

15
29

TESIS DONADA POR
D. C. B. - UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

" DESARROLLO AGRÍCOLA DEL SUROESTE MICHOACANO "

1930 - 1970



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

BERTHA OLIVOS OCHOA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

EL "DESARROLLO AGRICOLA DEL SUROESTE MICHOACANO, 1930
1970", ES LA TESIS QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE LI
CENCIADO EN GEOGRAFIA PRESENTA BERTHA OLIVOS OCHOA.

II INDICE

PROLOGO

CAPITULO I. GENERALIDADES

1. LOCALIZACION
2. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA
 - a) SISTEMA VOLCANICO TRANSVERSAL
 - b) DEPRESION DEL BALSAS
 - c) SIERRA MADRE DEL SUR
 - d) COSTA

3. HIDROGRAFIA
4. CLIMA
5. SUELOS
6. VEGETACION

CAPITULO II. ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS

1. FACTORES DEMOGRAFICOS
2. INDUSTRIA
3. ESPACIO CULTIVADO
4. OBRAS DE RIEGO
5. PRINCIPALES CULTIVOS
 - a) MAIZ
 - b) ALGODON
 - c) AJONJOLI
 - d) ARROZ
 - e) TRIGO
 - f) CAÑA DE AZUCAR

P R O L O G O

La agricultura, a más de ser un medio de vida, es la forma de economía que aún actualmente da ocupación a la mayor parte de la población económicamente activa, tanto de Michoacán de Ocampo como de todo el país. Su productividad está relacionada con aspectos geográficos, económicos y sociales, distinguiéndose los distritos de riego que han tenido un fuerte desarrollo técnico, tal vez menos espectacular que el observado en otras actividades, pero que indudablemente ha favorecido a estos agricultores e indirectamente, a los municipios que les circundan, de donde procede la mano de obra ocupada evenu

tualmente en la siembra y la cosecha.

Considerando que la Geografía Agrícola es "parte de la Geografía Económica que estudia la superficie terrestre modificada por la Agricultura" ^{*/}, se presenta este estudio sobre algunos aspectos físicos, demográficos y económicos que han influido en la agricultura. Sus objetivos son analizar: el aprovechamiento de las condiciones físicas, el incremento del espacio agrícola, la influencia del crecimiento demográfico, la importancia económica de esta actividad y la distribución de los principales cultivos, del período de 1930 a 1970, integrando así, aspectos del desarrollo agrícola del Sureste de Michoacán.

^{*/} Erich Otremba
Geografía General Agraria e Industrial, Ed. Omega.
España, 1955.

CAPITULO I

GENERALIDADES

La zona estudiada se ubica en el suroeste del Estado de Michoacán de Ocampo, al sur del parteaguas del Sistema Volcánico Transversal, (Ver mapa 1). Su localización dentro de la latitud tropical es influenciada por el relieve, compuesto por: dos áreas montañosas, una depresión y una estrecha llanura costera, lo que motiva una diversidad de climas que permiten cultivos tanto templados como tropicales.

Desde el punto de vista económico se considera esta zona como un territorio predominantemente agrario, de localización periférica respecto a los principal

les mercados nacionales (Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey). La actividad agrícola en 1930 se reducía al monocultivo de maíz para autoconsumo.

Al construirse la infraestructura de caminos y riego, se introdujeron cultivos comerciales destinados a mercados externos que permitieron, de hecho, su integración a la economía nacional. Es posible apreciar que su localización periférica actualmente no influye en su desarrollo; mas la carencia de vías de comunicación y riego le mantuvieron al margen del desarrollo económico hasta alrededor de 1940.

1. LOCALIZACION

Los límites del área considerada en este estudio son: al norte el Eje Volcánico Transversal; al este el Estado de Guerrero y el Río Acuyo o Carácuaro; al sur el Océano Pacífico y al oeste los Estados de Colima y Jalisco, ver la carta "Suroeste del Estado de Michoacán", en esta área estan comprendidos los siguientes municipios del Estado de Michoacán de Ocampo:

Aguililla	Nuevo Urecho
Apatzingán	Parácuaro
Aguila	Pátzcuaro
Ario	Peribán
Arteaga	Santa Clara
Buenavista	Tacámbaro
Chinicuila	Tancítaro
Churumuco	Taretan
Coahuayana	Tepalcatepec
Coalcomán	Tingambato
Gabriel Zamora	Tumbiscatio de Ruiz
La Huacana	Turicato
Lázaro Cárdenas	Uruapan
Mujica	Ziracuaretiro
Nuevo Parangaricutiro	

Los límites de extensión de los municipios resultan inadecuados y mal definidos para una organiza - ción o planificación regional; en la cual se pretende generalmente una razonable similitud física y económica en cada municipio (ver mapa 1).

De los veintinueve municipios mencionados, siete de ellos fueron creados de 1937 a 1955, con localidades segregadas de otros municipios, estos son:

"MUNICIPIOS INTEGRADOS ENTRE 1930 y 1970"

- Coahuayana. Creado en 1937 con localidades segregadas del municipio de Chinicuila.
- Gabriel Zamora. Creado en 1937 con localidades segregadas del municipio de Uruapan.
- Lázaro Cárdenas. Creado en 1947 con localidades segregadas del municipio de Arteaga. Hasta el año de 19 se denominó Melchor Ocampo.
- Francisco Mújica. Creado en 1942 con localidades segregadas del municipio de Uruapan y Parangaricutiro.
- Tumbiscatio de Ruiz. Creado en 1955 con localidades segregadas de Arteaga.
- Turicato Creado en 1932 con localidades segregadas del municipio de Tacámbaro.

La causa que originó la creación de estos municipios fue la apertura de nuevas superficies abier -
tas al cultivo, distantes de las cabeceras municipales,
que atraían mano de obra rural, constituyéndose un
asentamiento humano que al incrementarse era base le -
gal para la creación de un nuevo municipio. La excep -
ción es Parangaricutiro, ya existente, que al ser de -
vastado por las emanaciones del volcán Paricutín en
1942, se le dieron nuevas áreas agrícolas y habitacio -
nales, por lo que se denominó Nuevo Parangaricutiro, consi -
derándole de nueva creación.

Dentro del área estudiada se tienen actualmen -
te cuatro polos de desarrollo muy bien definidos,
ellos son: las cabeceras municipales de Apatzingán, Lá -
zaro Cárdenas, Pátzcuaro y Uruapan. Antiguamente, en
la década 1930-1940, Tacámbaro era un centro comercial
que debía su importancia a ser el paso hacia Morelia
de los productos de: La Costa, la Depresión del Balsas
y la vertiente sur del Sistema Volcánico Transversal,
comprendiendo áreas tanto del Estado de Michoacán como
de Guerrero. Perdió su importancia con la construcción
de la carretera Morelia-Apatzingán, que facilitó el ac -
ceso a la depresión del Balsas, a la vez que permitió -
que Uruapan se desarrollara como centro comercial y de

servicios. Posteriormente, en la Depresión, surge Apatzingán debido al auge de las áreas de riego, que permitieron la producción de limón y melón, y más tarde, del algodón, obteniendo un fuerte desarrollo como centro comercial y de servicios de la región con agricultura de riego.

No todos los polos de desarrollo han sido mo tivados por la agricultura. En el caso de Pátzcuaro se ha tenido la atracción del lago que ha motivado la con centración de los servicios, turísticos en esta cabecera municipal, pero su desarrollo se ha visto limitado por su cercanía a Morelia, que por sus mejores servi cios turísticos ha convertido a Pátzcuaro en uno de los paseos típicos de esa Ciudad. Por otra parte, en el aspecto comercial Pátzcuaro también ha perdido su influencia de atracción sobre los habitantes de los mu nicipios de Ario y Tacámbaro, que prefieren viajar has ta Morelia para sus compras habituales.

Desde su construcción el Complejo Siderúrgico "Las Truchas" en el municipio Lázaro Cárdenas, se ha constituido un nuevo polo de desarrollo cuyos servi cios influirán sobre un extenso hinterland que compren

de las áreas agrícolas de la Depresión del Balsas y la Costa del Pacífico (Estados de Michoacán y Guerrero). Esta situación favorecerá a los productos agrícolas de exportación, como el algodón que en lugar de utilizar el Puerto de Manzanillo podrá aprovechar el nuevo puerto "Lázaro Cárdenas", disminuyendo así sus tiempos de embarque y costos de flete.

La superficie del área estudiada es de 2 943 629 ha., que representa el 49.56% de la superficie del Estado de Michoacán de Ocampo, de ella la agricultura ocupó en 1971 una superficie de 237 069 ha., lo que representa el 8.45% de la superficie estudiada.

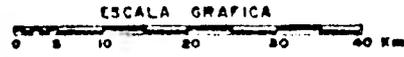
La superficie de cada uno de los municipios y el porcentaje que representan dentro del área estudiada en orden decreciente son los siguientes:

SUPERFICIE ABSOLUTA Y RELATIVA DE LOS MUNICIPIOS CONSIDERADOS

<u>MUNICIPIO</u>	<u>SUP. EN KM.²</u>	<u>RELATIVO %</u>
Arteaga	3 935.41	13.37
Coalcomán	3 604.33	12.24
Aguila	2 552.91	8.67

La Huacana	1 647.62	5.55
Aguililla	1 628.52	5.56
Tumbiscatio de Ruiz	1 626.93	5.53
Churumuco	1 390.26	4.73
Turicato	1 175.32	3.99
Lázaro Cárdenas	1 091.52	3.91
Tacámbaro	1 085.05	3.68
Uruapan	830.28	2.82
Chinicuila	807.00	2.74
Apatzingán	805.71	2.74
Tancítaro	725.68	2.47
Tepalcatepec	713.88	2.43
Buenvista	712.59	2.42
Mújica	654.39	2.22
Ario	623.35	2.12
Coahuayana	505.67	1.72
Sta. Clara	460.40	1.56
Peribán	434.54	1.48
Nvo. Parangaricutiro	430.66	1.46
Nvo. Urecho	402.22	1.37
Parácuaro	369.88	1.26
Taretan	351.78	1.20
Pátzcuaro	261.25	0.89
Tingambato	254.77	0.87

SUROESTE DEL ESTADO DE MICHOACAN



Orbeo - Memoria Publica Usada

Gabriel Zamora	210.81	0.72
Ziracuaretiro	143.56	0.49
T O T A L	29 436.29 KM ²	100.00 %

FUENTE: IX Censo General de Población, SIC.

Se observó en el terreno que generalmente los municipios de mayor extensión territorial son aquellos con un menor desarrollo económico, así se tienen los que se localizan en las áreas montañosas (Sistema Volcánico Transversal y Sierra Madre Occidental).

En contraste se tienen pequeños municipios de fuerte desarrollo económico, como los de la cuenca del río Cupatitzio, lo que está relacionado directamente con la menor o mayor cantidad de recursos naturales, en este caso esencialmente agua y suelo.

La importancia de considerar otros aspectos físicos en este estudio, radica en que el espacio agrícola se ve influenciado en menor o mayor grado por el medio ambiente, dependiendo esto de la ausencia o pre -

sencia de técnicas agrícolas, condicionadas por la inversión de capital para su aplicación.

La marginación total de los elementos físicos hasta ahora no ha sido posible, por lo que se tiene un determinismo geográfico, así por ejemplo la agricultura de riego que tiene los más altos niveles técnicos, está supeditada a precipitaciones necesarias para mantener el caudal de las corrientes fluviales y la capacidad óptima de las presas; la agricultura de humedad está condicionada por mantos freáticos que conservan su nivel por la presencia de vegetación arbórea o bien por su cercanía al mar o a lagos; con respecto a la agricultura de temporal su dependencia es la más acentuada, estando condicionada, entre otros, por la fluctuación de la temperatura, la variabilidad y distribución de la lluvia.

En general se aprecia que la expansión del espacio agrícola se ve limitada por la altitud, las pendientes, la calidad de los suelos. Por otra parte el incremento de la productividad agrícola implica estudios de clima y suelo para la correcta selección de variedades híbridas y aplicación de fertilizantes. Lo anterior

nos lleva a concluir que en la distribución de los cultivos, su extensión y productividad, se tiene un determinismo geográfico en que la relación clima, suelo y vegetación son la base.

2. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

Con base en la Carta General del Estado de Michoacán, escala 1:500 000, elaborada por el Instituto de Geografía de la UNAM, y la Secretaría de Obras Públicas, 1968 y en la Carta Geológica de la República Mexicana, escala 1:2 000 000 compilada por el Comité de la Carta Geológica de México, 1960, se hicieron las consideraciones que aquí se presenta.

El área estudiada está comprendida dentro de tres estructuras geológicas: Sistema Volcánico Transversal, Depresión del Balsas y Sierra Madre del Sur. Del análisis de los perfiles longitudinales de estas unidades, se infiere la existencia de un complejo geomorfológico cuyo génesis es tanto de influencia climática como estructural (ver mapa 2). Las principales características de cada unidad son las siguientes:

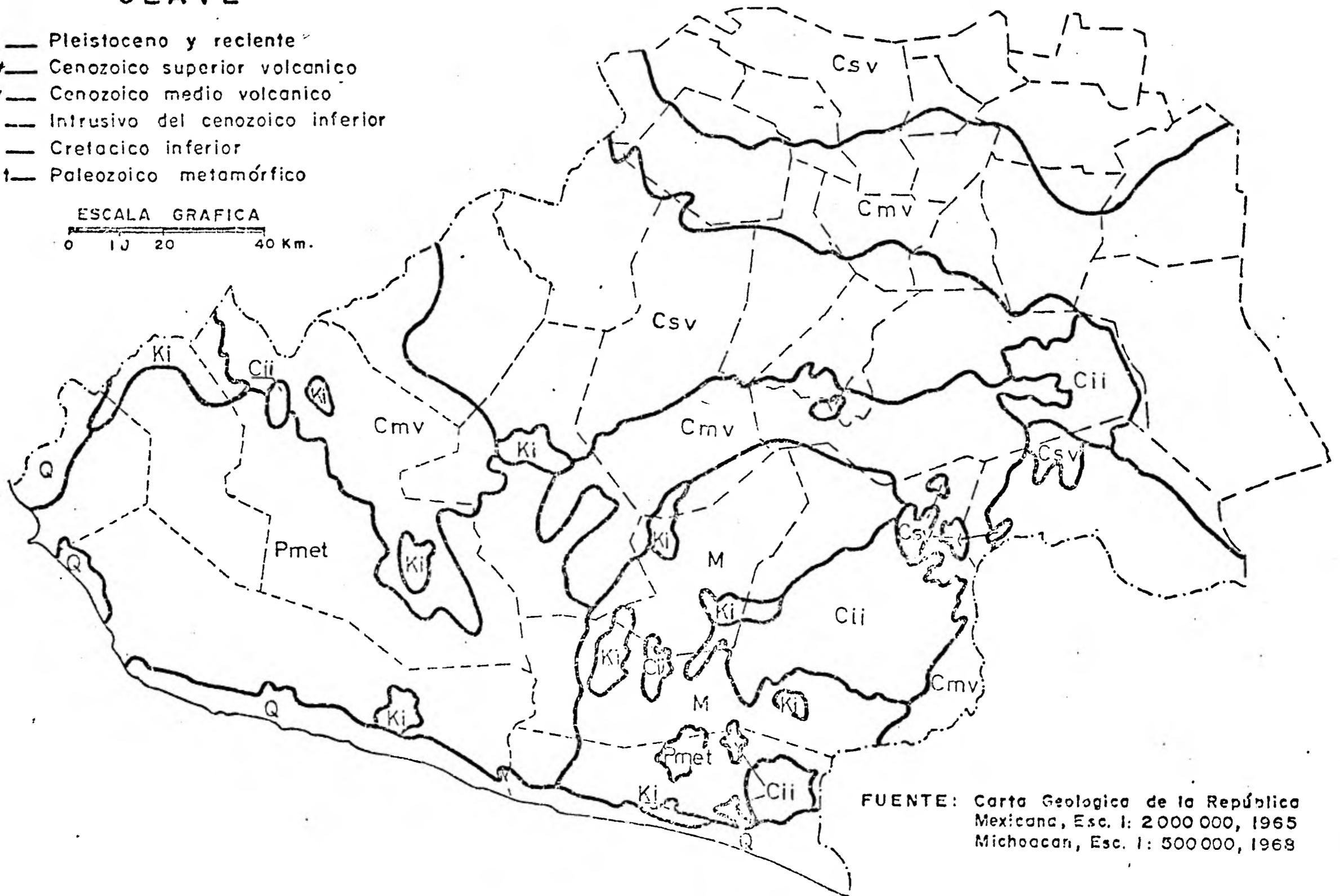
GEOLOGIA

MAPA 2

CLAVE

- Q — Pleistoceno y reciente
- Csv — Cenozoico superior volcanico
- Cmv — Cenozoico medio volcanico
- Cii — Intrusivo del cenozoico inferior
- Ki — Cretacico inferior
- Pmet — Paleozoico metamórfico

ESCALA GRAFICA
0 10 20 40 Km.



FUENTE: Carta Geologica de la República Mexicana, Esc. 1: 2 000 000, 1965
Michoacan, Esc. 1: 500 000, 1968

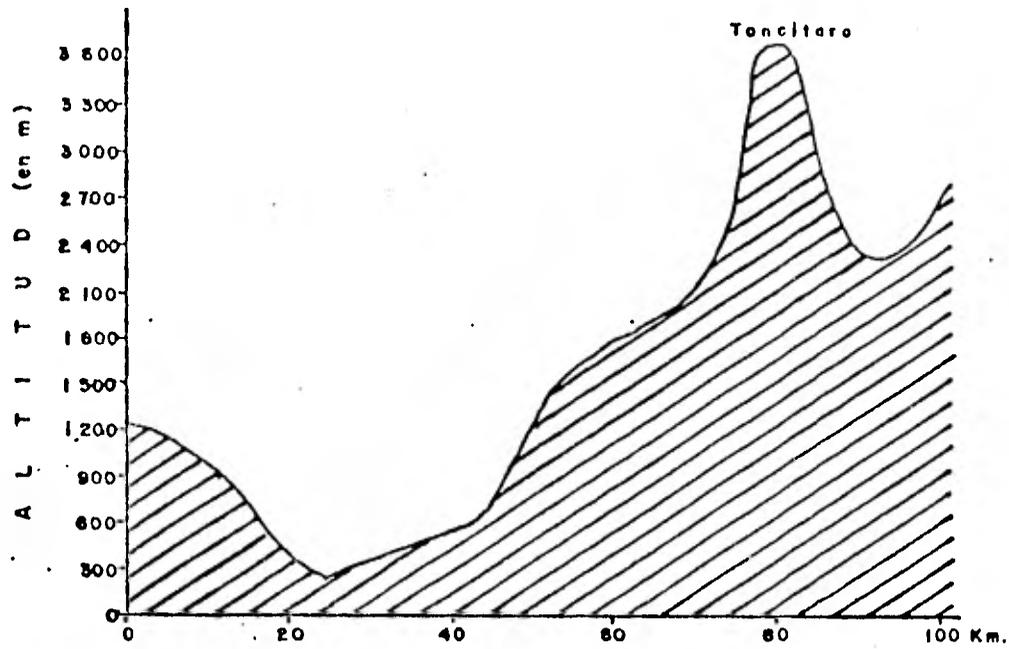
a) Sistema Volcánico Transversal

Localizado en el norte de la zona estudiada, se presenta con una orientación este-oeste, constituyendo el límite del Altiplano Mexicano y la Depresión del Balsas. Se originó por potentes fases eruptivas, que se iniciaron en el Cenozoico Medio continuando hasta el Cenozoico Superior, durante el cual alcanza su paroxismo con la formación del Volcán de Tancítaro y de pequeñas bocas adventicias cuyos derrames y depósitos son los responsables del cierre de algunas cuencas, provocando con ello la formación de los lagos de Pátzcuaro y Zirahuen.

Los depósitos de material clástico, han venido resintiendo desde su origen, una remoción por efecto de cambios climáticos (de subárido a húmedo), en el que lluvias torrenciales, han transportado y seleccionado el material, llevándolo a un coluviamiento en el sur de la Sierra de Apatzingán, que se inicia aproximadamente desde los 2 100 m., hasta los 600 m., por debajo del cual forman un piedemonte topográfico que finaliza hasta el cauce del Río Tepalcatepec (corte A).

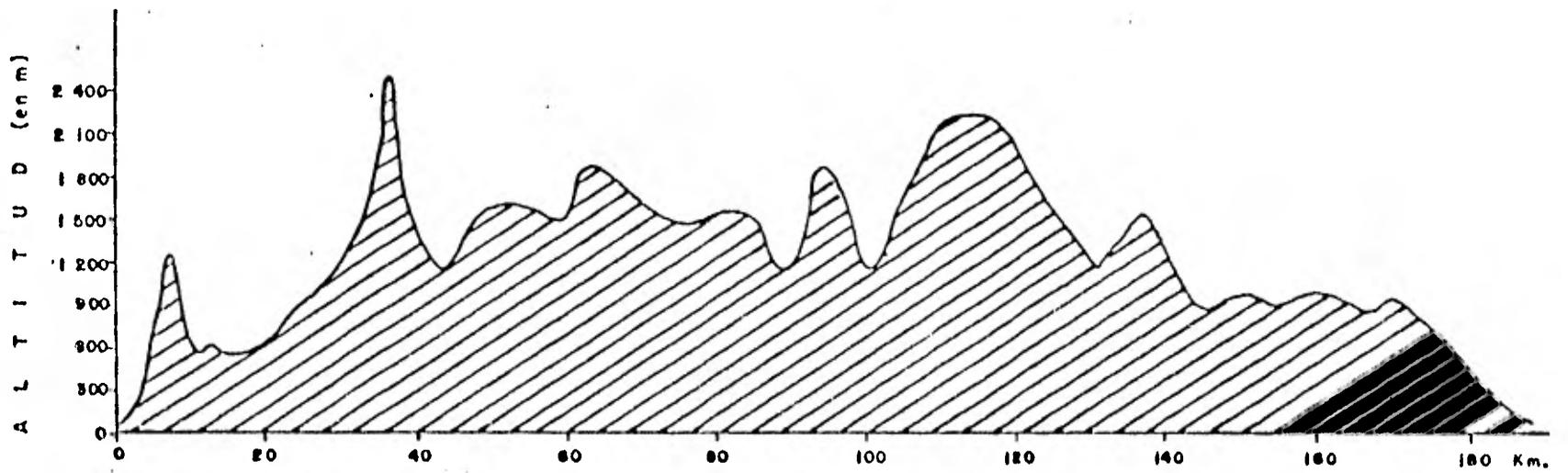
CORTE A

Perfil longitudinal del flanco sur del Volcán Tancitaro



CORTE B

Perfil longitudinal de la Sierra Madre del Sur



b) Depresión del Balsas

La depresión del Balsas se encuentra en la parte media de la zona entre el Sistema Volcánico y la Sierra Madre del Sur. Su origen se remonta hacia Cretácico Inferior, cuando el terreno fue dislocado por intensos fallamientos con rumbos de noroeste-sureste, quedando la Depresión como una fosa tectónica.

Posteriormente, al levantarse la Sierra Madre del Sur en el Cretácico Superior, se forma una barrera de materiales volcánicos que cierran temporalmente el desagüe de la Depresión. Sin embargo, durante el Cenozoico Inferior, nuevas presiones tectónicas y volcánicas, dislocaron las estructuras de esta Sierra, formándose el Cañón del Infiernillo que permitió su desagüe. Actualmente los materiales volcánicos, arrojados durante esa época cubren las estructuras del Mesozoico, impidiendo con ello su remoción.

c) Sierra Madre del Sur

Esta unidad se presenta en el sur de la zona entre la Depresión del Balsas y la Costa. Su origen fue-

posterior al periodo tectónico del Mesozoico Medio, en el que se produjeron una serie de fallas con dirección Noroeste-Sureste que dieron salida a material volcánico en etapas periódicas que culminaron durante el Cretácico Inferior y Medio, quedando un complejo estructural y litológico caótico, que es causa de que los escu^{rr}rimientos, adaptados a estructuras sumamente resistentes, carezcan de un desarrollo normal en la evolución de la cuenca , a pesar de que la acción climática sea más intensa aquí que en la parte Norte de la zona estudiada.

