y otra a los 15 días.

Para el tratamiento de la semilla, es recomendable desinfectarla, aunque sobre esta propuesta se tendría que hacer más investigación; productos recomendables serían 50 a razón de 10 gr. por cada 10 Kg. de semilla y captan 50, a razón de 7 gramos por cada 10 kilogramos de semilla.

La densidad óptima para esta siembra debe de ser de 50,000 plantas por hectárea, para obtener buenas producciones y además tener forraje suficiente para sus animales.

Para el surcado, rastreo y el barbecho, es a consideración del campesino, ya que esto depende de su nivel de vida y puede ser con tractor o yuntas, esto no es determinante -- para la producción del maíz.

A los 30 días de sembrado, es importante dar la primera labor y en seguida hacer el destape de plantas tapadas por esta labor, porque de lo contrario se perdería bastante población de plantas, también es importante dar dicha labor para matar la hierba que empieza a salir y arrimarle tierra a la planta.

A los 60 días de la siembra, es importante dar la segunda labor, que con esta labor se matarán las hierbas que pueden competir con el maíz y también no dañarán las raíces de dicho cultivo, ya que esta labor va un poco más profunda que la primera y se hace con la marioneta

Para la fertilización se recomienda la fórmula 130-40-0 y además 10 toneladas por hectárea de estiércol de gallinaza cada 3 años ó 2.5 toneladas por hectárea cada año. La aplicación sería en la siembra y en la segunda labor el fertilizante químico y el orgánico sería en la primera labor, o sea 2 sacos de 18-46-0 en la siembra y un saco de urea y en la segunda labor 4 sacos de urea.

En lo que se refiere a las malas hierbas, después de la segunda labor aplicar esterón 47 ó 2-4-D-Amina en las dosis de 2.5 litros de herbicida a 200 litros de agua; esto se recomienda para las hierbas de hoja ancha, es muy importante no tener hierbas en el cultivo, porque de otra manera estarían compitiendo por el maíz.

En estos terrenos las plagas son poco comunes, según encuesta realizada las plagas que más han afectado son el chapulín y es el daño causado por las ninfas y los adultos que se alimentan vorazmente del follaje y debido a sus hábitos migratorios fácilmente pueden extenderse el ataque, llegando a defoliar por completo cultivos, la prevención de la plaga es efectuando labores culturales (barbechos en el terreno), con la finalidad de destruir los huevecillos invernantes y eliminar malezas y otras hospederas silvestres de esta plaga.

Otra plaga es la catarinita o doradillas que el daño causado es principalmente por el gusano que se alimenta de las raíces secundarias y en ocasiones raíces más gruesas, aún barrenando la parte subterránea del tallo, ocasionando un amarillamiento y retraso de crecimiento de la planta. el adulto se alimenta

de los cabellitos del elote, y de esta manera interfiere a la polinización y provoca una disminución en el número de granos por mazorca, la prevención al igual que con el chapulín es con el ataque mecánico, pero para el ataque químico se recomienda: Sevin ó Carbaryl polvo humectable 80% a dosis de 1.5 a 2 Kgs. por hectárea, malathión 84% a una dosis de 1.0 Kg. por una hectárea y Diazinol 25% a una dosis de 1 a 1.5 Kg. por hectárea.

3.-El paquete tecnológico que se recomienda para terrenos que no tienen humedad o de temporal tardío:

La preparación del terreno: El barbecho efectuarlo a una profundidad entre 20 y 30 centímetros donde el suelo lo permita, de preferencia cuando tenga cierta humedad y de ser posible inmediatamente después de la cosecha.

El rastreo debe realizarse un mes antes de que se establezcan las lluvias para desmoronar los terrones que dejó el barbecho, o bien inmediatamente después del barbecho y posteriormente dar otro como en el mes de Abril o sea antes de las lluvias.

