

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Plan Agrícola Primavera-Verano 1977  
Del Estado de Zacatecas

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
P R E S E N T A  
JOSE ARTURO QUINTERO RON  
GUADALAJARA, JAL. 1979.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA

PLAN AGRICOLA PRIMAVERA - VERANO 1977

DEL ESTADO DE ZACATECAS



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

T E S I S

Que para obtener el TITULO de

INGENIERO AGRONOMO

Presenta

JOSE ARTURO QUINTERO RON

GUADALAJARA, JAL., 1979.

A MIS PADRES CON CARINO Y AGRADECIMIENTO  
PORQUE GRACIAS A SUS ESFUERZOS Y SACRIFICIOS  
PUDE REALIZAR MI CARRERA.

A MIS HERMANOS CON TODO EL AFECTO  
POR LA AYUDA QUE ME PROPORCIONARON.

CON AGRADECIMIENTO A LA ESCUELA  
DE AGRICULTURA Y A MIS MAESTROS  
QUE CON SU ESFUERZO Y SABIDURIA  
CONTIBUYERON A MI FORMACION PROFESIONAL

A MI ESPOSA YOLANDA POR SU APOYO Y  
COMPRESION.

A MI HIJA JESSICA.

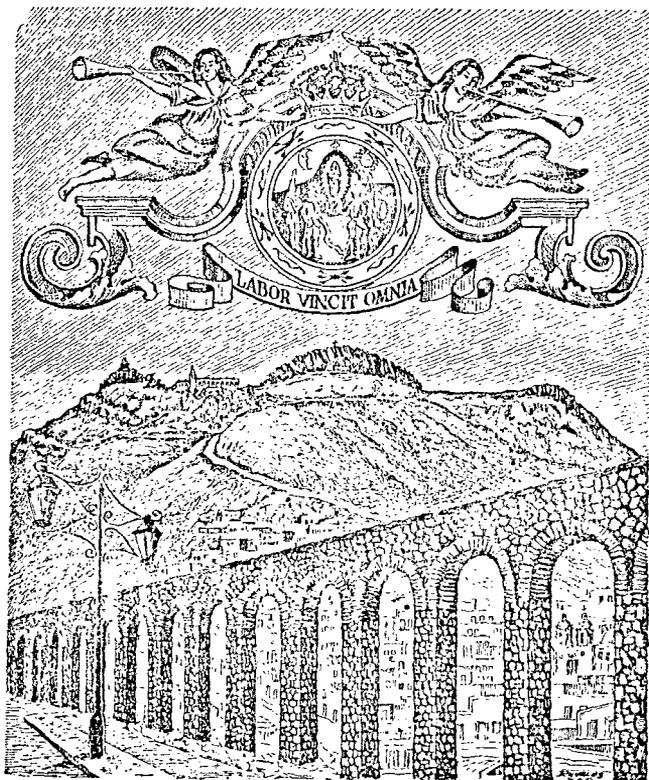
CON AGRADECIMIENTO A LOS INGENIEROS  
LORENZO MARTINEZ C., RIGOBERTO PARGA I.  
Y ANTONIO ALVAREZ G., POR SU VALIOSA  
ASESORIA EN ESTE TRABAJO.

A TODAS LAS PERSONAS E  
INSTITUCIONES QUE COLABORARON  
PARA LA FORMACION DE ESTA TESIS.

A MIS AMIGOS DE ZACATECAS.

# I N D I C E

	PAG.
I      INTRODUCCION	1
1.- CARACTERISTICAS DE SU AGRICULTURA	2
2.- IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA EN RELACION A LA ECONOMIA GENERAL.	3
3.- IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL	4
4.- NECESIDADES DE SU PLANEACION	4
5.- PLAN GENERAL DE LA OBRA	5
II     OBJETIVOS	6
1.- TECNICOS	
2.- ACADEMICOS	
3.- OTROS	
III    DIAGNOSTICO	
1.- FUNCION CUMPLIDA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL DESARROLLO RURAL.	7
2.- OFERTA Y DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS	12
3.- RECURSOS TECNOLOGICOS Y SU PRODUCTIVIDAD.	15
4.- EL INGRESO AGROPECUARIO	23
5.- ESTRUCTURA EMPRESARIAL	25
6.- ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA ADMINISTRACION PUBLICA.	26
7.- INTERPRETACION GENERAL DEL DIAGNOSTICO	27
IV     PLAN AGRICOLA PRIMAVERA-VERANO 1977	
1.- MARCO GENERAL DE PLANEACION	30
2.- METAS DE PRODUCCION	30
3.- PROGRAMA DE INSUMOS	30
4.- PROGRAMA DE SERVICIOS DE APOYO	32
5.- PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	35
V      CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
VI     INDICE DE ANEXO	103
VII    BIBLIOGRAFIA	105



PAISAJE ZACATECANO

En la República de México se encuentra el Estado de Zacatecas, situado entre los paralelos 21°09' de latitud norte y entre los meridianos 120°47' y 104°10' de longitud oeste. Colinda con los Estados de Jalisco, Nayarit, Durango, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Aguascalientes. Ocupa parte de tres regiones geográficas: La Sierra Madre Occidental en el SW; la Mesa Central en su parte media y la Sierra Madre Oriental en su extremo Norte. La Sierra Madre Occidental es abrupta, con cumbres de más de 2,500 mts. de altitud y con serranías orientadas en dos direcciones; con rumbo NW las de Sombrerete, Chalchihuites, Corrales y Valparaíso; y con rumbo NE-SE las de Zacatecas, Fría, Jerez, Nochistlán y Morones, en estas se encuentran los cañones de Atengo, Mezquitic, Tlaltenango y Juchipila.

En la Mesa Central predominan las llanuras divididas por serranías discontinuas en general con suelos poco profundos en los que frecuentemente se encuentran capas de caliche sin embargo, en el bolsón de Calera son profundos con importantes mantos acuíferos subterráneos.

En el extremo norte la región de sierras transversales angostas, altas y alargadas donde se encuentra la de San Pedro, Concepción del Oro, Gruñidora y Sierra Hermosa, existiendo además bolsones intermedios, agua subterránea y suelos salitrosos como en el bolsón de Cedros. Su hidrografía se forma de dos vertientes del sistema orográfico. Al norte el nacimiento del Río Aguanaval que se une con el Nazas. Y al Sur los Ríos Atengo, Valparaíso, Jerez, Tlaltenango, que desembocan en el Colotlán, y el Juchipila, estos afluentes del Lerma-Santiago. En el resto del Estado las corrientes fluviales son de régimen intermedio y se infiltran en bolsones (ver plano de orografía e hidrografía).

El Estado se asienta en dos grandes formaciones geológicas. La del Noroeste que pertenece al cenozoico superior clásico con formaciones de origen aluvial lacustre y formaciones volcánicas erosionadas; y las del sur-Sureste que pertenece al cenozoico medio volcánico con fuerte predominio de andesita en la base y reo

lita de la parte superior.

De forma General el sistema montañoso se constituye de rocas de origen volcánico y sedimentarias, existiendo yacimientos diluvianos, limos y areniscos. En casi toda la entidad se encuentran: el granito, la diorita, las pizarras de diversas clases, cuarzos, arcillas ferruginosas y calcareas así como diversas clases de calizas.

#### I.1.- CARACTERÍSTICAS DE SU AGRICULTURA.

La agricultura es el medio de vida más importante de la población rural, sin embargo, es también el más inseguro por los riesgos a que está expuesta.

Zacatecas con una extensión territorial de 7,504,000 has. es la octava entidad federativa del territorio mexicano.

Agrológicamente hablando tiene una superficie de 2,957,733 has. susceptibles de uso agrícola, de las cuales 1,063,128 has. están abiertas al cultivo, correspondiendo el 9.25% al riego 98,426 has. y el resto, 90.75% al temporal.

Los principales cultivos, considerados por el valor de su producción son: el maíz, frijol, trigo, chile, alfalfa, manzano, durazno, membrillo, guayaba y vid.

Es importante mencionar que, por las condiciones de clima y dado que la mayoría de las tierras de cultivo son de temporal (964,702 has.) la mayor parte de la superficie se destina al cultivo de maíz y frijol (el 94.1% de 786,295 has. cultivadas en P.V. 1976) dependiendo de la fecha en que inicien las lluvias. Durante los últimos tres años el rendimiento unitario promedio que registraron fué de 458 Kg. en maíz y 371 en frijol variando extremadamente año con año fundamentalmente a consecuencia del movimiento aleatorio del temporal. Estos rendimientos tan bajos nos reflejan una agricultura de subsistencia y en años de mal temporal resulta un desastre para la economía estatal y de los mismos productores, aunandoles a éstos el tiempo que permanecen desocupados (EN-JUN) sin fuente de ingresos.

Los problemas que limitan el desarrollo y la producción agrícola, aparte de los factores económicos, sociales y culturales; - los físicos juegan un papel muy importante ya que el período libre de heladas es de sólo cuatro meses en algunas regiones del Estado pudiendo considerarse entre el 7 de Abril y 27 de Septiembre lapso al cual se limitan las actividades agrícolas, con excepción de la zona de los cañones; y la escasa precipitación que además - de ser variable en cuanto a iniciación, monto y distribución, lo es entre años y regiones. Estos factores no son controlables por el hombre (heladas y lluvias) y en caso de querer convivir -- con ellos, debe ajustar sus acciones dentro de los límites que le impide la naturaleza.

Actualmente la falta de técnicas diversas para aplicación regional limita obtener los rendimientos potenciales de cultivos comerciales, los que aún en condiciones de temporal pueden mejorarlos mediante la aplicación integral de las técnicas como uso de variedades mejoradas, probadas y adaptadas a la región, fertilización, combate de plagas y malas hierbas, etc.

#### 1.2.- IMPORTANCIA DE SU AGRICULTURA EN RELACION A LA -- ECONOMIA GENERAL.

El papel que ha jugado la agricultura dentro del sector y éste a la vez en la economía general ha sido muy importante en Zaca-tecas.

En el año 1970 el producto interno bruto (PIB) del Estado -- fué de 3,012,132 millones de pesos, en el cual tuvo una participación el sector agropecuario de 1,210,346 millones de pesos o sea el 40.2%; el resto lo formaron los demás sectores.

El producto interno bruto del sector agropecuario, se formó con la participación de:

Agricultura	:	608.114 millones de pesos	o sea el	50.2%
Ganadería	:	588.504 millones de pesos	o sea el	48.6%
Silvicultura:		13.728 millones de pesos	o sea el	1.2%

---

Sector Agropec. : 1210.346 millones de pesos o sea el 100 %

Fuente: Bibliografía # 13 página # 85.

En el sub-sector agrícola destacan el maíz, frijol, durazno, manzano, perón, chile seco, chile verde, trigo, vid y alfalfa.

### I.3.- IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL.

Dadas las condiciones que rigen en la entidad en el año de 1970, el sector agropecuario tuvo la participación del 2.55% correlación al nacional. Dentro de éste la agricultura zacatecana participó con el 2.04% en relación a la nacional.

A continuación se aprecia lo anterior.

Valor del producto interno bruto para 1970  
Sector Agropecuario.  
(millones de pesos corrientes)

CONCEPTO	NACIONAL	%	EDO. ZAC.	%	% PARTICIPACION
Sector Agropec.	47,435	100	1,210.346	100	2.55
Agricultura.	29,726	63	608.114	50.2	2.04
Ganadería.	15,071	32	588.504	48.6	3.90
Silvicultura.	1,963	4	13.728	1.2	0.7
Pesca.	675	1			

FUENTE: Plan Lerma. Compendio Estadístico mauroeconómico.

### I.4.- NECESIDADES DE SU PLANEACION:

La necesidad fundamental de incrementar la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos agrícolas existentes, hacen que la planeación juegue un papel muy importante, ya que los factores aislados no lo garantizan.

Dado que el Gobierno es la única Institución que debe y puede efectuar una planeación del aprovechamiento de los recursos agropecuarios y como Agrónomo al Servicio del Estado siento la necesidad de desarrollar el presente documento como una pequeña participación a los ciudadanos zacatecanos.

### I.5.- PLAN GENERAL DE LA OBRA.

Se pretende elaborar un Plan Agrícola, tomando en cuenta su participación económica y social dentro del Estado, a través de los resultados que arrojen el diagnóstico del Sub'sector.

Para la elaboración del diagnóstico se tomó en cuenta la función cumplida de la Agricultura en cuanto a la generación y composición de la producción; el uso de los recursos naturales existentes; La intensidad del fenómeno emigratorio; la relación de dependencia económica y la organización de las fuerzas sociales, en su primera fase. Posteriormente un breve análisis de la oferta y demanda de los principales productos.

Más adelante un análisis de los Recursos Tecnológicos y su productividad a través del uso efectivo de recursos naturales, la fuerza de trabajo y los medios de producción.

Así como también se tomó en cuenta el Ingreso Agropecuario, la estructura empresarial y la organización y funcionamiento de la administración pública.

Después de analizar la condición de los aspectos mencionados con anterioridad, nos dimos la tarea de fijar las metas dentro del marco general de producción indicando el programa de insumos necesarios así como también los servicios de apoyo y un breve programa de comercialización de los principales cultivos.

Lo expuesto anteriormente lo consideramos básico en la información de cualquier trabajo similar al presente independientemente de la zona, región ó entidad a la que se refiera.

## I.- Técnicos.

El presente trabajo no pretende transformar la agricultura -- del Estado, sino unicamente hacer los señalamientos más acordes -- con una explotación racional de los recursos con que cuenta.

Dadas las condiciones climatológicas y del suelo, se propone una serie de cultivos tanto cíclicos, anuales y frutícolas, que -- trabajados en forma técnica, permitan una mejor productividad por -- unidad de superficie y con ello una rentabilidad mayor para la entidad.

Además, con dicho plan se trata de satisfacer las demandas de productos básicos en la alimentación humana y la de otros sectores de la producción con posibilidades de exportar a otras entidades -- del país y si es posible al extranjero.

## 2.- Académicos.

Se pretende que dicho trabajo ayude a los compañeros Agrónomos y estudiantes a formarse una idea de los puntos básicos que -- forma parte de una programación sub'sectorial (agrícola) de cualquier área que se pretenda ya que los puntos enunciados en el diagnóstico son básicos para ésta.

Espero que el presente pueda servir de información al práctico. Aún cuando estoy conciente de las deficiencias existentes en él, debido a mi poca experiencia en este campo, pero con el firme propósito de superarlas con el tiempo.

## 3.- Otros.

Con el incremento de superficie (en comparación al año 1976), se tiende a generar fuentes de utilización de mano de obra, mejoramiento en el modus vivendi del campesino zacatecano y frenar en -- cierta medida la emigración del hombre de campo a los cinturones -- de miseria en las grandes ciudades del país y del extranjero.

### III. D I A G N O S T I C O

III.1.- Función cumplida del Sector Agropecuario en el desarrollo Global.

III.1.a).- En cuanto a la Generación y Composición de la producción.

El producto interno bruto de la entidad en la década ----- 1960-70 registró una tasa de crecimiento medio anual de 4.45%, - habiéndose presentado dos etapas; la primera de 1960-66 con una tasa de 4.8% y la segunda más lenta de 1966-70 con una tasa de - 3.0%. (veáse cuadro # 1).

El desarrollo de la actividad agropecuaria en el mismo pe-- ríodo creció a una tasa de 4.6% presentándose el mismo fenómeno-- que en el PIB estatal, ya que en la primera etapa lo hizo al --- 6.3% y en la segunda al 1.3%

En el año base el sector agropecuario constituyó el 41.9% - (541.713 millones de pesos) del PIB total, y para 1970 fué el -- 42.4% ( 886.363 millones de pesos), desglozándose éste último -- en: Agricultura (434.274), Ganadería (442,850) y Silvicultura -- (9,239).

Dado que el estudio de la actividad agrícola es el de mayor interés para este trabajo, se calculó la tasa de crecimiento me-- dio anual para este sub'sector en el mismo período resultando és-- ta del 4.7% ligeramente superior a la del sector.

Al igual que el aumento de la agricultura del país, Zacate-- cas manifestó un mayor desenvolvimiento hasta el año 1966 (7.5%-- de crecimiento medio anual) como consecuencia de la introducción de más áreas de cultivo, en los años siguientes (1966-70) el cre-- cimiento registrado (-0.06%) fué negativo. (veáse cuadro # 2).

Estimando de importancia hacer referencia al desarrollo de-- la agricultura en los últimos años (1971-1976), la S.A.R.H. pro-- porcionó información, la cual después de analizarla y procesarla se encontró un crecimiento del 5.4% anual a precios de 1971 del-- valor bruto de la producción (VBP), donde tomaron mayor partici--

pación, el frijol, maíz, alfalfa, vid, chile seco, durazno y guayabo. (veáse cuadro # 3).

III.1.b).- En cuanto a la utilización de los Recursos Naturales de la Producción.

Se consideran a la tierra y las fuerzas de trabajo:

1.- Tierra.- La utilización de la tierra ha crecido paulatíamente, ya que en el año 1960 se contaba solamente con 957,600-has. de labor y diez años después se aumentó a 1,040,064 has. - El incremento promedio anual fué de 8,246 has.

Se ha visto en la entidad un crecimiento en el uso de la tierra disponible para cultivo del 44.6% (427,283 has.) al 72% - (748,846 has.) en la década mencionada siendo los cultivos de maíz y frijol, los de mayor importancia (83% en 1960 y 96% en 1970) predominando el tipo temporal ya que la superficie de riego pasó de 50,400 has. en 1960 a 98,426 has. en 1976. Para este último año ya se contaba con una superficie laborable de ----- 1,063,128 has. de las cuales 964,702 has. en temporal. En este 1976 se cultivó el 80.7% (857,496 has.) del total correspondiendo 71,028 has. al riego y 786,468 has. a temporal. (veáse cuadros del 4 al 10).

Con relación a los bosques las cifras encontradas ( ----- 314,300 has. en 1960 y 384,348 has. en 1970) en los censos agrícolas, ganaderos y ejidales aparentemente nos demuestran una tasa inmoderada, pero en realidad no es posible asegurarlo ya que tiene clasificación diferente.

En cuanto a la superficie con pastos, no se encontraron cifras confiables por lo que se optó por enunciar la de agostadero en 1976 estimada por la S.A.R.H. que fué de 5,669.872 has. y la población ganadera, la cual en referencia al bovino decreció ya que en 1964 existían 1,233,051 unidades y en 1975 fué de ---- 1,098,631 U. (veáse cuadro # 11).

II.- Fuerza de Trabajo.- La población zacatecana registró una tasa media anual de crecimiento de 1.9% sensiblemente inferior a la nacional (3.4%) en el período comprendido de 1950-1970 pasando de 665,524 a 951,462 habitantes; se estima una población

para 1976 de 1,065,211 habitantes, la cual el 66.6% vive en ---- áreas rurales y en centros urbanos el resto. (veáse cuadro # -- 12).

La población económicamente activa (P.E.A.) representa la - fuerza de trabajo; definiendose como porción de la población que se encuentra efectivamente dentro del mercado de trabajo; se obtiene sustrayendo, del contingente en edad de trabajar, a los -- que se dedican a actividades domésticas (no remuneradas), a los- estudiantes, etc. En su análisis se observaron altas y bajas en su crecimiento ya que de 1950-1960 la tasa media anual fué de -- 2.13%; en cambio de 1960-1970 fué de 1.3%. La proyección a 1976 se calculó tomando como base el año 1950 con una tasa media anual de 0.42% resultando 221,851 habitantes, que solamente es el ---- 20.8% de la población total. (cuadro # 13).

En el presente documento la P.E.A. se dividió en 4 ramas de actividad; primaria, industria, comercios y servicios e insufi- cientemente especificada. Dado que la actividad primaria englo ba a la agricultura, ganadería y silvicultura, es el objetivo a- estudiar. Esta rama de actividad registró un crecimiento medio- anual negativo (o.63%) pasando de 157,566 individuos en 1950, a- 138,826 en 1970; por lo que se estima para 1976 a 133,700 indivi duos en actividades primarias. (cuadros # 14 y 15).

El descenso obedece principalmente a que la agricultura se- caracterizó por el empleo de tecnología rudimentaria y bajos ni- veles de preparación que trajeron como ende la emigración a los- grandes núcleos de población. No obstante lo anterior, forma el 60.2% de la P.E.A.; mas adelante se complementa la información - de este apartado.

### III.1.c).- E M I G R A C I O N .

Las condiciones desfavorables de la economía zacatecana ha- propiciado una fuerte emigración en busca de empleo y mejores -- condiciones de vida, originandose principalmente en las áreas ru- rales. Se observa que más del 50% de los emigrantes son jóvenes entre las edades de 10 a 34 años.

En 1970 la población nacida en otro lugar, que residía en Zacatecas, llegó a 40,199 personas, no obstante este registra un saldo neto migratorio negativo que asciende a 189,221 personas - mayores de 10 años en el decenio 1960-70. (ver cuadros # 16 y 17)

Los bajos niveles de producción y calificación de mano de obra, sobrepoblación, etc. y aunado a esta la incapacidad del sector industrial en lento desarrollo., para absorber los exedentes de mano de obra y a la cercanía de algunas zonas de atracción como Aguascalientes, Nuevo León, Jalisco, condicionan que la emigración rural se dirija más hacia otros Estados que a los centros urbanos de la propia entidad.