Como consecuencia de lo anterior, se presentan valles profundos de pendientes abruptas con suelos pobres de escasa cobertura vegetal. Excepcionalmente donde existe bosque como en la sierra de Aguililla, el perfil nos muestra una serie de cimas convexas (ver corte B) en oposición de otras cuyo carácter agudo ejemplifica una erosión persistente.

d) Costa

En la Costa Michoacana se tiene una pequeña planicie paralela a la Sierra Madre del Sur, excepto

en la desembocadura de los ríos Coahuayana y Balsas, donde se han constituido depósitos aluviales importantes.

La angosta faja litoral del Pleistoceno y reciente se debe a que los ríos que drenan la Sierra Madre del Sur, tienen cauces cortos y abruptos, sobre materiales sumamente resistentes del Paleozoico metamórfico. Ha de considerarse también que la estrecha plataforma continental de Michoacán, adquiere profundidad a escasa distancia de la costa, lo que impide la formación de depósitos aluviales.

La excepción la forman los ríos Coahuayana y Balsas, debido a que drenan extensas cuencas interiores. El coahuayana acarrea gran cantidad de material clástico hasta su depositación en la parte baja de su curso donde origina una extensa planicie aluvial. El Balsas aunque drena gran parte del centro sur del país, tiene una llanura aluvial más pequeña en su desembocadura, debido a que desde su entronque con el Tepalcatepec, penetra en el Cañón del Infiernillo, donde la corriente alcanza gran velocidad motivando la disolución de su carga que impide el aluviamiento, y así desemboca en el mar con gran parte de su carga.

3. HIDROGRAFIA

La zona estudiada tiene cuencas exorreicas y endorreicas. La vertiente exorreica comprende el bajo Balsas y las corrientes fluviales de la vertiente exterior de la Sierra Madre del Sur que drenan sus aguas al Océano Pacífico. Las cuencas endorreicas originan los lagos de Pátzcuaro y Zirahuen.

El río de mayor significación, tanto por el área drenada como por el volumen de sus aguas, es el Tepalcatec principal afluente del río Balsas; su cuenca de 1 786 800 Ha. se localiza en la parte baja de la Depresión del Balsas, con una orientación general de noroeste a sureste; comprendiendo áreas del Estado de Jalisco, donde tiene su origen, y del Estado de Michoacán de Ocampo, donde alimenta a la Presa de Infiernillo.

De acuerdo con datos de la Comisión del Balsas, en esta cuenca se registra una precipitación media anual de 849.4 mm. con un escurrimiento medio anual de 2 168 003 M³ que en parte son empleados para el riego y producción de electricidad.

El drenaje de esta cuenca presenta un avenamiento dendrítico, asimétrico entre sus vertientes, de corriente permanente en su curso principal, mantenido por sus afluentes de la margen izquierda más favorecidas por: génesis geológica, mayores precipitaciones, numerosos manantiales, áreas boscosas, menores pendientes y mayores superficies drenadas; estos afluentes recorren de 50 a 60 km. entre divisoria de aguas y cauce principal. En contraste los afluentes de la margen derecha son de escurrimiento intermitente y en ocasiones torrenciales, debido a que drenan áreas de menor extensión, de fuertes pendientes y precipitaciones concentradas en verano y comienzo de otoño.

Los afluentes más importantes del río Tepalcatepec son en la margen izquierda los ríos: Buenavista, Apatzingán, Cancita y Cupatitzio, en la margen derecha los ríos Tepalcatepec y Chila. Otras subcuencas tributarias de significación del bajo Balsas en el área estudiada son las de los ríos: Tacámbaro, Pinzandarán, arroyos : San Jerónimo, San Juan, Platanal y Poturo.

El río Tacámbaro drena una cuenca de 523 125-ha. que en parte está fuera del área estudiada, presentando una orientación general de norte a sur; tiene su

origen en los municipios de Ario y Tacámbaro; la precipitación media anual de esta cuenca es de 894.3 mm. para un escurrimiento, estimado medio anual de 476 994 M³ que benefician 3 850 Ha.; antes de desembocar al río Balsas recibe el nombre de río Carácuaro.

La cuenca del río Pinzadarán comprende una extensión de 58 790 Ha. dentro del municipio de Arteaga - en donde tiene su origen y desembocadura hacia la presa de Infiernillo; su precipitación media anual es de 1 169.8 mm., estimándose un escurrimiento de 96 257 000 M³, que no son aprovechados, su avenamiento es de tipo dendrítico, de drenaje intermitente y torrencial con una orientación general de noroeste a sureste.

Los arroyos que desembocan directamente al embalse de la presa de Infiernillo son: Zicuirán, Cayaco, Paso Real, La Palma, Los Horcones, Conchitiro, Platanal, Poturo, San Juan, Curindal, San Jerónimo; sus cuencas drenan una superficie de 202 750 Ha., en que se tiene una precipitación media anual de 764.5 mm. para un escurrimiento estimado medio anual de 54 931 250 m³ sin ser utilizado antes de llegar a la presa .

La desembocadura deltaica del río Balsas comprende parte de la zona costera de los Estados de Michoacán de Ocampo y Guerrero (entre los que sirve de límite estatal). Sus corrientes son los ríos Balsas y la Unión con un volumen total de 14 000 millones de M^3 . Los espacios con riego dominados por la presa de la Villita, son llanos y lomosos, éstos colindan hacia el norte con las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, los primeros se localizan en la Delta y las Vegas de los dos brazos del Balsas y en una franja paralela a la playa. Se tiene también entre Playa Azul y la desembocadura del Balsas pequeñas lagunas perennes y esteros.

La vertiente exterior de la Sierra Madre del Sur es drenada por un sistema de ríos consecuentes, con un diseño paralelo, de fuerte pendiente, sus cursos tienen una longitud de 50 a 60 km. entre parteaguas y su desembocadura. Los ríos de mayor significación por su volumen de agua son: Maquilú, Ostula, Huizantla, Caire, Cohoán, Huahua, Chuta, Popayutla y Chucutito y Acalpican. Estos, drenan aproximadamente 1 112 000 Ha. y tienen un escurrimiento medio anual aproximado de 2 210 millones de M^3 .

El río Coahuayana tiene su origen en las es - tribaciones del Sistema Volcánico Transversal en el Es - tado de Jalisco, drena una cuenca de 750 000 Ha., para un escurrimiento estimado medio anual de 1 495 000 000 - de M^3 , a través de un avenamiento del tipo dendrítico drenaje intermitente. De este curso se derivan aguas para el riego en los municipios de Coahuayana, Mich. y Tecomán Col., es navegable en su curso bajo.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos tiene los estudios para construcción de una presa que a la vez que servirá para el control de avenida dará riego a una superficie mayor a 10 000 Ha. Las avenidas del río han - provocado el traslado de la cabecera municipal de Coa - huayana de la parte más baja, donde fue devastada va - rias veces por inundaciones, hasta una altitud de 70 m. sobre el nivel de mar aproximadamente.

El Lago de Pátzcuaro, cuenca cerrada por de - rramas volcánicas, recibe los aportes de una cuenca de 900 Km.² aproximadamente, con un escurrimiento medio anual de 80 millones de m^3 a través de un avenamiento del tipo concéntrico de drenaje intermitente. Sus prin - cipales tributarios son los ríos Guaní y Chapultepec. A

base de bombeo se ha organizado un área de riego en la periferia del Lago. Dentro del Lago se tienen siete pequeños islotes: Carián, Janitzio, Jarácuaro, La Pacanda, Tecuén, Urandén y Yunuán.

El Lago de Zirahuén recibe los aportes de una cuenca de 600 Km² aproximadamente con un escurrimiento medio anual de 55 millones de m³; sus aguas no son utilizadas.

4. C L I M A S

Las apreciaciones climáticas hechas sobre esta área, están basadas en los datos recopilados por la Sección de Climatología del Instituto de Geografía en 25 estaciones meteorológicas, 23 termo-pluviométricas, así como de estaciones vecinas de los Estados de Colima, Jalisco, Guerrero y Michoacán de Ocampo. La mayor parte de estas estaciones se localizan en la Depresión del Balsas y el Sistema Volcánico Transversal.

El clima que por latitud corresponde a esta área intertropical, es cálido lluvioso; sin embargo es

te es modificado por la influencia de diversos elementos climáticos, entre los que destaca el relieve cuya altitud influye en el régimen térmico y pluviométrico.

Sólo en la cima del volcán del Tancítaro la temperatura decrece hasta constituir un límite para los cultivos que no van más allá de los 3 200 m. cota que coincide sensiblemente con la isothermal anual de los 12°C. (de acuerdo con la Carta de Climas de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional escala 1:500 000). A excepción de la cima mencionada, en el área estudiada no se tiene otra elevación cuya temperatura constituye un limitante para la agricultura.

Las temperaturas más altas se registran en el mes de mayo, fluctuando los promedios mensuales entre 22.3°C y 32.9°C., correspondiendo las más elevadas a la Depresión del Balsas. Las Temperaturas más bajas se registran durante el mes de enero fluctuando su promedio anual mensual entre 16.2°C y 32.9°C. De hecho se carece de un invierno bien definido lo que perjudica a la agricultura, ya que no tiene eliminación de plagas por descenso de temperatura, lo que eleva los costos de cultivo por aplicación de insecticidas; los agricul

tores del Tepalcatepec ejercen un estricto control de plagas, ya que los acuerdos internacionales suscritos por nuestro país, señalan que en el caso de aparecer la plaga del picudo se vedaría el área al cultivo del algodón.

El periodo de heladas, es nulo en la Costa y Sierra Madre del Sur, al igual que en la Depresión; sólo se presentan en la vertiente del Sistema Volcánico, donde acontecen en promedio 5 heladas anuales entre diciembre y enero. Conforme se asciende se incrementa el número de heladas, llegando hasta un promedio de 10 en las partes altas, entre noviembre y febrero. En las investigaciones directas se apreció que las heladas ocurren en áreas situadas por encima de la cota de los 700 m.

La temporada de lluvias en el suroeste de Michoacán de Ocampo, al igual que en el sur del país, es motivada por los vientos alisios que en verano son portadores de elevada humedad; estos vientos se originan en la margen ecuatorial de la celda de alta presión localizada aproximadamente entre las Islas Azores y Bermudas.

Las precipitaciones que se prolongan por varios días, precedidas de buen tiempo, son debidas a las ondas del este, perturbaciones propias de los vientos alisios; la intensificación de estas ondas, motiva tormentas y ciclones tropicales que acontecen entre mayo y noviembre, presentando su mayor frecuencia en septiembre, sus vórtices se originan en la zona intertropical de convergencia, frente a las costas oeste de Centro América, desplazándose en dirección paralela a la costa; en ocasiones deflecionan hacia la Costa de Michoacán, aconteciendo esto en promedio una vez cada cinco años.

La circulación atmosférica en invierno es influenciada por los vientos del oeste que dominan las áreas situadas sobre la cota de los 1 500 m, esta co-rriente es comúnmente seca, lo que caracteriza la estación fría del año.

Según Jáuregui y Soto Mora (1970), el coeficiente de variación de la precipitación anual en el Sistema Volcánico Transversal es de 20 a 24%, lo que

se considera como una fluctuación reducida; en la Depresión del Balsas, la variación es de 20 a 22%, siendo aún menor en la confluencia de los ríos Balsas y Tepalcatepec; finalmente en la Sierra Madre del Sur y Costa de Michoacán, la variabilidad de la precipitación es mayor, lo que se atribuye a las lluvias producidas por tormentas y ciclones tropicales.

Aún así es difícil hacer cultivos de temporal exitosamente, ya que éstos deberían ser aquellos cuyos requerimientos de agua sean adecuados a la precipitación mínima registrada a fin de tener seguridad en el desarrollo de las plantas y con ello obtener a la vez estabilidad económica.

Los climas motivados por los factores que influyen en el área estudiada, según la Carta de Climas de CETENAL 1:500 000 con clasificación de W. Köppen modificado por E. García, son las siguientes:

En el sistema Volcánico Transversal, se tienen fluctuaciones térmicas y pluviales influenciadas por la altitud, la cota de los 3 200 m en el Volcán de Tancítaro, limita el clima C (w)b; templado, de humedad media, con un cociente P/T (precipitación, temperada

tura) entre 43.2 y 55.0, régimen de lluvias en verano, semi frío con verano fresco y largo, temperatura promedio del mes más caliente entre 6.5 y 22°C. Temperatura y precipitación media anual de 8 a 12°C y 1 000 mm. respectivamente.

Por debajo de la cota de 3 200 predominan dos climas, el primera es C(w₂) (w)b (e) clima templado subhúmedo, elevada humedad, cociente P/T mayor a 55.0, régimes de lluvias en verano siendo éste fresco y largo, temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C con oscilación térmica extremosa entre 7 - 14°C, marcha de la temperatura tipo Ganges (alcanza su temperatura media mensual más alta antes del solsticio de verano). Temperatura y precipitación media anual 12-18°C y 1 200-1 500 mm., respectivamente. El segundo tipo de clima es determinado por la isoterma de los 18°C siendo éste (A)C(w₂)a(e)g, semicálida, de elevada humedad, cociente P/T mayor a 55.0, régimen de lluvias en verano siendo cálido con temperatura media del mes más caliente mayor a 22°C con oscilación térmica extremosa entre 7 y 14°C, marcha de la temperatura tipo Ganges. Temperatura y precipitación media anual 18-22°C y 1 000-1 200 mm. respectivamente.

En la parte baja de la vertiente sur y oeste del Volcán de Tancitaro, la influencia de la Depresión, motiva descenso en la humedad y en la temperatura del verano dando un clima A(C)w, (w)a(i')g semicálido fresco con temperatura media anual entre 18 y 22°C, de humedad media, con un cociente P/T entre 43.2 y 55.0, régimen de lluvias en verano, siendo éste cálido con temperatura del mes más caliente mayor a 22°C, con poca oscilación térmica entre 5 y 7°C, marcha de la temperatura tipo Ganges. Temperatura y precipitación media anual - 18-22°C y 1 000-1 200 mm. respectivamente.

El clima predominante en la Depresión del - Balsas influido por las sierras circundantes, que propi- cian un efecto de embalse es B S₀ (h')w"(w)(i')g, muy cálido, seco de escasa humedad con un cociente P/T me - nor a 22.9 régimen de lluvias de verano, por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más humedo de la mitad caliente del año que en el más seco, porcen - taje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, con po - ca oscilación térmica entre 5 y 7°C, marcha de la tempe - ratura tipo Ganges (el mes más caliente del año antes de junio). La temperatura y precipitación media anual es de 26-28°C y 600 mm. respectivamente. La isoclima que delimita coincide sensiblemente con la línea hipso-

métrica de los 600 m., a partir de la cual aumenta la precipitación, aumentando el cociente P/T a más de 22.9

Entre las cotas de los 600 y 900 m se tiene un clima $Aw_0(w)ig$ similar al de la Costa de Michoacán que se considera más adelante. Este clima es de transición entre los climas cálido seco y templados húmedos; este clima se localiza en ambas vertientes de la Depresión.

La altitud de la Sierra Madre del Sur, influye en la temperatura y precipitación determinando variaciones climáticas que son más teóricas que reales, ya que en la costa michoacana solo se tienen dos estaciones meteorológicas. Al oeste, en la parte conocida como Sierra de Coalcomán, el clima es $C(w_2)(w)b(i')g$, templado subhúmedo de elevada humedad, con un cociente P/T mayor a 55.0, régimen de lluvias en verano; por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en el más seco; porcentaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, con oscilación térmica entre 5 y 7°C, marcha de la temperatura tipo Ganges (el mes más caliente del año antes de junio). La temperatura y precipitación media anual

son de 24°C y 1000-1200 mm. respectivamente.

El aumento de la precipitación en las áreas más elevadas de la Sierra de Caolcomán modifica nuevamente el clima, cambiando a $Aw_1(w)(i')$ g cálido subhúmedo, de humedad media, cociente P/T netre 43.2 y 55.3, régimen de lluvias en verano, con poca oscilación térmica entre 5 y 7°C, marcha de la temperatura tipo Ganges; la temperatura y precipitación media anual es menor a 24°C y mayor a 1 200 mm.

En el este de la Sierra Madre del Sur, conocido localmente como Sierra de Tumbiscatio, se tienen dos tipos de climas, el primero $(A)C(w_1)(w)a(i')$ g se localiza por encima de la cota de los 600 m., siendo este; semicálido, de humedad media, cociente P/T entre 43.2 y 55.3, régimen de lluvias en verano, siendo éste cálido con temperatura media del mes más cálido mayor a 22°C, con poca oscilación térmica entre 5 y 7°C, marcha de la temperatura tipo Ganges. La temperatura y precipitación media anual es de 22-24°C y de 1 000 mm. respectivamente. Al aumentar la altitud, y con ella la precipitación, se observa un cambio en cuanto a la humedad pasando de media a elevada con un cociente P/T mayor a 55.0. Esto se

observa aproximadamente a los 1 200 mm. donde la temperatura y precipitaciones medias anuales son de 18-20°C y 1 200 mm. respectivamente.

En la costa de Michoacán se tienen dos tipos de clima: en el extremo oeste de la costa, en el municipio de Coahuayana y pequeña parte del de Aguila, el clima es $BS_1(h')w(w)i$, esto es muy cálido, seco de humedad media con un cociente P/T mayor a 22.9, régimen de lluvias de verano, por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el más seco, porcentaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, isotermal con oscilación menor a 5°C. La temperatura y precipitación media anual son de 26°C y 800 mm. respectivamente.

En el resto de la Costa predomina el clima $Aw_0(w)ig$, cálido subhúmedo de escasa humedad con un cociente P/T menor a 43.2, régimen de lluvias en verano, por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el más seco, porcentaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, isotermal con oscilación menor a 5°C, marcha de la temperatura tipo Ganges (mes más caliente del año antes de junio). La temperatura y precipitación media

anual son de 24-26°C y 1 000 mm. respectivamente. De acuerdo con la carta de climas es posible tener este clima hasta un altura aproximada de 1 200 m., por lo que se tiene en las áreas montañosas de la Depresión del Balsas.

Antiguamente los colonizadores determinaron empíricamente tres áreas climáticas: tierra caliente, tierra templada y tierra fría, denominación que por tradición y hábito se ha mantenido localmente hasta nuestros días. La definición de éstas áreas, basada en la altitud son las siguientes:

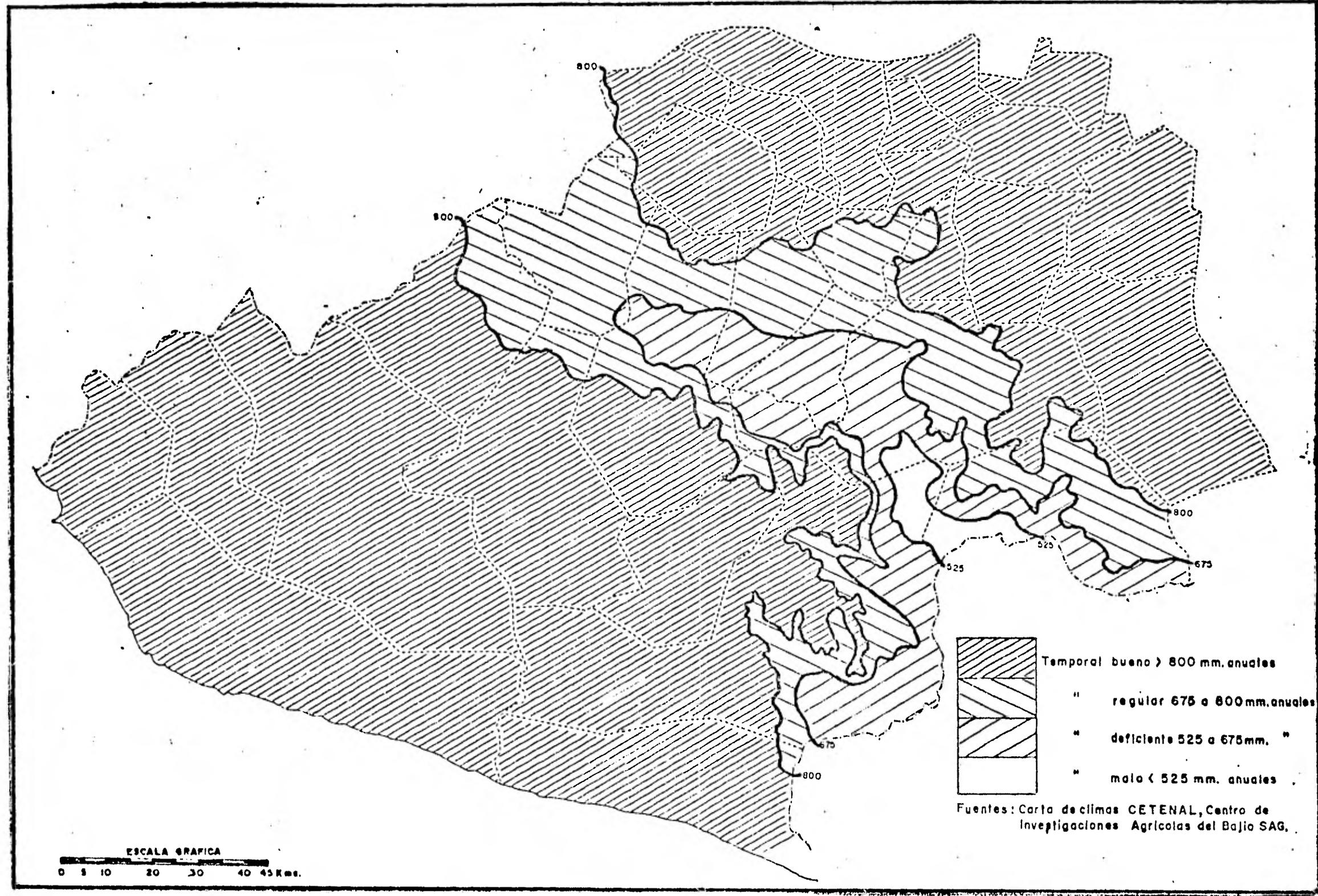
- tierra caliente, nombre con que es conocida localmente la Depresión del Balsas que se extiende entre las cotas de 0m y aproximadamente 600 m.
- tierra templada, denominación que ha sido substituida por Boca de Tierra Caliente, la cual es aplicada sólo en la vertiente sur del Sistema Volcánico Transversal que comprende áreas aproximadamente entre las cotas de los 600 y 1 200 m.
- tierra fría, nombre común en el lenguaje local para designar las áreas que se localizan apro-

ximadamente por arriba de la cota de 1 200 m.

Los ingenieros agrónomos, para recomendar a los agricultores la variedad óptima para cualquier cultivo de temporal, consideran las isoyetas de 525,675, y 800 mm. anuales, cotas determinadas por el Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío (CIAB) asesorado por el Centro de Investigaciones Agrícola, ambos organismos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Estas isoyetas definen cuatro tipos de temporal agrícola, estos son los siguientes: c) agrícola, (ver carta de "isoyetas de 525 675 y 800 mm. anuales"), estos son los siguientes:

- Temporal bueno: Más de 800 mm. anuales
- Temporal regular: de 675 a 800 mm. anuales.
- Temporal deficiente: de 525 a 675 mm.
- Temporal malo: menos de 525 mm. anuales

De acuerdo con los ingenieros de CIAB (localizado en Roque, Gto.) estas áreas en función de cultivos e isoyetas, fueron determinadas en diversas áreas, tanto del Estado de Michoacán de Ocampo, como de Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Colima y parte de Estados de Za



ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 45 Km.

Temporal bueno > 800 mm. anuales
" regular 675 a 800 mm. anuales
" deficiente 525 a 675 mm. "
" mala < 525 mm. anuales

Fuentes: Carta de climas CETENAL, Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío SAG.

catecas, Querétaro y Nayarit. En la investigación directa se apreció que las variedades de semillas recomendadas para el "temporal bueno" eran similares a las utilizadas en áreas de riego o humedad.

Durante la investigación directa, no fue posible obtener ni conocer ninguna carta con las isoyetas determinadas, por lo que se elaboró una carta con base en los datos de la Carta de Climas de CETENAL (Ver mapa-3). En esta carta se aprecia que las áreas consideradas como de "temporal bueno" coinciden con las áreas montañosas en donde el relieve actúa como limitante del espacio agrícola.