Siembra: Deben usarse semillas criollas de la región anteriormente desinfectadas con Arazán 50 dosis 10 gramos por cada 10 Kg de semilla o Captán 50 7 gramos cada 10 kilogramos de semilla. La siembra debe realizarse al inicio del temporal hasta el 30 de Junio, se deben de utilizar de 20 a 22 Kg. de semilla por hectárea, produciendo una densidad de población de 50,000 plantas por hectárea, para tener además de buena producción de grano, forraje suficiente. La separación entre --

surcos debe ser de 82 a 90 centímetros y echar de dos y tres semillas por golpe, la profundidad de la semilla debe ser de 6 a 9 centímetros.

La fertilización se recomienda la dosis 110-40-0 distribuida en dos aplicaciones y además aplicarle abono orgánico a razón de 6 toneladas por hectárea de gallinaza cada tres años, la época de la primera fertilización se hace en la siembra, con 2 bultos de 18-46-0 y uno de urea; en la primera labor -- se recomienda aplicar la gallinaza, en la segunda labor aplicar 3 sacos de urea o su equivalente en otro producto nitrogenado.

Las labores culturales: Deben hacerse la primera labor a los 30 días de sembrado, para tener limpio el cultivo, tener en cuenta en este primer cultivo de que no queden poantas enteradas, porque disminuiría la producción. La segunda labor - hacerla a los 50 días de sembrado esta labor sirve para controlar malezar aerear el suelo y tapar el fertilizante, es muy importante tener libre de malezas.

Cuando el control de hierbas no sea suficiente con las escardas, se recomiendan los siguientes herbicidas: Para malezas de hoja angosta Gesaprim Combi-Preemergente de 1 Kg. a 2.5 - Kg. por hectárea revuelto en 200 litros de agua, Gesaprim 50-Postemergente de 1 Kg. a 2.5 Kgs. por Hectárea, de 8 a 10 -- días de haber nacido la maleza; para hojas anchas: 2-4-D-Amina y esterón 47 después de la nacencia (Postemergente) de 1 litro a 1.5 litros por hectárea. Para las plagas se recomienda lo mismo que en el otro paquete tecnológico.

X.- BIBLIOGRAFIA .

- (1) CHAGRA GUERRERO VICTOR HUGO 1980
 "ORGANIZACION CAMPESINA Y DECISION DE LOS PRODUCTORES
 PARA LA ADQUISICION DE FERTILIZANTES"
 (ESTUDIO DE CASO EN 2 COMUNIDADES DEL PLAN ZACAPOAX--
 TLA)
 TESIS DE MAESTRO EN CIENCIAS
 CHAPINGO, MEX.
 PAG. 137 - 138
- (2) DIRECCION GENERAL DE LA INFORMACION Y RELACIONES PU--
 BLICAS DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS --
 HIDRAULICOS 1980
 "LA ESTRATEGIA TEMPORALERA DEL SISTEMA ALIMENTARIO --
 MEXICANO Y SU OPERACION"
 PAG. 3 - 4
- (3) HERNANDEZ XOLOCOTZI E. 1979
 "LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y EL DESARROLLO DE LA --
 TECNOLOGIA REVELANTE EN AMERICA LATINA"
 CONFERENCIAS PLENARIAS X REUNION (ALCA)
 ACAPULCO, GRO. MEXICO
 PAG. 25 - 29
- (4) I N I P - P L A N A T - S A R H 1982
 "AVANCE DEL DIAGNOSTICO DEL DISTRITO DE TEMPORAL - -
 III-CHOLULA, PUE".
- (5) LORENZANA S. JOSE G. 1981
 "CARACTERISTICAS ACTUALES DE LA AGRICULTURA DE TEMPO--
 RAL"
 (MIMEOGRAFIADO)
- (6) MENDOZA ROBLES RICARDO 1981
 "GENERACION DE RECOMENDACIONES SOBRE PRACTICAS DE --
 PRODUCCION PARA EL MAIZ DE TEMPORAL TARDIO EN EL PLAN
 PUEBLA"
 TESIS DE MAESTRO EN CIENCIAS
 CHAPINGO, MEX.
 PAG. 41 - 42