Una parte importante de esta corriente migratoria se dirige hacia Estados Unidos de América. En los últimos 20 años la comarca lagunera ha ejercido una fuerte influencia sobre Fresno, Río Grande y Sombrerete.

Finalmente se observa que existe una selectividad por sexo y edad en la emigración (población joven, en su mayoría hombres) la cual empeora la situación de Zacatecas dado que se ve disminuida la dotación de mano de obra; y un menor número de personas tiene que desarrollar las actividades productivas.

III.1.d).- Régimen de dependencia con respecto al resto de la economía.

"Las relaciones intersectoriales pueden ser esquematizadas en un dispositivo gráfico. Cada sector de actividades produce, en un período determinado un conjunto de bienes. Para producir estos bienes, el sector en cuestión utiliza productos (bienes y servicios) provenientes de otros sectores, así como servicios proporcionados por los factores que emplea". Citado por A. Castro y C, Lessa (#).

Para el presente análisis se consultó la matriz de insumo - producto del estado de Zacatecas año 1970 editado por el Banco de México, lo cual contempla 32 sectores productivos.

Para conocer el régimen de dependencia del sector agropecuario se sumaron la agricultura, producción animal, silvicultura,

caza y pesca, encontrándose lo siguiente: El sector consumió para su proceso productivo el 40.7% de sí mismo, y el resto, --- 59.3% de los demás sectores. (cuadro # 18).

Cuando se analizó la agricultura, se encontró que consume el 89% de los demás sectores para su proceso productivo, destinando tan solo el 11% para sí misma. (cuadro # 19).

### III.1.e).- LA ORGANIZACION DE LAS FUERZAS SOCIALES EN EL SECTOR.

Con respecto a las fuerzas sociales del sector Agropecuario se pretendió ver, el papel que han jugado en la estructura social estatal y del poder. Al respecto, se investigó en las instituciones y organismos; no habiendo encontrado información se optó mencionar las organizaciones existentes en la entidad.

Los grandes grupos están organizados básicamente para la defensa de los derechos agrarios, siendo estos los siguientes:

I).- Liga de comunidades Agrarias y Sindicatos Campesinos.- Esta es miembro de la Confederación Nacional Campesina (CNC) y agrupa a los ejidatarios (84,928 con derechos agrarios reconocidos, 2,437 campesinos beneficiados con tierra mediante resolución provisional y 12,706 con derechos a salvo), teniendo además como filiales; Las colonias Agropecuarias (con 26,823 socios) miembros de la Federación Nacional de Colonias Agropecuarias (FENCA), Las comunidades indigenistas (2,147 miembros) y la Sociedad Agronomica Local (117 socios) miembros de la SAM. Está organizada en 36 comités regionales campesinos y un comité central ejecutivo integrado por 24 Secretarías, Oficialía Mayor y la Asesoría Técnica.

II).- Federación Estatal de la Pequeña Propiedad (Fepp).- Miembros de la Confederación Nacional de la pequeña propiedad (--- Cnpp), agrupa como el nombre lo dice a los pequeños propietarios estando organizados en 9 Uniones Regionales que las forman las asociaciones municipales. Hasta la fecha se han expedido solamente 1,800 credenciales, lo cual no es significativo para-

asegurarle como el total de miembros ya que se estima superior, actualmente no se dispone de un censo de propietarios en la entidad. La Fepp tiene un comité ejecutivo Estatal constituido por 22 Secretarías, presidencia, vice-presidencia, oficialía mayor y 2 departamentos.

III).- Unión Ganadera Regional.- (UGR) La constituyen los ganaderos zacatecanos organizados en 56 asociaciones locales municipales con aproximadamente 19,000 integrantes; de los cuales se estima que el 65% (12,350) son ejidatarios. Esta Unión es miembro de la Confederación Nacional Ganadera (CNC).

Además de los grupos enunciados, existen otros de menor magnitud como la Central Campesina Independiente (CCI), y el Frente Popular.

Dentro de los Grandes grupos, encontramos 33 asociaciones Agrícolas locales con 1,250 socios (de éstas las que trabajan son aproximadamente 5, el resto no funcionan); y 3 Sociedades ganaderas especializadas (una de cunicultores y 2 de productores de leche) estando por constituirse otra de Procicultores.

### III.2.- ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS.

Inicialmente se pretendió desarrollar este punto con la siguiente fórmula:

$$O = Pe + M + R$$

$$D = Di + E$$

$$Di = Ui + C + I B I \quad \text{donde:}$$

O = Oferta. Pe = Producción Estatal. M = Importaciones.

R = Reserva.

D = Demanda. Di = Demanda interna. E = Exportaciones.

Ui = Uso intermediario. C = Consumo directo. I B I = Inversión Bruta Directa.

• Además un análisis del comercio exterior donde la importación total (Mt) es igual a la producción (P) más las importaciones al Sector de productos no Agrícolas (Mi) y más los bienes de capital importados al Sector (Mk).

$$M_t = P + M_i + M_k.$$

Para tal efecto se investigó en las diferentes Instituciones de Gobierno en la Entidad; los resultados no fueron del todo favorables ya que no se encontraron los datos necesarios a consecuencia de que se carece de una oficina especializada en estudios económicos.

Hubo necesidad de trasladarse a las ciudades de México y - Guadalajara, habiendo encontrado consumos aparentes per-cápita de los principales cultivos y una proyección de Plan Lerma.

Como consecuencia de los resultados anteriores se optó por desarrollar este punto con la información localizada, lo cual se aprecia en el cuadro siguiente:

#### CONSUMO ANUAL PER-CAPITA.

PRODUCTO	KGS.
MAIZ	101.64
FRIJOL	23.40
TRIGO	30.48
CHILE SECO	0.24
CHILE VERDE	2.40
DURAZNO	3.71
GUAYABO	2.15
UVA	3.81

Fuentes: Consumos aparentes DGEA-SAG. 1973 y C. Aparentes de Jalisco DGE. Gobierno del Estado. 1975.

Las fórmulas siguientes se usaron para los cálculos: Oferta (O) es igual a la producción (P):

Demanda (D) es igual a la suma del consumo directo (C) con las semillas; (S) donde C es igual a la suma de lo que va a alimentación humana (H) y la animal (A).

$$D = C + S$$

Donde:

$$C = H + A.$$

No se consideró el Industrial debido a que en la Entidad - no se cuenta con Industrias procesadoras de importancia, (Maíz); con respecto al trigo no se consideró por una parte las demandas de productos derivados de éste como son: harinas, galletas, etc. y los granos que tiene como destino la alimentación animal.

Los resultados de los cálculos se aprecian en el cuadro siguiente:

OFERTA Y DEMANDA DE LOS PRINCIPALES  
PRODUCTOS AGRICOLAS.  
(TONS.)  
ZACATECAS, ZAC. 1976.

PRODUCTO	OFERTA	DEMANDA		DIFERENCIA
MAIZ	214,200	235,489	-	21,289
FRIJOL	201,134	44,046	+	157,088
TRIGO	19,500	34,968	-	15,468
CHILE SECO	5,875	405	+	5,470
CHILE VERDE	4,015	4,035	-	20
DURAZNO	14,526	3,948	+	10,578
GUAYABO	13,300	2,293	+	11,007
UVA	38,475	4,057	+	34,418

En el cuadro anterior se aprecia una importación de 36,777 Tons., de maíz, trigo y chile verde (9%, 44% y 0.5%) respecto a la demanda.

En cambio se exportaron los demás productos analizados, un volumen de 218,561 Tons., (Frijol, chile seco, Durazno, Guayabo y uva.)

Lo anterior nos da un balance de 181,784 Tons., para exportación.

NOTA: Se consideró una población de 1,065,211 habitantes para el año de referencia.

Se consideró un consumo de maíz, en alimentación animal de: 121,576 Tons. (proporcionada por Plan Lerma).

### III.3.- RECURSOS TECNOLOGICOS Y PRODUCTIVIDAD.

Dado que se considera necesaria una clasificación del territorio en áreas mas o menos homogéneas en cuanto a sus características geográficas, económicas, sociales y políticas, se consideró la zonificación estudiada por el Plan Lerma donde los objetivos perseguidos fueron los siguientes:

1.- Logara una evaluación preliminar de los recursos naturales y humanos, con el fin de localizar cuantitativamente diferencias dentro del Estado.

2.- Revisar e inventariar las diversas áreas que geográficamente define la naturaleza y que a la postre se constituye en factor definitivo para el desarrollo.

3.- Servir de base para fijar una estrategia de desarrollo en función de jerarquías y prioridades.

4.- Delimitar las jurisdicciones territoriales en donde deben actuar las autoridades, a fin de lograr la participación coordinada, la unificación de esfuerzos y la integración de Programas.

En función de la zonificación interestatal, Zacatecas queda dividida en cinco zonas con los siguientes nombres:

I.- Norte.

II.- Semi-Arida.

III.- Central de los Valles.

IV.- De los Cañones.;

V.- De los Bosques.

Las características de cada uno se describen en el cuadro # 20.

III.3.a).- Disponibilidad de recursos Naturales y su Uso.- Siendo tan extenso el Estado, se encuentra en una situación desventajosa con otras entidades del País, en cuanto a la importancia y calidad de sus recursos naturales aptos para la explotación agrícola, ganadera y silvícola.

1.- Suelo.- Se consideró la clasificación de suelos por la F.A.O. que nos indica predominan los siguientes tipos:

Xerosols cálcico: XK (del griego xeros, seco y del latín calxis, cal.)

Ermosols cálcico EK (del latín eremus, solitario, desolado.)

Ermosols lúvico: El (del latín eremus, solitario y luvi, lavar)

Castañosem cálcico: Kk (del latín castaneo, castaño y calcium, calcio).

Solonchaks ócricos: Ss (del griego ochor, pálido y del ruso sol, sal).

Andosols hápicos: Tn (del japonés an, oscuro y del griego haplos sencillo).

Cambisols cálcico + Andosols vítricos: Bk + Tv (del latín cambiare, cambiar y calcium, calcio + del japonés an, oscuro y del latín vitrium, vidrio).

Fluvisols dístricos + Castañoszem lúvico: Jd + Kl, del latín fluvius, río y del griego dys, malo + del latín castaneo, castaño y luvi, lavar).

Se anexa plano, donde se aprecia la localización de los diferentes tipos de suelos.

En el año 1974 Plan Lerma trabajó en la clasificación Agrológica del Estado, arrojando lo siguiente:

Superficie total	-----	7'504,000 has.	-----	100.0%
Tierras Agrícolas	-----	2'957,733 has.	-----	39.42%
Pastizales y/o Bosques.	-----	3'327,506 has.	-----	44.34%
Pastizales Restricciones.	-----	636,257 has.	-----	8.48%
Improductivos.	-----	582,504 has.	-----	7.76%

El 91.3% (2'700,410 has.) de las tierras agrícolas, recibe una precipitación anual, menor a las 600 mm y solamente el 8.7% (257,323 has.) igual o mayor, sin embargo sus posibilidades en cuanto a adaptación y desarrollo de los cultivos, vegetación natural y pastizales, se encuentra muy restringida.

En el apartado III.1.b) se enunció que la superficie cultivada en el año 1976, fué de 857,496 has. lo que equivale al 29% de las tierras agrícolas que arroja el estudio agrológico.

El principal factor que impide el aprovechamiento del suelo, lo constituye, las bajas precipitaciones, escasez de agua de riego y las reducidas posibilidades de captación en los pocos escurrimientos.

11.- Agua de riego.- Con la construcción de presas, pequeños bordos y principalmente la perforación de pozos, se ha llegado a dominar una superficie de riego, que comprende 98,426 has., estimándose un incremento medio anual de 3,001 has. a partir del año 1960 cuando había 50,400 has.

En el ciclo pasado, se regaron solamente 71,028 has. o sea el 72% de los regalbes, debido a la distribución de riegos durante el ciclo, así como también, por el deficiente uso de los volúmenes de agua disponible y además por la fluctuación de las precipitaciones anuales de los cuales depende el volumen almacenado en las obras.

El buen uso del agua también se manifiesta en relación a su aplicación a los diferentes cultivos y a la prioridad que se le asigna según su productividad; en la entidad, aún se aprovecha un gran porcentaje en cultivos tradicionales que son poco rentables.

111.- Clima.- Los climas dominantes son:

Seco desértico (BW) en el NE; Templado lluvioso en verano (CW) en el sur-oeste y seco estepárico (BS) en el resto de la entidad. La temperatura media anual de 15°C. en casi todo el Estado presentándose heladas a partir del mes de Octubre, exceptuándose la parte SW, donde la media es de 20°C. La precipitación media anual es de 300-400 mm en el NE; 400-600 mm en el resto con excepción del SW, donde se registran hasta 800 mm.

Ver plano de climas, Isoyetas e Isotermas.

IV.- Flora y Fauna.- Las marcadas variaciones que se presentan en el clima, topografía y los suelos, originan la presencia de diferentes asociaciones vegetales, en las que predominan las siguientes:

Nopaleras; pastizales, asociaciones de agaves y lechuguilla, bosques de yuca, agrupaciones de samandoca, matorral espinoso, agrupaciones de halófitos y bosques de pino y encino.

Su localización se ve en plano anexo de vegetación.

La fauna predominante en mamíferos y aves es:

#### M A M I F E R O S .

Nombre común.	Nombre técnico.
Coyote	Canis tatrans.

Lobo	-----	Canis lupus
Zorro	-----	Vulpes macrotis
Liebre	-----	Lepus guillardi
Conejo	-----	Sylvilapus floridanus
Jabalí	-----	Discotyle angolatus
Venado	-----	Odocoileus virginianus
Tlacuache	-----	Didelphis marsupialis
Zorrillo	-----	Cancpatus mesoleucus
Ratas	-----	Dypodomis ratus

#### . A V E S

Nombre común.		Nombre técnico
Gorrión de Chihuahua	-----	Amphispiza bilineta cofines
Gavilán	-----	Accipiter Sp.
Buitre	-----	Vultur sp.
Cuervo	-----	Corvus corax
Zopilote	-----	Cathartes aura aura.

Además, otros animales como: lagartijas (*Lacerta muralis*); ---  
ig-uana (*Iguana sp.*); etc.

III.3.b).- Fuerza de trabajo.- El criterio censal considera a la población en edad económica, la que tiene de 12 a 64 años. Como ya se vio en el apartado III.1.b), ésta población alcanzó en 1970 la cifra de 541,139 personas, de las cuales solamente el 40% (216,601) formaron la económicamente activa o fuerza de trabajo.

La absorción de mano de obra por los sectores y ramas de actividad evolucionó como se expone en el cuadro No 14, donde se observa que, aún cuando disminuye en el lapso señalado, sigue siendo la actividad predominante con el 60.2% (133.700) de la P.E.A.

Se puede decir que la escases en la diversificación de las actividades, es una circunstancia que determina la dotación ac-

tual de mano de obra en los sectores de actividad, aunado a esto se presenta la incapacidad de la organización económica actual - para absorber en forma productiva la fuerza de trabajo, la que a su vez cuenta con una escasa calificación.

Por otra parte, todo hace pensar que el nivel de la desocupación no es tan grave como el de la mala distribución de la mano de obra en los sectores y ramas de actividad económica y el - bajo grado de utilización de los recursos humanos ocupados. Esto es, que el problema es más bien su-empleo ya que la gran mayoría de agricultores temporales solamente trabajan de 5 a 6 meses al año (ver cuadro # 25).

III.3.c).- Medios de Producción.- Se define como toda aquella infraestructura, equipo e insumos que intervienen en el proceso productivo, que a la vez pueden ser fijos y circulantes.

Fijos.- Son aquellos bienes de capital útiles para más de - un proceso productivo, por ejemplo, en la agricultura son: Maqui- naria agrícola, presas, equipo de bombeo, etc.

a).- Maquinaria.- Se cuenta con una disponibilidad de 3,800- tractores; con relación a otro tipo (cosechadoras e implementos- agrícolas) no se dispuso de información debido a que no se tiene un censo. Se considera de importancia la actuación del gobierno para la adquisición de maquinaria en el extranjero (E.U.A.) ya - que con una constancia de autentico agricultor, el permiso se le extiende sin ningún costo desde 1972. La S.A.G. en 1976 expidió a 223 productores, constancia para ese fin.

El uso de maquinaria ha tenido un crecimiento importante ya que en 1960 solo existían 817 tractores, lo que nos demuestra un aumento medio anual de 186.

b).- Presas y Pozos.- En el año 1960 la superficie domina- da por las obras hidráulicas fué de 50,400 has., cuando para --- 1976 ya lo es de 98,426, notándose un incremento físico en 16 -- años de 48,026 Has. ésto nos da un promedio de 3,001 cada año.

Se cuenta con 51 presas de almacenamiento bajo control de - la S.A.R.H. siendo las de mayor importancia las siguientes:

Nombre	Capacidad útil millones m3	Sup. Neta Regable
Leobardo Reynoso	72.203	4,892 Has.
Lic. Miguel Alemán	61.010	3,865

El Chique	54.340	1,695
Ramón López Velarde	26.000	1,595
El cazadero	22.950	2,325
Laguna Pedernalillo	5,500	930

Además se dispone de 11 presas derivadoras directas de ríos y canales.

La S.A.R.H. tiene debidamente localizados a 325 pozos en la entidad, siendo la existencia mayor a la cifra anotada; aproximadamente el 85% de los equipos son eléctricos. Es importante mencionar que algunos no funcionan por falta o averías en el equipo.

Se dispone además de 5 plantas de bombeo; 320 Km. de canales y 16,000 has de plantaciones establecidas.

La superficie sembrada de riego varió de 32,576 has. en 1960 a 71,028 has. en 1976, o sea 38,452 más se cultivaron en este último.

No obstante el incremento de la superficie cultivada, vemos que solamente registró un crecimiento medio anual del 5% en su uso. Este crecimiento incipiente es causado de la problemática existente en dichas áreas, a saber: inseguridad en la tenencia de la tierra, atomización de predios, emigración y la variabilidad de la precipitación pluvial para el almacenamiento del líquido, influyendo además el alto costo del riego en lo que se refiere a bombeo.

Con respecto a los medios fijos de producción, la información anotada con anterioridad, fué el resultado de una investigación en las diferentes instituciones de la entidad, encontrándose ausencia de datos en otros bienes de capital que insertan su acción en el sector agropecuario.

Circulante.- Son aquellos bienes de capital que intervienen en un solo proceso productivo o sea insumos.

a).- Fertilizantes.- El uso de este insumo ha crecido a un ritmo considerable (23.8% tasa anual) de 1970 a 1976 ya que el primer año se distribuyeron 8,487 ton. y para el último 38,000 tons. El fertilizante ha sido un factor importante en el desar-

rollo agrícola, en aquellas zonas de riego y las de mejor precipitación en temporal.

La superficie fertilizada y el consumo de fertilizante presentó el siguiente desarrollo:

1971	32,604 has.	8,487 ton. fert.
1974	43,085 has.	22,262 ton.
1975	63,206 has.	30,471 ton.
1976	140,939 has.	38,000 ton.

Es conveniente señalar que la mayor parte de agricultores - que usan este insumo, lo hacen sin apearse a las recomendaciones técnicas que nos arroja la investigación.

b).- Semillas.- Las Semillas mejoradas son distribuidas principalmente por PRONASE, en la que se comercializaron 249.7 ton.-- en 1970 y 3,722.5 en 1976. En el cuadro # 26 se aprecia su distribución por cultivos.

El desarrollo de la producción de semillas mejoradas por cultivo se aprecia en el cuadro # 27.

c).- Pesticidas.- No existe información.

d).- Asistencia Técnica.- Se lleva a cabo principalmente a los cultivos básicos y algunos frutales, presentando un desarrollo como se ve en el cuadro # 28 y el 29.

e).- Crédito Agrícola.- Este insumo ha sido básico en el proceso productivo y llega a través de las instituciones Bancarias - (Oficial y Privada), los prestamistas y capital propio.

La Banca Oficial es la Institución que mayor volumen ha trabajado y dado que en las otras fuentes de financiamiento no fué posible recabar datos, es imposible cuantificar la participación de cada una, por lo que se mencionará lo correspondiente a la Banca Oficial.

En el año de 1976, se proporcionó crédito para una superficie de 253,348 has.. donde destacaron los siguientes cultivos: -- Frijol (147,189 has.); Maíz (75,778 has.); Trigo (15,719 has.) y Chile (3,380 has.). (ver cuadro # 30).

f).- Aseguramiento Agrícola.- Aseguradora Nacional Agrícola-



y Ganadera, S.A. es la institución encargada de proporcionar este servicio al agricultor que lo solicita.

Después de investigar se encontró que en 1970 se aseguraron 91,976 has., notándose un decrecimiento en los últimos 3 años siguientes hasta llegar a 60,367 has., en 1973. Para 1974 no se cuenta con información. En 1975 y 76 se incrementó a 168,969 y 173,557 respectivamente. La razón de este brinco tan grande se debe a que de 1970-73 solamente operaba una porción del Estado y en 1975 empezó a operar en todo el Estado. Las cifras se aprecian en el cuadro # 31.