5. S U E L O S

Los estudios edáficos que se tienen del suroeste de Michoacán de Ocampo han sido realizados sobre dos aspectos: la clasificación y la fertilidad de los suelos; el primero permite tener una visión general de la erosión, drenaje y capacidad del suelo para desarrollar las plantas y el segundo los reque-

rimientos de nutrientes para la obtención de rendimientos agrícolas óptimos.

Por otra parte la oficina de Rehabilitación de Cuencas de la Comisión Federal de Electricidad, ha realizado estudios de la Cuenca del Río Cupatitzio cuya finalidad es el formular una serie de recomendaciones para conservación de los suelos en función del relieve, vegetación y uso actual, para evitar en lo posible el azolvamiento de las presas.

En lo que respecta a la clasificación de suelos por grandes grupos se tienen los trabajos del Ing. Macías Villada, M. en C. Nicolás Aguilera y la reciente de la Dirección de Agrología S.R.H. (1971), denominado Mapa de Unidades de Suelos, según el sistema de clasificación de FAO/UNESCO, segundo intento, escala 1:5 000 000, debido a ser el más reciente ya que en su elaboración se tomó en cuenta los mapas de Villada y Aguilera, se consideró para la descripción edáfica del área estudiada en esta tesis. La Carta Edafológica de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, está aún por realizarse en Michoacán.

En el trabajo de la Dirección de Agrología de la S.R.H., se aprecian cinco grandes grupos de suelos en el área estudiada: regosoles, andasoles, cambiasoles, luvisoles y vertisoles (ver mapa 4.1).

Los regosoles se localizan en el Sistema Volcánico ocupando parte de los municipios de Uruapan, Tingambato, Pátzcuaro, Ziracuaretiro, Villa Escalante y Teretan, estos suelos se caracterizan por formarse a partir de materiales no consolidados; carecen de horizontes de diagnósticos, excepto un posible horizonte A, con bajo contenido en materia orgánica; en su parte superficial se tiene un manto de roca suelta (regolita); son delgados, poco evolucionados, presentan problemas para su manejo por la presencia de grandes guijarros y piedras; son fácilmente erosionables. Aunque no son suelos fértiles, responden generalmente a la fertilización.

Los andosoles también se localizan en el Sistema Volcánico y en la Depresión del Balsas, ocupando principalmente parte de los municipios de Peribán, Uruapan, Tancítaro, Nuevo Parangaricutiro, Taretan, Villa Escalante, Pátzcuaro, Ario, Nuevo Urecho, Gabriel Zamora, Paracuaro, Mújica, Apatzingán y Buenavista. Las ca-

racterísticas que presentan estos suelos definidos como minerales inmaduros son; génesis de cenizas volcánicas son alto contenido vítreo; de profundidad variable generalmente de 50 cm. a 1.50 m.; tienen buen drenaje y aereación con alto contenido de humedad y porosidad, en su parte superficial tienen alto contenido de materia orgánica; en general carecen de fósforo aprovechable lo que puede limitar el crecimiento de las plantas, el mejor uso recomendado para los andosoles es la silvicultura.

Los cambisoles se localizan en la vertiente del Sistema Volcánico y Depresión del Balsas, ocupando parte de los municipios de Tacámbaro, Ario, Nuevo Urecho, La Huacana, Turicato y Churumuco. Los cambisoles muestran cambios de color, estructura y consistencia en su perfil como consecuencia de una lixiviación in situ; poseen un horizonte de acumulación de carbonato de calcio, su proceso de formación del suelo incluye la acumulación de materia orgánica, algo de intemperismo y de lixiviación, así como la formación de estructura en el suelo. Para el uso de estos suelos son recomendados: cultivos agrícolas de temporal, sembrado de pastos para agostadero e incluso cultivo de frutales.

Los luvisoles se tienen en la Sierra Madre del Sur comprendidos principalmente en su vertiente interior en parte de los municipios de Tepalcatepec, Chinicuila, Coalcoman, Aguililla, Apatzingán y Tumbiscatio. Estos suelos se caracterizan en su morfología por la acumulación de arcilla iluvial en la parte baja del horizonte Bargílico, con una saturación de bases de más del 35%; el uso más recomendable es el silvícola.

Los vertisoles se encuentran también en la Sierra Madre del Sur principalmente en su vertiente exterior comprendiendo partes de los municipios de Coahuayana, Chinicuila, Aguila, Coalcomán, Lázaro Cárdenas y Arteaga. Los vertisoles tienen alto contenido de arcillas expansibles como montmorilonita, lo que motiva que durante la estación de secas se contraiga y aparezcan grietas de profundidad variable; en todos sus horizontes presenta una textura arcillosa y su estructura es columnar o angular, con intemperización mínima; estos suelos son productivos pero difíciles de cultivar como consecuencia de su alta retención de humedad y drenaje deficiente. Con base en lo anterior son apropiados para cultivos que requie -

ren alta humedad como arroz y caña de azúcar.

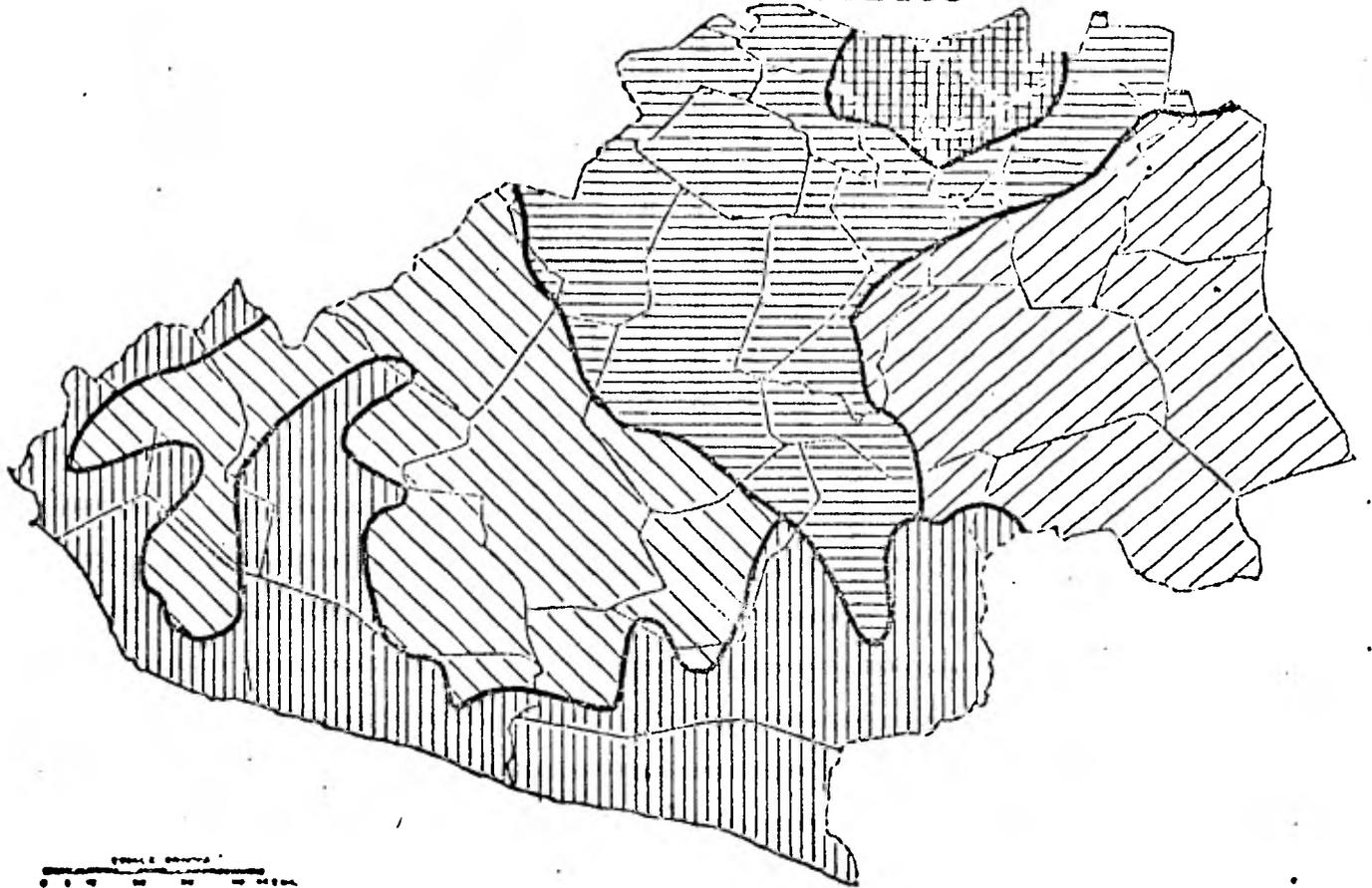
Los estudios de fertilización han sido elaborados por dos organismos locales: la Facultad de Agrobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo en Uruapan, y en el Campo Experimental de Antunez de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en Apatzingán. El primero realiza eventualmente estudios con fines académicos en seminarios y tesis, los cuales tienen una difusión muy limitada, mientras que la segunda realiza estudios edáficos a fin de que los ingenieros extensionistas puedan complementar sus recomendaciones a los agricultores, sobre tipo y cantidades de fertilizantes apropiados en función básicamente del tipo de suelo (textura), tipo de cultivo (algodón, maíz, etc) tipo de régimen (riego, humedad y temporal) y variedad (semilla híbrida utilizada). Estas recomendaciones tienen gran difusión, no sólo a través de los extensionistas, sino a través de los medios informativos locales, muy remarcablemente por medio de los periódicos y radio difusoras locales.

MAPA 4.1

SUELOS

-  Andosoles
-  Cambisoles
-  Luvisoles
-  Regosoles
-  Vertisoles

FUENTE: Mapa de unidades de suelos segun el sistema de clasificación de FAO/UNESCO 1971, 1:5 000 000, S.R.H.

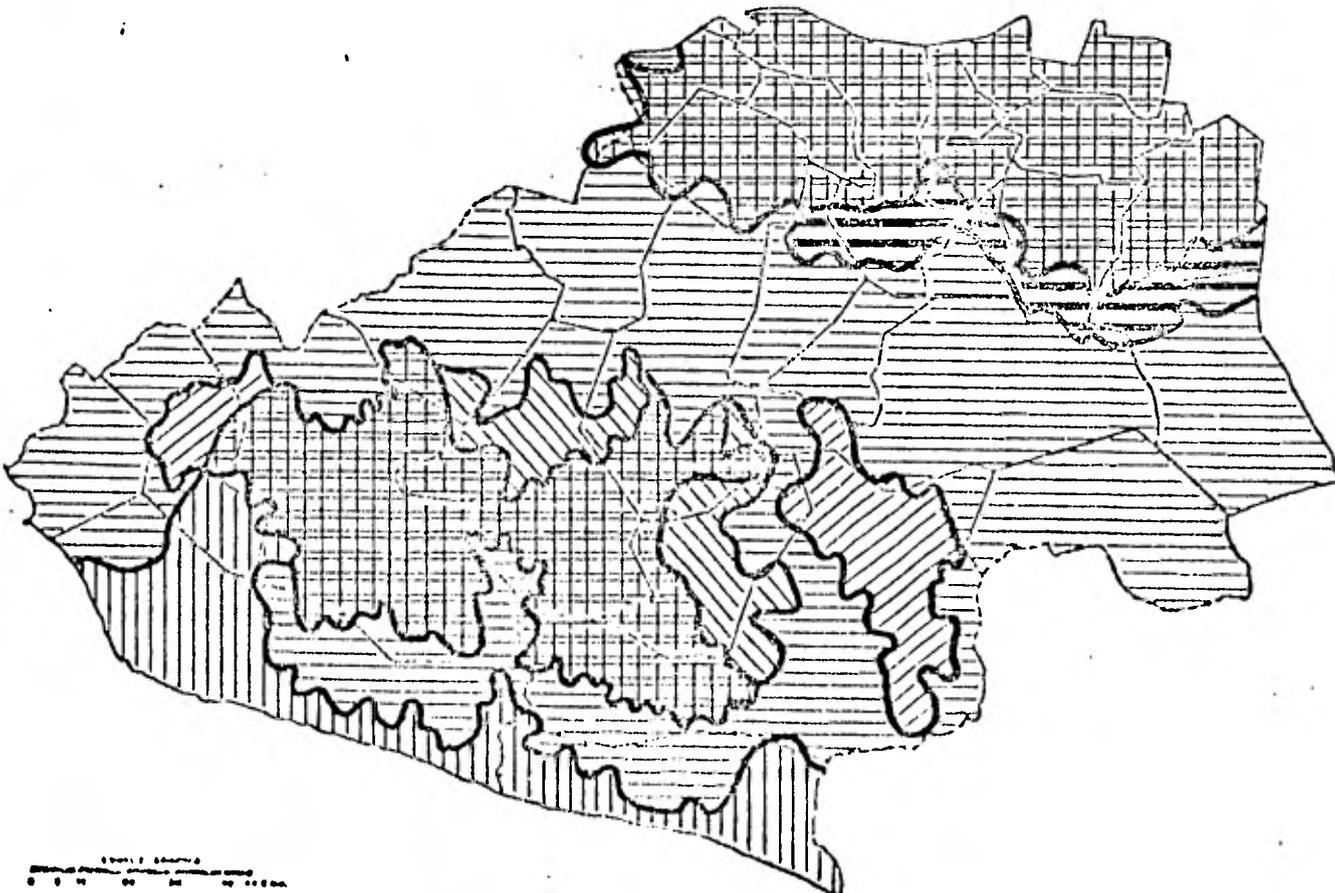


MAPA 4.2

VEGETACION

-  Bosque de encino
-  Bosque de pino-encino
-  Matorral clasicaule
-  Mezquital
-  Selva baja caducifolia
-  Selva media caducifolia

FUENTE: Mapa de tipos de vegetación de la República Mexicana, 1971, 1:2 000 000, S.R.H.



6. VEGETACION

La vegetación natural primaria, permite apreciar las condiciones del medio geográfico, a las que en principio debe adaptarse la agricultura de temporal, o bien las que han de superarse en lo que respecta a suelos y humedad, por medio del empleo de insumos de producción, básicamente riego y fertilizantes.

En el área estudiada, suroeste del Estado de Michoacán de Ocampo, se tienen seis tipos de vegetación o conjuntos de plantas que constituyen el paisaje natural, de acuerdo con el Mapa de Tipos de Vegetación de la República Mexicana, 1971, escala 1:2 000 000, de la Dirección de Agrología, Secretaría de Recursos Hidráulicos, por el cual se optó en consideración a que durante la investigación directa de campos se observó una coincidencia óptima con el mencionado mapa.

Los seis tipos de vegetación son: bosque de encino, bosque de pino-encino, Matorral clasicaule, mezquital, selva baja caducifolia y selva media caducifolia, ver mapa de "vegetación".

Por su extensión el más importante tipo de vegetación, es la selva baja caducifolia, que ocupa aproximadamente el 47.7% de los 29 436.29 km.² del área estudiada; se localiza en la depresión del Balsas, en el valle del río Coahuayana y en una franja paralela a la costa, oscilando entre las cotas de los 200 y 600 m.s.n.m., isothermas de 20°C o más de isoyetas de 800 mm. a menos (medias anuales). Dentro de los límites de este tipo de vegetación se encuentra la mayor parte del espacio de riego, que ha propiciado el auge económico del área en estudio.

La vegetación tipo bosque pino-encino sigue en importancia por la extensión ocupada, aproximadamente el 29.4% de la superficie del área de estudio, propiciando además la actividad silvícola en lo que respecta al corte y recolección para producción de maderas y resinas. Se localiza en el Sistema Volcánico Transversal y en la Sierra Madre del Sur, sus límites coinciden sensiblemente con la cota de los 1 200 m. descendiendo a 900 m., coincide también con las isothermas de 20-22°C y con las isoyetas de 800-1 000 mm. (medias anuales). En esta área al igual que en la de vegetación de encino es posible encontrar el sistema de rosa y quema, orientada a la siembra de maíz, tam -

bién presenta coincidencia con el área cultivada con trigo y en general con productos de temporal de climas templados.

La selva media caducifolia ocupa el 9.1% del área estudiada se localiza en una franja costera ocupando parte de los municipios de Lázaro Cárdenas, Aguila y Coahuayana, los que reciben una mayor humedad debido a su cercanía al mar, esta influencia llega hasta los 600 m.s.n.m., estando limitada por la isoterma de los 24°C y la isoyeta de los 1 000 mm. (medias anuales). En este medio se ha desarrollado una agricultura de temporal básicamente de maíz y ajonjolí de temporal.

El tipo de vegetación de matorral clasicaule es común en la Depresión del Balsas, ocupando alrededor del 5% del área estudiada localizándose en dos franjas, la primera en el municipio de Arteaga y la segunda en parte de los municipios de Chinicuila y Coahuacóman, ambas entre las vegetaciones de bosque pino-encino y selva baja caducifolia; entre las cotas de los 300 y 900 m. las isotermas de 26 y 28°C y las isoyetas de los 600 y 800 mm (media anual). La agricultura se reduce al cultivo de maíz de temporal, lo que está más

relacionado con falta de comunicaciones que con el medio físico.

La vegetación de mezquital, llamada también selva baja perennifolia, se localiza en dos pequeñas áreas, circundantes al bosque de pino-encino, la más extensa ocupa parte de los municipios de Aguililla, Tepalcatepec y Apatzingán, la otra comprende parte de los municipios de Apatzingán, Tumbiscatio y Arteaga. Estas áreas están comprendidas entre las cotas de los 600 y 1 200 m.s.n.m., las isoterms de 20 a 22°C y las isoyetas de los 800 a 1 200 mm. (medias anuales) isolíneas semejantes a las que limitan al bosque de encino, difiriendo sólo en la humedad ambiente.

El bosque de encino, propio de áreas húmedas, generalmente circunda al bosque de pino-encino, sólo se localiza en el Sistema Volcánico Transversal, en una franja que fluctúa entre los 900 y 1 500 m.s.n.m., Las isoterms de 20 a 22°C e isoyetas de 800 a 1 000 mm (promedios anuales) ocupando parte de Parácuaro, Gabriel Zamora, Nuevo Urecho, Ario y Turicato, municipios en que se tiene predominantemente el cultivo de caña de azúcar auxiliado con riego.

CAPITULO II

ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS

La agricultura del área estudiada toma su importancia tanto por la mano de obra que ocupa (59.2% de la población activa en 1970), como por el valor de la producción (en 1965 apartó aproximadamente el 67.0% de la producción total), presentando en ambos aspectos una tendencia hacia la disminución, en tanto que las actividades secundarias y terciarias aumentaban, lo cual es característico del desarrollo económico.

Por otra parte la agricultura ha motivado el establecimiento de industrias como por ejemplo: revolvedoras de fertilizantes e insecticidas (que satisfa -

cen parte de los requerimientos técnicos de la agricultura), fábricas de esencias de limón, ingenios, despitadoras de algodón y otras, que aprovechan la producción agrícola, hortícola y frutícola como materia prima.

1. FACTORES DEMOGRAFICOS

A fin de hacer apreciaciones sobre la evaluación y actual estado de la población económicamente activa ocupada en la agricultura se consideró también sus relaciones con la población total y activa; por lo que se tomaron estos datos, a nivel municipal, presentándose las siguientes consideraciones:

En términos generales se aprecia que en el periodo 1930-1970 la población total de sureste de Michoacán de Ocampo, aumentó de 227 664 a 670 308 habitantes, esto es, un incremento de 194.4%, ver cuadro 1, superior en el mismo periodo al del resto del Estado, de 101.0% y al Nacional de 176.9%, lo que hacer ver que a más de la evolución natural, se tuvo una atrac -

EVOLUCION DE LA POBLACION TOTAL ACTIVA Y OCUPADA EN ACTIVIDADES PRIMARIAS 1930 - 1970

Cuadro 1

Municipios y Conceptos.	1930	Evolución 1930-1940 en %	1940	Evolución 1940-1950 en %	1950	Evolución 1950-1960 en %	1960	Evolución 1960-1970 en %	1970	Evolución 1930-1970 en %
1. Aguililla										
*1	8 004	13.2	9 066	43.7	13 031	23.5	16 100	34.1	21 596	169.8
2	2 643	3.9	2 747	43.1	3 932	29.3	5 085	4.6	5 320	101.2
3	2 271	16.6	2 649	27.2	3 372	24.2	4 190	-20.0	3 354	47.6
2. Apatzingán										
1	7 480	-7.6	6 917	120.9	15 283	102.6	30 975	115.8	66 870	793.9
2	2 359	-12.5	2 063	146.7	5 090	91.4	9 745	50.5	14 666	521.7
3	2 213	-20.0	1 771	52.7	2 705	123.6	6 050	2.7	6 218	180.9
3. Aquila										
1	6 392	38.8	3 915	74.3	6 826	71.3	11 693	15.2	13 472	110.7
2	2 160	-39.9	1 320	51.7	2 003	89.1	3 789	77.6	2 943	36.2
3	2 038	-46.7	1 088	78.0	1 937	78.0	3 449	-27.7	2 494	22.3
4. Ario										
1	15 953	10.5	17 636	11.5	19 668	23.2	24 236	-0.1	24 229	51.8
2	5 562	6.7	5 936	4.3	6 197	23.3	7 646	-23.9	5 826	4.7
3	3 958	-5.0	3 761	13.7	4 279	33.6	5 721	-33.2	3 824	-34
5. Arteaga										
1	11 808	25.1	14 780	-2.7	14 380	-12.7	12 570	31.2	16 506	39.7
2	3 940	36.9	5 395	-19.5	4 348	1.7	4 426	-25.2	3 314	-15.9
3	3 686	8.4	3 996	-7.0	3 720	-6.0	3 500	-36.3	2 231	-39.5
6. Buenavista										
1	3 314	15.9	3 841	62.6	6 246	125.7	14 000	68.5	23 768	617.1
2	1 122	0.0	1 126	86.5	2 100	86.0	3 908	47.3	5 760	413.3
3	1 022	0.0	1 024	76.3	1 806	95.3	3 528	33.6	4 715	361.3
7. Coahuayana										
1			1 945	107.4	4 029	65.3	6 661	65.1	11 000	466.4
2			662	91.9	1 271	45.8	1 854	48.2	2 748	315.1
3			545	115.4	1 174	39.0	1 633	32.7	2 167	297.6
8. Coalcomán										
1	11 039	23.2	13 611	18.0	16 072	29.5	70 818	-47.1	11 020	-.2
2	3 465	38.8	4 812	98.2	4 727	32.7	6 277	-56.9	2 708	-21.9
3	3 398	0.1	3 373	17.3	3 958	25.7	4 977	-61.8	1 905	-44.0
9. Chinicuilá										
1	9 147	-15.7	7 714	23.6	9 542	-5.3	9 054	91.9	17 363	89.8

2	3 150	-16.4	2 634	10.2	2 904	20.5	2 310	-20.7	1 833	-41.9
3	2 922	76.1	2 224	20.4	2 678	-20.3	2 136	-27.1	1 558	-42.7
10. Churumuco										
1	5 050	6.8	5 394	9.4	5 905	42.7	8 428	20.0	10 121	100.4
2	1 878	69.4	3 183	-36.2	2 032	37.4	2 804	-10.5	2 512	33.7
3	1 477	-1.9	1 449	14.8	1 664	49.6	2 491	-17.3	2 062	39.6
11. Gabriel Zamora										
1							7 845	43.0	11 295	43.0
2							2 303	11.7	2 574	19.5
3							1 862	-0.25	1 860	-0.2
12. Huacana, La										
1	9 139	11.5	10 199	10.7	11 295	51.1	17 073	40.0	24 016	162.7
2	2 915	-0.8	2 894	31.2	3 799	40.8	5 349	2.3	3 475	19.2
3	2 741	10.5	3 024	11.0	3 363	39.5	4 693	-12.4	4 114	500
13. Lázaro Cárdenas										
1					5 045	52.7	7 704	215.6	24 319	382.0
2							2 657	133.3	6 199	
							2 145	84.8	3 965	
14. Mujica										
1					7 427	103.8	15 142	49.3	22 616	204.5
2					2 224	86.0	4 137	30.2	5 389	142.3
3					1 750	84.9	3 237	5.4	3 412	94.5
15. Nuevo Parangaricutiro										
1	4 058	63.6	6 640			37.3	4 167	57.9	6 581	62.1
2	1 340	104.6	2 742			72.7	751	120.6	1 657	23.6
3	1 163	25.1	1 455			-72.7	544	112.8	1 158	-0.4
16. Nuevo Urecho										
1	6 472	+37.4	4 054	25.7	5 097	1.7	5 186	35.3	7 020	8.4
2	2 160	-32.8	1 453	19.6	1 739	5.0	1 826	7.2	1 958	-9.4
3	1 842	-45.3	1 009	47.0	1 484	15.9	1 721	-4.5	1 645	-10.7
17. Parácuaro										
1	6 885	54.9	10 669	-46.2	5 742	97.8	11 360	55.5	17 674	156.7
2	2 720	39.9	3 807	-54.5	1 734	99.8	3 466	29.8	4 500	65.4
3	2 364	19.9	2 835	-49.6	1 431	121.5	3 171	15.1	3 652	54.4