- (7) SANCHEZ HERNANDEZ MIGUEL 1978
"ORGANIZACION CAMPESINA Y COMERCIALIZACION"
(UN ESTUDIO EN SAN MIGUEL DE LOS RANCHOS, PUEBLA)
TESIS DE MAESTRO EN CIENCIAS,
CHAPINGO, MEX.
PAG. 41 - 42
- (8) S. A. R. H. 1980
"REUNION NACIONAL DEL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO"
DIRECCION GENERAL DE INFORMACION Y RELACIONES PUBLI
CAS.
MEXICO, D. F.
PAG. 5 - 8
- (9) S. A. R. H. 1982
"LEY DEL FOMENTO AGROPECUARIO"
DIRECCION GRAL. DE INFORMACION Y RELACIONES PUBLICAS
MEXICO, D. F.
- (10) S. A. R. H. 1982
"FUNCIONES Y REGLAMENTOS DE LA DIRECCION GENERAL DE
DISTRITOS DE TEMPORAL"
MEXICO, D. F.
- (11) STAVENHAGEN RODOLFO 1978
"LAS CLASES SOCIALES RURALES EN LAS SOCIEDADES AGRARIAS"
SIGLO XXI EDITORES (MEXICO, ESPAÑA, ARGENTINA).
- (12) TURRENT FERNANDEZ ANTONIO 1974
"TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION"
REPRODUCIDO POR EL CENTRO DE CAPACITACION DEL PROGRAMA -
NACIONAL DE DESARROLLO AGRICOLA EN AREAS DE TEMPORAL.
CHAPINGO, MEX.
- (13) WOLF R. ERIC 1971
"LOS CAMPESINOS"
EDICION LABOR, S. A.
BARCELONA, ESPAÑA.
PAG. 12

XI.- CUESTIONARIO (ANEXO)

NOMBRE: _____
 COMUNIDAD: _____ MUNICIPIO: _____

DOMICILIO: _____

EJIDATARIO () PEQUEÑO PROPIETARIO () AMBAS ()

NUM. DE HECTAREAS QUE SIEMBRA CON MAIZ: _____

PROPIAS () EJIDALES () RENTADAS ()

ENCUESTADOR: _____

1.- ¿CUANDO CONSIDERA USTED QUE ES LA MEJOR FECHA PARA REALIZAR EL BARBECHO? _____
 BARBECHO? _____

¿POR QUE? _____

2.- EL AÑO PASADO, ¿EN QUE FECHA REALIZO EL BARBECHO? _____

¿POR QUE? _____

3.- ¿QUE TIPO DE IMPLEMENTO UTILIZA USTED PARA SU BARBECHO? _____

a) MAQUINARIA _____ b) YUNTA _____

¿POR QUE? _____

4.- ¿CUAL IMPLEMENTO UTILIZO USTED EL AÑO PASADO, PARA HACER SU - - BARBECHO?

MAQUINARIA () YUNTA ()

¿POR QUE? _____

5.- ¿QUE TIPO DE RASTRA USA USTED?

DISCO CON TRACTOR () OTRA (ESPECIFICAR) () COLMILLOS YUNTA ()

¿POR QUE? _____

6.- EL AÑO PASADO, ¿QUE TRASTRA UTILIZO?

DISCO CON TRACTOR () OTRA (ESPECIFICAR) () COLMILLOS YUNTA ()

- 18.- ¿QUE TIPO DE FERTILIZACION UTILIZO USTED EL AÑO PASADO?
 FERTILIZANTE () ABONO () DE LOS DOS ()
 ¿POR QUE? _____
- 19.- ¿CUANTAS VECES FERTILIZA SU MAIZ? _____
- | NUM.FERTILIZADAS
..... | E P O C A :
..... | CANTIDAD/HA
(QUIMICO)
..... | CANTIDAD/HA,
(ORGANICO)
..... |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1.- _____ | | | |
| 2.- _____ | | | |
| 3.- _____ | | | |
- OBSERVACIONES: _____

- 20.- ¿FERTILIZO DE ESA MANERA EL AÑO PASADO?
 SI () NO ()
 ¿POR QUE? _____
- 21.- ¿CUANDO CONSIDERA USTED QUE ES LA MEJOR FECHA PARA REALIZAR LA PRIMERA LABOR?