### III.3.d).- Cálculo de índices.

#### AÑO 1970:

<u>P.I.B. Estatal</u>	=	<u>\$ 2,089,458,000</u>	=	\$ 2,196.05/habitante
No. habitantes		951,462		
<u>P.I.B. Estatal</u>	=	<u>\$ 2,089,458,000</u>	=	\$ 9,646.57/persona
P.E.A.		216,601		

#### AÑO 1976:

<u>V.B.P. Agrícola</u>	=	<u>\$ 850,907,000</u>	=	\$ 992,32/ha.
Has. Sembradas		857,496		
<u>Ton. Producción Agríc.</u>	=	<u>830,234</u>	=	0.78 ton./individuo
No. habitantes		1,065,211		
<u>Ton. Producción Agríc.</u>	=	<u>830,234</u>	=	6.21 ton./individuo
P.E.A. sect. Primario		133,700		
<u>Has. Sembradas</u>	=	<u>857,496</u>	=	17,864 has./Agrónomo
No. Ing. Agrónomos		48		
<u>Has. Sembradas</u>	=	<u>857,496</u>	=	225,66 has./Tractor
No. Tractores		3,800		
<u>Ha. con Asist. Técnica</u>	=	<u>170,058</u>	=	3,543 ha./Agrónomo
No. Ing. Agrónomos		48		

### III. 4.- EL INGRESO AGROPECUARIO.

A. Castro y C. Lessa en su obra "Introducción a la Economía" un enfoque estructuralista dice lo siguiente: "El valor bruto de la Producción (VBP) es todo aquello que es vendido por las Empresas que componen el Sector, sea que se traten de productos-terminados para el consumo o elementos destinados a la alimentación de otro proceso productivo. En este último caso, se efectuarán todavía nuevas ventas en que se repetirá el cómputo del valor por bienes anteriormente adquiridos como insumos. Por consiguiente, es claro que el concepto de valor bruto de la producción no se refiere al que de hecho el sistema produce, dado que comprende, repetidas veces el valor de los bienes, que van de una empresa a otra. Sin embargo, el Producto de una economía toma en cuenta solamente los bienes y servicios de utilización final --- producidos en el sistema, esto es, los de consumo y capital. El valor del producto de una economía puede ser medido deduciéndose del VBP, el correspondiente a la adquisición de insumos. Así vemos que el producto corresponde a aquellos que efectivamente se adiciona en terminos de valor, o sea el valor agregado (VA).

Por otro lado, este último equivale a la totalidad de los ingresos de que se apropian los responsables por los factores -- implicados en el proceso productivo -- trabajo, capital y recursos naturales. El VA encarado en este ángulo, consiste en el --- Ingreso (Y) de la Comunidad en un período determinado. Así ingreso y producto son conceptos que se identifican a través de su -- origen común--el valor efectivamente adicionado al proceso productivo".

$$VA = Y = P.$$

En el presente trabajo para calcular el ingreso, se tomaron en cuenta cifras de la matriz de Insumos-Producto que fué -- utilizada en el punto III.1.b usando la fórmula definida.

$$YB = VBP - I_s = PIB.$$

A continuación se exponen los ingresos calculados para la economía estatal, Sector Agropecuario y Subsector Agrícola en millones de pesos.

YBT = VBP + Ist.	Ingreso Bruto Estatal.
YBT = 7,458.2 - 3,978.9	
YBT = 3,479.3	
YBA = VBPA - ISA	Ingreso Bruto Agropecuario
YBA = 2,007.2 - 807.1	
YBA = 1,200.1	
YBa = VBPa - Isa	Ingreso Bruto Agrícola.
YBa = 1,014.6 - 466.1	
YBa = 548.5	

Así encontramos que en 1970 el PIB Total per cápita, fué de \$ 3,657.00 y en el Sector Agropecuario de \$ 8,644.00 por Persona dedicada a esta actividad. Para la Agricultura, no fué posible calcular este concepto debido a que no se cuenta con información del número de individuos dedicados exclusivamente a esta actividad.

La distribución del ingreso se efectúa en cuatro conceptos: Consumo de Capital; Sueldos, Salarios y Prestaciones; Ingresos del Gobierno e Ingresos Mixtos, y Utilidades.

Consumo de Capital.- Es una estimación del valor anual de las depreciaciones y amortizaciones que corresponden a las inversiones existentes en los Sectores productores.

Sueldos, Salarios y Prestaciones.- Se refieren a una estimación del monto de las percepciones obtenidas en el año por los empleados de cualquier categoría que laboran en las actividades públicas y privadas.

Ingresos del Gobierno.- Son estimaciones de los impuestos, tasas, derechos, aprovechamientos y demás percepciones del Gobierno Federal y de las Tesorerías de los Estados y de sus Municipios.

Ingresos Mixtos y Utilidades.- Significan las estimaciones de las ganancias netas que percibieron los empresarios: Patrones Inversionistas y rentistas, por el rendimiento de sus capitales, en la forma de utilidades, alquileres e intereses y, además, comprende el monto estimado de las percepciones de los empresarios.

que trabajan por su cuenta; en este caso se trata de las remuneraciones por sus esfuerzos personales y los rendimientos de los capitales aportados a sus empresas. En el cuadro No. 32 se ve la distribución del ingreso para 1970.

### III. 5.- ESTRUCTURA EMPRESARIAL.

La Estructural empresarial del campo se define como la forma de tenencia de la tierra.

1.- Características de la Agricultura Zacatecana.- Dado que en la Entidad no se cuenta con estadísticas de producción en los diferentes tipos de tenencia de la tierra, es imposible cuantificar la acción de estos en la economía; por lo que se optó desarrollar este punto tomando en cuenta la información encontrada para 1976.

La Tenencia de la Tierra se rige por la ley Federal de Reforma Agraria, la cual reglamenta las disposiciones agrarias del artículo 27 Constitucional.

i) Ejido.- Es aquella que otorga el Gobierno Federal en --- unidad de dotación a todo aquel campesino que reúne los requisitos establecidos en los artículos 200; 201 y 202 de la ley federal . En el Estado 3,355.313 Has., forman 694 ejidos que beneficiaban a 84,928 ejidatarios. La unidad agrícola de producción varía de 8 a 20 Has., de temporal dependiendo de la cantidad agrológica del terreno. Se desconoce la superficie agrícola en el -- ejido.

ii) Comunal.- Es aquella que otorga el gobierno federal a -- los núcleos de población que cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 200; 201 y 202 de la ley federal. Las 5 - comunidades existentes benefician a 2,147 indígenas con 74,143 - Has., Estas son aprovechadas en forma Comunal.

iii).- Propiedad.- Es aquella que es poseída en nombre propio a título de propiedad; ó título de dominio por más de 5 años y no se trate de bienes ejidales ó de nucleos que de hecho ó por derecho guarden en el estado comunal. Se estima que en la entidad ya no existen latifundios; solamente pequeños propietarios.

La pequeña propiedad es aquella que cumple los requisitos-- establecidos en el artículo 249 de la ley federal de Reforma --- Agraria. En la entidad existen 3,275,314 Has., en propiedad, las-- cuales estan divididas en 35,000 predios mayores de 5 Has., y --- 13,500 menores de 5 Has.

iv) Fraccionamiento y Colonias.- Es aquella superficie que-- otorga el Gobierno del Estado a personas que reunen los requisi-- tos de la ley agraria estatal. Los 227 fraccionamientos existen-- tes benefician a 26,823 campesinos con 793,655 Has.,

La Participación de cada uno de los tipos de tenencia men-- cionados se aprecian en el cuadro No. 33.

III. 6.- Organización y Funcionamiento de la Administra--- ción Pública.

En la entidad se cuenta con Instituciones dentro del Sector tanto federales como estatales.

i) Federales.- Se encuentran representaciones de la Secreta-- ría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (recientemente creada-- con la fusión de las extintas S.A.G. y S.R.H.), como cabeza de -- Sector, con 5 Distritos Agropecuarios de temporal y un Distrito - de Riego como unidades de producción, cuya misión fundamental es-- que los productores aprovechen mejor sus recursos y la creación - de infraestructura agropecuaria. Secretaría de la Reforma Agraria cuya misión es aplicar la ley federal de Reforma Agraria. Banco - Nacional de Crédito Rural, Centro Norte con 2 Sucursales "A" (ZA-- CATECAS y FRESNILL), y 11 Sucursales "B" localizadas en diferentes municipios, con su radio de acción bien definido, para otorgar -- crédito (avio y refaccionario) y así lograr en mediano y largo -- plazo que se capitalicen para llevar a cabo su proceso producti-- vo. Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, que tiene la misión de asegurar la inversión que el productor ejecuta en el desarro-- llo del proceso productivo. Comisión Nacional de Subsistencias -- Populares, con su actividad primordial de regularizar el mercado-- de los productos básicos en la alimentación humana , con los pre-- cios de garantía. Y la Secretaría de Programación y Presupuesto - con un Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural--

donde se crea infraestructura e industrias agropecuarias para --- aprovechar los productos que ahí se levantan.

ii) Estatales.- La Dirección General de Agricultura y Dirección de Ganadería cuyas actividades son afines a los de la S.A.R.H. con sus leyes específicas.

Es importante mencionar que cada Institución tiene sus lineamientos a seguir bien definidos y muy amplios.

### III. 7.- INTERPRETACION GENERAL DEL DISGNOSTICO.

Como se pudo apreciar en los puntos tratados con anterioridad, el sector agropecuario juega un papel muy importante en la economía Estatal, ya que de 1960-1970 ocupó el 41.9 % y 42.4 % -- respectivamente del PIB Total. Y dentro de este Sector la Agricultura y ganadería son los más importantes (49 % y 50 % para --- 1970), quedando al último la Silvicultura.

La Agricultura creció a una tasa media anual variable ya que de 1960-66 fué de 7.5 %; 1966-70 de 0.06 % y el período 1971-76 - en un 5.4 % teniendo mayor participación los cultivos tradicionales (Maíz y Frijol) que por lo general reciben todavía técnicas - rudimentarias.

Se considerará de importancia mencionar, el gran esfuerzo de - los agricultores por incrementar la producción a pesar de las condiciones climatológicas que rigen en la entidad y además de la -- disminución de la mano de obra disponible en el campo, ya que esta registró un decrecimiento medio anual de 1.3 % en el período - 1960-70.

No debemos olvidar que a pesar de ser una actividad importan te, la productividad que registra es muy baja, por ejemplo los -- rendimientos unitarios por Ha., son los más bajos en todo el País en cuanto a Maíz y Frijol (484 Kg. 1966; 612 Kg. en 1976 para Maíz y 429 Kg. 1966; 464 Kg. 1976 para Frijol).

La dependencia con los demas Subsectores es muy asentuada -- ya que solamente el 11 % de su producción fué utilizado para su -- proceso productivo y el restante 89 % de los demas en 1970. Razón por la cual se deben impulsar también las demas actividades pro-- ductivas.

Todavía nos encontramos con una organización de las fuerzas sociales débil, por lo que se presta a que sean manipulados para fines políticos, que en muchas ocasiones los agricultores no ven resultados concretos en su beneficio para dar la lucha, de producción con mayor satisfacción y eficiencia.

En el estudio de Oferta y Demanda, que se elaboró se incluyeron 8 cultivos ( 3 Básicos, 2 Hortalizas y 3 Frutales ), que fueron los de mayor importancia en el año 1976. Después de analizarlos nos encontramos que a pesar de ser el maíz el que ocupó el primer lugar en producción, hubo necesidad de importar 21,289 Tons., para satisfacer la demanda, lo que nos demuestra un alto uso en alimentación animal, a consecuencia de ser el grano que menor precio medio rural registró y la costumbre del productor para destinarlo a ésta, con la facilidad de contar con él en bodegas o patios. También se importaron 15,468 Tons., de Trigo ya transformado, para alimentación humana. En cambio los frutales nos demuestran una alternativa a largo plazo que le dejará más divisas al Estado por su exportación.

En cuanto a recursos se cuenta con un potencial de 2,957,733 Has., para la Agricultura en términos agrológicos de los cuales solamente el 9.26 % ( 98,426 Has. ) son de Riego. No obstante el incremento registrado de 3,001 Has., anuales entre 1960-1976. A consecuencia de las pocas posibilidades de captación del agua por los escurrimientos, la alternativa que se presenta, es aprovechar las cuencas y corrientes sub'terreas

A pesar de todos los problemas con que se encuentra el Productor en cada ciclo los medios de producción han sido decisivos en los incrementos, ya que observamos un aumento en el uso de los insumos: en cuanto a fertilizantes este aumentó de 8,487 Tons., en 1971 a 38,000 en 1976; la semilla mejorada se varió su aplicación de 249.7 Tons., en 1970 a 3,722.5 en 1976; la asistencia técnica la recibieron 82,418 Has., en 1973 y 170,058 en 1976; el crédito se ejerció en 253,348 Has., en 1976, ( no fué posible ver su crecimiento por falta de información ); y el seguro agrícola se aplicó a 91,976 Has., en 1970 y 173,557 en 1976.

La tenencia de la tierra a variado en los últimos años pues encontramos que la pequeña propiedad ocupa el 43.6 % de la superficie estatal y el resto es Ejido y Colonias con excepción del 0.1% que se estima es federal.

Las instituciones públicas en su afán por el mejoramiento - de Zacatecas, en general han trabajado en una forma eficiente con los recursos humanos y materiales que disponen. En algunas, su reglamentación interna, no lo permite servir al productor con oportunidad, lo que ocasiona trastornos a los productores.

#### IV PLAN AGRICOLA PRIMAVERA - VERANO 1977.

##### IV.1.- Marco General de Planeación.

El presente trabajo se enmarca en la jurisdicción en el Estado de Zacatecas, habiéndose tomado en cuenta los recursos disponibles que se enumeraron en el capítulo II.3.

Se contempla cultivar el 86 % de la superficie abierta al cultivo ( 914,380 Has. de 1,063,128 ), de los cuales el --- 91.8 % ( 839,508 ) en tipo de Temporal y el resto 8.2 % de Riego ( 74,872 ). Con una inversión de 1,806.94 millones de pesos se estima obtener una producción de 865,255 Tons., las que arrojan un valor de 2,242.1 millones de pesos.

Se establece 40 cultivos diferentes donde se impulsaron en Riego, aquellos que generan mayor ocupación de mano de obra y productividad; y en Temporal el cultivo de frijol nos asegura una mayor producción; en maíz en la Zona de Cañones y en aquellas regiones donde se presentan las lluvias tarde se ocupan de Trigo, Avena y Cebada.

##### IV.2.- Metas de Producción:

Se especifican por cultivos y tipos de Riego y Temporal en los cuadros No. 34 y 35.

##### IV.3.- Programa de Insumos:

a).- Fertilizantes.- Reciben este insumo 139,466 Has.,- ( 55,428 en Riego y 84,038 en Temporal ), para los cuales se necesitan las siguientes cantidades de elementos:

Nitrogeno	-	9,792.3 Tons.
Fosforo	-	6,332.5 Tons.
Potasio.	-	174.5 Tons.

con la disponibilidad que se tiene de:

Nitrogeno	-	8,611 Tons.
Fosforo	-	4,523 Tons.
Potasio	-	474 Tons.

se tendrá una demanda del exterior de 1,181.3 Tons. de Nitrogeno y 1809.5 Tons. de Fosforo, las que debieran estar en los --

centros de distribución establecidos oportunamente para que el agricultor pueda adquirirlos cuando los necesite.

Los productos de mayor consumo por el productor, son aquellos de baja concentración, por lo que deberá tomarlo en cuenta FERTIMEX, sin dejar a un lado los de concentración mayor donde se hará promoción para su uso por la S.A.R.H. y FERTIMEX.

En el cuadro anexo No. 36 se desglosa por cultivos la superficie y su necesidad de N-P-K.

b).- Semillas.- El uso de la semilla mejorada en gran medida incrementa los rendimientos unitarios; he aquí la importancia de usar este insumo. Se calcularon los requerimientos de este insumo, tomando en cuenta las densidades de siembra recomendadas en un incremento sustancial de la superficie que lo recibiera con respecto al ciclo proximo pasado.

Dado que una mayoría de productores no ha experimentado los beneficios que aportan ( consecuencia por la cual se muestran reacios a usarlos ), y tomando en cuenta el uso de semillas criollas, no se programo un volumen mayor. Los requerimientos de semillas mejoradas para los principales cultivos se ven en el cuadro No. 37.

c).- Agua de Riego.- Por sus condiciones Geográficas, Ecológicas y de Infraestructura, el agua de riego es el líquido máspreciado para Zacatecas, por lo que se debe aprovechar al máximo en las posibilidades humanas.

Para el cálculo del requerimiento de este insumo, se tomó como unica fuente información proporcionada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, obteniendo como resultado una necesidad de 623,523 millones de metros cúbicos para una superficie de 74,872 Has., en los diferentes cultivos.- En el cuadro No. 38 se ven los requerimientos por cultivo.

d).- Pesticidas.- En este insumo se incluyen los insecticidas fungicidas y herbicidas. La Oficina de Sanidad Vegetal -

de la S.A.R.H. , contempla que anualmente se pierde de un 15 a un 30 % de la producción esperada como consecuencia del ataque de -- plagas y enfermedades a los cultivos y su deficiente y/ó nulo com-- bate.

Dado lo anterior, se comunicará por diferentes medios la --- conveniencia de usar este insumo cuando las condiciones lo requi-- eran. Además se proporcionará a los negocios que venden estos pro-- ductos, una relación de las plagas y enfermedades que más comun-- mente se presentan en Zacatecas y la (s) sustancia (s) que las -- combaten y/ó las previenen, los cuales fueron recomendados por -- INIA y se apreciaron en los cuadros No. 39 y 40.

#### IV.4.- PROGRAMA DE SERVICIOS DE APOYO

a) Financiamiento .- El financiamiento estará a cargo de las Instituciones Bancarias tanto Oficiales como Privadas, evitando - hasta donde sea posible que el Agricultor caiga en manos de pres-- tamistas que lesionen sus intereses personales.

La Banca Oficial, es la que tiene mayor incidencia en el --- campo, con sus créditos de avío y refaccionario. El de avío, flui-- rá a los cultivos de ciclo corto principalmente, y el refacciona-- rio a aquellos que permiten ocupar por mayor tiempo la tierra.

Se pretende que la Banca Oficial financié 290,000 Has., ó -- sea el 31.7 % de lo programado; lo anterior representa un incre-- mento de 36,652 Has., con respecto al ciclo P.V. 1976. (ver cua-- dro No. 30).

Para poder cumplir con las metas, el crédito deberá llegar - con oportunidad al usuario y en la cantidad necesaria, cuotas que son fijadas por la S.A.R.H., como cabeza de sector, en coordina-- ción con las Instituciones Bancarias y ANAGSA.

Los principales cultivos que recibirán este insumo, se des-- glosan en el cuadro No. 41.

b) Seguro Agrícola.- Este apoyo está a cargo de la Asegura-- dora Agrícola y Ganadera, en la Entidad, cuyas leyes que la rigen a Nivel Nacional, para las condiciones que prevalecen -----

en el Estado bajo el tipo de temporal, resultan en ocasiones inoperantes, por lo que se estima se dicten cláusulas específicas para Zacatecas, en lo que respecta a la clasificación de pérdidas.

c).- Asistencia Técnica.- La recibirán en forma directa e indirecta, ya que no se cuenta en la entidad con suficiente personal para hacerlo llegar al productor. Esta acción -- recaerá en la S.A.R.H. ya que es la Unica Institución con -- los medios existentes. El personal de campo está formado por 55 Agrónomos más 70 técnicos Agropecuarios. La superficie de los principales cultivos que recibirán este insumo se ven en el cuadro No. 42 que significa un 23 % de lo programado; se contempla un incremento de 37,692 Has., con respecto al año pasado.

La asistencia técnica directa consiste en una continua comunicación entre el Agricultor y Técnico, con visitas parcelarias y recetas técnicas. En cambio la indirecta se considera aquella realizada por los medios masivos de comunicación donde no existe un continuo contacto con el productor.

d).- Investigación.- La investigación Agrícola del INIA ampliará sus experimentos e investigaciones de los cultivos más importantes en la entidad. Actualmente nos proporciona información que aplicandola se tiene la mejor posibilidad de producción. Desgraciadamente aun no se cuenta para todos los cultivos que se siembran en Zacatecas.

Las variedades, densidad de siembra, época de siembra y fórmula de fertilización de los cultivos estudiados se encuentran en los cuadros No. 43, 44 y 45.

e).- Organización del Aparato Oficial.- Su participación deberá ser directa y en forma coordinada entre las Instituciones que lo componen con las Organizaciones de campesinos existentes. Los participantes seran:

- 1.- Gobierno del Estado.

- 2.- S.A.R.H. ( Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ).
- 3.- S.R.A. ( Secretaría de la Reforma Agraria )
- 4.- B.N.C.R. ( Banco Nacional de Crédito Rural ).
- 5.- A.N.A.G.S.A. ( Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. ).
- 6.- PRONASE ( Productora Nacional de Semillas ).
- 7.- CONAFRUT ( Comisión Nacional de Fruticultura)
- 8.- FERTIMEX ( Fertilizantes de México ).
- 9.- CONASUPO ( Compañía Nacional de Subsistencia Popular ).

Es de primordial importancia que el Gobierno del Estado apoye decididamente el programa.

En vista de que la S.A.R.H. deberá asumir funciones sin precedentes como cabeza de Sector, será necesario que las actividades programadas sean con el mayor cuidado.

Será necesario llevar a cabo reuniones a nivel Estatal y Municipal.