18. Pátzcuaro										
1	20 890	9.7	22 929	12.8	25 879	25.3	32 430	15.9	37 615	30.0
2	7 253	16.5	8 450	-7.1	7 854	34.4	10 560	-11.7	9 325	28.5
3	4 435	16.6	3 703	23.7	4 583	33.6	6 127	-34.2	4 036	-9.0
19. Periban										
1	5 034	8.0	5 441	-10.7	4 860	49.9	7 288	41.8	10 341	105.4
2	1 660	15.0	1 909	-28.3	1 369	61.7	2 215	4.0	2 224	33.9
3	1 310	1.9	1 335	19.0	1 082	77.4	1 920	-5.4	1 817	38.7
20. Santa Clara										
1	13 324	7.3	14 308	20.0	17 176	23.2	21 177	19.7	25 354	90.2
2	4 772	7.9	5 152	1.7	5 244	13.5	5 957	0.4	5 983	25.3
3	3 784	0.1	3 788	12.3	4 254	21.3	5 161	-20.8	4 090	8.0
21. Tacámbaro										
1	30 378	-42.2	17 560	27.7	22 431	26.5	28 376	29.5	36 768	21.0
2	9 584	-44.2	5 355	36.3	7 304	20.0	8 768	3.6	9 085	-7.3
3	8 963	-50.8	4 411	19.3	5 266	23.2	6 491	-6.4	6 080	-32.2
22. Tancítaro										
1	11 152	4.6	11 668	24.1	14 883	12.0	16 232	2.3	16 613	48.9
2	3 646	1.5	3 703	21.0	4 481	18.4	5 307	-27.1	3 869	6.1
3	3 269	-6.7	3 053	78.2	3 914	20.7	4 726	34.3	3 107	-5.0
23. Taretan										
1	3 818	-4.8	3 638	16.6	4 244	22.0	5 178	60.6	8 319	117.8
2	1 146	-3.1	1 111	20.5	1 339	20.9	1 619	21.5	1 968	71.7
3	1 091	-1.0	1 081	3.8	1 123	18.4	1 330	-4.7	1 268	16.2
24. Tepalcatepec										
1	6 030	41.7	8 545	11.1	9 502	58.2	15 040	26.9	19 094	216.6
2	1 559	23.3	1 923	8.2	1 767	5.4	1 863	-23.0	1 435	8.0
3	1 255	-3.5	1 212	19.5	1 449	11.6	1 618	-29.2	984	-20.4
25. Tingambato										
1	4 619	10.6	5 112	8.3	5 539	20.5	6 678	-3.2	6 466	39.9
2	1 559	23.3	1 933	8.2	1 767	5.4	2 863	-23.0	1 435	8.0
3	1 255	23.5	1 212	19.5	1 449	11.6	1 618	-29.2	984	-20.4
26. Tumbiscatío de Ruiz										
1							6 775	3.2	7 995	18.0
							2 362	-7.6	2 183	-7.6
							2 228	-23.7	1 700	23.7

22 Turicato											
1				13 155	0.4	13 214	35.9	17 965	32.2	23 758	80.6
2				4 248	4.0	4 422	36.7	6 049	-3.7	5 707	34.3
3				4 180	-3.1	4 053	36.5	5 536	-19.1	4 482	8.2
28. Uruapan											
1	23 976		28.8	30 901	70.1	52 587	16.4	61 221	67.6	102 649	328.1
2	8 203		70.1	10 889	49.3	16 261	31.5	21 356	15.4	24 666	200.4
3	3 697		7.5	3 977	82.2	7 250	-67.7	2 348	135.6	5 534	49.6
29. Ziracuaretiro 1											
1	3 702		16.6	4 320	3.5	4 172	25.2	5 225	20.6	6 303	20.6
2	1 175		17.5	1 381	-8.0	1 271	28.1	1 629	-0.5	1 621	37.9
3	1 081		5.6	1 142	-2.7	1 112	29.7	1 443	-17.4	1 193	10.3
Suroeste del Estado de Michoacán de Ocampo.											
1	227 664		17.4	267 470	18.5	319 684	36.8	434 167	54.3	670 308	144.5
2	76 329		14.7	87 546	12.4	98 434	42.0	139 849	5.7	146 914	93.7
3	61 752		2.4	60 287	19.3	71 915	34.8	97 002	9.7	87 665	41.9

* Estimada

1. Población total
2. Población activa
3. Población ocupada en actividades primarias.

Fuente: Censo General de Población V, VI, VII, VIII, IX .

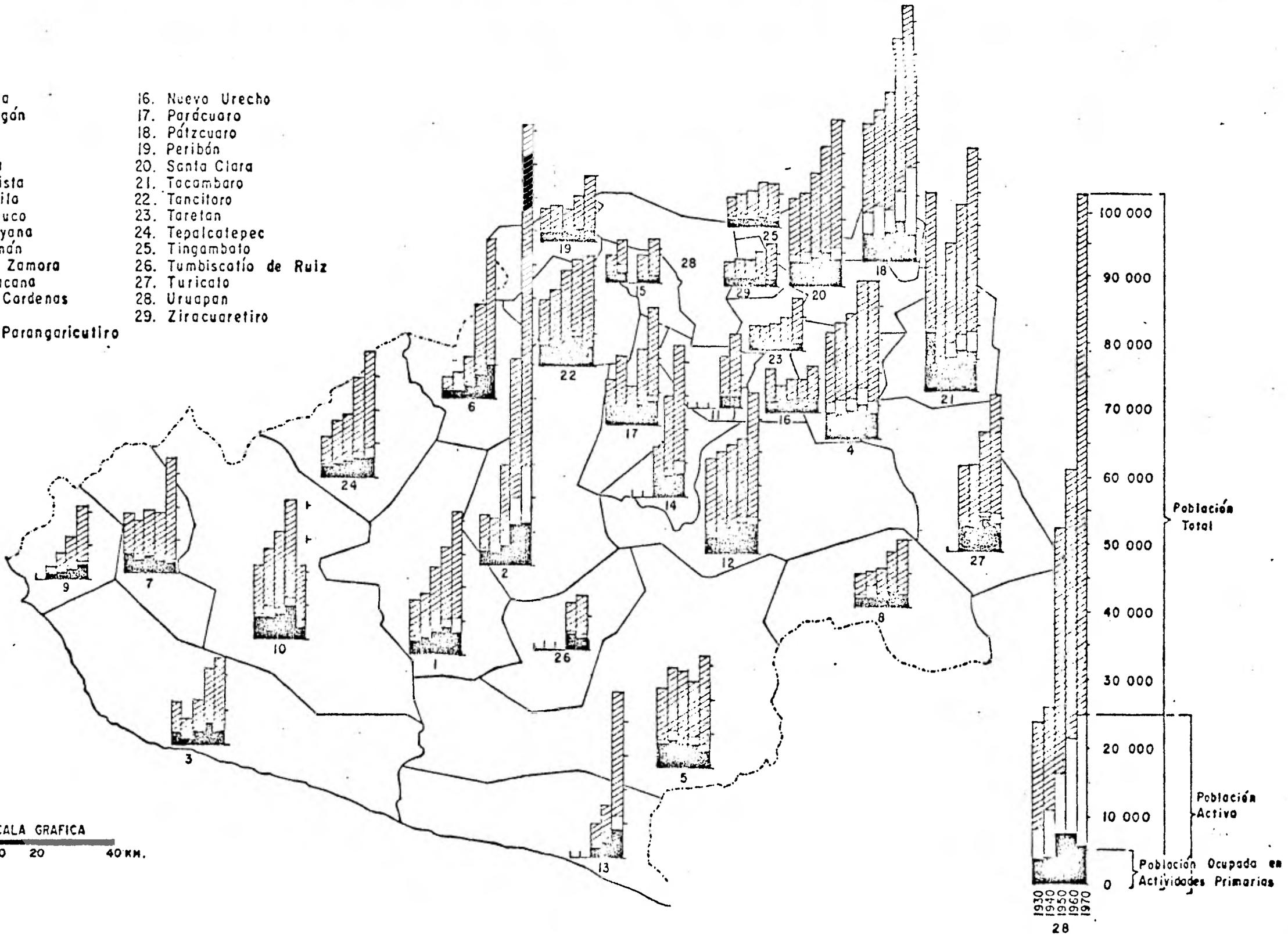
ción de población. La densidad de población pasó de 7.7 hab./km² en 1930 a 22.7 hab./km² en 1970.

La motivación de esta atracción fue debida a las inversiones tanto de los Gobiernos Federal y Estatal como la iniciativa privada, que promovieron la construcción de una infraestructura aún en desarrollo. El incremento y desarrollo de la población, en términos extraordinarios, comenzó durante la década 1940-1950, no siendo homogéneo a la totalidad de los municipios, sino concentrado en los municipios con agricultura de riego y medianas industrias afines.

Los municipios con incrementos de población 1930-1970, ver mapa 5, superiores al promedio (mapa "Evolución de la Población...") mencionado fueron: Apatzingán 793.9%, Buenavista 671.1%, Coahuayana 466.4%, Lázaro Cárdenas 382.0%, Uruapan 328.1%, Tepalcatepec 216.6% y Mújica 204.5%; el auge de Apatzingán como centro regional no tiene paralelo ni aún con Uruapan, que destaca como el de mayor población. Un pequeño grupo de municipios tienen incrementos que oscilan entre los promedios del área en estudio y del resto del Estado: Aguililla 169.8%, La Huacana 162.7%, Parácuaro 156.7%, Tere

EVOLUCION DE LA POBLACION 1930 - 1970

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Aguililla | 16. Nuevo Urecho |
| 2. Apatzingón | 17. Parácuaro |
| 3. Aquila | 18. Pátzcuaro |
| 4. Ario | 19. Peribán |
| 5. Arteaga | 20. Santa Clara |
| 6. Buenavista | 21. Tacambaro |
| 7. Chinicuita | 22. Tancitaro |
| 8. Churumuco | 23. Taretan |
| 9. Coahuayana | 24. Tepalcatepec |
| 10. Coacmomán | 25. Tingambato |
| 11. Gabriel Zamora | 26. Tumbiscatio de Ruiz |
| 12. La Huacana | 27. Turicato |
| 13. Lázaro Cárdenas | 28. Uruapan |
| 14. Mújica | 29. Ziracuaretiro |
| 15. Nuevo Parangaricutiro | |



ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 40 KM.

FUENTE: Censos de población 1930, 1940, 1950, 1960 y 1970.

tan 117.8%, Aguila 110.7% y Periban 105.4%; los 16 municipios restantes tienen incrementos menores, incluso Coalcoman tiene decremento de población.

Una mejor apreciación es posible considerando las épocas de máxima población, ver mapa 6.1, de acuerdo con las cifras de los censos. Sólo dos municipios Coalcomán y Tingambato, alcanzaron su máximo de población total en 1960, sufriendo en 1970 decrementos de 47.1% y 3.2% respectivamente, debido en el primer caso al agotamiento de sus recursos silvícolas y mineros así como a vedas proteccionistas de los bosques, en el caso de Tingambato se debió a bajos rendimientos agrícolas y a la atracción de Uruapan. En el resto de los municipios la población sigue incrementándose.

La población activa aumenta de 76 329 en 1930 a 147 914 en 1970, su proporción con respecto a la población total de 1930 a 1960, fluctuó entre 30.7- y 33.7%, pero en 1970 se abatió a 22.0% lo que es debido al incremento de la tasa de natalidad. (ver cuadro 1).

Desde otro punto de vista se aprecia que la

carga de personas inactivas por persona activa osciló de 1930 a 1960 entre 2.98 y 3.10 pasando a 4.53 en 1970 lo que corrobora lo antes expuesto y refleja el crecimiento de la familia media, a la vez que permite predecir mayores requerimientos de fuentes de trabajo.

Los municipios presentan una evolución de su población activa que es posible resumir en tres grupos: crecimiento continuo, crecimiento después de una fase de emigración y decrecimiento después de una fase de incremento, ver mapa 6.2.

El primer grupo está formado por municipios cuyos incrementos de 1930 a 1970 fueron constantes y mayores a la media del área estudiada, estos son: Buenavista 413.3%, Coahuayana 315.1%, Uruapan 200.4%, Mújica 149.3%, Tepalcatepec 134.0%, Lázaro Cárdenas 133.3% y Aguililla 101.2%. En el segundo grupo se tendrían municipios con incrementos periódicos: Apatzingán 521.7%, (su población activa descendió en 1940), Aguila 36.2, Parácuaro 29.8, Nuevo Parangaricutiro 23.6, Teretan 21.5, La Huacana 19.2, Nuevo Urecho 7.2, Periban 4.0, Tacámbaro 3.6, a excepción del primero los incrementos son muy pequeños. Por último el tercer

grupo de municipios en decrecimiento después de una fase de incremento, es el más numeroso, formado por Ziracuaretiro -0.5%, Turicato -3.7%, Tumbiscatio -7.6%, Churumuco -10.5, Patzcuaro -11.7, Tancítaro -22.1, Tingambato -23.0%, Arteaga -23.2%, Ario -23.9%, Chinicuila -24.7% y Coalcoman -56.9%.

Los grupos con crecimiento después de una fase de degradación, excepto Apatzingán, y sobre todo el grupo con decrecimiento después de una fase de incremento deben ser objeto de una planeación tendiente a evitar el éxodo hacia los municipios de mayor desarrollo.

Entre los dos municipios, que alcanzaron su máximo de población activa estan Nuevo Urecho y Tacámbaro, destaca este último, cuya evolución posterior no le ha permitido alcanzar otra vez esa cifra, en 1930 la población activa fue de 9 584, en 1970 de 9 085, habiendo sido el municipio más poblado del área estudiada en función de ser el paso de los productos de Tierra Caliente y Costa (pág.62).

La población ocupada por la agricultura, no aparece en ninguno de los censos de 1930 a 1970 por lo que se recurrió a los datos de población ocupada en ac-

tividades primarias que agrupa: agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. La Secretaría de Agricultura y Ganadería estima que el 85% de esta población está ocupada en la agricultura y el 15% restante en el resto de las actividades primarias.

La fecha en que se levantó el IX Censo General de Población, 28 de enero de 1970, no coincidió con la época de siembra en que la población está en su lugar origen. Cabe mencionar que el ausentismo es menor en época de siembra que en época de cosecha ya que cuando ésta se pierde los campesinos no tienen interés en regresar a su municipio de origen. Esto influye en las cifras censadas sobre la cuantificación de la población activa, particularmente de aquella ocupada en actividades primarias esencialmente agrícolas.

La población ocupada en actividades primarias pasó de 61 752 en 1930 a 97 002 personas en 1960 para un incremento de 57.0%, decreciendo posteriormente hasta 87 665 en 1970 (decremento de -9.7%) esta tendencia se continúa actualmente, ver cuadro 1. Su proporción con respecto a la población activa total representó en 1930 el 80.9% descendiendo hasta 59.7% en 1970, lo que

EPOCA DE MAYOR POBLACION
SEGUN LOS CENSOS
DE 1930 A 1970

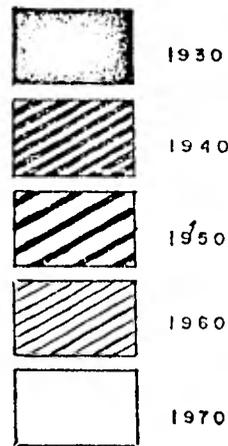
MAPA 6.1
MAYOR POBLACION TOTAL



MAPA 6.2
MAYOR POBLACION ACTIVA



Alcanzaron su mayor población durante:



MAPA 6.3
MAYOR POBLACION OCUPADA
EN ACTIVIDADES PRIMARIAS



FUENTE: El Censo de población 1930, 1940, 1950, 1960, y 1970.

refleja el desplazamiento de la mano de obra rural hacia los centros de población para ocuparse de otras actividades, motivada por: bajos rendimientos agrícolas, carencia de capital para compra de semillas mejoradas y fertilizantes, escasa preparación del agricultor que se limita al aprendizaje y aplicación de técnicas de cultivo diferentes a las tradicionales.

De hecho la mano de obra rural carece de preparación para incorporarse a tareas más complejas, por lo que en el futuro a más del establecimiento de industrias que le den ocupación, debe pensarse en programas de preparación de la mano de obra rural para su adaptación a las actividades secundarias.

A semejanza de la población ocupada en actividades primarias a nivel municipal, ver mapa 6.3 presenta tres grupos de evolución: primero, crecimiento continuo; segundo, crecimiento después de una fase de emigración y; tercero, decrecimiento después de una fase de crecimiento. En ellos los incrementos regionales 1930-1970 son poco indicativos.

El primer grupo está formado por los munic-

pios de Buenavista 361.3%, Coahuayana 297.6%, Mújica 94.9%, Tepalcatepec 71.5%; en ellos se ha mantenido su evolución hasta el censo de 1970. En el segundo grupo se tienen los municipios de Apatzingán 186.9%, Parácuaro 54.5%, Uruapan 49.6%; Nuevo Parangaricutiro, creado en 1942 y no censado en 1950, que de 1960 a 1970 tuvo incremento de 112.8%. El tercer grupo comprende al resto de los municipios cuya población ocupada en actividades primarias es de 54 964 habitantes, esto es el 62.4%.

Dentro de estos grupos los municipios de Apatzingán y Tepalcatepec de hecho han llegado a su máximo poblamiento ya que de 1960 a 1970 presentan un incremento de población muy bajo.

Los desplazamientos de la mano de obra rural se han realizado hacia los Estados colindantes, principalmente hacia Jalisco y Guerrero, sólo en los municipios de la parte sur: Uruapan, Sta. Clara, Pátzcuaro, Tacámbaro y Ario, se presenta una tendencia importante de desplazamiento hacia el Distrito Federal. Debe hacerse notar que en la investigación de campo, las personas entrevistadas al referirse a las obras del Com -

plejo Siderúrgico Lázaro Cárdenas, pensaban que éstas se localizaban en el Estado de Guerrero y no en Michoacán, lo que es posible conduzca a una falsa apreciación con base a los datos del Censo de Población 1970.

La decisión de no dedicarse exclusivamente a la agricultura y emigrar a las zonas urbanas tiene diversos motivos, de acuerdo con encuestas realizadas éstos son los siguientes:

- las mejores condiciones de trabajo y vida en las áreas urbanas;
- salarios más elevados;
- horarios de trabajo fijos y menores a los dedicados a la agricultura;
- posibilidad de visitar a la familia los fines de semana aprovechando las facilidades de transporte;
- la regularidad del trabajo durante el año, lo que permite atenuar la irregular producción motivada por la eventualidad de las lluvias;
- ingresos estables y con ello el equilibrio

del gasto familiar.

También se preguntó el mejoramiento de las técnicas agrícolas (adquisición de semilla mejorada, fertilizantes, maquinaria, etc.), la elevación de su nivel de vida; la compra de nuevos espacios de cultivo y las deficiencias de la habitación rural, todo lo anterior a través de los mayores ingresos obtenidos en las áreas urbanas, pero las respuestas no reflejaron preocupación o afirmación. Debe hacerse notar que el éxodo agrícola (*) se acentúa en las áreas de temporal y en tenencias de tierra menores a 6 Ha. (Aguila, Coalcomán, Nuevo Prangaricutiro y Tingambato); respecto a los tenedores de tierra es más acentuada entre los ejidatarios que entre pequeños propietarios, siendo frecuente que los ejidatarios renten su tenencia o bien la den a trabajar a medias. Para una cuantificación de este fenómeno hubiera sido necesario disponibilidad de personal, presupuesto o tiempo

En resumen se aprecia: que no hay éxodo agrícola

(*) No confundir éxodo agrícola, que significa abandono de la actividad agrícola, en que el trabajador continúa viviendo en el campo, con éxodo rural en que el trabajador transfiere su actividad y habitación a un medio urbano.

cola (*) ya que, con excepción de dos municipios (Coacolman y Tingambato), en 1970 seguía aumentando la población total; que la población activa y en particular la ocupada en actividades primarias, y ha alcanzado su máximo en décadas pasadas, principalmente 1960, por motivos ya expuestos; que se tiene un movimiento pendular de la población activa que se desplaza de los municipios con agricultura de temporal a los de riego, los que coinciden con las áreas más pobladas, importantes y urbanizadas (Apatzingán y Uruapan); y finalmente que no abandonan las áreas agrícolas, éstas continúan en explotación y su producto complementa la economía familiar.

Si se considera que el número de empleos no crece al mismo ritmo que la población, aunado al éxodo rural se podrá comprender porque la FAO recomienda que en los próximos años 1970-1990 el campo debe absorber dos terceras partes de aumento neto de la población agrícola, lo que impulsaría una política adecuada tendiente a mantener la proporción actual de la mano de obra rural en su lugar de origen con base al incremento de producción y empleo de técnicas que permitan la ocupación de mayor número de personas por Ha. evitando el

del área estudiada, esto es el doble de Uruapan. Sus industrias son recientes y su motiva ción principal en el cultivo de algodón; las-despepitadoras y empacadoras de esta fibra son las más importantes. También se tienen fábricas extractoras de esencias, que utilizan el limón como materia prima, revolvedoras de fertilizantes e insecticidas, elaboradoras de productos químicos derivados de la resina que aprovechan las áreas de pináceas de los municipios de Coalcoman, Aguililla y Tumbiscatio.

- El segundo núcleo industrial por el valor de producción es Uruapan que aporta aproximadamente entre el 20 y el 23% del área estudiada. Su industria está formada por una fabrica de textiles y una planta de productos químicos derivados de la resina, que aprovecha el área silvícola de Tacámbaro, Villa Escalante, Ario, Ziracuaretiro, Taretan y del mismo Uruapan. Hasta 1960 constituyó el más importante y tra dicional centro industrial.
- Aguililla y Tumbiscatio aportan aproximadamente el 15% del valor de la producción indus -

trial, valor derivado en su mayor parte de los acerraderos que aprovechan sus áreas silvícolas y las del municipio de Coalcoman.

- La producción de azúcar en Taretan y de azúcar y alcohol etílico en Tacámbaro aporta aproximadamente el 9% del valor total de la producción industrial.
- Los seis municipios mencionados aportan aproximadamente, entre el 84 y 94% del valor total de la producción industrial y en cada uno de ellos, este valor supera al de su producción agrícola.
- En los 23 municipios restantes la industrialización es muy escasa, reducida generalmente a molinos de nixtamal.

De acuerdo con los planes sobre industrialización éstos se modificarán cuando se registren los datos de la fábrica de papel de Ziracuaretiro (que aprovechará los bosques del Sistema Volcánico Transversal), pero sobre todo el valor de la producción industrial del municipio de Lázaro Cárdenas en que se localiza el compejo

siderúrgico, lo que desplaza a Apatzingán a un segundo lugar.

Sin embargo, se estima que en 1970 el valor de la producción agrícola superó en un 300% al de la industria dentro del área estudiada, lo que subraya la importancia de la agricultura como actividad económica.

3. ESPACIO CULTIVADO

El concepto de espacio agrícola comprende las áreas dedicadas a cultivos, frutales, pastos (naturales o cultivados para pastoreo) y en general las áreas con plantas útiles; aquí sólo se considera el espacio agrícola ocupado con cultivos anuales, que son los de mayor significación por el valor de su producción, en la economía de los municipios del suroeste de Michoacán.