 ¿POR QUE? _____
- 22.- EL AÑO PASADO, ¿EN QUE FECHA REALIZO LA PRIMERA LABOR?

 ¿POR QUE? _____
- 23.- ¿HACE USTED DESTAPE DE PLANTAS?
 SI () NO ()
 ¿CUANDO? _____
 ¿POR QUE? _____
- 24.- ¿HIZO USTED EL AÑO PASADO EL DESTAPE DE PLANTAS?
 SI () NO ()
 ¿CUANDO? _____
 ¿POR QUE? _____

25.- ¿CUANDO CONSIDERA USTED QUE ES LA MEJOR FECHA PARA REALIZAR LA SEGUNDA LABOR?

¿POR QUE? _____

26.- EL AÑO PASADO, ¿EN QUE FECHA REALIZO USTED LA SEGUNDA LABOR?

¿POR QUE? _____

27.- ¿TIENE USTED PLAGAS EN SU CULTIVO DE MAIZ? _____

SI () NO ()

CUALES? _____

28.- ¿COMBATE USTED LAS PLAGAS DEL MAIZ?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

29.- EL AÑO PASADO ¿COMBATIO LAS PLAGAS?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

30.- ¿CUANDO CONSIDERA QUE ES LA MEJOR EPOCA PARA COMBATIR LA PLAGA?

¿POR QUE? _____

31.- EL AÑO PASADO, ¿EN QUE EPOCA REALIZO EL COMBATE DE PLAGA?

¿POR QUE? _____

a) ¿UTILIZA CREDITO PARA SU CULTIVO DE MAIZ?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

b) ¿UTILIZO CREDITO EL AÑO PASADO?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

c) ¿UTILIZA USTED LA MANO FAMILIAR EN SU CULTIVO DE MAIZ?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

d) ¿UTILIZA PEDNES PARA SU CULTIVO DE MAIZ?

SI () NO ()

¿POR QUE? _____

e) TAMAÑO DE FAMILIA Y EMIGRACION:

AÑO DE 1981

| MIEMB. DE F. | EDAD | EMIGRACION | | AÑO DE 1981 | | | | | | | | | | | | LUGAR | OCUP. | SALARIO POR DIA | |
|-----------------|-------|------------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|
| | | SI | NO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | | |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

OBSERVACIONES: _____

f) LAS PERSONAS DE SU FAMILIA, CON LOS SALARIOS QUE OBTIENEN CUANDO SALEN DE SU COMUNIDAD, ¿LE AYUDAN CON LOS GASTOS FAMILIARES?

SI () NO ()

g) CUANDO USTED SALE, ¿QUIEN SE ENCARGA DE EFECTUAR LAS LABORES DE SU MAIZ?

h) ¿COMO CONSIDERA USTED QUE ESTOS FAMILIARES EFECTUAN LAS LABORES DEL MAIZ?

BIEN () MAL () REGULAR ()

OBSERVACIONES: _____

INGRESO BRUTO TOTAL POR FAMILIA 1981

INGRESO BRUTO AGRICOLA _____

INGRESO BRUTO GANADERO _____

INGRESO BRUTO U.F.T. _____

INGRESO BRUTO D.A. _____

INGRESO BRUTO TOTAL _____

H A B I T A C I O N :

| | | |
|--------------------------|----------------|---------------|
| | | ADBE () |
| MATERIAL DE CONSTRUCCION | | LADRILLO () |
| | | PIEDRA () |
| P I S O : | | TABIQUE () |
| | | TIERRA () |
| | | MOSAICO () |
| | | CEMENTO () |
| ELECTRIFICACION: | SI () | NO () |
| TOMA DE AGUA: | PARTICULAR () | COLECTIVA () |

NUMERO DE CUARTOS _____

VEHICULOS : NUMERO: TIPO :