Nivel Estatal.- Concurrirán todas las instituciones -- del sector donde deben participar las Organizaciones de campesinos existentes. Se expondrá el programa de acción en el seno de ésta, debiendo ser apoyado por cada uno de sus integrantes y comprometerse a participar en su área de acción -- con mayor eficiencia.

Nivel Municipal.- Con la presencia del C. Presidente - Municipal, los comisariados ejidales, representantes de la - pequeña propiedad y colonos, concurrirán representantes de - las instituciones, donde expondrán la importancia del programa mencionado y los caminos a seguir para una mejor distribución de los insumos tanto en cantidad como en oportunidad.

Así pues la S.A.R.H. fungirá como cabeza de sector y - será la institución que se encargara de proporcionar asistencia técnica e Infraestructura además de coordinar a las de--

más Instituciones del Aparato. La S.R.A. procurará dar confianza al productor en la tenencia de la tierra y no provocar enfrentamientos entre ejidatarios y pequeños propietarios. El B.N.C.R. -- será el responsable de otorgar el crédito con toda oportunidad y vigilará que sea aplicado para los fines que fué condesido . A.N. A.G.S.A es la que tiene la encomienda de asegurar la recuperación de la inversión del productor cuando por siniestros no hubiéra -- cosecha y así protegerlos de los fenómenos no controlables aún -- por el hombre. PRONASE, es la que produce y distribuye las semillas mejoradas, estando obligada a contar con este insumo en la -- oportunidad requerida y con las normas de calidad que le dicte -- la S.A.R.H., CONAFRUT., se encargará de asesorar técnicamente a -- los Fruticultores. FERTIMEX, deberá de distribuir los fertilizantes con oportunidad en las áreas que serán fertilizadas. y CONA--SUPO, se encargará de la comercialización de los principales ---- productos.

#### IV.5.- Programa de Comercialización.

En la Entidad la comercialización de la mayoría de los productores agrícolas se riega por la ley de oferta y demanda, solamente los básicos en la alimentación tienen precio de garantía -- (precio mínimo por tonelada al que pueden vender), y son adquiridos en un volúmen considerable por CONASUPO.

Dado que está Intitución esta ligada estrechamente con la -- comercialización, se creyó conveniente registrar su capacidad --- real de almacenamiento, la cual alcanza un total de 121,150 Tons, la distribución por zonas, se aprecia en el cuadro No. 46.

Es importante mencionar que el productor de maíz y frijol -- en general no comercializa toda su producción cuando cosecha, ya que guardan una parte en arcinas y bodegas y así puede subsistir en la época crítica practicando el trueque con los comerciantes -- de la localidad y la zona, por otros productos necesarios en su -- alimentación. (azúcar, sal, pan, etc).,-----

Los precios medios rurales que se registran en los cuadros No. 34 y 35 fueron calculados para que el productor con los rendimientos promedios que obtienen no pierda su inversión.

Las hortalizas, primeramente abasteceran el mercado local y solamente los excedentes saldrán del estado principalmente porque la demanda en ese momento sea menor que la oferta y así evitar deterioros fuertes en los productos.

Al igual que las hortalizas, los frutales recibirán el mismo tratamiento, con excepción de la vid, ya que ésta se comercializará en su mayoría con vinícolas.

Se ve conveniente la participación de la Secretaría de Comercio para que éstas medidas den su mejor resultado y además que participen indirectamente en el abastecimiento de los productos que su producción es insuficiente o nula, promoviendo a los diferentes canales de distribución.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Difícilmente se puede elaborar un trabajo de esta magnitud-- ya que la información estadística es fundamental y en el Estado - no se cuenta con la necesaria, además de que la existente se encuentra completamente aislada.

Lo anterior dió lugar a una investigación minuciosa en las - diferentes Instituciones tanto Oficiales como Privadas, habiendo - necesidad en algunos casos, de recurrir a otros Estados, ya que - alguna correspondiente a Zacatecas no se encontraba en éste. En - otros por la ausencia, se tomaron como indicadores aquellos estu- - dios que se elaboraron en Entidades vecinas con características -- similares a las de éste Estado.

Por consecuencia recomendamos la implantación de una ofici-- na que se encargue de recabar y procesar la información estadísti- - ca por Sectores productivos con un grupo interdisciplinario. Con - esto el gobierno podría evaluar año con año su desarrollo econó-- mico y social además de tener más fundamentos para la elaboración de sus programs de Progreso.

Zacatecas, con una extensión territorial importante para la- agricultura en términos agrológicos, está supeditado, en temporal a una buena distribución de las lluvias y a un retraso de la pre- - sencia de heladas; pero dado que aún no son controlables por el - hombre, esta actividad es de las más riesgosas y necesarias por-- que un porcentaje considerable de sus habitantes vive de ella.

Es palpable que el cumplimiento de las metas propuestas de-- pende de la participación de los agricultores, y a la vez ésta, - de la benevolencia de los fenómenos meteorológicos, y además de - la mejor eficiencia y coordinación del Aparato Oficial.

Se cree conveniente una prevención contra la sequía, por lo- que sugerimos se implante un Programa de estimulación de lluvias- por la S.A.R.H.

Podemos observar que si las lluvias se manifiestan en la pri- mer quincena de Julio, el Agricultor tiene la alternativa de sem- - brar trigo, avena ó cebada en lugar de maíz y frijol, ya que las- heladas perjudican más a estos últimos. Lo anterior no quiere de- - cir que se presentará un cambio radical pues sabemos que el maíz-

y frijol es tradición en los Agricultores Zacatecanos.

Podemos concluir en cuanto a Hidrografía que con excepción de la zona de los Cañones, hay carencia de ríos y solamente en verano se forman algunas corrientes torrenciales por un pequeño lapso; sin embargo las corrientes discontinuas forman cuencas cerradas que llevan a los mantos acuíferos subterráneos, benefician do relativamente las condiciones ecológicas.

Con una mayor infraestructura hidráulica en base gestudios minusiosos, se puede aumentar el área suceptible de riego y así conseguir una disminución en la dependencia al temporal.

Dado que el problema en algunas áreas de riego es muy complejo, se ve la conveniencia de una particular atención del Aparato Oficial, para su pronta solución.

La participación para crear fuentes de trabajo que disminuyan el desempleo y la emigración, por lo que se ve la conveniencia de elaborar y ejecutar programas por zonas encaminados a resolver, este problema, con apoyo de la iniciativa privada y el Gobierno Estatal.

En cuanto a la Oferta y la Demanda; en Maíz se estima la autoficiencia, y en trigo una disminución en las importaciones. En los frutales (Durazno, Guayaba y Vid) se considera un aumento en las exportaciones.

En términos generales se contempla un incremento del 6.6 % en la utilización de la tierra con respecto al ciclo homólogo anterior con un equivalente de 56,884 Has.

## Z A C A T E C A S

PIB Por Sectores y Distribución Porcentual Con base en cada año .

(Miles de Pesos de 1960)

	1960	1962	1964	1966	1967	1968	1969	1970	i %
AGROPECUARIO	541,713	622,558	772,025	831,686	736,658	844,275	898,589	886,363	4.60
%	41.87	41.82	45.76	46.13	41.77	43.67	43.81	42.41	
INDUSTRIA	216,745	235,077	243,145	258,175	268,907	280,261	292,289	304,997	3.15
%	16.75	15.79	14.58	14.15	15.25	14.49	14.52	14.59	
SERVICIOS	535,086	630,897	669,950	713,091	757,903	808,677	860,059	898,098	4.82
%	41.36	42.38	39.71	39.55	42.97	41.82	41.93	42.97	
T O T A L :	1'293,544	1'488,532	1'687,120	1'802,952	1'763,468	1'933,213	2'050,937	2'089,458	4.45
%	100	100	100	100	100	100	100	100	

FUENTE: Estimación Plan Lerma, Asistencia Técnica — Zacatecas.

i = Tasa de Crecimiento medio anual.

## ZACATECAS

## PRODUCTO INTERNO

( Miles de Pesos de 1960 )



	1960	1962	1964	1966	1967	1968	1969	1970
AGRICULTURA	262,605	294,628	400,004	435,739	345,803	433,121	473,825	434,274
GANADERIA	274,732	323,029	360,709	389,867	384,510	401,584	418,122	442,850
SILVICULTURA	4,376	4,901	11,312	6,080	6,345	9,570	6,642	9,239
IND. EXTRACT.	133,616	137,058	140,590	145,306	148,430	151,622	154,882	158,159
IND. TRANSF.	41,979	45,974	50,349	56,959	61,585	66,586	71,992	77,836
CONSTRUCCION	38,353	48,783	49,502	50,564	52,921	55,386	57,068	60,686
ELECTRICIDAD	2,797	3,262	4,704	5,346	5,971	6,667	7,447	8,316
C. Y TRANSP.	35,591	37,476	43,329	45,542	48,971	46,500	50,970	53,783
COMERCIO	224,836	285,669	277,781	294,817	306,876	327,822	347,219	358,163
GOBIERNO	115,320	130,889	150,666	150,631	163,101	172,329	182,362	178,557
SERVICIOS	159,339	176,863	198,174	222,101	239,135	262,026	279,508	307,595
TOTAL :	1'293,544	1'488,532	1'687,120	1'802,952	1'763,468	1'933,213	2'050,937	2'089,458

## Z A C A T E C A S

## VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA

(Miles de Pesos de 1971)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	%
F R I J O L	164,950	78,713	177,917	100,324	229,385	351,985	13.46
M A I Z	178,146	62,904	186,840	57,717	138,598	192,798	1.32
A L F A L F A	32,180	14,100	35,000	45,600	45,900	49,550	7.45
V I D	14,100	14,100	25,463	52,875	44,594	48,094	22.69
C H I L E S E C O	26,886	26,670	30,810	24,900	34,500	35,250	4.61
D U R A Z N O	100,800	94,200	51,300	29,100	31,199	21,789	
G U A Y A B O	3,735	3,735	14,880	31,320	19,950	19,950	
V A R I O S	99,462	64,078	74,073	68,985	84,690	131,491	
T O T A L :	620,259	358,500	596,283	410,821	628,816	850,907	

FUENTE : S.A.R.H. PLANEACION AGRICOLA - ZACATECAS 1976.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL

Z A C A T E C A S  
 SUPERFICIE SEMBRADA EDO. DE ZACATECAS  
 1966-1976

( H A S . )

CULTIVO	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
MAIZ		578,961	556,139		547,500	328,502	382,045	350,000
FRIJOL		134,731	255,926		263,100	203,000	487,111	433,500
TRIGO		1,280	2,587		8,000	9,350	3,000	26,493
CHILE		6,710	5,826		6,800	5,600	8,500	7,351
ALFALFA		3,300	3,350		2,750	4,500	4,500	4,800
DURAZNO		11,290	6,400		6,000	5,667	2,863	3,463
GUAYABO		175	225		1,240	1,740	1,740	1,750
MANZANO		1,800	1,000		1,500	2,341	1,248	1,248
V I D		750	650		2,415	3,575	3,700	3,825
OTROS		5,774	20,305		13,888	12,888	9,786	25,066
T O T A L :		744,771	852,408		853,193	577,163	904,493	857,496

NO SE CUENTA CON INFORMACION

NO SE CUENTA CON INFORMACION

## ZACATECAS

## SUPERFICIE COSECHADA EN ZACATECAS

( H A S . )

CULTIVO	1966 P.V.	1970 P.V.	1971 P.V.	1972 P.V.	1973 P.V.	1974 P.V.	1975 P.V.	1976 P.V.
M A I Z	579,952	578,961	556,139	137,507	547,500	211,101	382,045	350,000
F R I J O L	209,400	134,731	255,926	60,732	263,100	128,760	487,111	435,500
T R I G O	3,000	1,280	2,587	2,500	8,000	9,350	3,000	26,493
C H I L E	4,419	6,710	5,826	5,826	6,800	5,600	8,500	7,351
A L F A L F A	650	3,300	3,350	3,000	2,750	4,500	4,500	4,800
D U R A Z N O	—	5,000	6,400	5,400	6,000	2,900	2,863	2,863
M A N Z A N O	—	900	1,000	1,000	1,500	1,000	832	832
G U A Y A B O	—	53	225	225	1,240	1,740	950	950
V I D	—	350	650	650	2,415	2,500	2,565	2,565
O T R O S	8,687	5,294	18,555	8,245	13,673	12,888	9,873	25,066
T O T A L	806,118	736,579	850,658	225,085	852,978	380,339	902,149	854,420

## ZACATECAS

## PRODUCCION OBTENIDA EN ZACATECAS, P. V.

(TONS.)

CULTIVO	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
M A I Z	280,976	254,472	197,940	69,823	207,600	64,130	153,998	214,220
F R I J O L	89,920	111,737	94,257	44,979	101,667	57,328	131,077	201,134
T R I G O	4,500	960	2,587	2,500	6,400	5,610	3,000	19,500
CHILE SECO	2,800	4,950	4,481	4,445	5,133	4,150	5,675	5,875
CHILE VERDE	12,952	5,280	2,478	2,478	2,595	2,595	3,515	4,015
A L F A L F A	22,750	90,750	100,500	75,000	70,500	114,000	114,000	123,000
D U R A Z N O	—	55,600	67,200	62,800	34,200	19,400	20,799	14,526
M A N Z A N O	—	3,900	7,580	7,580	7,800	4,800	4,992	4,992
G U A Y A B O	—	518	2,490	2,490	9,920	20,880	13,300	13,300
V I D	—	5,250	11,280	11,280	20,370	29,575	35,675	38,475
O T R O S	102,935	61,851	70,681	16,990	57,563	45,468	118,830	164,197
T O T A L	516,833	595,268	420,121	300,435	523,750	365,516	604,861	803,234

## ZACATECAS

SUPERFICIE SEMBRADA DE RIEGO EN ZACATECAS  
P.V.  
(H A S.)

CULTIVO	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
M A I Z		8,961	14,592	14,592	14,500	15,000	6,400	19,000
F R I J O L		9,731	10,732	10,732	12,100	17,400	19,594	24,500
T R I G O		—	—	—	—	—	—	—
C H I L E		6,710	5,826	5,826	6,800	5,600	8,500	7,351
A L F A L F A		3,300	3,350	3,000	2,750	4,500	4,500	4,800
D U R A Z N O		7,500	5,000	5,000	5,000	5,667	2,330	2,600
M A N Z A N O		1,400	900	900	1,500	2,341	1,248	1,248
G U A Y A B O		50	200	200	1,240	1,740	1,740	1,750
V I D		750	650	650	2,415	3,575	3,700	3,825
O T R O S		3,399	2,405	3,227	3,658	3,228	5,705	5,954
T O T A L :	23,404	41,801	43,655	44,127	49,963	59,051	53,715	71,028

NO SE CUENTA CON INFORMACION

## Z A C A T E C A S

## SUPERFICIE SEMBRADA DE TEMPORAL EN ZACATECAS

P. V.  
(HAS.)

CULTIVO	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
M A I Z	570,217	570,000	541,547	122,915	533,000	313,502	467,517	331,000
F R I J O L	205,000	125,000	245,194	50,000	251,000	185,600	375,645	409,000
T R I G O	3,000	1,280	2,587	2,500	8,000	9,350	3,000	26,493
C H I L E	—	—	—	—	—	—	—	—
A L F A L F A	—	—	—	—	—	—	—	—
D U R A Z N O	—	3,790	1,400	400	1,000	1,000	533	863
M A N Z A N O	—	400	100	100	—	—	—	—
G U A Y A B O	—	3	25	25	—	—	—	—
V I D	—	—	—	—	—	—	—	—
O T R O S	4,500	2,497	17,900	5,018	10,230	8,660	4,083	19,112
T O T A L :	782,717	702,970	808,753	180,958	803,230	518,112	850,778	786,468

Z A C A T E C A S  
SUPERFICIE FERTILIZADA EN ZACATECAS P.V.  
( H A S . )

CULTIVO	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
M A I Z		—	22,435	22,435	22,500	24,500	35,000	101,744
F R I J O L		1,400	2,772	2,772	3,200	3,800	16,394	18,000
T R I G O		—	—	—	—	—	—	—
C H I L E		5,500	3,566	3,566	4,150	3,450	3,950	5,550
A L F A L F A		3,300	—	—	750	1,000	1,000	1,300
D U R A Z N O		5,500	2,300	2,100	2,200	3,100	1,030	2,500
M A N Z A N O		1,050	320	320	900	1,450	832	1,200
G U A Y A B O		85	175	175	1,240	1,740	950	950
V I D		350	580	580	2,265	3,425	3,300	3,800
O T R O S		420	456	1,074	925	620	750	4,895
T O T A L :		12,105	32,604	33,022	38,130	43,085	63,206	140,939

NO SE CUENTA CON INFORMACION



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

CUADRO No. 10

SUPERFICIE Y CLASIFICACION DE LAS TIERRAS (Has.)

CONCEPTO	1960	1970	1976
DE LABOR	957,600	1,040,064	1,063,128
CON BOSQUES	814,300	384,348	398,000
OTRAS	5,732,100	6,079,588	6,042,872
TOTAL	7,504,000	7,504,000	7,504,000

FUENTE: S.I.C. D.G.E. IV Y V CENSO AGRICOLA, GANADERO Y EJIDAL 1960 Y 1970 .

CUADRO No. 11

## POBLACION GANADERA

CONCEPTOS	1962	1964	1970	1975
BOVINOS	719,559	1,233,051	1,073,817	1,098,531
CABALLAR	254,279	449,957	?	150,646
MULAR	216,677	257,602	?	88,147
ASNAL	116,469	209,286	?	119,247
OVINOS	443,783	1,214,795	564,657	547,227
CAPRINOS	425,682	997,364	595,452	588,995
PORCINOS	490,386	1,121,708	289,404	327,566
AVES	1,739,238	3,034,338	1,783,000	1,736,800
COLMENAS	66,629	-----	79,762	79,772

FUENTES : S.A.G. DIRECC. GRLA. DE GANADERIA ; DATOS DE POBLACION GANADERA 1962 - 1964  
 S.I.C. DIRECC. GRAL DE ESTADISTICA. V CENSO AGRICOLA - GANADERO Y EJIDAL 1970.  
 DIRECCION GENERAL DE GANADERIA DEL ESTADO. POBLACION GANADERA DE 1975.

NOTA: EL SIGNO DE ? REPRESENTA AUSENCIA DE INFORMACION.

CUADRO No. 12

CRECIMIENTO DE LA POBLACION DEL ESTADO DE ZACATECAS.  
( HABITANTES.)

AÑO	TOTAL	URBANA	RURAL	ECONOMICA	
				ACTIVA	INACTIVA
1930	459,047	110,291	348,756	139,262	319,785
1940	565,437	139,586	425,851	157,077	408,360
1950	665,524	166,678	498,846	199,842	465,682
1960	817,831	222,281	595,550	246,807	571,024
1970	951,462	298,312	653,150	216,601	734,861
1976	1,065,211	355,163	710,048	221,851.1	843,360

FUENTES: I; II; III; IV; Y V CENSOS DE POBLACIÓN. EDITADOS POR LA SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO D.G.E. MÉXICO.

NOTA: LAS CIFRAS CORRESPONDIENTES AL AÑO 1976 FUERON CALCULADAS CON LA FÓRMULA DE TASA DE CRECIMIENTO.

CRECIMIENTO DE LA POBLACION ECONOMICA  
DE ZACATECAS ( 1950 - 1976 ).

CUADRO No. 13

AÑO	Ocupados.	E. ACTIVA Desocup.	E. Domesticos.	INACTIVA Estud.	Otros.	Personas Menores de 12 años y Ancianos.
1950	199,118	724	186,737	23,853	9,258	345,834
1960	241,199	5,608	244,894	42,277	56,333	227,520
1970	214,269	2,332	217,318	59,035	48,185	410,322
1976	219,462	2,389	249,404	67,751	55,300	470,905

F U E N T E S: III; IV y V Censos de Población. S.I.C. D.G.E. México.

NOTA: Las cifras del año 1976, se estimaron con la formula de tasa de crecimiento tomando como base el año 1950.



## Z A C A T E C A S

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD

AÑO	ACTIVIDADES PRIMARIAS	INDUSTRIA	COMERC. Y S.	INSUF. ESPEC.	TOTAL	COMPARATIVO %
	a	b	c	d	e=a+b+c+d	f = a ÷ e
1950	157,566	18,586	19,032	4,658	199,842	78.8
1960	197,874	22,113	26,705	115	246,807	80.2
1970	138,826	29,390	36,325	12,060	216,601	64.1
1976 *	133,700	33,685	43,882	10,584	221,851	60.2

FUENTE: III, IV, y V CENSOS DE POBLACION SIC. 1950, 1960, 1970 MEXICO

\* ESTIMACION



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

CUADRO No. 15  
ESTADO DE ZACATECAS.  
POBLACION OCUPADA POR RAMAS DE ACTIVIDAD.  
1976

RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACION
TOTAL	221,851
AGROPECUARIA	133,700
INDUSTRIA	33,685
COMERCIO Y S.	43,882
INSUF. ESPECIF.	10,584

FUENTE: Estimación de S.A.R.H. Planeación Agrícola  
con datos de la S.I.C., D.G.E. Censos de Po-  
blación (1950-1970).

SALDO NETO MIGRATORIO POR EDADES Y SEXO  
DEL ESTADO DE ZACATECAS.