De acuerdo con datos de la Dirección General de Economía Agrícola de la SARH, el espacio cultivado en riego, humedad y temporal experimentó una expansión de 195.0% entre 1930 y 1971, prácticamente se triplicó,

logrando un incremento medio anual de 4.8%. En 1930 el espacio agrícola era de 78 413 Ha., que representaban el 2.66% de la superficie total, en 1971 llegó a 231 339 Ha., esto es el 7.85%; su cuantificación y distribución en riego, humedad y temporal presentó las siguientes cifras:

EL ESPACIO AGRICOLA 1930-71

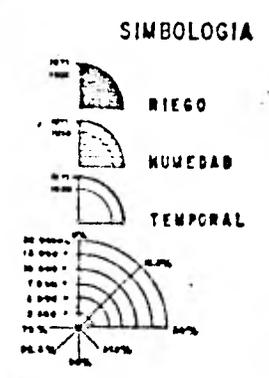
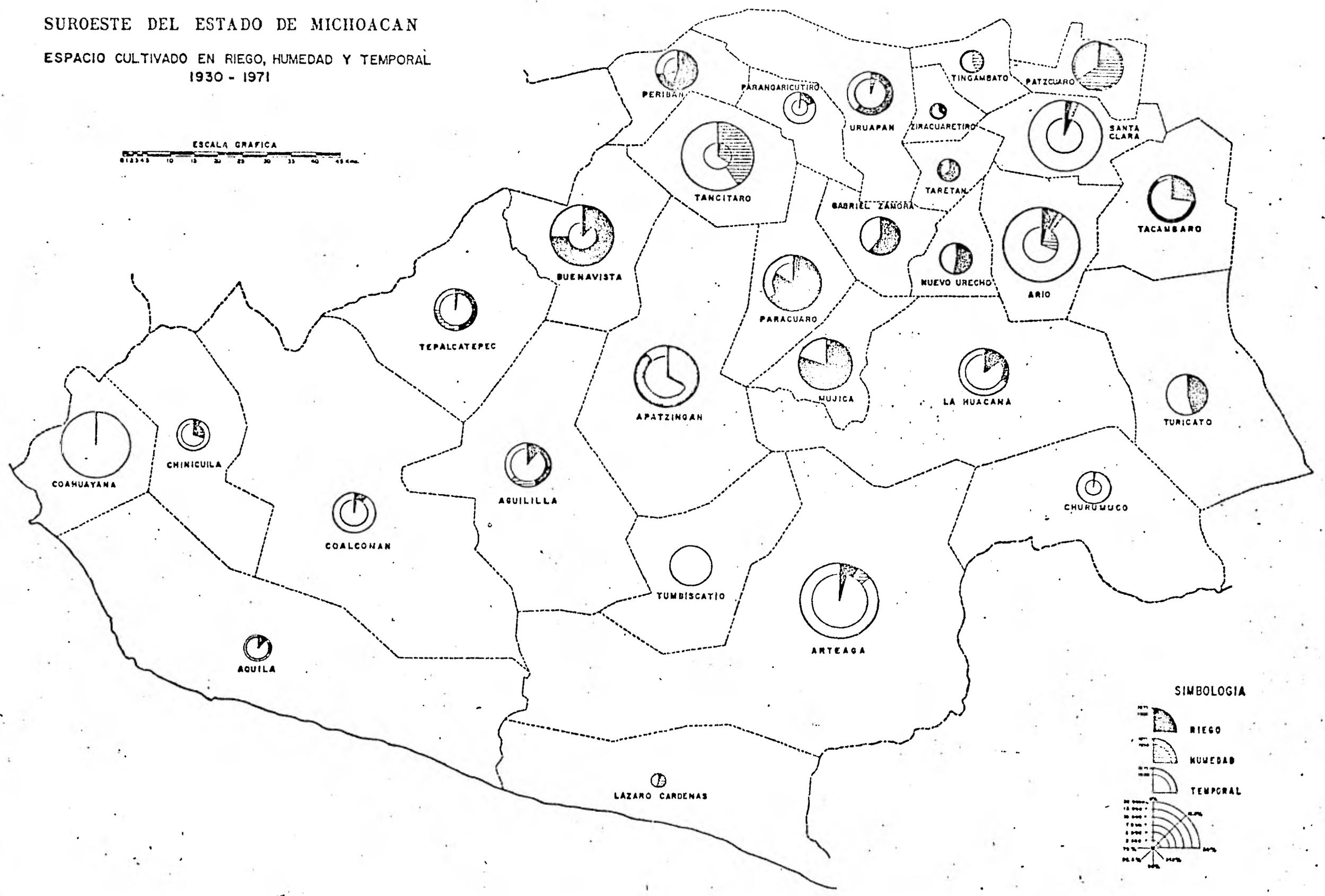
<u>Concepto</u>	<u>1 9 3 0</u>		<u>1 9 7 1</u>		<u>Incrementos</u>	
	<u>Ha.*</u>	<u>%</u>	<u>Ha.*</u>	<u>%</u>	<u>1930 - 71</u>	
Sup. de riego	17 555	22.4	74 154	32.0	56 599	322.4
Sup. de humedad	8 933	11.4	17 566	7.6	8 633	96.6
Sup. de temporal	51 955	66.2	139 619	60.4	87 664	168.7
T O T A L	78 413	100.0	231 339	100.0	152 926	195.0

* Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SAG.

En el mapa 7 "Espacio Cultivado en riego, humedad y temporal 1930-1971", se aprecia, por la distribución de los círculos proporcionados a la escala de dibu-

SUROESTE DEL ESTADO DE MICHOACAN

ESPACIO CULTIVADO EN RIEGO, HUMEDAD Y TEMPORAL 1930 - 1971



jo, que los municipios en se tuvieron los mayores incrementos fueron: Tancítaro 659.1%, Apatzingán 609.3%, Buenavista 444.9%, Santa Clara 358.0% y Ario 327%. De menos significación por su reducido espacio de cultivo, se tienen los municipios de Nuevo Parangaricutiro 364.5% y Churumuco 292.2%.

En contraste se tiene decrementos en los municipios de Uruapan 58.8%, Nuevo Urecho -14.2%; (lo que se explica por la introducción del aguacate que ha ocupado los espacios con cultivos anuales, y que por considerarlo la SAG como frutal permanente está clasificado en otra estadística); Aguila -3.5% y Tingambato -0.9% estos son municipios que experimentaron un éxodo de su población agrícola, por lo que la disminución del espacio agrícola es real (no es ocupada por frutales, como en el caso de Uruapan).

En el resto de los municipios el incremento fluctuó entre 8.6% y 148.4%, observándose que los municipios con incrementos bajos se localizan en el noroeste de: Pátzcuaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Zira - cuaretiro, municipios de viejo poblamiento en que prácticamente el espacio de cultivo, limitado por elementos

físicos, ha llegado a su máximo. En oposición los municipios de Coalcomán y Chinicuila de la Sierra Madre del Sur, han tenido incrementos de 138.6% y 139.5% respectivamente; en principio la carencia de transporte y la distancia al mercado más cercano (Apatzingán) les ha impulsado a abrir tierras para su mantención.

Por otra parte se aprecia que en el ciclo agrícola 1971-72, permanecieron en reserva 57,160 ha., que por diversos motivos no se cultivó.

Las diferencias físicas en el área estudiada esencialmente de relieve y clima, influyen en la distribución del espacio agrícola de riego, humedad y tempo - ral, lo que permite la diversificación de la agricultura. Así el riego se concentra en los municipios por donde pasan los cursos de los ríos Tepalcatepec, Cupatitzio y Carácuaro que recorren la Depresión del Balsas y parte del Sistema Volcánico Transversal. En contraste en la Sierra Madre del Sur y la costa el riego es muy reducido o no existe.

El incremento del espacio de riego de 1930 a 1971 fue de 322.4%, destaca el esfuerzo desarrollado

por los organismos oficiales; en materia de agricultura de riego, lo que ha permitido la producción de cultivos destinados principalmente a la exportación, lo que involucra una mejor tecnología así como una organización agrícola en contacto con los mercados extranjeros asegura la venta de sus productos.

Los espacios de humedad tuvieron un crecimiento de 46.6%, en el periodo de referencia, pero su importancia con respecto al total disminuyó debido a que prácticamente se ha ocupado la totalidad del área de humedad desde 1960, por lo que su tendencia es a estabilizarse, en números absolutos, y a reducir su importancia respecto al total cultivado en números relativos.

Por su localización ocupa tres áreas, la más importante está en el Sistema Volcánico Transversal, entre los 1 700 y 2 200 m. sobre el nivel del mar, en ellas tiene nublados y precipitaciones como consecuencia de la altitud y la dirección de los vientos húmedos; su vegetación de pino-encino y los lagos de Pátzcuaro y Zirahuen contribuyen a mantener la humedad. Tradicionalmente estos espacios agrícolas han si-

do destinados al cultivo de maíz. Esta franja húmeda ocupa parte de los municipios de Tancítaro, Nuevo Parrangaricutiro, Uruapan, Tingambato, Pátzcuaro y Tacámbaro. Las otras dos áreas de espacios agrícolas de jugo o humedad se localizan en las desembocaduras de los ríos Balsas y Coahuayana extremos de la costa michoacana, ahora dedicados principalmente a frutales.

Los espacios de temporal son por su extensión los más importantes, -aunque su incremento de 168.7%, entre 1930 y 1971, es inferior al de riego-, en números absolutos es el mayor (ver cuadro anterior). Su distribución diseminada en el área estudiada, tiene una utilización muy diversificada sobre la cual se tienen las siguientes consideraciones:

En el sistema volcánico son destinados al monocultivo de maíz, cuya producción satisface la demanda del mercado nacional, la relativa seguridad de lluvias (a tiempo y bien distribuidas) dan al agricultor la confianza de obtener cosechas con buenos rendimientos. Son ejemplos de ellos los municipios de Ario, Santa Clara y Tancítaro. Debido a su numerosa población y a las limitaciones físicas, las posibilidades de expansión son cada año más reducidas.

En la depresión del Balsas, los espacios de temporal se han visto ocupados por los Distritos de Riego, que les han desplazado hacia su periferia, en que se tiene la posibilidad de la introducción del riego al ampliarse los Distritos. Se ha marginado su incremento, debido a la atracción de las tierras con riego. En los municipios de la Huacana y Churumuco esto cambia debido al predominio de los espacios de temporal; pero no pueden ser considerados como ejemplos de lo que acontecería en el resto de la Depresión de no tenerse riego, debido a que localizan en una franja de humedad propiciada por la entrada de vientos húmedos a través del Cañón de Infiernillo.

Como consecuencia de lo anterior, se observa que mientras en los municipios con riego el espacio de temporal, dedicado tradicionalmente al maíz se ha reducido y actualmente se ha introducido sorgo que se adapta mejor a las condiciones de sequía, en la Huacana continúa siendo tradicional el maíz y en Churumuco el ajonjolí. La producción de maíz es destinada a los mercados locales, excepto en la Huacana en que es enviado a diversos mercados nacionales, el ajonjolí es producido para la industria y el sorgo utilizado como pienso.

En la Sierra Madre del Sur predomina el temporal, utilizado tradicionalmente en el cultivo de maíz, (de manutención mientras no se tenía vías de comunicación). Sólo en Arteaga desde 1930 se cultivó con fines comerciales, destinado a mercado nacionales, aprovechando para ello la mayor humedad de los vientos mencionados en el párrafo anterior. Para la mayoría de los municipios comprendidos en la Sierra, la agricultura es una actividad secundaria, así en Arteaga predomina la ganadería, en Coalcomán la silvicultura, en Aguililla la industria de aserraderos.

Finalmente los espacios de temporal de la costa de Michoacán también tienen un lugar secundario por sus bajos rendimientos y por la influencia de la fruticultura que ocupa áreas de riego y humedad, la que tiende a ampliarse y desplazar el temporal como consecuencia de la introducción del riego. El cultivo tradicional es el maíz para los mercados locales, recientemente se introdujo el cultivo de ajonjolí destinado a la industria.

La apertura de espacios agrícolas está condicionada por factores y elementos geográficos, económicos

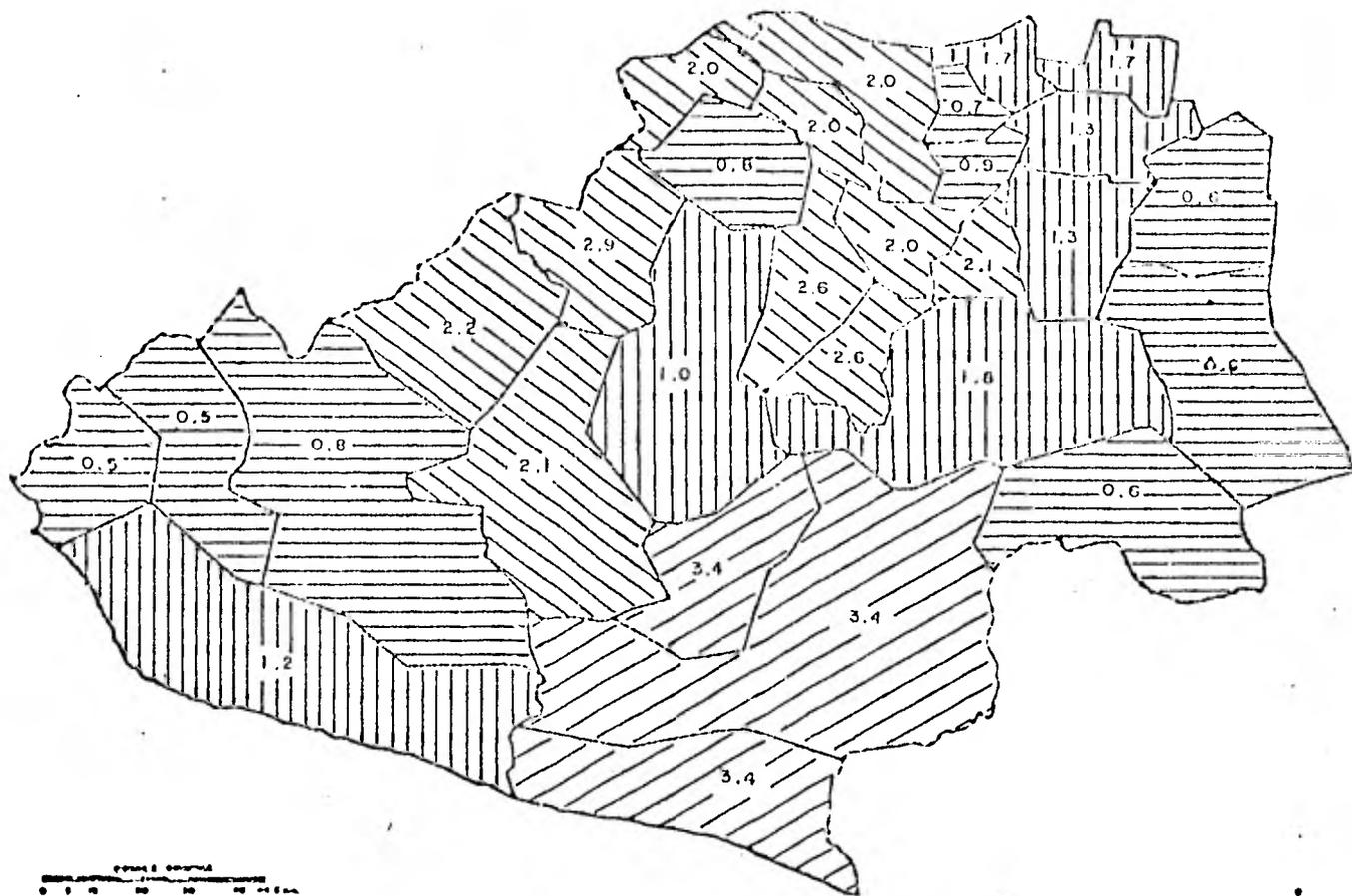
cos y sociales, entre los que se tienen los siguientes:

- Elevados costos para abrir al cultivo nuevas tierras, aún con la aplicación de técnicas modernas.
- Carencia de capital; generalmente los campesinos no tienen capacidad de ahorro;
- Restricción e insuficiencia de los créditos bancarios para desmonte, desempiedre, nivelación de tierra o construcción de terrazas;
- Baja rentabilidad de la tierra, sobre todo cuando es de temporal.
- Suelos de baja calidad, limitados por fuertes pendientes;
- Medidas proteccionistas de la vegetación natural que impiden la apertura de tierras;

NUMERO DE HECTAREAS POR AGRICULTOR

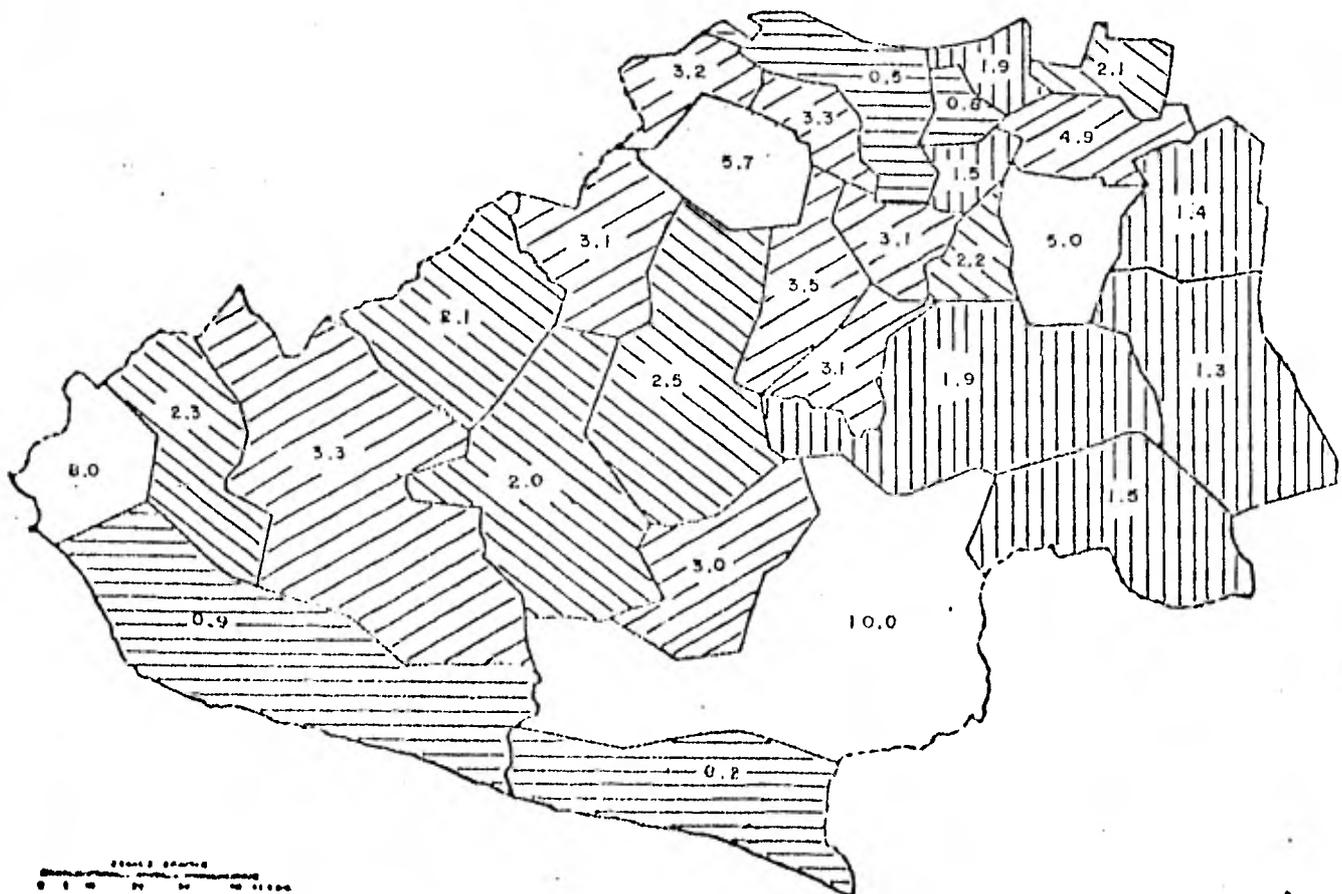
MAPA 8.1

1930



MAPA 8.2

1970



FUENTES: Censos de población 1930 y 1970, y Dirección General de Economía Agrícola, SAG.

- Carencia de vías de comunicación.

Durante el periodo 1930-1971 el aumento de población y la expansión del espacio agrícola fueron proporcionales, así mientras la población total se incrementaba en un 194.4%, el espacio agrícola lo hacía en un 195.0%, manteniendo una relación de 2.9-Ha. por persona.

Con respecto a la población activa ocupada en agricultura, la relación con el espacio agrícola se ve incrementada de 1.5 Ha. por persona activa en 1930 a 2.8 Ha. en 1970, lo que aparentemente se debe a: la maquinización que ha eliminado mano de obra; al exodo agrícola; y a la fecha en que se levantó el IX Censo Agrícola.

El promedio de número de hectáreas por agricultor que en general se incrementó de 1930 a 1970 en un 86.6%, en cinco municipios sufrió decrementos, ver mapa 8, éstos se observan en Uruapan donde de 2.0 Ha. por agricultor en 1930 se pasó a 0.5 Ha. en 1970, para Tumbiscatio estas cifras fueron de 3.4 Ha. en 1930 y de 3.0 Ha. en 1970, en Aquila descendió de 1.2 Ha. a 0.9 Ha., en Tepalcatepec

de 2.2 Ha. a 2.1 Ha. y finalmente en Aguililla de 2.1 Ha. pasó a 2.0 Ha. por agricultor. Aparentemente ésto se debe a una mayor población activa y por tanto a una parcelación ejidal exesiva.

Respecto a los datos que fueron obtenidos en el 5o. Censo Ejidal, 1970, se aprecia la fuerte presión que existe por parte del sector ejidal en los municipios comprendidos dentro del Distrito de Riego, donde la tenencia ejidal es predominante, en contraste se tienen municipios en que se tiene un máximo de espacio de temporal y mínimo de riego donde la tenencia ejidal es minoritaria, ver cuadro 2.

Desafortunadamente, la captación de estos datos no fue del todo óptima, ya que careció de comprobación, motivando errores con respecto a la superficie total ejidal y comunal. Así, en los datos de los municipios de Gabriel Zamora, Parácuaro y Ziracuaretiro la superficie ejidal y comunal es superior a la superficie total del municipio, lo que resta confiabilidad a esta fuente. Localmente se investiga que esto se debe a que los ejidos y comunidades ocupan áreas que exceden los límites de los municipios donde han sido mani-

MUNICIPIO	No. de ejidos	No. de comunidades agrícolas	Sup. Total en Ha.	Sup. de labor en Ha.	Personas con derechos comunales	Sup. total promedio por derecho comunal	Sup. de labor promedio por derecho comunal	% de la sup. total del municipio ocupada por ejidos y comunidades
Aguililla	14	-	52 510	14 137	1 158	45.3	12.2	32.2
Apatzingán	33	-	61 700	25 101	2 300	26.8	10.9	76.6
Aguila	2	4	171 700	5 472	2 418	71.0	2.4	67.2
Ario	36	-	39 898	16 211	1 448	27.5	11.2	64.0
Arteaga	7	-	18 210	2 440	200	91.0	12.2	46.2
Buena Vista	22	1	35 109	12 028	1 919	18.3	6.2	49.2
Chinicuila	4	1	9 331	3 389	669	13.4	5.0	11.5
Churumuco	11	1	67 093	9 184	1 660	40.4	5.5	48.2
Coahuayana	9	-	15 744	5 886	809	14.4	7.2	31.1
Coalcomán	9	-	18 031	3 342	1 115	16.2	3.0	49.9
Gabriel Zamora	5	-	23 629	7 840	902	26.1	8.7	112.0*
La Huacana	47	-	116 812	16 126	1 962	59.5	8.2	70.9
Lázaro Cárdenas	9	1	25 841	7 830	571	45.2	13.7	23.6
Mújica	5	-	30 551	15 478	1 514	20.2	10.2	46.6
Nvo. Parangaricutiro	33	1	6 364	873	572	11.1	1.5	14.7
Nuevo Urecho	8	-	18 895	8 814	1 116	16.0	7.9	46.9
Parácuaro	18	-	47 881	12 847	1 708	28.0	7.5	129.45
Pátzcuaro	20	4	11 822	5 890	1 286	9.2	4.6	45.2
Peribán	6	1	8 761	1 853	293	24.9	6.3	20.1
Santa Clara	27	1	23 060	9 837	1 907	12.0	5.1	50.0
Tacámbaro	14	1	22 408	4 035	1 293	17.3	7.0	20.6
Tancítaro	10	1	5 400	2 139	342	15.8	6.2	7.4
Taretan	10	-	13 300	3 653	811	16.4	4.5	37.8
Tepalcatepec	28	1	44 920	15 885	2 044	22.0	7.8	62.9
Tingambato	3	2	18 023	2 873	1 372	13.3	2.1	70.7
Tumbiscatío de Ruiz	4	-	17 660	4 899	727	24.3	6.7	10.8
Turicato	9	-	34 388	11 127	1 611	21.3	6.9	29.1
Uruapan	13	1	23 036	6 068	864	28.6	7.5	27.7
Ziracuaretiro	8	1	16 270	6 224	884	18.4	7.0	113.3*
T O T A L	394	22	998 347	246 931	35 415	28.2	7.0	33.9

* Municipios con superficie ejidal y comunal mayor que la total.

Fuente: Comisión Agrícola, Gobierno de Michoacán, 1972.

festadas.

En los datos que se tienen se aprecian fuertes diferencias en el número de ejidos por municipio motivadas por la mayor o menor disponibilidad de espacios agrícolas, así mientras en los municipios de la Huacana se tienen 47 ejidos, en Aguila sólo se tienen dos, contrastes no sólo en la superficie total y de la bor, sino también en el número de personas con derecho comunal, por lo que el promedio de 7 Ha. por derecho comunal resulta poco representativo, pero ha de subrayarse que de los 2 943 629 Ha. que ocupa el área estudiada, el 33.9% es ocupado por ejidos y comunidades agrarias.

4. OBRAS DE RIEGO

Es indiscutible la importancia que dentro de la historia económica de México han tenido las obras de infraestructura y dentro de éstas, las obras hidrálicas que han coadyuvado al crecimiento económico de áreas rurales que en el pasado estuvieron prácticamen-

te marginadas. Las grandes obras de riego han determinado alteraciones del medio físico, económico, social e inclusive cultural.

En el área estudiada se tienen numerosas obras hidráulicas entre las que destacan las del Bajo Balsas que a más del control de avenidas y producción de energía eléctrica, hacen posible el riego de superficies agrícolas, antes sujetas a precipitaciones insuficientes e irregulares, y que prácticamente eran improductivas.

Aunque de hecho desde el siglo pasado se tenía riego con la Hacienda de la Orilla, Lázaro Cárdenas; en el actual siglo en las haciendas de Lombardía, Gabriel Zamora, y Nueva Italia, Mújica, no es sino hasta 1938. que comienza a operar el actualmente denominado Distrito de Riego Cupatitzio-Tepalcatepec, lo que en parte motiva la creación, en 1947, de la Comisión de Tepalcatepec (la segunda en México después de la Comisión del Papaloapan), la cual realizó obras de riego para beneficiar más de 100 000 Ha., construyó caminos de penetración, introdujo el agua potable a numerosas poblaciones y comenzó los estudios básicos para la construcción de plantas hidroelécestableció su gerencia general en Apatzingán, centro de la

cuenca del Tepalcatepec, que cuenta con una superficie de 17 868 Km².

Su demostrada eficiencia durante 14 años, originó en 1960 la expedición de un Decreto Presidencial que ampliaba sus funciones a toda la cuenca del Balsas, de una superficie estimada en 112 320 Km², cambiando su denominación por la de Comisión del Río Balsas. Este organismo administrativo dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, tiene como finalidad el desarrollo integral de la Cuenca, para lo que hace el estudio, planeación, diseño, construcción, mantenimiento y funcionamiento de las obras de: control de los ríos, riego, generación de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable a centros de población, fomento industrial y agropecuario, comunicaciones y transportes; además coordina y colabora en las acciones que las dependencias del Ejecutivo Federal realizan en esta Cuenca.

La Comisión del Río Balsas con oficinas centrales en el Distrito Federal, debido a la extensión de la Cuenca, ha establecido cuatro Gerencias Generales: una en el Alto Balsas con sede en Cuernavaca,

Mor., otra de Obras de la Región de Iguala en Iguala, Gro., una tercera del Medio Balsas con sede también en Iguala, Gro. y finalmente la del Bajo Balsas con sede en Uruapan, Mich., esta última en el área estudiada.

En el Bajo Balsas se tiene una superficie con riego de 115,857 Ha., distribuidas en cuatro unidades en la siguiente forma:

UNIDAD	SUP. EJIDAL EN HA.	SUP. DE PEQUEÑA PROPIEDAD EN HA.	TOTAL EN HA.
Cupatitzio-Cajones	45,180	2,321	47,501
Tepalcatepec	25,857	20,733	46,590
Los Reyes	8,200	3,500	11,700
Tacámbaro	<u>4,373</u>	<u>5,693</u>	<u>10,066</u>
	83,610	32,247	115,857

Las dos primeras forman el Distrito de Riego Cupatitzio Tepalcatepec, que domina una superficie de 94,091 Ha. De acuerdo con datos recabados en la investigación directa los municipios que tienen tierras de riego en el Bajo Balsas son: Aguililla 507 Ha., Apatzingán 17,259 Ha., Ario 1,800 Ha., Buena vista 19,922 Ha., Cotija 1,400 Ha., Gabriel Zamora 7,809 Ha., La Huacana, 2,463 Ha., Mujica, 15,625 Ha., Nvo. Urecho 1,700 Ha., Parácuaro, 13,453 Ha., Los Reyes, 11,700 Ha., Tacámbaro 8,266 -

Ha., Tancítaro 384 Ha., Tepalcatepec 7,602 Ha., Jilotlán, Jal. 1,820 Ha., Tinguindin, Tocumbo y Turicato 3,847 Ha.

Las superficies que se riegan en cada ciclo son muy variables estando en función de la precipitación, así por ejemplo en el Distrito de Riego Cupatitzio-Tepalcatepec, durante el ciclo 1970-71 se regaron 78,189 Ha., esta cifra aumentó a 83,225 Ha., en el ciclo 1971-72.

La tendencia de la tierra, dentro de las áreas de riego, es en un 72.1% ejidal con superficies que fluctúan entre 2 y 15 Ha., siendo la más común de 9 Ha., el 27.9% restante es de pequeña propiedad con superficies que varían entre 2 y 90 Ha., predominando también las parcelas de 9 Ha. De acuerdo con apreciaciones realizadas en la investigación directa es común el arrendamiento de tierras en ambos tipos de tenencia, acentuándose entre las parcelas menores a 9 Ha., las que generalmente se destinan a cultivos anuales de exportación.

Entre los problemas que presenta la distribución del agua en los espacios de riego, apreciados durante la investigación directa están los siguientes:

- Programas de manejo de agua antiguos y mal plan

neados.

- Usuarios que no atienden los programas de riego lo que implica su aplicación retrasada, trastornos administrativos y descenso de los rendimientos agrícolas.
- Usuarios que no realizan a tiempo las labores de preparación.
- Créditos refaccionarios otorgados con retraso.
- Falta de maquinaria agrícola para efectuar las maquilas a tiempo.
- Limitaciones económicas de los usuarios que les limitan para cubrir sus cuotas de riego a tiempo.
- Riego condicionado frecuentemente por las relaciones entre el usuario y el personal del Distrito.
- Espacios de riego carentes de nivelación.
- Azolvamiento de canales de conducción por falta



de limpieza periódica, motivando: obstrucción, disminución de capacidad de conducción, propiciando el desarrollo y distribución de plantas y animales nocivos.

- Hábito de los usuarios de declarar un espacio de riego menor al regado.

El promedio de eficiencia de conducción del sistema es de 65.5% lo que hace ver las posibilidades de incrementar las superficies de riego mediante la impermeabilización de los canales de conducción para reducir las pérdidas de agua (en condiciones óptimas el sistema permitiría el riego adicional de 43,000 Ha.) así como el estudio y aplicación de nuevas técnicas de riego, que permitan el mejor aprovechamiento del agua y la sustitución de los antiguos métodos de riego que funcionan desde el inicio de operación de los sistemas de riego. Además cabe la posibilidad de aumentar las superficies con segundos cultivos, en 1971 sólo el 24% de la superficie produjo una segunda cosecha (lo cual es sólo posible en cultivos de ciclo corto).

Entre los trabajos y estudios que realiza la Comisión del Balsas en la desembocadura de este río, está la construcción de un sistema de riego por gravedad, a través

de canales de derivación que aprovechan las aguas de la presa La Villita, dominando una superficie de 24,020 - Ha., de las cuales 18,760 Ha. están en el municipio de Lázaro Cárdenas y el resto en el municipio de La Unión, Gro.; actualmente el riego es deficiente y desorganizado beneficiando un área reducida ocupada en su mayoría por palma de coco, también cultiva maíz y ajonjolí en pequeñas superficies con rendimientos bajos.

El potencial hidráulico del bajo Balsas en materia de riego es aún aprovechado parcialmente, ya que se tiene la posibilidad de incorporar nuevas áreas y en las existentes mejorar el aprovechamiento del agua; los limitantes que se tienen son técnicos y económicos, tales como la falta de investigaciones directas y la carencia de financiamientos para la realización de los proyectos ya elaborados.

4. OTRAS OBRAS DE RIEGO

En el extremo noroeste de la zona se localiza - parte del Distrito de Riego 21, Tzurumútaró, Mich., que inició su operación en 1948 y que beneficia una super -

ficie de 874 Ha. de la Ciénega de Tzurumútaró, localizada entre los municipios de Tzintzuntzan y Pátzcuaro, dentro de los límites de este último se riegan 567 Ha., el sistema de riego es por gravedad, a través de canales que aprovechan los manantiales de La Alberca y Chapultepec.

La tenencia de la tierra en este Distrito favorece a 307 ejidatarios, y 53 pequeños propietarios y colonos, los primeros tienen una superficie de 523 Ha. con una tenencia por ejidatario de 1.7 Ha. mientras los pequeños propietarios y colonos tienen 351 Ha., predominando las tenencias de 2 Ha., aunque excepcionalmente llegan a tener más de 50 Ha. De acuerdo con los cultivos que se tienen hay posibilidad de ampliar las áreas con segundo cultivo, en el ciclo agrícola 1971 - 1972 se efectuó un segundo cultivo en el 30% del área dominada con riego, pero quedó la posibilidad de incrementarla, lo que sería posible con el cultivo de variedades y técnicas más apropiadas.

Sobre el mejor aprovechamiento del Río Coahuayana, límite entre los Estados de Colima y Michoacán de Ocampo, se tienen terminados los estudios para la construcción de una presa reguladora de avenidas y que

permita el riego de mayores superficies, ya que desde 1961 ha venido operando la Unidad Tecomán-Zona Coahuayana del Distrito de Riego 53 Estado de Colima que beneficia 2,528 Ha. de los municipios de Ticomán, Col. y Coahuayana, Mich., este último dentro del área en estudio. El sistema aprovecha para el riego la Laguna de Amela y derivaciones del río Coahuayana. En este caso los datos disponibles no dan la superficie de riego por municipio, pero una estimación durante la investigación directa permitió apreciar que 180 Ha. del municipio de Coahuayana estaban dentro de este sistema, también fue posible apreciar la existencia de numerosas áreas con riego por bombeo directo de la corriente del río Coahuayana, principalmente dedicadas a la producción de frutales.

Además de la superficie de riego controlada por la Secretaría de Recursos Hidráulicos se tienen pequeñas superficies de riego diseminadas en el área estudiada, estas utilizan derivaciones de las corrientes fluviales, así como bombeo de pozos, estimándose que en el ciclo 1971-72 se cultivaron así 12,400 Ha. de riego. Hacia 1930 la superficie total de riego era de 17,550 Ha. todas ellas fuera de sistemas de riego.

5. PRINCIPALES CULTIVOS

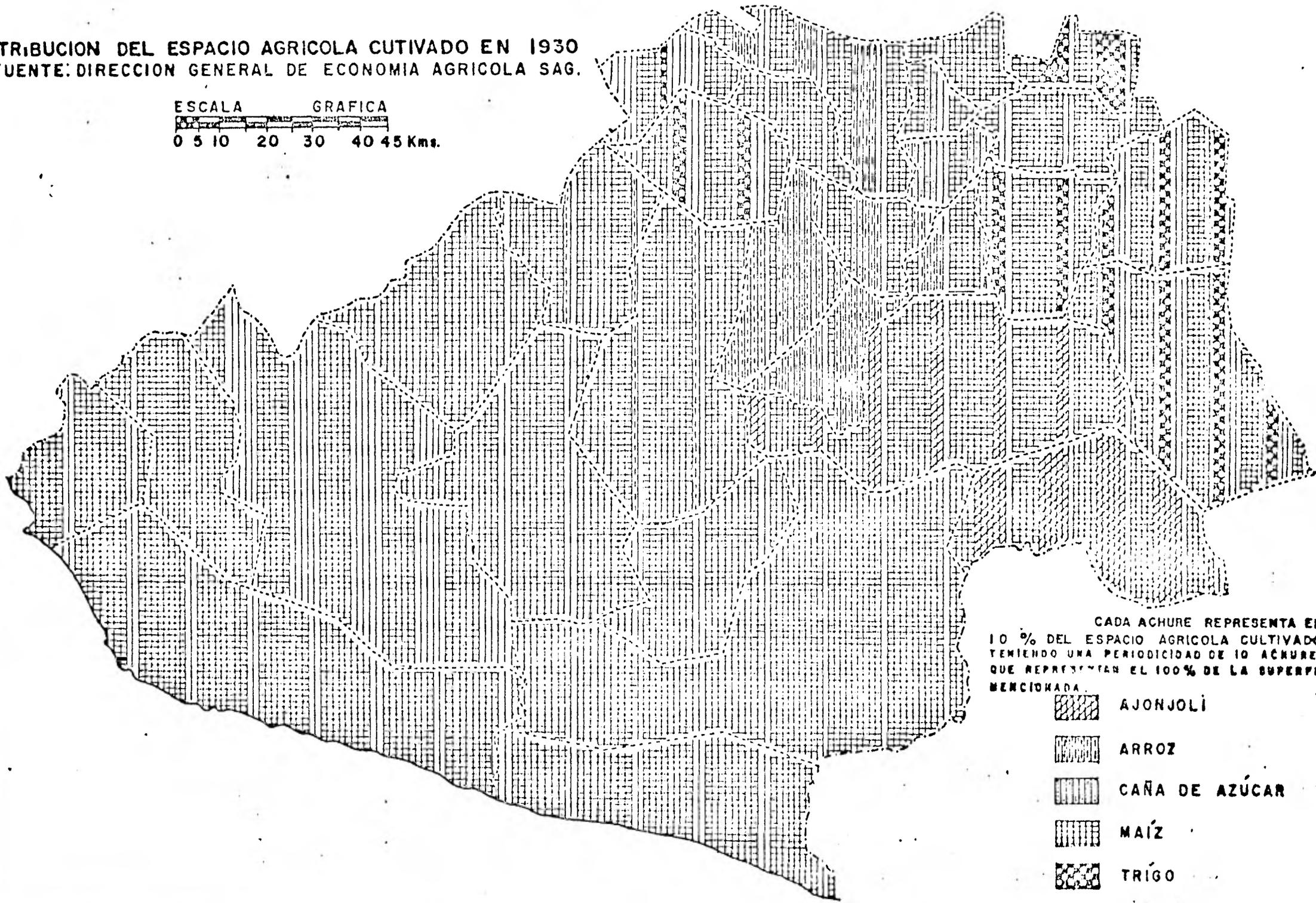
Los cultivos representativos del área estudiada, de acuerdo con el espacio que ocupan, han sido tradicionalmente los mismos, con excepción del algodón, pero presentan alteraciones en su orden de importancia. El maíz ha ocupado alrededor de tres quintas partes del total cultivado dejando el resto para otros cultivos, que son localizados en espacios bien definidos. Estos espacios en 1930 sólo se localizaban en el Sistema Volcánico Transversal y sus estribaciones, para 1950 se habían extendido notablemente a toda el área estudiada, excepto a los municipios de la Sierra de Coalcomán (oeste de la Sierra Madre del Sur) y la costa central michoacana.

En 1930 cinco cultivos: maíz, arroz, trigo, caña de azúcar y ajonjolí, ocupaban el 86.4% del espacio cultivado. El frijol ocupó 8.2% del espacio cultivado, pero no es posible considerarle como una cifra confiable debido a que en esa época no se hacía la distinción entre los espacios cultivados con frijol solo y frijol intercalado, generalmente con maíz, conceptos introducidos posteriormente en la estadística agrícola de referencia.

SUROESTE DEL ESTADO DE MICHOACAN

DISTRIBUCION DEL ESPACIO AGRICOLA CULTIVADO EN 1930
FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA SAG.

ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 45 Kms.



CADA ACHURE REPRESENTA EL 10 % DEL ESPACIO AGRICOLA CULTIVADO, TENIENDO UNA PERIODICIDAD DE 10 ACHURES QUE REPRESENTAN EL 100% DE LA SUPERFICIE MENCIONADA.

-  AJONJOLI
-  ARROZ
-  CAÑA DE AZÚCAR
-  MAÍZ
-  TRIGO

En el mapa 9 "Distribución del espacio agrícola cultivado en 1930" se aprecian un grupo de municipios con agricultura especializada, esto es con cultivos comerciales como son ajonjolí, arroz, caña de azúcar y trigo, productos destinados a la comercialización que a excepción del arroz, requieren de procesos industriales para su consumo en forma de: aceites, azúcar, alcohol etílico, harina de trigo e incluso arroz blanco. Este grupo de municipios con agricultura especializada en una parte de su espacio agrícola está integrado por: Apatzingán, Ario, Buenavista, Gabriel Zamora, La Huacana, Mújica, Nuevo Urecho, Parácuaro, Pátzcuaro, Peribán, Tacámbaro, Tancítaro, Taretan, Turicato, Uruapan y Ziracuaretiro, en el resto de los municipios el cultivo predominante era el maíz y sería difícil establecer criterios de diferencia en función de la comercialización de este cultivo que de hecho presenta una agricultura mixta, esto es, en parte mercantil y en parte de subsistencia, pero es posible precisar que los municipios de Santa Clara y Arteaga han sido tradicionalmente abastecedores de maíz de los mercados regionales y nacionales por lo que hay que considerarlos con una agricultura especializada de orientación comercial.

Otras consideraciones hechas sobre el mapa 9, son:

a) El maíz predominaba en los espacios de temporal, así Apatzingán, Buenavista y Tepalcatepec destinaban alrededor del 80% de su espacio a este cereal, en función de carecer en esa época de riego.

b) El trigo solo se localizaba en el Sistema Volcánico Transversal ocupando preferentemente espacios de humedad, limitado aparentemente por la falta de caminos, así como por la influencia de los molinos de trigo localizados en la capital estatal.

c) El ajonjolí se localizaba en la Depresión del Balsas en los municipios que tenían comunicación con la capital estatal como La Huacana y Churumuco.

d) Los espacios de riego localizados en su mayor parte en las márgenes del río Cupatitzio eran predominantemente cultivadas con arroz y con caña de azúcar, este último sólo cuando estaban en el área de influencia de los ingenios o trapiches.

e) En los espacios ocupados por otros cultivos, generalmente de riego se tenían hortalizas y otros productos alimenticios destinados al consumo local.

f) Los municipios de Peribán, Tancítaro y Coalcomán, que aparecen con significativos espacios ocupados con otros cultivos, tenían como segundo cultivo importante el frijol aparentemente intercalado con maíz lo que no especifican los datos de esa época.

g) Con respecto al espacio total cultivado en 1930 estos cultivos ocupaban el siguiente orden en función del espacio:

CULTIVO	ESPACIO CULTIVADO DURANTE 1930 EN HA.	% OCUPADO RESPECTO AL TOTAL.
Maíz	48,688	62.0
Arroz	9,218	11.7
Trigo	6,017	7.6
Caña de Azúcar	3,262	4.2
Ajonjolí	1,660	2.1
Otros cultivos	9,568	12.4

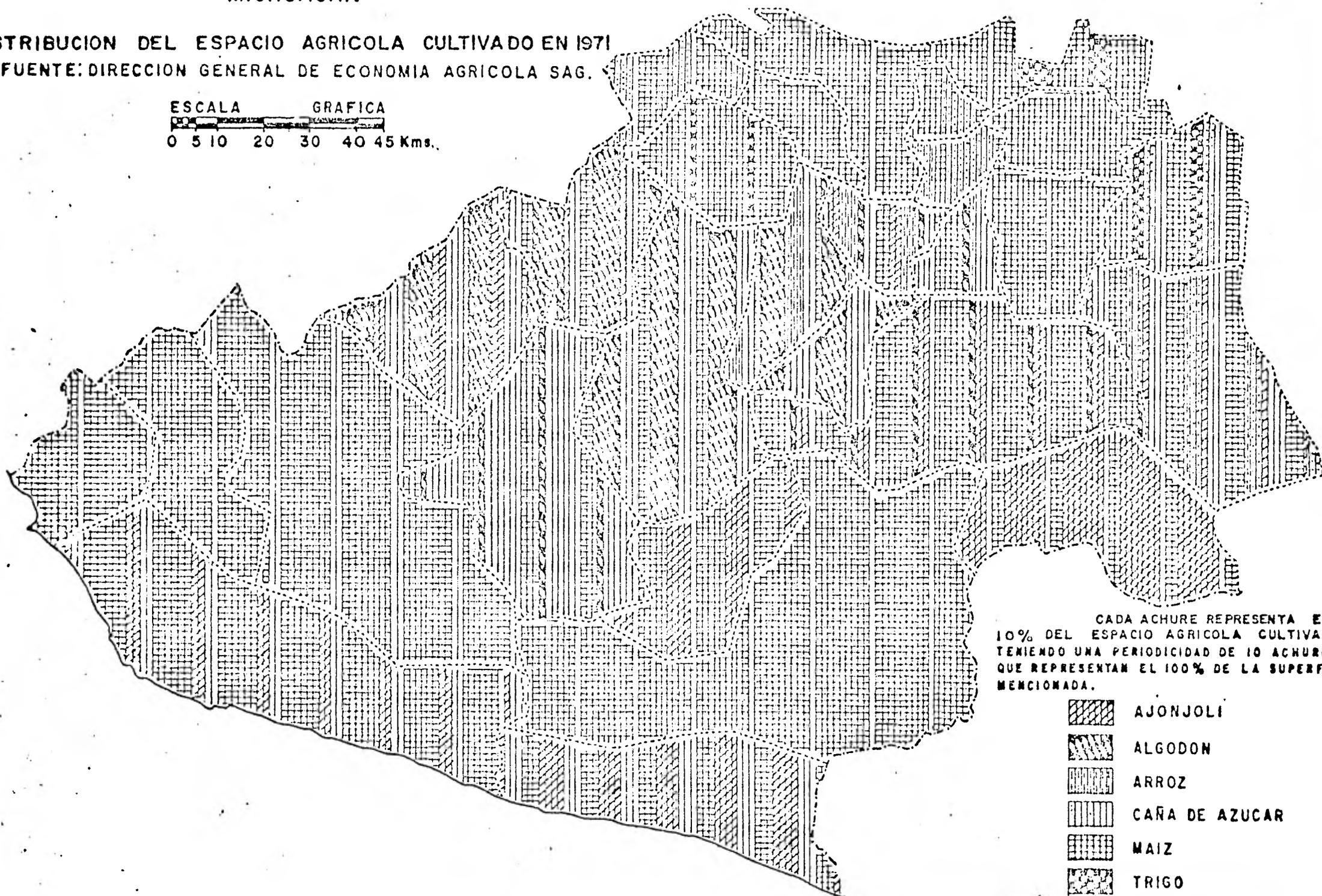
Fuente: Dirección General de Economía Agrícola .

En 1971 el espacio cultivado era ocupado principalmente por seis cultivos: Maíz, algodón, ajonjolí, arroz, caña de azúcar y trigo; el cultivo de frijol sólo ocupó el 1.3% del espacio total. Entre los cultivos men

SUROESTE DEL ESTADO DE MICHOACAN

DISTRIBUCION DEL ESPACIO AGRICOLA CULTIVADO EN 1971

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA SAG.