1960-1970

GRUPO DE EDADES	HOMBRES	MUJERES	SUMA
10-14	- 17,714	- 17,245	- 34,959
15-19	- 18,984	- 15,419	- 34,403
20 - 24	- 21,883	- 15,203	- 37,086
25 - 29	- 14,465	- 12,952	- 28,417
30 - 34	- 7,937	- 10,664	- 18,581
35 - 39	- 3,035	- 4,373	- 7,408
40 - 44	- 3,549	- 4,322	- 7,871
45 - 49	- 3,903	- 4,415	- 8,418
50 - 54	- 2,077	- 2,655	- 4,732
55 - 59	- 1,538	- 2,282	- 3,820
60 - 64	- 414	- 1,099	- 1,513
65 - 69	+ 789	+ 289	+ 1,078
70 - 74	- 412	- 989	- 1,401
75 - 79	- 127	- 334	- 461
80 y +	- 1,355	- 954	- 2,309
<b>T O T A L E S:</b>	<b>- 97,604</b>	<b>- 92,697</b>	<b>-190,301</b>

Fuente: Plan Lerma con datos de SIC, DGE, censos de --  
población y Vivienda 1960-1970.

## ESTADO DE ZACATECAS.

Saldo Neto Migratorio con Respecto a algunas Entidades.  
1960-1970

ESTADO	INMIGRANTES	EMIGRANTES	SALDO NETO MIGRATORIO
Aguascalientes	2743	11,965	- 9,222
B. Calif. N.	705	11,562	- 10,857
Chihuahua	2,005	11,372	- 9,367
Coahuila	1,938	11,504	- 9,566
Dist. Fed.	1,228	26,758	- 25,530
Durango	4,746	7,122	- 2,376
Jalisco	5,292	48,298	- 43,006
México	885	16,367	- 15,482
Nayarit	479	5,232	- 4,753
Nuevo Leon	573	26,093	- 25,502
Tamaulipas	477	4,570	- 4,093

\* Diferencia entre la población inmigrante y emigrante - durante el decenio 1960-70.

Fuente: elaborado por Plan Lerma con datos de SIC, DGE.

## E S T A D O D E Z A C A T E C A S .

## Régimen de Dependencia del Sector Agropecuario 1970

(Millones de Pesos).

Sector Productivo	Produc.	Comp.	Total.
Agropecuario +	268.0	-	268.0
Otras Industrias Extractivas	0.5	-	0.5
Petroleos y Derivados	23.5	-	23.5
Alimentos, Bebidas y Tabacos	46.6	-	46.6
Textiles	28.4	-	28.4
Madera y Corcho	9.1	-	9.1
Papeles y sus Productos	0.5	1.6	2.1
Imprenta, editorial, etc.	-	0.3	0.3
Productos de hule	3.0	-	3.0
Productos Químicos	56.9	-	56.9
Siderurgia y sus Productos	13.5	-	13.5
Maquinaria y Equipo electrico	13.3	0.3	13.6
Otros Industrias de Transform.	-	0.6	0.6
Construcciones e Inversiones	9.9	-	9.9
Electricidad	-	0.2	0.2
Transporte, Almacenaje y comunic.	86.5	15.1	101.6
Alquiler de Construcciones	0.9	4.6	5.5
Otros Servicios Public. y Priv.	35.7	0.4	36.1
Banca, Seguros, Fianzas, etc.	39.3	0.9	40.2
<b>S U M A :</b>	<b>635.6</b>	<b>24.0</b>	<b>659.6</b>

+ Suma a la: Agricultura, producción animal, Silvicultura, --  
Caza y pesca.

FUENTE: Matriz Insumo Producto 1970-Zacatecas.

## ESTADO DE ZACATECAS.

Régimen de Dependencia de la Agricultura con el Resto de  
la Economía 1970 (millones de pesos)

Sector Productivo	Produc.	Comp.	Total.
Agricultura	39.2	-	39.2
Producción animal	61.6	-	61.6
Petroleo y Derivados	23.5	-	23.5
Textiles	25.3	6	25.3
Madera y Corcho	8.1	-	8.1
Papel y sus Productos	-	1.6	1.6
Imprenta, editorial, etc.	-	0.3	0.3
Productos de hule	3.0	-	3.0
Productos Químicos	41.4	-	41.4
Siderurgia y sus Productos	9.8	-	9.8
Maquinaria y Equipo Eléctrico	13.0	0.3	13.6
Otras Industrias de Transform.	-	0.3	0.3
Electricidad	-	0.2	0.2
Transportes, almacenaje y comunic.	62.5	12.7	75.2
Alquiler de construcciones	0.8	4.5.	5.3.
Otros Servicios Public. y Priv.	22.6	0.3	22.9
Banca, Seguros, Fianzas, etc.	24.6	0.8	25.4
<b>S U M A :</b>	<b>335.4</b>	<b>21.0</b>	<b>356.4</b>

## ZACATECAS

## CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS

ZONA	NOMBRE	POBLACION EXT. 1976	EXTEN. Km. 2	SUP. LAB.	RIEGO	TEMPORAL	TIPO DE CLIMA
<b>I NORTE</b>							
1	CONCEPCION DEL ORO	14,826	1,991.43	25,325	31	25,294	BSohw (e)
2	M A Z A P I L	29,160	13,636.11	26,466	376	26,090	BSiKw (e)
3	MELCHOR OCAMPO	4,630	1,382.25	3,497	---	3,497	BWhw (e)
4	EL SALVADOR	3,925	281.25	1,497	---	1,497	CWocx/ble)
	SUMA :	52,541	17,291.04	56,785	407	56,378	
<b>II SEMI-ARIDA</b>							
1	CAÑITAS DE F. PESCADOR	6,298	905.97	13,513	290	13,223	BSiKw (e)
2	GRAL. FCO. R. MURGUIA	25,124	4,659.26	33,714	481	33,233	BSoKw(w)(e)
3	GRAL. PANFILO NATERA	14,687	357.21	19,466	2,643	16,825	BSohw(w)(e)
4	JUAN ALDAMA	16,201	657.47	32,632	748	31,884	BSihw (e)
5	MIGUEL AUZA	20,602	698.89	20,905	23	20,882	BSohw (e)
6	NORIA DE ANGELES	8,718	372.74	11,955	1,778	10,127	BSiKw'(i)g
7	P I N O S	41,721	2,645.43	46,433	1,079	45,354	
8	RIO GRANDE	42,948	2,805.91	49,328	2,224	47,104	
9	VILLA DE COS	22,286	5,824.08	13,974	4,712	9,262	
10	VILLA G. ORTEGA	6,305	253.67	10,332	765	9,567	
11	VILLA HIDALGO	9,723	522.87	14,308	1,498	12,810	
	SUMA :	214,613	19,703.50	266,570	16,241	250,331	
<b>III CENTRAL DE LOS VALLES</b>							
1	CALERA	16,963	346.85	31,352	6,398	24,954	BSiKv(w)(e)
2	CUAUHTEMOC	7,156	336.50	8,809	1,265	7,544	BSihw(w)(e)
3	FRESNILLO	126,448	4,074.36	126,072	25,817	100,255	BSiKw (e)
4	GENARO CODINA	7,509	595.35	5,841	287	5,554	
5	GENRIQUE ESTRADA	4,006	258.75	15,921	921	15,000	
6	GUADALUPE	39,770	1,050.92	32,437	4,824	27,613	

## CONTINUACION CUADRO #20

## CARACTERISTICAS DE LA ZONAS.

ZONA	NOMBRE	POBLACION EXT. 1976	EXTEN. Km.2	SUP. L.A.B.	RIEGO	TEMPORAL	TIPO DE CLIMA
7	LORETO	23,936	408.98	17,520	5,857	11,663	CWob (e)
8	LUIS MOYA	7,750	253.67	12,841	2,886	9,955	BSokw(w)e
9	MORELOS	5,710	232.96	12,264	1,404	10,860	
10	OJOCALIENTE	22,174	657.47	27,698	2,685	25,013	
11	PANUCO	7,504	336.50	16,664	2,514	14,150	
12	SAIN ALTO	15,971	1,337.07	25,749	2,905	20,844	
13	SOMBRERETE	56,205	4,105.33	63,826	1,871	61,955	
14	VETAGRANDE	4,911	212.26	6,647	224	6,423	
15	VILLA GARCIA	9,308	683.36	14,059	133	13,926	
16	VILLANUEVA	29,989	2,567.77	12,402	1,999	10,403	
17	ZACATECAS	78,312	719.60	12,886	985	11,901	
	SUMAS:	463,622	18,217.71	440,988	62,975	378,013	
<u>IV</u>	DE LOS CAÑONES						
1	APOZOL	6,250	502.17	4,112	1,056	3,056	BSIKw(w)e
2	APULCO	5,223	212.27	4,622	—	4,622	BSih(w)e
3	ATOLINGA	4,808	367.56	5,192	2	5,190	BSih(h)w(w)(i)
4	B. JUAREZ	4,152	363.75	3,000	—	3,000	CW(w)a(e)
5	GARCIA DE LA CADENA	4,724	212.27	2,762	—	2,762	(AIC)W(w)a(e)
6	G. JOAQUIN AMARO	5,217	232.96	7,605	17	7,588	
7	HUANUSCO	8,452	419.33	3,915	402	3,513	
8	JALPA	28,296	383.09	9,255	1,537	7,718	
9	JEREZ	56,424	812.78	60,593	5,593	55,000	
10	JUCHIPILA	18,519	305.44	6,076	345	5,731	
11	MEZQUITAL DEL ORO	3,122	367.56	4,650	—	4,650	
12	MOMAX	4,476	176.02	5,255	381	4,874	
13	MOYAHUA	8,142	295.09	8,696	394	8,302	



CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS

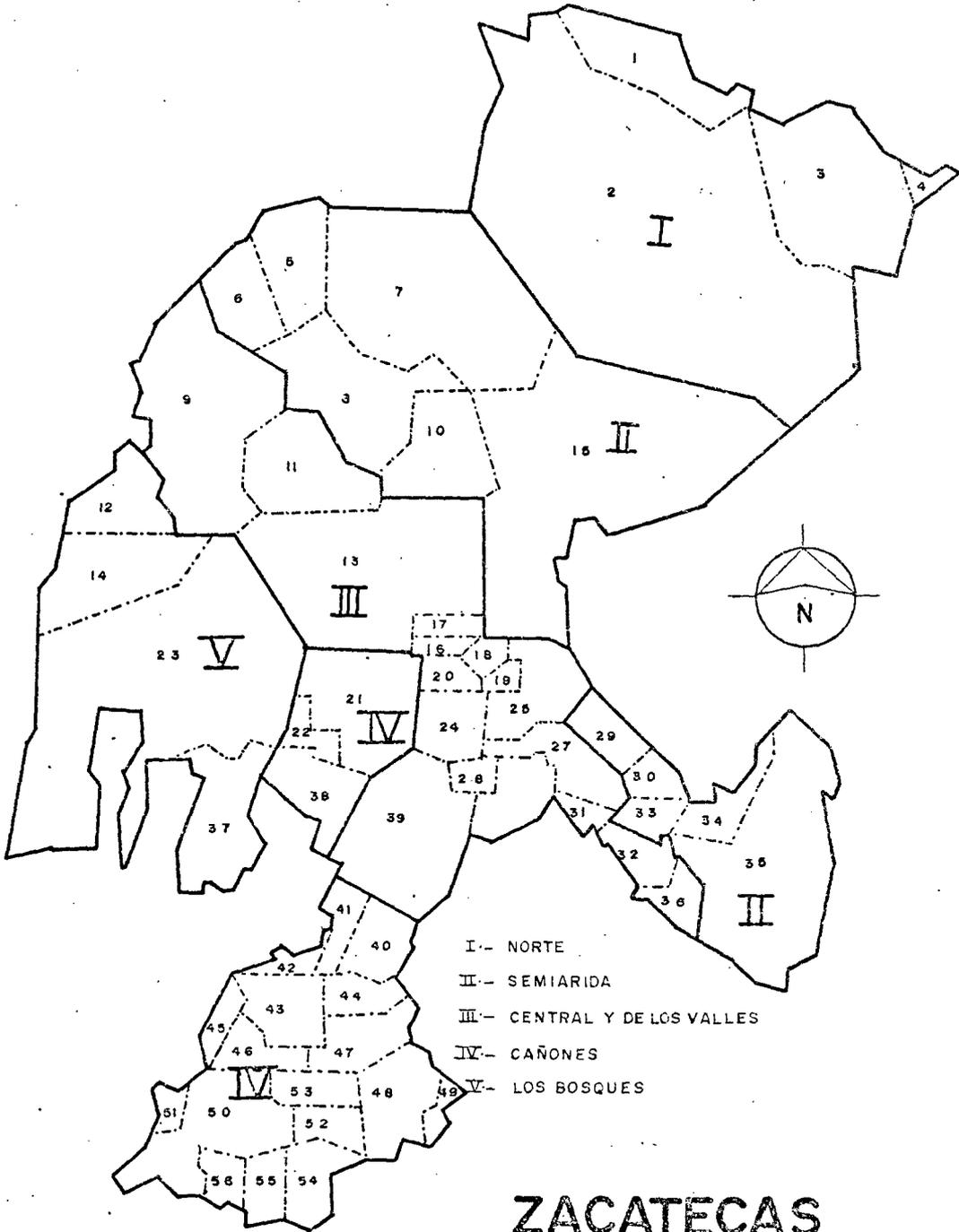
ZONA	NOMBRE	POBLACION EXT 1976	EXTEN. Km.2	SU P. LAB.	RIEGO	TEMPORAL	TIPO DE CLIMA
14	NOCHISTLAN	32,172	1703.22	19,103	154	18,949	(A)Cw(w) a(e)
15	SUSTIACAN	1,990	647.12	1,660	460	1,200	(A)Cw <sub>o</sub> (w) i
16	TABASCO	12,090	403.80	8,489	1,023	7,466	AW(w) (e)
17	TEPECHITLAN	8,534	517.70	8,622	744	7,878	
18	TEPETONGO	13,172	714.42	23,104	2,304	20,800	
19	TEUL DE G. ORTEGA	9,010	1261.81	12,568	119	12,449	
20	TLALTENANGO	21,318	859.37	20,267	2,897	17,370	
	SUM A :	256,393	10,757.73	219,546	17,428	202,118	
<u>V</u>	DE LOS BOSQUES						
1	CHALCHIHUITES	10,933	983.62	3,515	246	3,269	C(Wo)(w) a(e)
2	JIMENEZ DEL TEUL	5,469	1,081.98	11,514	13	14,501	BS(h)w(w) (i)
3	MONTE ESCOBEDO	13,455	1,340.83	23,735	108	23,627	BSiKw(e)
4	V AL PARAISO	48,173	5,663.59	40,412	1,010	39,402	(A)C(Wo)(w) a(e)
	SUM A :	78,030	9070.02	79,176	1,377	77,799	C Wo <sup>u</sup> a(e) g
	ESTAD O.....	1065,199	75,040.00	1063,065	98,428	964,639	

NOTA : LA SUPERFICIE DE RIEGO ESTA DIVIDIDA EN GRAVEDAD = 46,541 Has., y BOMBEO = 51,885 Has.

FUENTES: ESTIMACION CON DATOS DEL IX POBLACIONAL DE 1970 -SIC. DGE, MEXICO-PARA ZACATECAS.

CARTAS CLIMATOLOGICAS DEL CETENAL.

# DIVISION POLITICA (20-A)



DIVISION POLITICA.

1.- MELCHOR OCAMPO	19.-VETA GRANDE	37.-MONTE ESCOBEDO
2.- MAZAPIL	20.- MORELOS	38.- TEPETONGO
3.- C. DEL ORO	21.- JEREZ	39.- VILLANUEVA
4.- EL SALVADOR	22.- SUSTICACAN	40.- TABASCO
5.- JUAN ALDAMA	23.- VALPARAISO	41.- JOAQUIN AMARO
6.- MIGUEL AUZA	24.- ZACATECAS	42.- MOMAX
7.- FCO. R. MURGUIA	25.- GUADALUPE	43.- T. SANCHEZ ROMAN
8.- RIO GRANDE	26.- CUAUHTEMOC	44.- HUANUSCO
9.- SOMBRERETE	27.- OJOCALIENTE	45.- ATOLINGA
10.- FELIPE PESCADOR	28.- GENARO CODINA	46.- TEPECHITLAN
11.- SAIN ALTO	29.- PANFILO NATERA	47.- JALPA
12.- CHALCHIHUITES	30.- VILLA GLEZ. O.	48.- NOCHISTLAN
13.- FRESNILLO	31.- LUIS MOYA	49.- APULCO
14.- JIMENEZ DEL TEUL	32.- LORETO	50.- TEUL DE GLEZ. ORTE
15.- VILLA DE COS	33.- NORIA DE ANGELES	51.- BENITO JUAREZ
16.- VICTOR ROSALES	34.- VILLA HIDALGO	52.- JUCHIPIILA
17.- ENRIQUE ESTRADA	35.- PINOS	53.- APOZOL
18.- PANUCO	36.- VILLA GARCIA	54.- MOYAHUA

55.- MEZQUITAL DEL ORO

56.- GARCIA DE LA CADENA.



# VIAS DE COMUNICACION

DURANGO

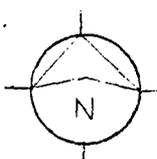
A CUENCAME

A SALTILLO  
(20-)

ZAC

A AGUASCALIENTES

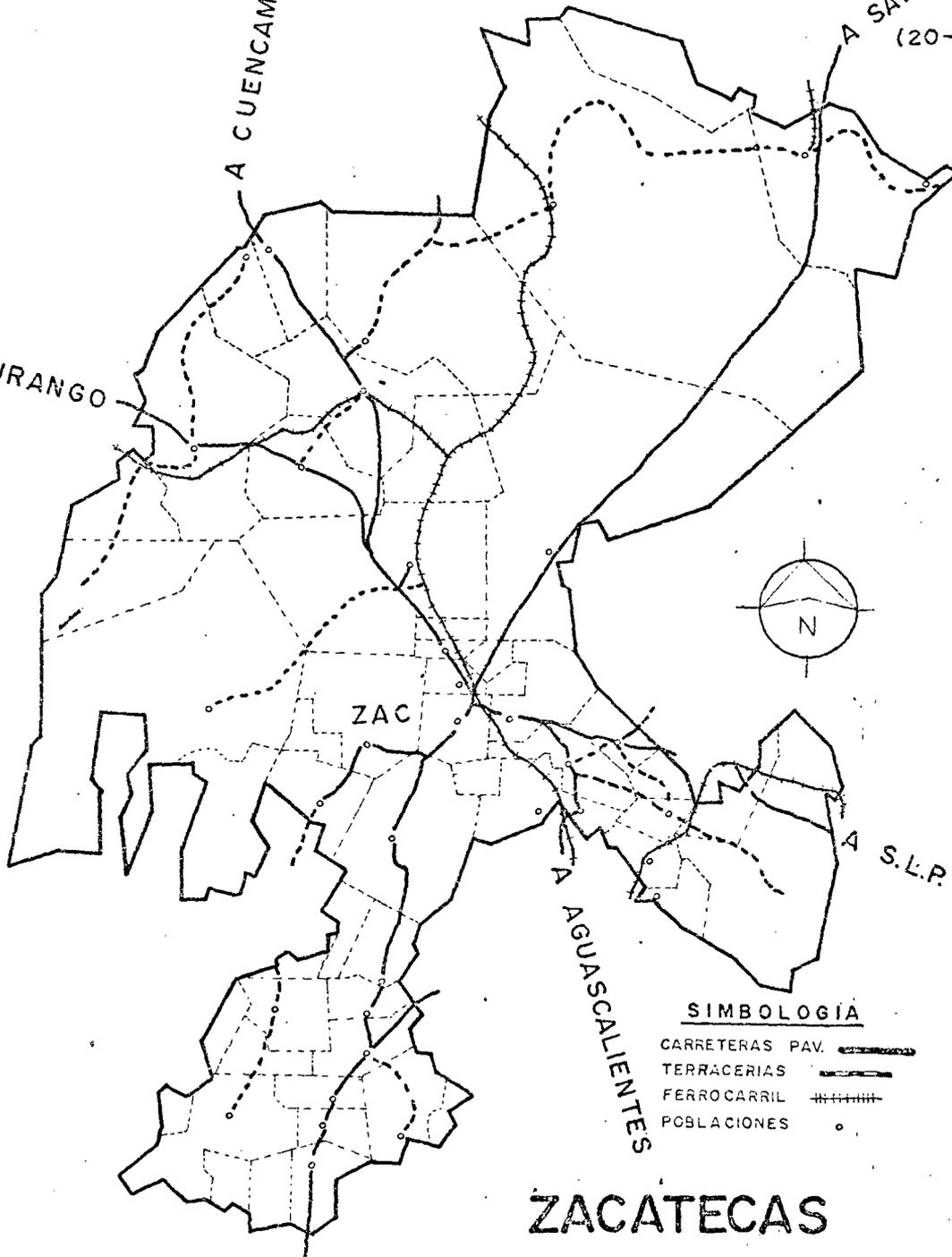
A S.L.P.