CADA ACHURE REPRESENTA EL 10% DEL ESPACIO AGRICOLA CULTIVADO, TENIENDO UNA PERIODICIDAD DE 10 ACHURES QUE REPRESENTAN EL 100% DE LA SUPERFICIE MENCIONADA.

-  AJONJOLI
-  ALGODON
-  ARROZ
-  CAÑA DE AZUCAR
-  MAIZ
-  TRIGO
-  OTROS

cionados, el algodón es el único cultivo no tradicional, mientras que el arroz y trigo, disminuyen su espacio de cultivo, el arroz ha sido sustituido por el algodón mientras que el trigo ha sido desplazado por el maíz.

Es posible apreciar en el mapa 10 "Distribución del espacio agrícola 1971", que en la mayor parte de los municipios se tiene una agricultura especializada, cuya producción es destinada a los mercados regionales y nacionales. Sin embargo, la especialización no se encuentra en la totalidad del espacio agrícola, ya que incluso en los municipios que tienen espacios de riego se tienen cultivos mixtos a aún de subsistencia. En los municipios de Coalcomán, Chinicuila, Tumbiscatio y Tingambato, predomina el cultivo de maíz, en gran parte de manutención.

Para 1971 las modificaciones a la distribución de los cultivos se había realizado predominantemente en las áreas de riego, así de acuerdo con la carta de Distribución del Espacio Agrícola cultivado en 1971 se observa que:

a) El ajonjolí se ha extendido en los espacios de temporal de la Depresión del Balsas y de la costa,

ahora comunicadas, en municipios como Lázaro Cárdenas, Aguila, Tumbiscatio y Tepalcatepec.

c) El maíz continúa ocupando los espacios de temporal incluyendo la mayor parte de los nuevos espacios abiertos al cultivo temporalero.

d) El trigo ha reducido su espacio en aproximadamente un 23% con respecto a 1930.

e) El arroz también se ha visto limitado, reduciendo su espacio, aunque esta disminución en 1971 fue de bida a la escasez de agua para riego .

f) La caña de azúcar se concentra en aquellos - municipios en que se instalaron ingenios los cuales previamente contaban con riego, así se tienen los municipios de Feribán, Tacámbaro y Turicato.

g) Los cambios más radicales se observaron en los municipios localizados en el Distrito de Riego Tepalcatepec-Cupatitzio, y en menor medida en aquellos municipios que conjugaban caminos y cercanía a los polos de desarrollo.

h) En la Depresión del Balsas el maíz como principal cultivo ha sido desplazado como consecuencia del predominio de los espacios de riego pero continúa ocupando los espacios de temporal.

i) La distribución del espacio cultivado entre los principales cultivos en 1971 es la siguiente:

CULTIVO	ESPACIO CULTIVADO - DURANTE 1971 EN HA.	% OCUPADO RESPEC TO AL TOTAL.
Maíz	138,309	59.8
Algodón	30,102	13.0
Ajonjolí	15,473	6.7
Arroz	7,372	3.2
Trigo	8,113	3.5
Caña de Azúcar	6,729	2.9
Otros cultivos	25,241	10.9
TOTAL	231,339	100.0

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, S.A.R.H.

Los aspectos de distribución, evolución y producción de estos cultivos se hacen necesarios, considerando que cada uno de ellos reúne particularidades que influyen en su importancia como cultivos representativos.

a). Maíz.

Para el suroeste de Michoacán de Ocampo, al igual que en todo el país, el hecho de destinar al maíz la mayor parte del espacio cultivado, está relacionado con hábitos de alimentación, tradición de cultivo y de la adaptación de este cereal a las más diversas condiciones físicas, lo que le da una distribución cosmopolita.

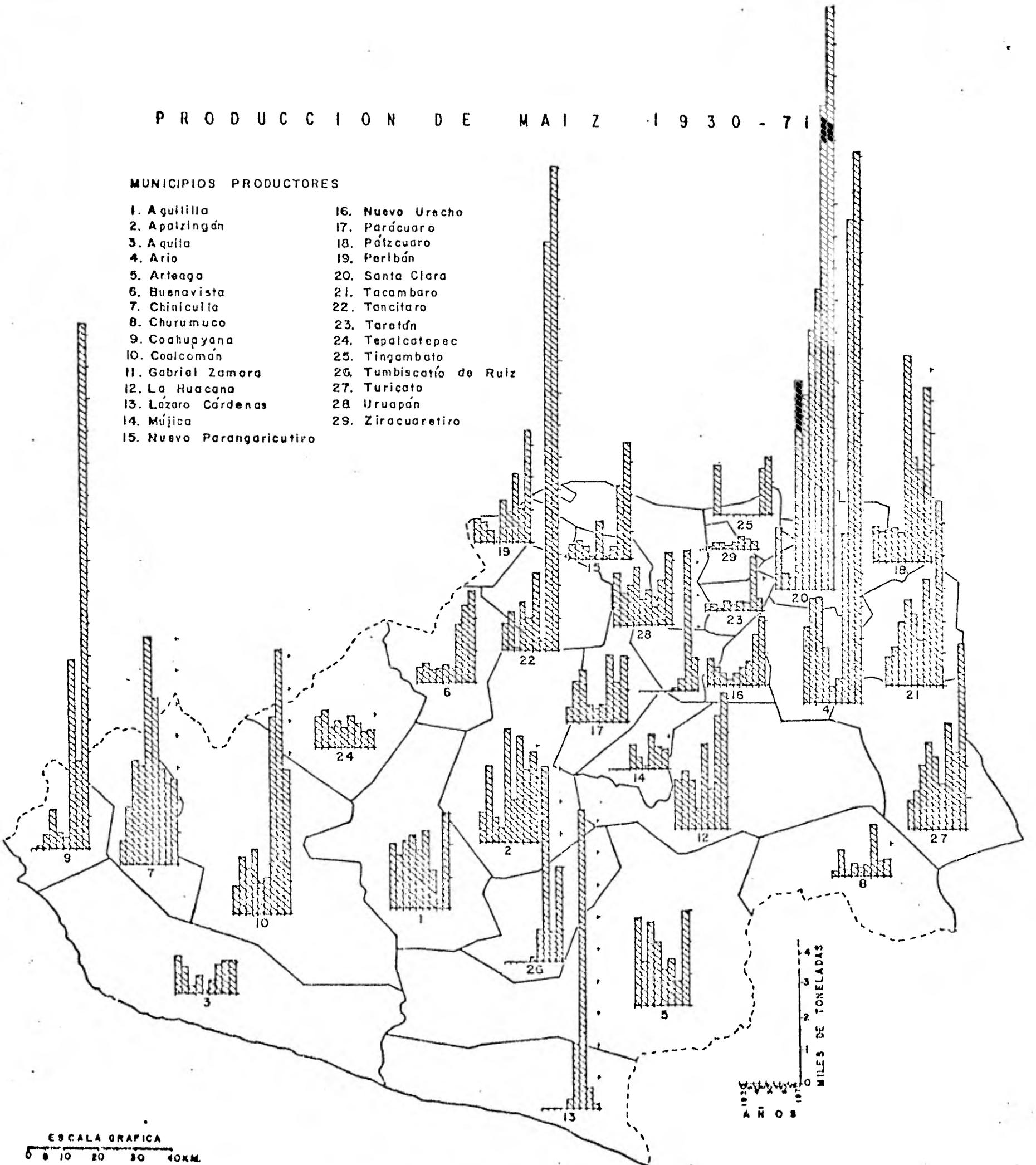
Considerando que de las 138,309 Ha. cultivadas con maíz en 1971, el 83.6% estaban bajo régimen de temporal, se aprecia la influencia de los aspectos físicos como condicionantes de los rendimientos de este cereal y por tanto su costeabilidad, esta influencia condiciona también cultivos bajo riego, régimen que sólo elimina la insuficiencia e irregularidad de las lluvias. Aquí consideraremos las variaciones de dos elementos: temperatura y precipitación.

El cultivo de maíz necesita de temperaturas elevadas, mayores de 18°C durante su período vegetativo, siendo la óptima de 23°C. En el área estudiada es posible tener maíz hasta una altitud de 3,200 m.s.n.m., cota que coincide con la isoterma de los 12°C media anual, con

PRODUCCION DE MAIZ 1930-71

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Aguililla | 16. Nuevo Urecho |
| 2. Apalzingán | 17. Parícuaro |
| 3. Aquila | 18. Pátzcuaro |
| 4. Ario | 19. Paribán |
| 5. Arteaga | 20. Santa Clara |
| 6. Buenavista | 21. Tacámbaro |
| 7. Chiniculla | 22. Tancitaro |
| 8. Churumuco | 23. Taratán |
| 9. Coahuayana | 24. Tepalcatepec |
| 10. Coacomán | 25. Tingambato |
| 11. Gabriel Zamora | 26. Tumbiscatío de Ruiz |
| 12. La Huacana | 27. Turicato |
| 13. Lázaro Cárdenas | 28. Uruapán |
| 14. Mújica | 29. Ziracuaretiro |
| 15. Nuevo Parangaricutiro | |



diciones que se tienen con el Volcán de Tancítaro. De acuerdo con las estaciones termopluviométricas, ver anexo 1, las temperaturas medias mensuales sólo son inferiores a 18°C durante un corto período en las siguientes estaciones: diciembre-enero en Tacámbaro, noviembre-febrero en Ario, Pátzcuaro y Uruapan, noviembre-marzo en Tancítaro, todas ellas localizadas en el Sistema Volcánico Transversal. En el resto de las estaciones las temperaturas medias mensuales son superiores a los 18°C.

Este cereal no crece bien en lugares con noches frescas, con temperaturas inferiores a 14°C y donde la temperatura del día es elevada, superiores a 30°C. Se adapta fácilmente a lugares cálidos con períodos vegetativos largo de Gineses con veranos cálidos y húmedos, siendo particularmente exigentes durante la fase de crecimiento.

Respecto a la precipitación, para ser óptima debe tener de 525 a 900 mm., durante el período vegetativo que fluctúa de 105 a 180 días, en el área estudiada, la siembra de maíz se efectúa del 15 de marzo al 10 de julio, de acuerdo con las variedades, las más lentas al principio y las más rápidas al final, por lo que el período ve-

getativo comprende de marzo a septiembre, durante el cual la suma de las medias mensuales sólo es inferior a 525 mm. en las estaciones de Buenavista 448.0 mm. La Estación 453.3 mm. todas ellas localizadas en la Depresión del Balsas. En el resto de las estaciones son superiores a 525 mm., pero no en todas las lluvias se inician en marzo, se tienen varias que registran las primeras lluvias hasta junio, ver anexo 1, y terminan en octubre. En algunas estaciones las precipitaciones del período vegetativo son superiores a 900 mm. como acontece en Ario, Coacomán, Tacámbaro, Uruapan y Zirahuen, lo que no es limitante para los óptimos rendimientos.

En el mapa 11 sobre producción de maíz, es posible apreciar que los principales municipios productores, por el volumen de su cosecha, se concentran en el Sistema Volcánico Transversal y en la Sierra Madre del Sur, en ambos casos se tienen temperaturas y precipitaciones óptimas, desafortunadamente en la Sierra Madre, la distancia y falta de caminos pavimentados han limitado la expansión de este cultivo. En arteaga se observa un notable incremento del espacio agrícola y de la producción, posteriormente a la inauguración de la carretera pavimentada Cuatro Caminos-Lázaro Cárdenas.

En la Depresión del Balsas las altas temperaturas y escasa precipitación agotan los rendimientos de temporal, en los espacios de riego ha sido marginada por cultivos más remunerativos, ocupando sólo áreas marginales de los distritos de riego, sembrándose en dos períodos: el de primavera verano del 10. de junio al 31 de julio, que aprovecha las lluvias y es auxiliada por riego denominado localmente "de aguas" y el otro en el período de invierno o secas, sembrada del 10. de noviembre al 31 de enero, exclusivamente de riego con temperaturas más bajas en el que se obtienen mejores resultados.

La orientación de esta producción presenta dos tendencias, una destinada al autoconsumo o manutención y otra a la comercialización, ambas tendencias se tienen simultáneamente en todos los municipios, predominando una de ellas, esta doble orientación es común en los productos agrícolas que no necesitan de un proceso industrial, previo a su consumo.

La producción para autoconsumo o manutención predomina en municipios distantes a los polos de desarrollo, carentes de caminos pavimentados, en que el riego se realiza en pequeños espacios o bien no se tiene, como en los municipios de Chinicuilá, Coalcomán y Tingambato, localiza -

dos los dos primeros en la Sierra Madre del Sur y el otro en el Sistema Volcánico. También se presenta esta orientación en municipios donde se introdujeron cultivos más remunerativos como ajonjolí, algodón, arroz o caña de azúcar, en que el maíz ocupa espacios de temporal; contrastan los cultivos de maíz en riego en los mismos municipios destinados a la comercialización, así se tienen los municipios de Apatzingán, Buenavista, Churumuco, Lázaro Cárdenas, Mujica, Nuevo Urecho, Parácuaro, Taretan, Tepalcatepec, Turicato y Ziracuaretiro.

El maíz para autoconsumo o manutención se cultiva en temporal empleando técnicas de producción tradicionales como uso de semilla criolla seleccionada, ausencia de fertilizantes químicos y maquinización, ocupando espacios marginados con respecto a los polos de desarrollo o bien con respecto a los espacios de riego, según sea su principal producto o no.

En contraste la producción destinada a la comercialización se tiene una especialización que implica el asesoramiento técnico, etc. Esta orientación es predominante en el área estudiada, a excepción de los tres municipios mencionados.

La localización de "Centros de Recepción" de la Compañía Nacional de Subsistencias populares no coincide con los espacios de producción, sino que están estratégicamente distribuidos en lugares donde converge la producción de dos o más municipios siendo éstos Apatzingán, Coahuayana, Coalcomán, Gabriel Zamora, Pátzcuaro y Uruapan; además se tienen "Bodegas Rurales" de la misma Compañía en Ario, Las Guacamayas en Lázaro Cárdenas y Opopeo en Santa Clara; otros centros y bodegas están en la periferia del área estudiada las que influyen en la producción agrícola de los municipios del Sistema Volcánico Transversal. Destaca por su mayor volumen de compras el "Centro de Recepción de Apatzingán" en donde se concentra la producción de los municipios de la Depresión del Balsas y de aquéllos que estando en las montañas de la Sierra Madre del Sur, efectúan la salida de su producción por Apatzingán.

Los compradores particulares se tienen en todos los municipios, sobre todo en el noreste de la zona estudiada, municipios de Ario, Pátzcuaro, Santa Clara, Tacámbaro, Tancítaro y Turicato, estos disminuyen en la Depresión del Balsas y en municipios alejados de los centros de consumo, como los de la Sierra Madre. La in

fluencia que ejercen estos comerciantes está relacionada con la compra a futuro común también en esta parte del país, esta influencia es mayor en el sector ejidal.

El empleo de fertilizantes (mencionados en SUELDOS) y de semilla mejorada como las variedades: H-220, H-230, H-309, H-352, H-366 y Cafime, es común cuando se tiene una orientación comercial, su aplicación y el empleo de técnicas agrícolas recientes son recomendados por los ingenieros extensionistas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, desafortunadamente no se tiene un número suficiente que permita la total difusión de las experiencias obtenidas en los campos agrícolas de Antúnez y del Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío, por lo que este cultivo no siempre conjuga todas las recomendaciones en detrimento de los rendimientos.

La evolución que ha tenido este cultivo, en el suroeste de Michoacán de Ocampo, se aprecia en el incremento del 190.3% de su espacio de cultivo, obtenido de 1930 a 1971, ver cuadro 4, sin embargo su importancia con respecto al total cultivado en la práctica ha sido estable, en 1930 el 62.0% del total cultivado se destinaba al maíz, para 1971 esta cifra fue del 59.8%. Estos

datos no fueron homogéneos entre los municipios que integran el área estudiada, ya que la construcción de obras de infraestructura, como distritos de riego modificaron la estructura del espacio de cultivo, marginando al maíz cuando era posible la obtención de un cultivo más remunerativo.

La relación a nivel municipal, entre espacio cultivado con maíz y espacio total cultivado, así como su evolución 1930-1971 se aprecia en el cuadro 3.

MUNICIPIOS	% DEL ESPACIO CULTIVADO CON MAIZ, INCREMENTO O DE CON RESPECTO AL TOTAL CULTIVADO- CREMENTO DEL ES EN: PACIO CULTIVADO		INCREMENTO O DE CREMENTO DEL ES PACIO CULTIVADO CON MAIZ DE 1930 CON RESPECTO A 1971 EN %.
	1 9 3 0	1 9 7 1	
Aguililla	80.2	33.9	-36.1
Apatzingán	77.7	18.1	-65.6
Aguila	77.0	57.9	-27.1
Ario	67.1	90.5	477.4
Arteaga	86.2	95.7	120.2
Buenavista	78.0	22.3	55.0
Chinicuila	94.9	94.8	139.1
Churumuco	38.6	22.0	122.9
Coahuayana		93.0	-
Coalcomán	47.8	88.3	333.4
Gabriel Zamora		15.2	-
La Huacana	77.1	57.7	30.3
Lázaro Cárdenas		27.0	-

Mujica		5.3	-
Nuevo Parangaricutiro	95.5	98.1	378.0
Nuevo Urecho	50.5	47.2	-19.8
Parácuaro	13.0	13.9	147.1
Pátzcuaro	36.6	57.4	99.4
Peribán	45.3	66.0	262.0
Santa Clara		95.1	429.1
Tacámbaro	345	35.6	43.0
Tancítaro	55.4	91.0	160.1
Taretan	33.4	15.0	-5.0
Tepalcatepec	89.9	8.0	-83.6
Tingambato	97.2	91.3	-6.9
Tumbiscatio de Ruiz		54.2	-
Turicato		30.1	-
Uruapan	40.9	90.1	-9.3
Ziracuaretiro	59.7	39.7	-2.5
Promedio Total	62.0	59.8%	190.3%

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, S.A.R.H.

De acuerdo con los datos del cuadro 3, se aprecian cuatro tendencias con respecto al espacio cultivado ocupado por este cereal, estas son las siguientes:

La primera agrupa aquellos municipios que tradicionalmente han destinado menos del 50% de su espacio cultivado al maíz, en razón de tener una producción orientada a la comercialización, especializada en la producción de cultivos como ajonjolí, arroz, caña de azúcar, frijol o trigo. Este grupo lo forman los municipios:

- Churumuco, donde el principal cultivo es el ajonjolí que en 1930 ocupó el 49.6% del total cultivado y en 1971 el 73.3%.

- Nuevo Urecho en que el 37.7% del total cultivado se destinaba al arroz y para 1971 el melón ocupaba el 29.1%, el arroz palay 10.2% y 6.6% el algodón.

- Parácuaro que destinó en 1930 el 78.3% del total cultivado al arroz y que en 1971 destinó el 40.2% al algodón y 29.8% al arroz.

- Tacámbaro, que en 1930 dedicó el 22.4% al cultivo de caña de azúcar y el 17.2% al de trigo, para 1971 ocuparon el 18.6% y 19.4% respectivamente.

- Taretan, cuyo espacio de cultivo en 1930, en un 55.5% era destinado a la caña de azúcar, que en 1971 ocupó 74.9%.

Otros municipios con esta tendencia son los que habiendo sido creados posteriormente a 1930, para 1971 destinaron menos del 50% de su espacio cultivado al maíz, estas municipios son:

- Gabriel Zamora, que en 1971 destinaba 27.2% de su espacio cultivado al arroz y 19.8% al melón.

- Lázaro Cárdenas, dedicó en 1971 el 41.7% del total cultivado al ajonjolí.

- Mújica, destina el 48.5% del total cultivado en 1971 al algodón y 31.5% al melón y el 12.1% al ajonjolí.

Turicato dedicó el 17.7% de su espacio cultivado en 1971 a la caña de azúcar, 14.3% al ajonjolí y 9.8% al arroz.

En el segundo grupo se tienen municipios que habiendo tenido en 1930 menos del 50% del total cultivado ocupado por el maíz, en 1971 por diversas razones incrementan sus cultivos de maíz hasta llegar a ocupar más del 50%. Estos son:

- Coalcomán, que en 1930 destinó el 49.0% del espacio cultivado al frijol, dato sobre el que hay duda ya que en la estadística de ese año no incluía el concepto de frijol intercalado, técnica común en ese

municipio por lo que bien pudo estar intercalado con el maíz; en 1971 al maíz ocupa el 88.3%.

- Pátzcuaro, productor de trigo que ocupaba el 46.2% del total cultivado en 1930 para 1971 el maíz ocupó 57.4% del total y el trigo el 40.3%.

- Periban destinaba en 1930 el 31.2% del total cultivado a la caña de azúcar y para 1971 sólo el 25.1% y el 66.0% al maíz.

- Uruapan que en 1930 cultiva el 45.7% del total con arroz, para 1971 el maíz ocupó el 90.1% siendo el principal cultivo anual, la mayor parte de su espacio ha sido destinada a la fruticultura.

En un tercer grupo están los municipios que habiendo sido predominantemente productores de maíz en 1930 experimentaron un desarrollo tal, que en 1971 dedicaron menos del 50% de su espacio cultivado al maíz, estos municipios que han sustituido a este cereal, son:

- Aguililla que destinó en 1971 el 42.9% del total cultivado al garbanzo.

- Apatzingán en que el algodón ocupó en 1971 el 34.8% del total cultivado.

- Buenavista, que como en el caso anterior destinó el 52.1% del total cultivado de algodón.

- Tepalcatepec en que el algodón ocupa el 40.3% del total cultivado.

- Ziracuaretiro que en 1971 dedicó 58.7% del total cultivado a la caña de azúcar.

Estos municipios están localizados en el Distrito de Riego Tepalcatepec, en ellos se ha substituído el maíz por cultivos orientados al comercio de exportación, como melón, limón y sandía.

En el cuarto grupo se tienen municipios que tradicionalmente han destinado más del 50% de su espacio cultivado al maíz, en ellos este cereal es el principal producto agrícola, predominantemente con espacios de temporal.

En el resto de los municipios el cultivos de maíz se ha mantenido estable o incluso ha mostrado incrementos sobre cultivos como el trigo, como en el caso de Ario y Tancítaro. Estos municipios son:

-Ario	-Santa Clara
-Arteaga	-Tancítaro
-Chinicuila	-Tingambato
-Coahuayana	-Tumbiscatio de Ruiz
-Nuevo Parangaricutiro	

En este grupo están municipios en los que se opera una substitución del maíz lo que tiende a decrementar su espacio, estos cultivos son:

- Aquila, donde el ajonjolí ocupó en 1971 el 25.0% del total cultivado.

- La Huacana, en que el ajonjolí ocupó el 15.4% y el algodón el 14.7% del total cultivado.

De hecho estos municipios presentan una orientación comercial de su producción de maíz lo que implica una especialización. La excepción la constituyen los

municipios de Chinicuilá y Tingambato en que la producción es de manutención o autoconsumo.

Sólo en Ario y Santa Clara se tenían instaladas bodegas de Conasupo, en ninguno de estos municipios se localizaba un centro de recepción, lo que tiene su explicación en que estos municipios no son centros regionales.