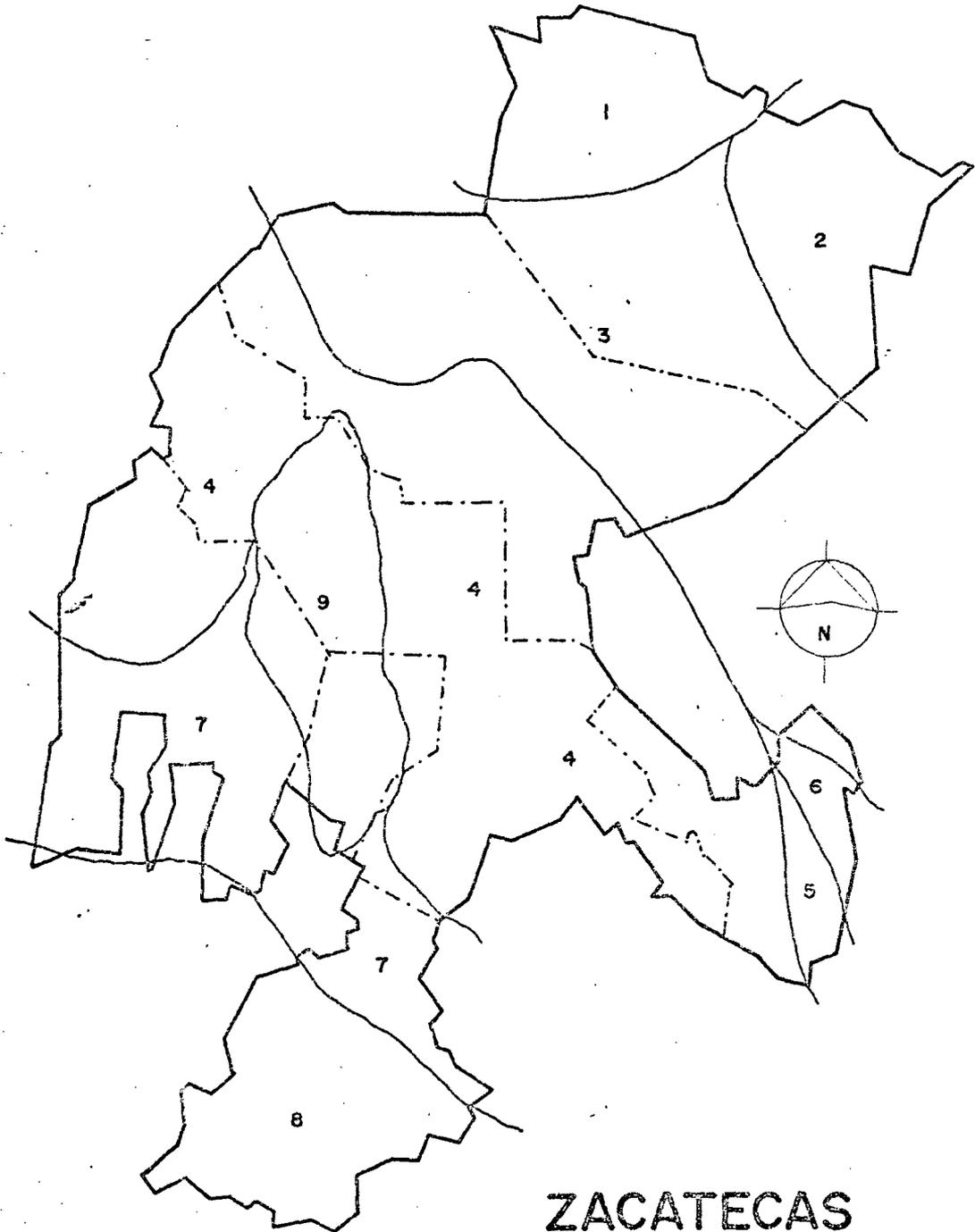
## SIMBOLOGIA

- CARRETERAS PAV.
- TERRACERIAS
- FERROCARRIL
- POBLACIONES

# ZACATECAS



# TIPOS DE SUELOS (CLASIFIC. F.A.O) (21)



ZACATECAS

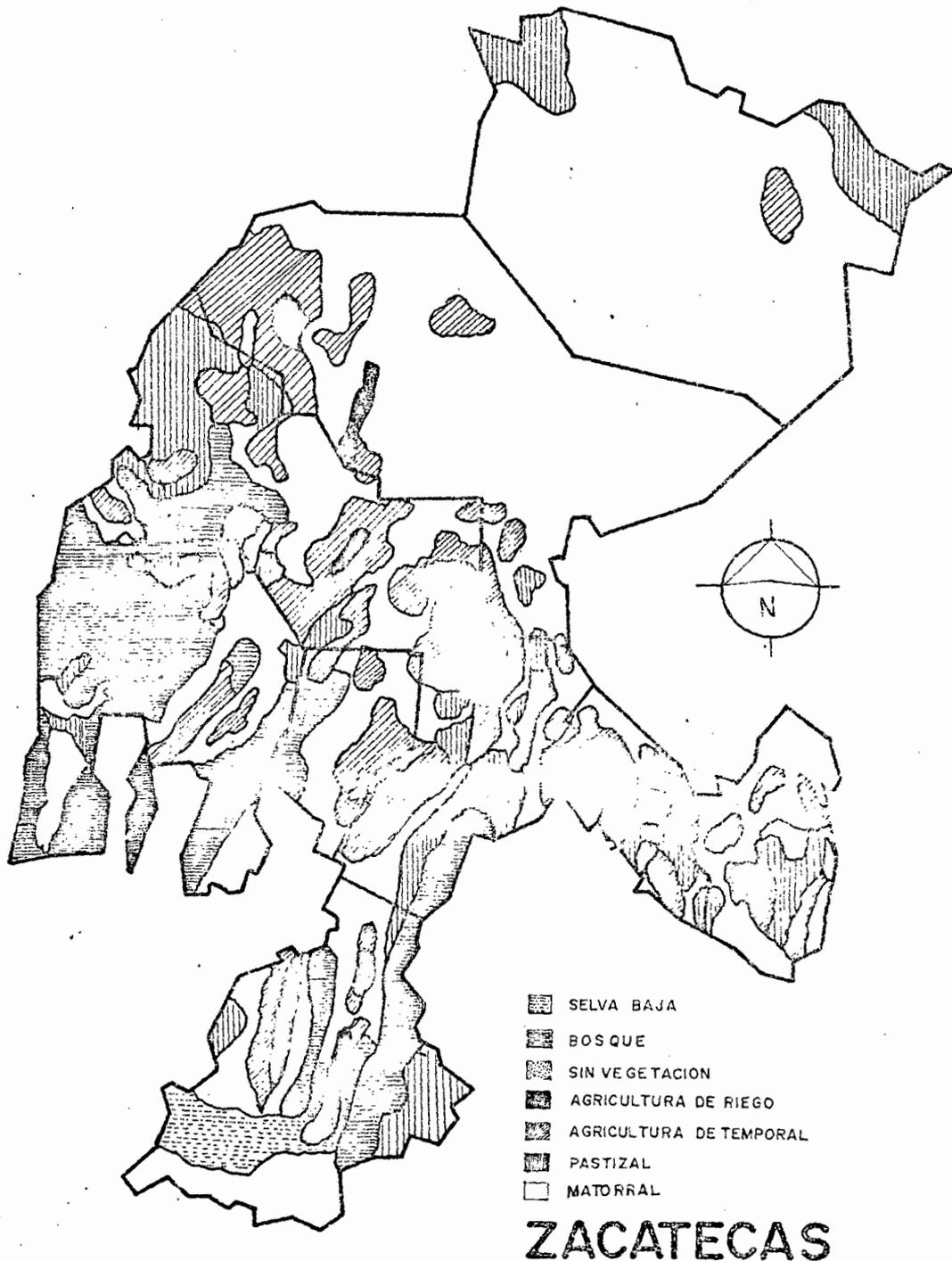


ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

TIPOS DE SUELOS (Clasificación F. A. O. ).

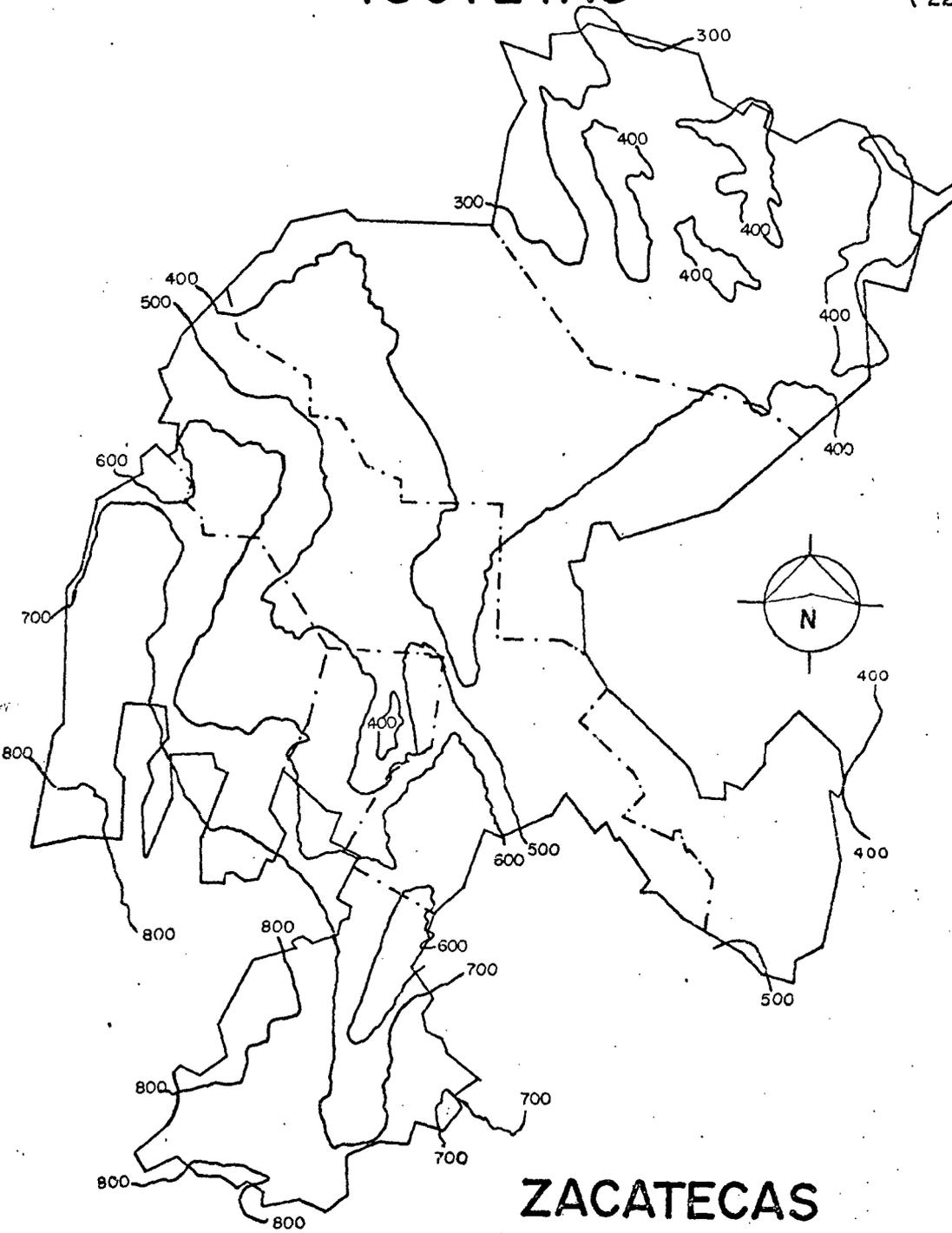
- 1.- XK+I - ab
- 2.- EK + I - ac
- 3.- EL + I - ab
- 4.- XK + I - ab
- 5.- KK - ab
- 6.- Ss - b
- 7.- TN - c
- 8.- BK + T v + I - c
- 9.- Jd - KL - b

# USO ACTUAL DEL SUELO (21-A)



# ISOYETAS

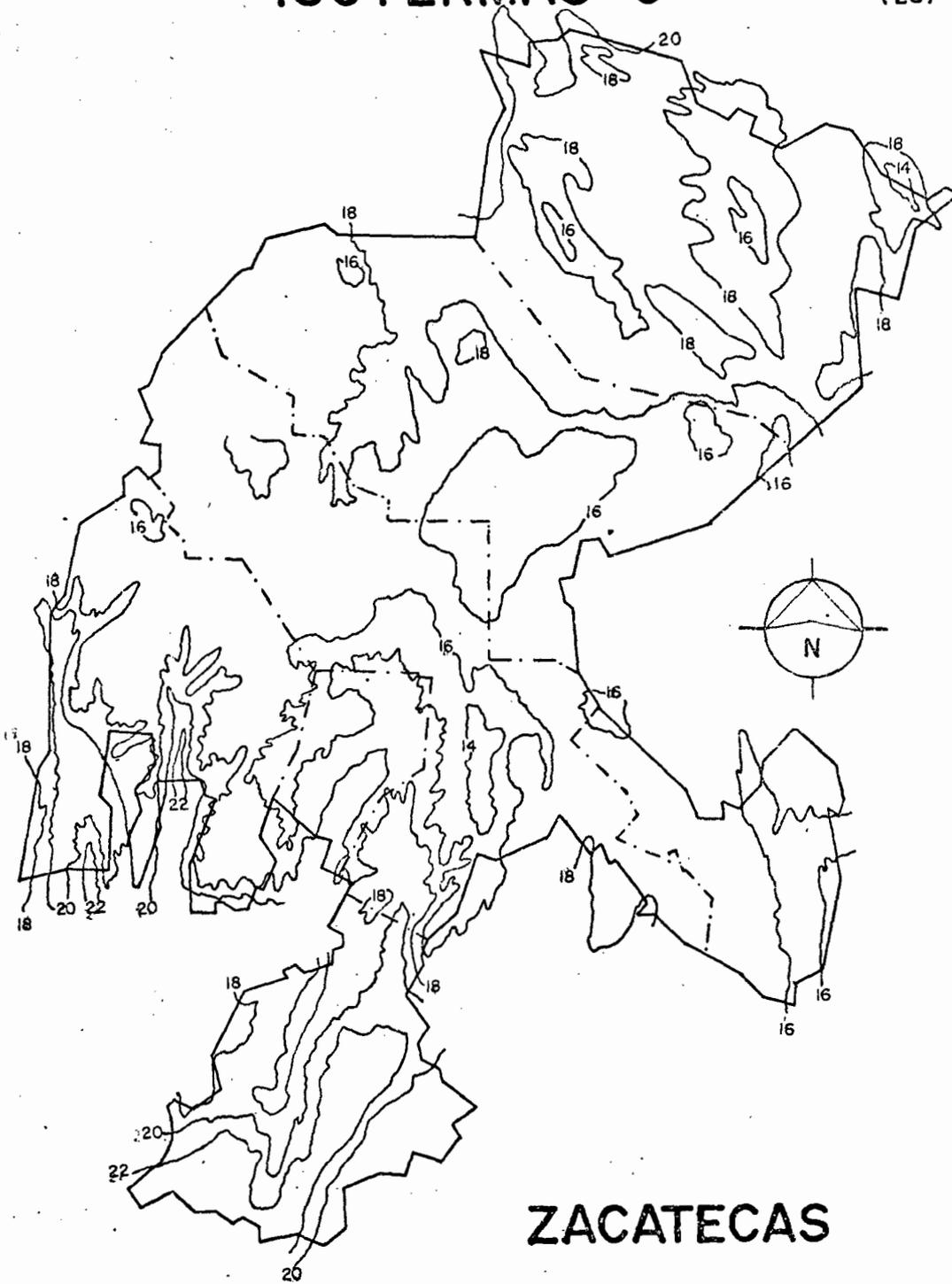
( 22 )



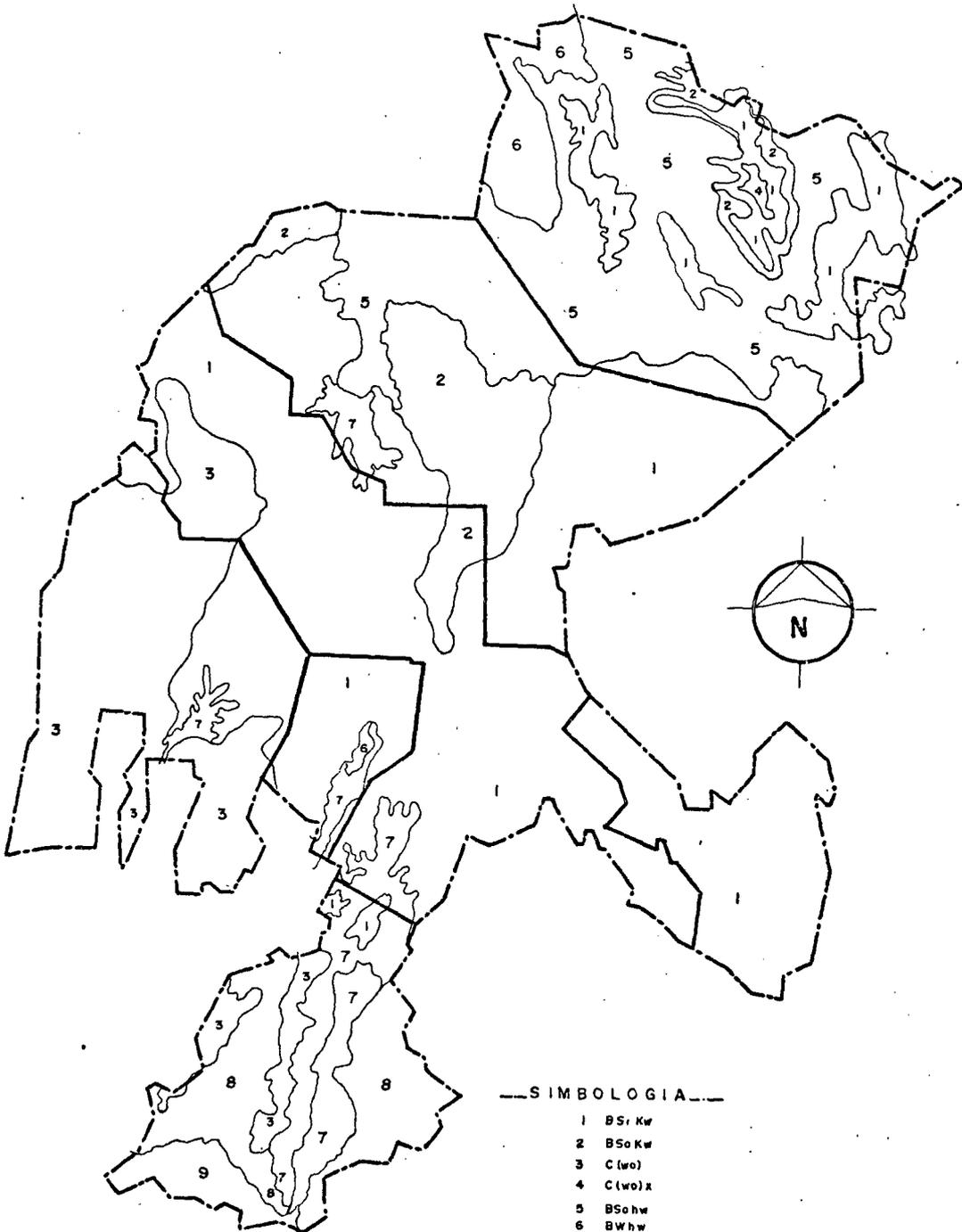
# ZACATECAS

# ISOTERMAS °C

(23)



## ZACATECAS



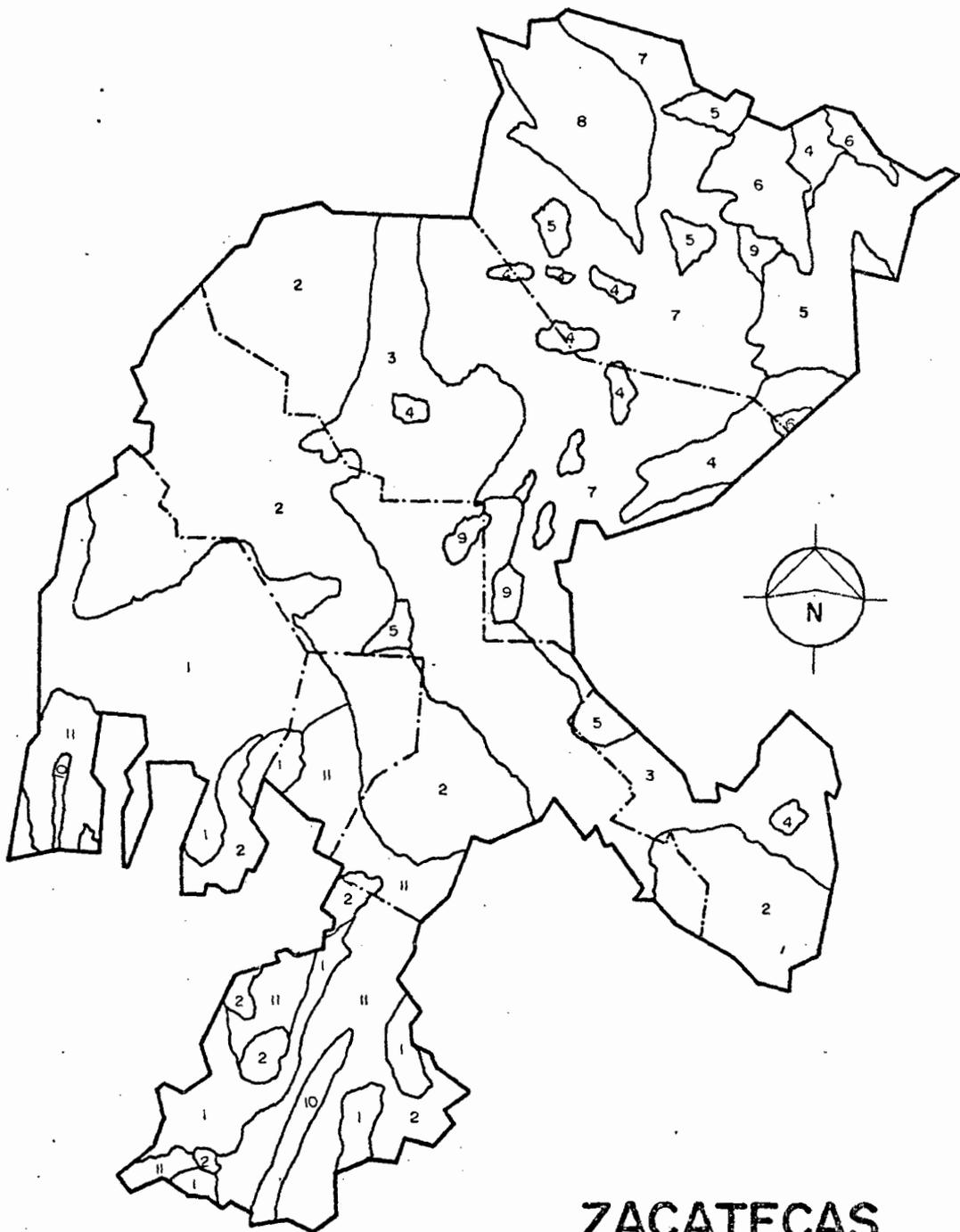
— SIMBOLOGIA —

- 1 BSi Kw
- 2 BSo Kw
- 3 C(wo)
- 4 C(wo)x
- 5 BSchw
- 6 BW hw
- 7 BSi hw
- 8 A(C) wo
- 9 Aw(w)

ZACATECAS

# VEGETACION

(24-A)



## ZACATECAS

DESCRIPCION DE CLAVES EN PLANO DE VEGETACIONICA

- 1.- BOSQUES DE PINO Y ENCINO
- 2.- PASTIZAL PREDOMINANTE CLIMATICO
- 3.- NOPALERAS
- 4.- ASOCIACIONES DE AGRAVE LECHUGUILLA ( A. Falcata y A. -  
hetchia).
- 5.- BOSQUES DE YUCA (Yuca filifera, y decipiens y potosina).
- 6.- AGRUPACIONES DE SAMUELA CARNEROSA (Samandoca).
- 7.- MATORRAL ESPINOZO O INERME
- 8.- 6 y 4
- 9.- AGRUPACION DE ALOFITOS (atriplex, suaeda, allenrolfea,-  
sporobolus, hilaria y spartina).
- 10.- BOSQUE TROPICAL DECIDUO
- 11.- MATORRAL SUBTROPICAL.

CITADO EN LA OBRA:

" LAS ZONAS ARIDAS EN EL CENTRO Y NOROESTE DE MEXICO"

(2).

## ESTADO DE ZACATECAS .

Nivel de Sub-Empleo 1/en los Sectores de Actividad.  
1970.

RAMA DE ACTIVIDAD	%
AGRICULTURA	86.67
INDUSTRIA	
Petroleo	29.41
Extrativa	22.82
Transformación	54.97
Construcción	45.06
Electricidad	12.56
SERVICIOS	
Comercio	52.62
Transportes	24.97
Otros servicios	50.08
Gobierno	31.57
Insufic. especific.	66.02

1 P.E.A. que percibe ingresos más bajos que el salario mínimo.

FUENTE: Elaborado por Plan Lerma- Asistencia Técnica, - con datos de la S.I.C. y D.G.E. IX Censo Poblacional y-Vivienda.

## ESTADO DE ZACATECAS.

Comercialización de Semillas Mejoradas  
( Tons.)ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

CULTIVO	1974	1975	1976
FRIJOL	47	130	830
MAIZ	92	150	420
TRIGO	110	175	1920
AVENA	45	125	450
CEBADA	-	100	100
CHILE	0.7	1.9	2.5

Fuente: S.A.R.H. Dirección de Extensión Agrícola con datos de PRONASE-Zacatecas.

PRODUCCION DE SEMILLAS CERTIFICADAS (TONS). CUADRO 27  
ZACATECAS.

CULTIVO	1974	1975	1976	1977 +
FRIJOL	120	2250	(1)	2750
MAIZ	75	430	1780	3750
TRIGO	//	250	520	----
AVENA	///	200	650	400

Fuente: S.A.R.H. Dirección de Extensión Agrícola con datos de PRONASE-Zacatecas.

+ Estimado

(1) condiciones meteorológicas impidieron la recepción de 3,000 tons. de frijol.

ESTADO DE ZACATECAS.  
 Desarrollo de la Asistencia Técnica.  
 ( 1973 - 1976 )

CONCEPTOS	1973	1974	1975	1976
Ing. Agronomos	34	33	48	48
Peritos Agricolas	34	34	49	49
Extensionistas pecuarios	6	6	8	8
M.H.R. +	27	27	34	34
SUMA	101	100	139	139
Superficie Asesorada				
Riego (has)	9,785	10,707	19,738	26,414
Temporal (has)	72,633	74,953	109,262	143,644
SUMA	82,418	85,660	129,000	170,058

Fuente: S.A.R.H. Dirección de Extensión Agrícola-Zacatecas.

+ Mejoradoras del hogar rural.

CUADRO No. 29

E S T A D O D E Z A C A T E C A S .

Superficie Asesorada por Cultivo año 1976

CULTIVO	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL
Frijol	14,500	78,257	92,757
Maíz	5,051	57,328	62,379
Chile	3,002	-	3,002
Trigo	-	5,824	5,824
Durazno	-	1,800	1,800
Vid	517	-	517
Manzano	824	-	824
Varios	2,520	435	2,955
Suma	26, 414	143,644	170 , 058

Fuente: S.A.R.H. Dirección de Extensión Agrícola-Zacatecas.

## OPERACIONES B.N.C.R. EN ZACATECAS CREDITO P.V. 76/76.

Cuadro # 30

AVIO AGRICOLA	S U P E R F I C I E		TOTAL.
	EJIDAL	P. PROPIEDAD	
RIEGO	19,103	4,517	23,620
CHILE	2,114	1,266	3,380
COL	80	20	100
FRIJOL	9,117	1,895	11,012
MAIZ	5,096	672	5,768
VARIOS	2,696	664	3,360
TEMPORAL:	188,005	41,723	229,728
AVENA	2,792	1,130	3,922
CEBADA	1,433	167	1,600
FRIJOL	110,688	25,489	136,177
MAIZ	57,897	12,113	70,010
SORGO F.	2,150	150	2,300
TRIGO	13,045	2,674	15,719
RIEGO + TEMPORAL.	207,108	46,240	253,348

FUENTE: BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL CENTRO NORTE SUC. EN ZACATECAS 1976.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

SUPERFICIE ASEGURADA ( 1970-76 ).

Cuadro # 31.

BIENIO V.	HECTAREAS ASEGURADAS.	SINIESTROS HAS.	
		PARCIAL.	TOTAL.
1970-70	91,976	--	54,022
1971-71	62,275	--	46,910
1972-72	41,959	--	33,943
1973-73	60,367	--	43,974
1975-75 *	168,969	62,042	44,276
1976-76 *	173,557	80,654	67,185

FUENTE: ASEGURADORA NACIONAL AGRICOLA Y GANADERA EN ZACATECAS

\* A partir de este año esta Oficina amplió su acción a la Zona Sureste que anteriormente era controlada por la Oficina en Aguascalientes.

DISTRIBUCION DEL INGRESO 1970 - ZACATECAS  
MILLONES DE PESOS.

CONCEPTO	ESTATAL	AGROPEC.	AGRICOLA
Consumo de Capital	232.5	77.1	22.6
Sueldos Salarios y Prest.	1318.4	381.0	230.4
Ingresos del Gobierno.	297.4	74.7	34.7
Ingr. Mistos y Utilidad.	1613.0	667.3	260.8
Ingreso Bruto.	3479.3	1200.1	548.5

Fuente: Matriz de Insumo Producto 1970 - Banco de México - Zacatecas.

ESTADO DE ZACATECAS.  
TENENCIA DE LA TIERRA.  
( 1976 )

CONCEPTO	SUPERFICIE (has)	%
Ejido	3,355,313	44.7
Propiedad	3,275,314	43.6
Comunal	74,143	1.0
Fracc. y Colonias	793,655	10.6
Federal	5,575	0.1
Estado	7,504,000	100.0

Fuente: S.A.R.H. Planeación Agrícola; S.R.A. y D. Gral. de ---  
Fraccionamientos. Estado Zacatecas.

\* 35,000 predios mayores de 5 Has. y 13,500 menores de 5 Has.-  
no ejidales.

METAS DE PRODUCCION

CULTIVOS	RIEGO				
	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO Kgs/Ha.	PRODUCCION (Tons.)	VALOR (Miles de \$)	P N R (\$/Tons.)
ANUALES	56,030		179,130	518,392.65	
Frijol	24,000	1,703	40,870	204,350.00	5,000
Maíz	19,000	3,050	57,950	168,055.00	2,900
Cacahuete	500	1,800	900	6,021.00	6,690
Calabacita	50	8,000	400	640.00	1,600
Camote	55	6,000	330	217.80	660
Cebolla	550	11,818	6,500	13,650.00	2,100
Col	250	13,800	3,450	3,622.50	1,050
Chile Seco	7,500	830	6,225	58,826.25	9,450
Chile Verde	1,300	12,308	16,000	30,400.00	1,900
Jicama	5	5,000	25	31.50	1,260
Jitomate	250	14,000	3,500	8,452.50	2,415

## HECTÁREAS DE PRODUCCIÓN

(continuación 34.)

-2-

## RINCO.

CULTIVOS	SUPERFICIE (has.)	RENDIMIENTO Kgs./Ha.	PRODUCCIÓN (Tons.)	VALOR Miles de \$	P M R \$/ Tons.
Lechuga	100	2,500	250	250.00	1,000
Maíz F.	250	25,000	6,250	1,687.50	270
Para	400	11,250	4,500	7,335.00	1,630
Rábano	20	18,000	360	453.60	1,260
Sorgo F.	800	30,000	24,000	6,480.00	270
Sorgo G.	600	2,700	1,620	3,240.00	2,000
Zanahoria	400	15,000	6,000	4,680.00	780
PERENNES	18,842		307,605	323,006.20	
Alfalfa 1/	5,000	25,560	127,800	35,784.00	280
Praderas B. 2/	2,100	40,000	84,000	22,680.00	270
Caña 3/	120	23,333	2,800	784.00	280
Agucate	150	9,000	1,350	4,995.00	3,700
Ciruelo	5	5,000	25	65.00	2,600
Chabacano	30	6,333	190	703.00	3,700
Durazno	2,600	8,154	21,200	55,120.00	2,600



METAS DE PRODUCCION

RIEGO

RELATIVOS	SUPERFICIE (has.)	RENDIMIENTO (Kgs/Ha.)	PRODUCCION (Tons.)	VAJOR (Miles de \$)	P M R (\$/Tons.)
Gusyaba 4/	2,000	14,000	18,200	39,130.00	2,150
Limón	20	5,250	105	388.50	3,700
Mango	80	5,437	435	783.00	1,800
Manzano 5/	1,248	6,000	5,100	19,635.00	3,850
Membrillo	300	6,000	1,800	3,780.00	2,100
Naranja	50	6,200	310	396.80	1,280
Nogal P.	25	720	18	144.00	8,000
Nogal C.	12	600	7	71.40	10,200
Peral	157	8,057	1,265	2,656.50	2,100
Perón	120	6,656	800	2,960.00	3,700
Vid 6/	4,825	14,066	42,200	132,930.00	3,150
SUMAS:	74,872		486,735	841,398.85	

1/.- El rendimiento corresponde al 50 %; el resto se cosechará en Invierno.

2/.- El rendimiento corresponde al 60 %; el resto se cosechará en Invierno.

- 3/.- Se reporta el 50 % de la Producción, como indicador y en Invierno se anotará toda la Producción obtenida.
- 4/.- Superficie: Plantadas 1,750 Has., nueva plantación 250 Has., en Producción 1,300 Has.
- 5/.- Superficie: Plantadas 1,248 Has.; en producción 850 Has.; en rehabilitación 280 Has., y 118 Has., en crecimiento.
- 6/.- Superficie: Plantadas 3,825 Has; nuevas Plantaciones 1,000 Has.; en producción 3,000-Has.

## METAS DE PRODUCCION

TEMPORAL.

CULTIVOS	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO Kgs/Ha.	PRODUCCION (Tons.)	VALOR Miles de \$	P M R \$/Tons.
ANUALES:	835,000		358,270	1,352,219.20	
Frijol	445,000	350	155,750	778,750.00	5,000
Mafz	351,000	477	167,740	486,446.00	2,900
Trigo	25,000	1,000	25,000	55,000.00	2,200
Avena	6,500	720	4,680	11,302.20	2,415
Cacahuete	1,500	600	900	6,021.00	6,690
Cebada	6,000	700	4,200	14,700.00	3,500
PERENNES:	4,508		40,250	48,485.10	
Chabacano	12	4,000	48	177.60	3,700
Durazno 1/	863	3,727	2,050	5,330.00	2,600
Naranja	10	3,500	35	44.80	1,280
Nopal Tuna.	3,500	10,750	37,625	41,387.50	1,100
Peral	43	4,000	172	361.20	2,100

## METAS DE PRODUCCION

## TEMPOPAL.

CULTIVOS	SUPERFICIE (Has.)	RENDIMIENTO Kgs/Ha.	PRODUCCION (Tons.)	VALOR Miles de \$	P M R \$/Tons.
Peron	80	4,000	320	1,184.00	3,700
SUMAS:	839,508		398,520	1'400,704.30	
TOTALES: (Riego + T <sup>mp.</sup> )	914,380		885,255	2'242,103.15	

1/- Superficie: Plantada 863 Has.; en Producción 550 Has.; crecimiento 313 Has.

NECESIDADES DE FERTILIZANTE

CULTIVOS	SUPERFICIE (Has.)	FORMULA	NITROGENO (Tons.)	FOSFORO (Tons.)	POTASIO (Tons.)
RIEGO	55,428		4,796.9	3,004.8	169.4
ANUALES	43,700		3,705.0	2,626.0	4.0
Frijol	19,000	40-60-00	760	1,140	--
Maíz	19,000	120-60-00	2,280	1,140	--
Cebolla	200	140-80-00	28	16	--
Col	100	60-40-00	6	4	--
Chile	5,100	120-60-00	612	306	--
Jitomate	200	60-40-00	12	8	--
Papa	100	70-120-40	7	12	4.0
PERENNES:	11,728		1,091.9	774.8	165.4
Alfalfa	1,300	40-120-00	52	156	--
Praderas	2,100	80-40-00	168	84	--
Caña	40	40-25-60	1.6	1.0	2.4

## NECESIDAD DE FERTILIZANTES.

CULTIVOS	SUPERFICIE (Has.)	FÓRMULAS	NITRÓGENO (Tons.)	FOSFORO (Tons.)	POTASIO (Tons.)
Durazno	1,000	55-20-10	65.0	20.0	10.0
Vid	3,825	120-80-40	459.0	306.0	153.0
Frutales V.	3,463	100-60-00	346.3	207.8	
TEMPORAL:	84,038		4,995.4	3,327.7	5.1
Mafz	83,000	60-40-00	4,980.0	3,320.0	---
Durazno	513	30-15-10	16.4	7.7	5.1
Nopal Tuna	525	Abonos Orgánicos			
TOTALES:	139,466		9,792.3	6,332.5	174.5

REQUERIMIENTOS DE SEMILLAS MEJORADAS  
(Principales Cultivos).

CUADRO No. 37

CULTIVOS	HECTAREAS	DENSIDAD Kgs./Ha.	VOLUMEN (Tons.)
FRIJOL	25,000	50	1,250
MAIZ	40,000	20	800
TRIGO	22,500	100	2,250
AVENA	6,000	100	600
CEBADA	5,000	100	500
CHILE	5,000	1	5.0
CEBOLLA	550	2	1.1
SORGO G.	600	12	7.2
SORGO F.	800	15	12.2
S U M A S:	<u>102,450</u> =====		<u>5,425.3</u> =====

REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA RIEGO

CUADRO No. 38

CULTIVO	SUPERFICIE (Has.)	AGUA DE RIEGO	
		MILES M3/Ha.	MILES M3.
ANUALES	56,030	-.-	339,970
Frijol	24,000	4.75	114,000
Maíz	19,000	6.90	131,100
Cacahuate	500	18.00	9,000
Chile Seco	7,500	7.00	52,500
Chile Verde	1,300	7.00	9,100
Cebolla	550	7.00	3,850
Sorgo G.	600	6.90	4,140
Sorgo F.	800	7.00	5,600
Varios	1,780	6.00	10,680
PERENNES:	18,842	-.-	283,553
Alfalfa	5,000	11.7	58,500
Praderas E.	2,100	19.5	40,950
Durazno	2,600	20.0	52,000
Guayabó	2,000	20.0	40,000
Manzano	1,248	20.0	24,960
Vid	4,825	11.7	56,453
Varios	1,069	10.0	10,690
TOTALES:	74,872		623,523.
	=====		=====

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P. L A G A S	PRODUCTOS COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTRIVOS QUE ATACA.
Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith.)	Servin 5% gran., 8-12 Kgs. Dipterex 4% gran., 10 Kg.- Sevin 80% ph, 1.0 Kg. Lannate 90W, 0.4 Kg. Birlane 2.5%, 6-12 Kg. Lorsban 2%, 12 Kg.	Cuando se tenga un 10% de plantas dañadas y - cuando la altura de la planta sea menor de 60 cm.	Maíz y Sorgo.
Gusano Soldado <i>Pseudaletia unipuncta</i> (Heworth).	Thiodan 35% + Folidol 900- (30+15) 2.5 lt. Sevin 80% ph, 1.5 Lt. Dipterex 80% -- ph, 1.5 Lt. Lannate 90 W-- 0.4 Lt. Iarben 480E, 1.5lt.	Cuando se tenga un 10% de infestación de lar- vas pequeñas.	Maíz, Sorgo.
Trips. <i>Frankliniella williamsii</i> (Hood).	Paratión Metilico 50% 1 Lt. Malatión 1000E 0.75 lt. Sevin 80% ph, 1.5 Lt. Supracid 40, E. 1.5 Lt.	Aplicuese en plantas - muy pequeñas con hojas de aspecto decaído con Coloración amarillenta Blanquesina.	Maíz, Sorgo, Vid.
Fulgón de la espiga <i>Macrosiphum avenae</i> (Fab.)	Metas y xtos R-50% E. 0.5 Lt. Malatión 1,000 E. 1.0 Lt. Dimetoato 40% E. 1.0 Lt. Folimat 1000E. 0.3 Lt.	Cuando haya un prome- dio de 10 ó más pulgo- nes por espiga.	Trigo; VID

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P L A G A S	PRODUCTOS COMERCIAL Y DOSIS DE Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS QUE ATACA.
Pulgón del Follaje <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani).	Folimat 1000E, 0.3 Lt. Malatión 100E, 1.0 Lt. Dimetoato 40% 0.75 Lt.	Cuando se encuentre una colonia de pulgones por hoja.	Trigo, Cebada, Avena.
Chicharrita <i>Empoasca fabae</i> (Harris).	Diazinón 25%, 1 Lt. Sevin 80% ph. 1.0 Kg. Supracid 40% , 1.0 Lt. Folimat. 1000E, 0.5 Lt. Sévin 7.5 polvo 15 Kg. Malatión 1000E 1.5 Lt. Tamaron 600E 0.75 Lt. Nuvacrón 60E, 0.75 Lt.	Cuando haya de 2 a 3 -- chicharritas por hoja;-- es necesario hacer de -- una a 2 aplicaciones.	Frijol.
Conchuela <i>Epilachna varivestis</i> (Mulsant).	Lannate 90, 0.4 Kg. Sevín ph. 1.5 Kg. Malatión 100E, 1.5 Lt. Sevín 7.5 polvo, 15 Kg. Paratión metilico 900 - 1.0 Lt.	Aplicar cuando existan-- 2 ó 3 grupos de borre-- guillos por metro line-- al.	Frijol
Picudo del Ejote <i>Apion godmami</i> (Wagner).	Supracid 40% E., 1.5 Lt. Azodrin 5, 0.5 lt. Gusatión Metilico 50 1 Lt. Malatión 1,000E 1.0 Lt. Diazinón 25% 1.0 Lt.	Efectué la aplicación - cuando se inicie la flo-- ración durante la forma-- mación de vaina es nece-- sario aplicar dos veces a intervalo de 10. días	Frijol

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P L A G A S	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS QUE ATACA.
Gallina Ciega <i>Phyllophaga</i> spp.	Volatón 25% polvo 40 Kg.	Aplicar antes ó al momen- to de la siembra en banda al fondo del surco ó mez- clada con el fertilizante	Frijol, Maíz, Sorgo.
Minador de la Hoja <i>Liriomyza</i> spp.	Diazinón 25% 1.0 Lt. Dimetoato 40% E. 0.5 Lt. Dipterex 80W 1.0 Lt. Suprocid 40% E. 1.0 Lt.	Cuando se tenga el 20% - de hojas minadas debe to- marse en cuenta el creci- miento de la planta ya - que dicho ataque retarda- el crecimiento.	Frijol
Barrenalillo <i>Anthonomus eugenii</i> (Cano).	Sevín 80% ph. 1.5 Kg. Gusatión metílico 50% 1.0 Lt. Malatión 1,000 E. 1.0 Lt.	Aplíquese cuando se ini- cie la floración y cuan- do se capturen un prome- dio de 10 insectos por f- 100 golpes de red. des- pués cuando se observe - de 3 a 5 % de chiles in- festados de larvas.	Chile.
Pulgón <i>Myzus persicae</i> (Sulzer).	Folimat 1000E. 0.5 Lt. Tamarón 600 1.0 Lt. Metasystox R-50 0.5 Lt. Primor 50% phly. 0.3 Kg.	Cuando se encuentre un - promedio de 20-30 pulgo- nes por planta.	Chile, Durazno.



RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P L A G A S	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS QUE ATACA.
	Dimetoato 40, 0.75 Lt. Malatión 1000E, 1.0 Lt, Thiodan 35 % 1.5 Lt.		Chile
Pulga Saltona Epitrix cucumeris (Harris).	Lannate 90 0.4 Kg. Diazimón 25% 1.5 Lt. Paratión Metílico 900, 1.0 Lt. Malatión 1000E, 1.0 Lt. Lorban 480E, 1.5 Lt.	Cuando se observe un promedio de 3 a 5 in sectos por planta pe queña.	Chile
Gusanos Trozadores Agrotis spp.	Cabos envenenados Sevín 80% humec. 1.5 Kg + Salvado 20 Kg. + 25 cm 3 Vainilla (Atrayente) 6; - Dipterex 80% ph. 2 Kg. + Salvado 20 Kg. + 25 cm3. de atrayente.	Apliquese en 100 Mt. - divididos en cuadros - de 25-50 Mt. sin plan- tas. Mantener un mar-- gen de seguridad ó sea aplicar en franjas ma- yores que el manchón - atacado.	Chile
Gusano del Fruto Heliothis zea (Boddie).	Sevin 80, 1.5 Kg. Azodrin 5, 1.5 Kg. Lannate 90, 0.3 Kg.	Cuando se encuentren - los primeros frutos -- atacados.	Chile
Trips. Tabaci Lind.	Malatión 100 E, 1.0 Lt. Dimetoato 40% 0.75 Lt. Paratión Metílico 900 1 Lt. Supracid 40% 1.0 Lt.	Cuando se encuentren - de 10 a 15 por hoja.	Cebolla; Ajo, Vid, Durazno, Guayabo.

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P L A G A S	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS QUE ATACA.
Araña Roja <i>Eotetranychus spp.</i>	Kelthane 35% 2.0 Kg. Morestan 25% 1.0 Kg. Plictran 50% 2.0 Kg. Folimat 100E, 1.0 cm.3	Cuando se encuentran de 7 a 8 Arañas por hoja.	Vid, Durazno.
Pulgón Lanigero * <i>Eriosomo lanigerum</i> (Haussman).	Pirimor 50% W. 0.5 g.  Folimat. 100E, 1.0 cm 3.	Apliquese los 3 produc- tos en forma aerea du-- rante la Primavera y Ve-- rano, cuando las colo-- nias del insecto se en- cuentran al máximo por-- árbol, cubriendo bien -	Manzano; Gua- yabo.
Pulgón Verde * <i>Aphis pomi.</i>	Lorsban 480E, 1.0 cm. 3	encuentran al máximo por-- árbol, cubriendo bien - todo el follaje.	
Pulgón Negro * <i>Myzus Cesaci</i>	Dysiston 10% G; 40 G. por cada 10 Mt. de altura del árbol.	Aplicaciones subterra-- neas durante el Otoño-- Invierno cuando las po- blaciones emigren de la parte aerea a las raí-- ces ó bien antes del -- inicio de la brotación. después se cubre el produc- to con tierra y se rie- ga. repetir cada 15 -- días.	Manzano.

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE  
DE PLAGAS.

P L A G A S	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS QUE ATACA.
Palomilla de la Man- Laspeyresia pomone- lla.	Zolone 25% 2 cm <sup>3</sup> . Gusación 25% 2 cm <sup>3</sup> . Imidan 50 W. 2 g. Gardoma 2 g.	de 10 a 15 días después de aparecer la máxima - población de adultos.	Manzano
Frailecillo * Macroductylus s.p.p.	Malatión 1000E, 1 cm <sup>3</sup> . Sevín 80 % W. 1.5 cm <sup>3</sup> . Paratión Metílico 50%, 2 cm <sup>3</sup> .	Quando se tengan pobla- ciones altas de defolia dores y el daño sea mo- derado.	Manzano.
Mosca de la Fruta Anastrepha spp.	Malatión 184% 300 cc. Paratión Metílico 50%, 300 cc.	Use de 1-2 Kgs. de Atra yente, no aplicar duran- te período floración.	Guayabo.
Picudo del fruto Conotrachelus. Dimidiatus.	Paratión metílico 50%, 300 cc. Malatión 84 % 300 cc.	No aplicar durante pe- ríodo de floración.	Guayabo.

\* La dosis de cada producto se mezcla en 1 lt. de agua.

FUENTES: INIA, CIANE, Campo Agrícola Experimental, Calera, Zac., S.A.R.H.  
S.A.R.H.; D.G.S.V.

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE Y  
PREVENCION DE ENFERMEDADES.

ENFERMEDADES	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR HA.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS
Huitlacoche Ustilago Maydis Chahuixtle Puccinia Sorghi	Se recomienda la siembra de variedades mejoradas para disminuir su ataque.		Maíz
Moho del grano. Aspergillus spp. y Penicillium spp.			
Podrición del grano Gibberelta spp. y Fusarium spp.			
Antracnosis Colletotrichum la capsici. y lindemuthianum.	Sperlox 1.2 Kg. Polyram combi ph. 80%; 1.0 Kg. Zineb 80 ph 80% 1.0 Kg. Agregar adherente, desperzante a razón de 30-40 mt. por cada 100 Lt. de agua.	Hacer asperciones al aparecer los primeros síntomas.	Frijol; Chile.
Tizón comun Xantonomas phaseoli	Uso de variedades resistentes.		Frijol
Tizón del halo Pseudomonas phaseolicola.	Uso de variedades resistentes.		

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA EL COMBATE Y  
PREVENSIÓN DE ENFERMEDADES.

ENFERMEDAD	PRODUCTO COMERCIAL Y DOSIS POR Ha.	EPOCA DE APLICACION	CULTIVOS
Mildiu vellosa Plasmopara vitícola	Cuprosol 300 gr. / Lt. de agua. Caldo Bordeles: 750 g. de sulfato de cobre + 750gr. de cal + 100 Lt. de agua.	Iniciar aplicaciones - antes del período de - lluvias y repetir cada 20 días y en caso de - usar caldo cada mes.	Vid.
Cenicilla polvorien- ta. Uncinula meca-- tor.	Azufre en polvo; 20-25 Kg/ Ha.	Hacer 3 espolvoraciones el primero al final de- la floración; 2o. cuan- do el grano tiene el ta- maño de un chicharo y - 3o. poco antes del in-- verso. No hacer aplica- ciones en época próxima a la vendimia.	Vid
Roya ó chahuixtle Tranzchelia spp.	Captán 240 gr./lt. de agua	en Primavera y Verano.	Durazno.
Verucosis ó enrolla- miento de la hoja. Taphrina de formans.	Agrimycín 500-600 gr/lt. de agua. Erbam 300 gr/100 Lt. de -- Agua.	Poco antes del brote de las primeras yemas.	

AVIO AGRICOLA  
PRINCIPALES CULTIVOS

CUADRO # 41.

CULTIVO	SUPERFICIE (HAS.)	% META TOTAL.
AVENA	4,000	67 %
CEBADA	2,000	33 "
CHILE	3,550	40 "
FRIJOL	156,000	35 "
MAIZ	106,450	27 "
TRIGO	<u>12,000</u>	72 "
TOTAL..	290,000	31.7 %

PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA

(Principales Cultivos).

CUADRO No.42

<u>CULTIVO</u>	<u>SUPERFICIE (Has.)</u>
Avena	1,500
Cebada	1,500
Chile	3,800
Frijol	110,000
Maíz	85,000
Durazno	650
Manzano	900
Vid	900
Varios	3,500
<b>TOTAL.....</b>	<b>207,750</b>



**ESCUELA DE AGRICULTURA**  
**BIBLIOTECA**

RECOMENDACIONES TECNICAS AL MAIZ  
 INIA.

VARIETADES	FECHAS DE SIEMBRA	M. F. DIAS	DIAS A COSECHA.	DENSIDAD Kgs/Ha.	FERTILIZACION
<b>Riego</b>					
H-133	15 Abril - 15 Mayo	160	190	18	120-60-00
H-220	15 Abril - 30 Mayo	120	150	20-25	
H-309	15 Abril - 15 Mayo	160	190	20	
CAFIME	15 Mayo - 15 Junio	100	130	20-25	
VS-201	15 Mayo - 15 Junio	100	130	20-25	
<b>Temporal en los cañones</b>					
H-220	Inicio lluvias 30 Jun.	120	150	15	60-40-00
CAFIME	" " " "	120	150	15	
VS-201	" " " "	120	150	15	
Criollos	" " 15 "	120	150	15	
<b>Temporal resto del Estado.</b>					
CAFIME	Inicio lluvias 30 Jun.	100	130	15	40-40-00
VS-201	" " 20 "	100	130	15	
CRIOLLOS	" " 5 Jul.	90	120	15	

RECOMENDACIONES TECNICAS PARA FRIJOL  
 INIA.

VARIETADES	EPOCA DE SIEMBRA	M. F. DIAS	DIAS A COSECHA	DENSIDAD Kgs./Ha.	FERTILIZACION
<b>Riego Temprano.</b>					
CIAS-72	25-Mar. - 15 Abril	105	125	50	60-60-00
Flor de Mayo	" " " "	100	120	50	" " "
Pinto Fllo.	" " " "	90	110	50	" " "
Pinto Español	" " " "	90	130	50	" " "
Canarios 101-107	" " " "	90	110	50	" " "
Pastilla	" " " "	100	120	50-60	" " "
Delicias-71	15 Mar. - 15 Abril	100	120	40	" " "
<b>Riego Tardío</b>					
Flor Mayo	25 May - 15 Junio	100	120	50	60-60-00
Bayo R. Gde.	15 May - 15 Junio	110	130	40	" " "
Negro Criollo	15 May - 15 Jun.	110	130	40	" " "
Bayo Pastilla	25 May - 30 Junio	100	120	50	" " "
Bayo Calera	15 May - 15 Junio	100	120	50	" " "
Delicias -71	15 May - 15 Junio	105	125	40	" " "
<b>Temporal</b>					
Flor Mayo	Inicio lluvias 15 Jun	100	120	40-50	40-40-00
B. R. Gde.	" " " "	110	120	40-50	" " "
Bayo Calera	" " " "	100	130	49	" " "
Negro Criollo	" " " "	110	130	40	" " "
B. Baranda	" " " "	100	120	40-50	" " "
B. Gordo	" " " "	110	130	50	" " "
Canario 101	" " " "	100	120	50	" " "
Canario 107	" " " "	100	120	50	" " "
Sataya *	" " " "	100	120	40	" " "
Jamapa *	" " " "	100	120	40	" " "

\* SOLAMENTE EN LA ZONA DE LOS CAÑONES.

RECOMENDACIONES TECNICAS VARIOS CULTIVOS  
 INIA.

CULTIVO Y VARIETADES.	FECHA DE SIEMBRA	M. F. DIAS.	DIAS A COSECHA	DENSIDAD Kgs/Ha.	FERTILIZACION N - P - K
<b>AVENA</b>					
Chihuahua	Inicio lluvias 30 Jul.	100	120	100	40-40-00
Quauhtemoc	" " " "	100	120	100	40-40-00
<b>CEBADA</b>					
Puebla	Inicio lluvias 30 Jul.	90	115	100	40-40-00
Porvenir	" " " "	100	120	100	" " "
Apizaco	" " " "	100	120	100	" " "
Cerro Prieto	" " " "	90	115	100	" " "
Centinela	" " " "	90	115	100	" " "
<b>CHILE</b>					
A. Esmeralda	1o. al 30 Abril	?	?	?	120-60-00
A. Verdeño	" " " "				120-60-00
A. Mulato	" " " "				" " "
Mirasol	" " " "				" " "
Guajillo	" " " "				" " "
<b>TRIGO</b>					
Yecora F-70	Inicio lluvias 30 Jul.	100	120	100	40-40-00
Cleopatra VS-74	" " " "	100	120	100	" " "
Zacatecas VS-74	" " " "	100	120	100	" " "
Potam S-70	" " " "	100	120	100	" " "
Inia F-66	" " " "	100	120	100	" " "

INVENTARIO DE BODEGAS EN ZACATECAS DE CONASUPO.

ZONA	No. DE BODEGAS	CAPACIDAD (TONS.)	
		TEORICA	REAL.
I.- NORTE	1	700	700
II.- SEMI-ARIDA	146	73,500	47,900
III.- CENTRAL Y DE LOS VALLES.	164	82,400	57,850
IV.- DE LOS CAÑONES	28	14,000	9,800
V.- DE LOS BOSQUES	14	7,000	4,900
E S T A D O.-	353	177,600	121,150

FUENTE: CONASUPO Delegación Zacatecas.

INDICE DE ANEXOS

No. CUADRO	NOMBRE	No. PAG.
1	P.I.B. Sectores y Distribución Porcentual con base en cada año.	39
2	Productos Internos Bruto - Zacatecas- (Miles de -- Pesos 1960).	40
3	Valor Bruto de la Producción Agrícola (Miles de -- Pesos 1971).	41
4	Superficie Sembrada Estado de Zacatecas 1966-1976.	42
5	Superficie Cosechada en Zacatecas 1966-1976.	43
6	Producción Obtenida en Zacatecas P.V. 1966/1976.	44
7	Superficie Sembrada en Riego-Zacatecas- 1966/1976.	45
8	Superficie Sembrada en Temporal -Zacatecas - ----- 1966/1976.	46
9	Superficie Fertilizada en Zacatecas 1966/1976.	47
10	Superficie y Clasificación de las Tierras,	48
11	Población Ganadera 1962-1975.	49
12	Crecimiento de la Población -Zacatecas- 1930-1976. Habitantes.	50
13	Crecimiento de la Población Económica -Zacatecas-. 1950-1976.	51
14	Población Economicamente Activa por Rama de Activi <u>d</u> ades (1950-1976).	52
15	Población E.A. por rama de actividad 1976.	53
16	Saldo Neto Migratorio por Edades y Sexo de Zacatecas (1960-1970).	54
17	Saldo Neto Migratorio con respecto a algunas Entidades (1960-1970).	55
18	Régimen de Dependencia del Sector Agropecuario --- 1970 (Millones de Pesos).	56
19	Régimen de Dependencia de la Agricultura con el -- resto de la Economía (1970).	57
20	Características de las Zonas	58
20-A.	Plano de División Política	61
20-B	Plano de Orografía e Hidrología.	62
20-C	Plano Vias de Comunicación	63
21	Plano de Tipos de Suelos	64
21-A	Plano de Uso actual del Suelo	60

No. CUADRO	NOMBRE	No. PAG.
22	Plano de ISOYETAS.	67
23	Plano de ISOTERMAS	68
24	Plano de Clima	69
24-A	Plano de Vegetación	70
25	Nivel de Sub <sup>o</sup> empleo en los Sectores de actividad -Zacatecas.	72
26	Comercialización de Semillas Mejoradas -Zacatecas-1974-1976).	73
27	Producción de Semillas Certificadas -Zacatecas- 1974--1977).	73
28	Desarrollo de la Asistencia Técnica -Zacatecas- 1973--1976.	74
29	Superficie Asesorada por Cultivos para 1976-Zacatecas-	75
30	Operaciones B.N.C.R. en Zac. Crédito P.V. 1976.	76
31	Superficie Asegurada (1970-1976) Zacatecas.	77
32	Distribución del Ingreso 1970 -Zacatecas- (Millones de Pesos).	78
33	Tenencia de la Tierra -Zacatecas- 1976.	78
34	Metas de Producción en Riego.	79
35	Metas de Producción en Temporal.	83
36	Necesidades de Fertilizantes.	85
37	Requerimientos de Semilla Mejorada (principales cultivos.)	87
38	Requerimientos de Agua de Riego.	88
39	Recomendaciones Técnicas para el combate de plagas ---	89
40	Recomendaciones Técnicas para el combate y prevención de enfermedades.	95
41	Necesidades de Crédito (Avío Agrícola) Principales cultivos.	97
42	Programa de Asistencia Técnica .	98
43	Recomendaciones Técnicas al Maíz-INIA.	99
44	Recomendaciones Técnicas al Frijol- INIA.	100
45	Recomendaciones Técnicas varios cultivos.	101
46	Inventario de Bodegas en Zacatecas de CONASUPO.	102

## BIBLIOGRAFIA

- 1) A. Castro y C. Lessa 1976. Introducción a la Economía 22 a Edición. Editorial Siglo XXI. Ps. 98-107.
- 2) Beltrán Enrique 1964. Las Zonas Aridas del Centro y Noreste de México, y el aprovechamiento de sus recursos. 1a. Edición. Editorial Cultura. T.G.S.A. México Ps. 9-150.
- 3) C.E. Bishop y W.D. Foussaint. 1975 Introducción al análisis de Economía Agrícola. 1a. Edición. LIMUSA México.
- 4) CETENAL. 1972 Cartografía para el Estado de Zacatecas 1a.- Impresión. Editadas en los talleres de CETENAL. México. -- Cartas 13 QII; 12 QIV; 13 RVIII; 14 QI; 14 RVIII.
- 5) Charles L. Schultze. 1975. análisis del ingreso nacional. 1a. Edición. Editorial UTEHA México. Traducido al Español por Luis G. Rubio.
- 6) D. G. E. A.-S. A. G. 1974. 1925-1971 consumos aparentes. -- 1a. Edición. Editado en los talleres de la Dirección de Geografía y Meteorología de la S.A.G. México. Ts. 26,67,76 y -88.
- 7) D.G.E. S.I.C. 1953. censo de población para 1950. 1a. Edición. Editado en los talleres de la Dirección de Estadística S.I.C. México.
- 8) D.G.E. S.I.C. 1963. censo de población para 1960. 1a. Edición. Editado en los talleres de la dirección de Estadística S.I.C. México.
- 9) D.G.E. SIC. 1973. censo de población para 1970 volumen III 1a. Edición. Editado en los talleres de la dirección de Estadística. S.I.C. México.
- 10) D.G.E. S.I.C. 1975. V censo agrícola-ganadero y ejidal 1970 resumen gral. abreviado. 1a. edición. Editado en los talleres de la dirección gral. de estadística S.I.C. México.
- 11) Matriz insumo producto para Zacatecas en el año 1970. Banco de México. Trabajo no publicado.
- 12) Naciones Unidas. 1968. Manual de proyectos de desarrollo económico. Estudio preparado para el programa CEPAL/AAT de capacitación en materia de desarrollo agrícola económico.- México, D. F.
- 13) Plan Lerma Asistencia Técnica. compendio estadístico Macroeconómico de Zacatecas, Fideicomiso en Nacional Financiera-S.A., Gobierno Federal O.N.U. Impreso en talleres de PLAT - Guadalajara, México.
- 14) Plan Lerma A.T. Aspectos Spciales de Zacatecas; Programa de Acción 1975-80 (No. Publicado).
- 15) PLAN LERMA 1974. Censo de Población y Vivienda 1960-1970 -- elaborado con los censos de S.I.C. 1a. Edición. Editado en los talleres de PLAT. Guadalajara, México.

- 16) Rzedowski J. And. Mc Vaugh 1966. La Vegetación de la nueva - Galicia A. Contribución Form. The University of Michigan Herberium Andarbor. Michigan S.A.
- 17) S.A.G. 1972 Inventario Forestal para el Estado de Zacatecas - Pùblicaçión No. 22 Editado en la Sub'Secretaría Forestal y - de la Fauna México Ps. 13-15
- 18) Salgado E. José 1968. La economía del Estado de Zacatecas -- la. Edición. Editado por BANCOMER S.A. México D.F.
- 19) Salgado E. José 1975 La Economía del Estado de Zacatecas la. Edición. Editado por BANCOMER S.A. México D.F.
- 20) Saldaña V.F. 1973. Geografía de México 9a. Edición. Edito--- rial Esfinge México D.F. Ps. 70-100.
- 21) Sánchez M.A. 1969. Síntesis Geográfica de México 6a. Edición Editorial Trillas PS 98-107.
- 22) Ley Federal de Reforma Agraria 1974. 9a. Edición. Editorial- PORRUA México D.F.