La tendencia del número de hectáreas cosechadas, como se observa en la gráfica siguiente, presenta una estabilidad de 1930 a 1950, lo que coincide sensiblemente con el panorama nacional. En 1955 se inicia un incremento que en 1971 llegó a más de 138 mil Ha. con tendencia a continuar, no sólo por la apertura de nuevos espacios agrícolas, sino por las posibilidades que ofrecen las nuevas semillas mejoradas más resistentes a la sequía, lo que hacen susceptibles de explotación a los espacios de la Depresión del Balsas. Al sobrevolar el área estudiada se aprecian numerosos pequeños espacios agrícolas cultivados con maíz, localizados entre los bosques de la Sierra Madre del Sur y del Sistema Volcánico Transversal, los cuales no están considerados en los datos estadísticos, estos cultivos

CUADRO 4

MAIZ

MUNICIPIOS	1930			1935			1940		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	3 380	593	2 066	4 000	400	1 600	5 100	613	2 130
Apatzingán	1 600	500	800	2 334	1 029	2 400	1 070	731	782
Aquila	1 772	684	1 211	2 100	400	840	265	830	220
Ario	2 900	731	2 120	1 000	800	3 200	2 250	1 000	2 250
Arteaga	9 190	319	2 933	2 180	627	1 368	5 300	500	2 650
Buenavista	2 000	250	500	750	800	600	600	600	360
Chinicuila	1 380	483	666	2 300	800	1 825	7 095	459	3 256
Churumuco	296	400	118	1 200	700	840	617	225	139
Coahuayana							1 270	316	401
Coalcomán	1 220	603	736	2 300	800	1 840	3 419	400	1 367
Gabriel Zamora									
La Huacana	3 300	445	1 470	3 000	600	1 800	3 436	402	1 543
Lázaro Cárdenas									
Mújica									
Nuevo Parangaricutiro	753								
Nuevo Urecho	2 010	452	908	780	710	554	600	549	330
Parácuaro	700	500	350	1 200	1 000	1 200	1 884	800	1 511
Pátzcuaro	2 362	476	1 124	1 550	619	960	1 240	794	984
Peribán	1 015	724	735	900	200	630	380	995	378
Santa Clara	3 440	600	2 064	800	700	560	1 000	450	450
Tacámbaro	2 000	400	800	1 500	800	1 200	400	500	2 000
Tancítaro	1 230	600	738	1 120	1 065	1 143			
Taretan	300	600	180	300	200	210	978	1 046	1 023
Tepalcatepec	3 040	305	305	928	2 000	600	1 200	5 000	120
Tingambato	1 800								
Tumbiscatío de R.									
Turicato									
Uruapan	2 600	646	1 680	1 500	687	1 020	3 000	450	1 350
Ziracuaretiro	400						350	600	210
T O T A L	48 688	454	22 127	35 814	699	25 040	45 259	528	23 934

CUADRO 4(Continuación)

MAIZ

MUNICIPIOS	1945			1950			1955		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	5 750	400	2 300	2 000	900	1 800	4 683	520	2 436
Apatzingán	500	700	350	3 550	1 000	3 550	2 156	550	1 186
Aquila	900	700	650	259	250	65	603	763	460
Ario	2 850	600	1 710	1 000	450	450	973	823	771
Arteaga	2 500	800	2 000	3 000	350	1 050	2 676	540	1 445
Buenavista	500	800	4 000	650	860	559	659	624	415
Chinicuila	3 780	815	3 080	6 050	1 162	7 033	6 957	761	5 241
Churumuco	510	800	408	700	350	245	800	500	400
Coahuayana	1 250	964	1 205	1 000	480	480	664	521	348
Coalcomán	2 700	767	2 070	2 000	450	900	870	1 245	1 083
Gabriel Zamora									
La Huacana	820	800	556	3 000	900	2 700	4 150	480	1 992
Lázaro Cárdenas				400	200	280	2 453	810	1 987
Mújica	1 000	777	777	700	400	280			
Nuevo Parangaricutiro									
Nuevo Urecho	210	900	189	435	930	405	1 097	505	554
Parácuaro	600	900	540	400	930	404	669	771	516
Pátzcuaro	1 500	700	1 050	3 700	250	925	5 486	1 161	6 368
Peribán	125	800	100	2 200	600	1 320	1 405	668	939
Santa Clara	6 500	1 000	6 500	7 500	900	6 050	9 906	800	7 920
Tacámbaro	3 000	902	2 706	2 500	900	2 250	1 660	897	1 490
Tancítaro	2 600	600	1 560	2 100	500	1 050	5 486	445	2 441
Taretan	320	800	250	250	620	155	536	690	370
Tepalcatepec	1 150	700	805	1 000	500	500	2 000	500	1 000
Tingambato									
Tumbiscatío de R.							2 000	450	900
Turicato									
Uruapan	2 300	809	1 860	900	867	780	1 472	752	1 107
Ziracuaretiro	200	888	177	150	400	60	201	740	149
T O T A L	41 565	837	34 829	45 444	732	33 291	59 525	698	41 564

CUADRO 4 (Continuación)

MAIZ

MUNICIPIOS	1960			1965			1971		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla			975	70	1 000	70	2 160	1 411	3 048
Apatzingán			3 370	2 228	930	2 068	2 650	1 078	2 858
Aquila			1 229	1 253	915	1 147	1 292	1 044	1 340
Ario			5 200	15 200	1 000	15 200	16 745	1 027	17 205
Arteaga			1 200	5 000	150	750	20 240	970	19 633
Buenavista			1 850	1 812	1 360	2 472	3 100	937	2 907
Chinicuila			2 920	3 213	800	2 582	3 300	954	3 151
Churumuco			1 625	500	700	350	660	821	542
Coahuayana			5 850	1 572	1 680	2 544	15 450	1 211	18 710
Coalcomán			5 600	5 160	1 600	8 556	5 288	1 018	5 387
Gabriel Zamora			300	2 190	2 050	4 498	900	1 125	1 013
La Huacana			1 210	4 000	920	3 675	4 300	993	4 273
Lázaro Cárdenas			4 380	100	800	80	181	900	163
Mújica			1 050	485	1 200	582	550	1 200	660
Nuevo Parangaricutiro							3 600	996	3 587
Nuevo Urecho			720	1 545	1 130	1 738	1 613	1 303	2 102
Parácuaro			2 170	763	1 410	1 076	1 730	1 203	2 082
Pátzcuaro			3 300	2 500	1 100	2 750	4 712	1 161	5 473
Peribán			2 100	1 300	700	910	3 675	954	3 507
Santa Clara			9 250	18 180	835	15 180	18 203	1 000	18 203
Tacámbaro			3 200	2 595	895	2 330	2 860	2 051	5 866
Tancítaro			325	14 000	935	13 100	15 500	975	15 115
Taretan			350	245	760	1 862	285	1 392	397
Tepalcatepec			750	450	1 000	450	500	1 196	598
Tingambato							1 676	1 104	1 851
Tumbiscatío de R.			6 120	2 000	340	680	2 708	1 100	2 979
Turicato							1 681	902	1 517
Uruapan			560	1 560	1 020	1 592	2 360	1 000	2 362
Ziracuaretiro				349	1 100	353	390	1 007	393
T O T A L			65 624	88 270	981	86 595	138 309	1 062	146 922

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH,

prácticamente aislados pertenecen a silvicultores, ocupan espacios de roza y quema, y tienen una orientación de autoconsumo. En el panorama nacional el Edo. de Michoacán es, junto con Jalisco, México y Chiapas, una de las entidades que destina más espacio agrícola a este cultivo.

Los rendimientos medios obtenidos en el periodo 1930-1971, no reflejan las numerosas campañas emprendidas por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, con lo que podrían ser aún mayores. En el área estudiada estos rendimientos han sido superiores a la media nacional (en 1930, 448 Kg/Ha; 1940, 491 Kg/Ha; 1945, 634 Kg/Ha; 1950, 721 Kg/Ha; 1955, 836 Kg/Ha), y 1971, 1055 Kg/Ha). Con tan sólo aplicar las recomendaciones de los ingenieros extensionistas, se elevarían los rendimientos, aún en las tierras de temporal, lo que ahora se presenta como consecuente, si continúa el incremento de los rendimientos medios que se inició en 1960.

b) Algodón

En el Estado de Michoacán, de acuerdo con apreciaciones locales, el algodón fue introducido expe

rimentalmente en 1949 por un agricultor de la costa de Sinaloa, que se radicó en Apatzingán, pero no es sino hasta 1951 que se cultiva en cantidades comerciales, año en el que aparece por primera vez en la estadística agrícola.

Desde el punto de vista de clima el algodón es muy sensible a los cambios de temperatura, que en todo caso deben ser mayor a los 22°C además el régimen natural de lluvias debe ser abundante y regular, igualmente es esencial que las variaciones térmicas y pluviométricas sean coincidentes con un periodo de sequía coincidente con la época de floración. Las precipitaciones abundantes no menores de 1 200 mm durante su periodo vegetativo distribuidos regularmente no existen en Michoacán, pero si las elevadas temperaturas, las que se localizan en la Depresión del Balsas región en la que se tiene el riego de los Distritos de Cupatitzio y Tepalcatepec.

Para el cultivo de riego los climas cálidos y secos son los más convenientes, la temperatura natural satisface las exigencias del algodón, mientras que el aporte artificial de agua permite regular la humedad en función de las necesidades del algodnero y de

la temperatura. De hecho el cultivo de algodón está limitado a los espacios de riego de la Depresión del Balsas.

Desafortunadamente no todo es positivo a la temperatura, la mínima temperatura media mensual se registra en diciembre y enero fluctuando entre 24 y 25°C, ello implica que las numerosas plagas que se eliminan en forma natural con el descenso de la temperatura permanezcan en estado larvario entre un ciclo y otro (en la Estación de Antúnez la lectura más baja de temperatura es de 13°C siendo ésta de mediados de diciembre aproximadamente a las 7 hs.). Todo ello incide en un mayor costo de cultivo en lo referente a control de plagas. La Dirección de Sanidad Vegetal realiza investigaciones tendientes a establecer un control de plagas químico y biológico sobre las generaciones de insectos, que dadas las condiciones del medio, son superpuestas durante todo el año. La aplicación de insecticidas recomendada es de 9 a 13 aplicaciones anuales, se incrementa a 20 o 25 debido a la falta de experiencia en su aplicación.

El constante estudio de las plagas y el ase-

soramiento a los agricultores de la Dirección de Sanidad Vegetal de la SAG, son indispensables en función de los tratados suscritos por nuestro país en los que se especifica el control y combate de las plagas, destacando el referente al gusano rosado, que en el caso de presentarse, motivaría una veda mínima de dos años en la región algodонера, lo que no sólo perjudicaría a Michoacán sino a los cultivadores de algodnero en todo el país. Las plagas de mayor incidencia son picudok bollotera, gusano soldado, falso medidor, araña roja, gusano peludo, perforador de hoja y mosquita blanca; los de menor incidencia son: minadores, chinches diversas y pulgones.

El riego de algodón, presenta una problemática en parte expuesta en el inciso de "Distrito de Riego" muy importante debido a que ocupa el 54.1% del espacio de riego de los distritos de riego Cupatitzio-Te

palcatepec (1971), proporción muy elevada si se compara con otras regiones algodoneiras del mundo, éstas generalmente no se dedican más de la tercera parte, en función de tratarse de un cultivo especulativo sujeto a los precios del mercado internacional, y a la incidencia de plagas y enfermedades. Es común en esas áreas algodoneiras, encontrar cultivos como el maíz o el tri-

go que ocupan una mayor superficie, en el área estudiada deberían ser cultivos tropicales, tendencia que comienza a impulsarse.

Otros problemas de la aplicación del riego al cultivo son las deficiencias de su aplicación propiciadas por los mismos agricultores: por desconocimiento del calendario de riego elaborado por ingenieros extensionistas; y por el hábito muy común de declarar una superficie menor a la que realmente cultivan, lo que obstaculiza la planeación del riego en función del agua y del número de hectáreas con derechos de riego pagados motivando variaciones en los programas establecidos.

El número de riegos fluctúa de 3 a 7, condicionado ello por la eventualidad de lluvias que pueden substituir al riego, generalmente se carece de precipitaciones de diciembre a mediados de mayo, en el resto del año las lluvias son sorprendidas y abundantes; el algodón se siembra entre el 10 de junio y el 20 de julio con un periodo vegetativo de 180 a 190 días, lo que da la posibilidad de que puedan evitarse uno o varios riegos, lo óptimo es que las lluvias acontezcan

en la primera etapa de crecimiento y cesen una vez que aparecen los flóculos de algodón (la lluvia mancha la fibra).

En el campo de Antúnez se tiene el siguiente calendario de riego, que se aplica modificado por las precipitaciones:

- 1° Riego de siembra o aniego
- 2° Riego de auxilio a los 20 o 30 días de sembrado.
- 3° Riego de auxilio a los 40 o 50 días de sembrado.
- 4° Riego de auxilio a los 65 o 75 días de sembrado.
- 5° Riego de auxilio a los 90 o 100 días de sembrado.
- 6° Riego de auxilio a los 110 o 120 días de sembrado.
- 7° Riego de auxilio a los 130 o 140 días de sembrado.

La aplicación de estos riegos acontece en el

segundo semestre del año en que la temperatura media mensual fluctúa entre 30.3°C de junio y 24.3°C del mes de diciembre, lo que disminuye la evapotranspiración potencial. Según el método de Thornthwaite en junio es de 22.5, julio de 15.5, agosto, 15.3, septiembre 14.2, octubre 14.8, noviembre 12.0 y diciembre 8.6

La falta de limpieza en los canales de riego limita el caudal de agua y ocasiona la distribución y propagación de enfermedades, plagas y sobre todo malas hierbas, lo que incide en la elevación de los costos de cultivo.

Respecto al relieve teóricamente debe ser lleno, de acuerdo con las recomendaciones del Campo Agrícola Experimental de Antúnez de la S.A.G. la pendiente óptima es de 0.08% a fin de que el agua drene y no erosiones los suelos, recomendando que en el caso de ser mayor los surcos deberán ser perpendiculares a la dirección de la pendiente, en la práctica se tienen parcelas con una pendiente de 5% y aún más, lo que constituye un limitante para el riego óptimo. Es posible apreciar numerosas parcelas con problemas de nivelación lo que ocasiona pérdidas del agua de riego, limitando el empleo de maquinaria agrícola.

Los cultivos en pendientes fuertes, a más de propiciar la erosión del suelo, requieren de mayores cantidades de fertilizantes, lo que aumenta los costos de cultivo, y dificulta su correcta aplicación, propiciando una mayor incidencia de enfermedades y problemas de nutrientes; es posible observar plantas de algodon con hojas amarillentas o secas que se desprenden antes de la maduración, presumiblemente por falta de nitrógeno o azufre, plantas de color verde oscuro, marchitas y menos desarrolladas por aparente carencia de fósforo, tallos débiles con tendencia al acame por la posible falta de calcio, clorosis por necesidad de hierro o de zinc. En los espacios llanos o de escasa pendiente se reduce la incidencia de enfermedades.

Las técnicas y métodos utilizados en este cultivo son intensivos y especializados, estimulados por créditos de la banca oficial y privada, por lo que su expansión, constantemente incrementada desde 1951, se ve condicionada por otros elementos tales como los programas de desarrollo agrícola del Gobierno Federal y principalmente por las fluctuaciones del precio en el mercado internacional. Ha de señalarse que los precios elevados hacen rentable este cultivo incluso en espa -

cios de medio riego o temporal, mientras que el descenso del precio limita la producción a los espacios en que el rendimiento mínimo es de tres pacas por hectárea (el costo de las labores agrícolas para el cultivo de algodón son aproximadamente equivalentes al costo de dos pacas de algodón).

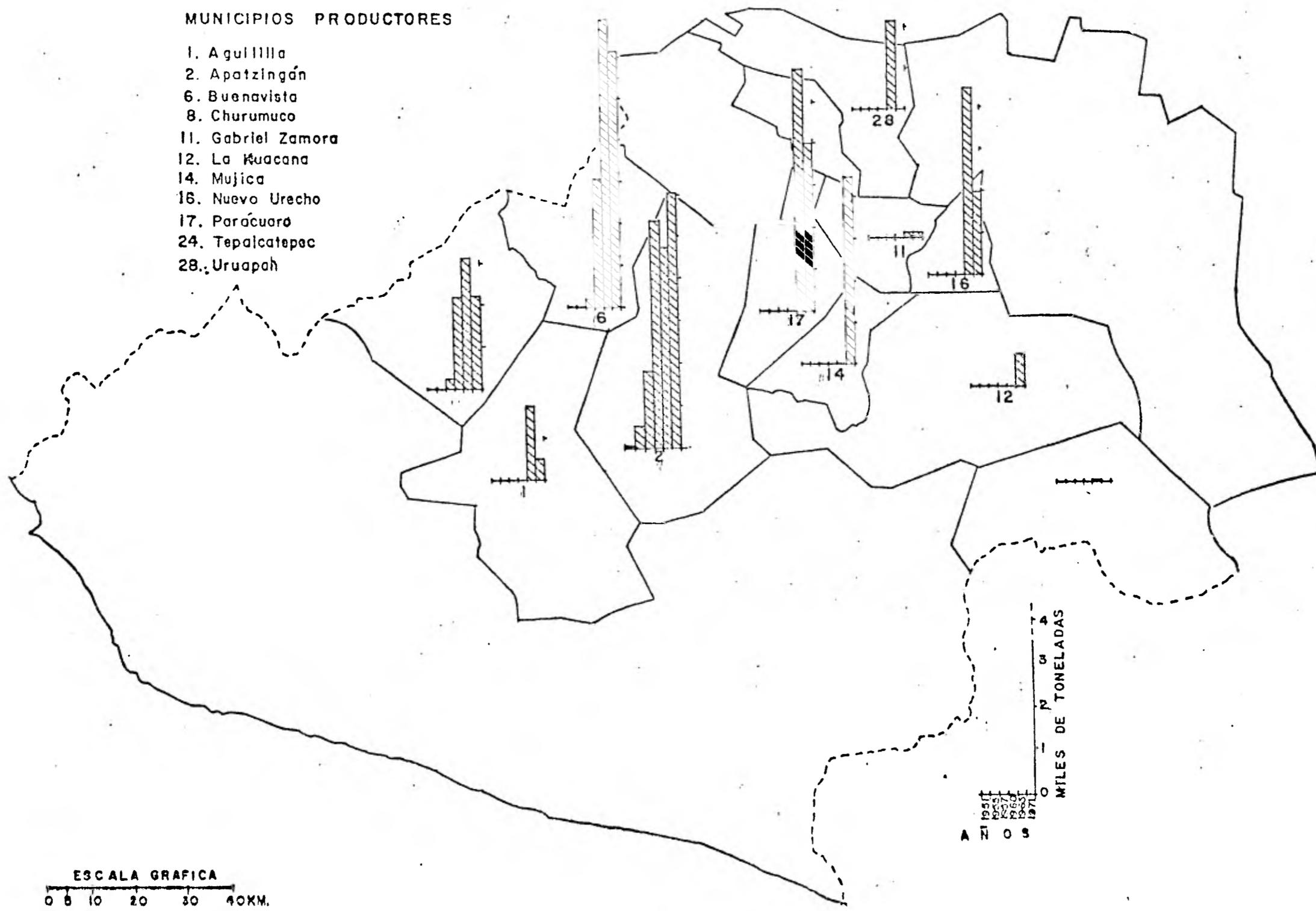
La superficie cultivada en 1951 con algodón ascendió a sólo 200 Ha. localizadas en el municipio de Apatzingán, con rendimientos de 280 kg/Ha. de algodón pluma, considerado en esa época como bajo, los municipios circundantes no lo cultivaron. Los cultivos representativos eran: limón, melón y sandía, productos que se caracterizaban por ser tropicales destinados a la exportación.

Durante los años de 1953 y 1954 la Secretaría de Agricultura y Ganadería realizó estudios físicos y económicos que fueron la base para que la banca oficial y privada otorgara en 1955 créditos a los cultivadores de algodón, pasando de 119 Ha. en 1954 a 1 600 Ha. en 1955; como consecuencia del éxito obtenido y las condiciones favorables del mercado internacional al siguiente año llegó a 3 500 Ha. con rendimientos de 350 Kg/Ha. superior al obtenido anteriormente. Pero

PRODUCCION DE ALGODON 1951-71

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- 1. Aguililla
- 2. Apatzingán
- 6. Buenavista
- 8. Churumuco
- 11. Gabriel Zamora
- 12. La Huacana
- 14. Mujica
- 16. Nuevo Urecho
- 17. Parácuaro
- 24. Tepalcatepec
- 28. Uruapan



no fue sino hasta 1957 que comenzó a cultivarse fuera de Apatzingán, en los municipios de Buenavista y Tepalcatepec inicialmente, extendiéndose en 1959 a Aguilla, Gabriel Zamora, La Huacana, Mújica (antes Zaragoza), Nuevo Urecho y Parácuaro. Los créditos refaccionarios en la agricultura mexicana, han motivado la mayoría de los cambios del cultivo tradicional del maíz a cualquier otro que se desee impulsar como: algodón, melón, pepino, girasol, etc.

La demanda de algodón pluma condiciona la mayor o menor extensión de este cultivo, ocasionalmente coincide con la cantidad de agua disponible para riego, pero cuando se carece de ésta, se cultiva algodón en medio riego (riego sólo en la siembra) y aún en temporal, en tal caso se ven beneficiados espacios agrícolas de los municipios de Churumuco, Tumbiscatio y Turicato. Los espacios de temporal son cultivados con algodón sólo durante 3 o 5 años, debido a la infestación de insectos cada año mayor y lo que propicia el descenso de los rendimientos. El número de hectáreas de temporal cultivadas con algodón fluctúa de un año a otro entre 2 y 5% del total.

La localización de Apatzingán en el centro del Distrito de Riego de Tepalcatepec, aunada a su tradición como centro regional comercial y de servicios de tierra caliente, Michoacán, han motivado que se le conozca en el ámbito nacional como "Región Algodonera de Apatzingán". En 1971 Michoacán era el 6° productor nacional de algodón con 30 mil Ha. ver cuadro 5, antecediéndole Sonora (136 mil Ha.), Sinaloa (69 mil Ha.) Baja California (68 mil Ha.) Coahuila (66 mil Ha.) y Tamaulipas (58 mil Ha.).

La concentración comercial y de servicios en Apatzingán, fue acentuada por el auge del algodón que motivó el establecimiento de seis despepitadoras (Despepitadoras: Apatzingán S.A. de C.V., Michoacán, S.A., Constitución del Banco Agrario de Michoacán, S.A. de Empresas Longoria, S.A. y ACHISA). Ahora tiene una segunda etapa con la instalación de empacadoras como las de Frutas y Legumbres de Antúnez, S.A. de C.V.; de: Limón Sotero Castañeda; de melón: Ignacio López Rayón; de pepinos: Daniel Ramírez Gutiérrez, de melón de los FF.CC. y otras que acentúan la concentración y expansión de agroindustrias en Apatzingán, que se constituye como centro de la región algodонера del mismo nombre.

Los rendimientos obtenidos en riego de algodón hueso, en el panorama nacional le dan un cuarto lugar. En Michoacán se obtiene un promedio de 2 588 kg por Ha. la anteceden Jalisco y Sonora ambas con promedios de 3 000 kg. por Ha. y Chiapas con 2 600 kg. por Ha. (del 30 al 35% del peso de algodón hueso es el peso del algodón pluma, en el que se ha eliminado la semilla).

Los municipios que actualmente son representativos, tanto por la superficie que destinan a este cultivo, ver mapa 12, como por su producción, son: Apátzingán, Buenavista, Mújica, Parácuaro y Tepalcatepec, que representan el 92% del espacio algodonero y 95% de la producción total, el resto lo producen los municipios de Aguililla, Gabriel Zamora, la Huacana, y Nuevo Urecho.

Los espacios de temporal que circundan al de riego, eventualmente son cultivados con algodón, en tal caso esto se hace durante un periodo de 3 a 5 años, después del cual la infestación de insectos y el descenso de los rendimientos hace incosteable su cultivo. El número de hectáreas de temporal así cultivadas re -

presentan respecto al total ocupado por el algodón en tre el 2 y 5% del total. En 1971 fue de 2.4%.

La inestabilidad de los precios de algodón pluma en el mercado internacional ha motivado ventas a futuro que las compañías extranjeras promueven cuando sus analistas de mercado aprecian una pronta eleva ción del precio, esto asegura la venta de la produc - ción, sólo que llegado el momento de su entrega gene - ralmente aumentando su cotización y a los agriculto - res no les parece justo mantener el precio previamen - te aceptado. El caso contrario en que la compañía ex - tranjera pague más que la cotización al momento de re cibirlo no es común debido al asesoramiento técnico con que cuentan estas compañías.

Durante la investigación directa se apreció que los pizcadores no sólo recogen la fibra con su se milla, sino que la acompañan con la cajilla, hojas y ramas a fin de incrementar sus ingresos, ya que co - bran por kilogramo pizcado. Esto eleva los costos de producción, tanto por pago de "flete falso" (transpor - te de cajilla, hojas y ramas) como por la reducción de precio de venta a las plantas despepitadoras, las que "castigan" los precios al hacer la recepción de

la producción.

La orientación comercial de este cultivo es favorecida por el hecho de no ser un producto de consumo directo lo que elimina el descenso de rendimientos por robo.

La problemática expuesta, en parte por el medio físico, ha motivado que se busquen nuevos productos destinados a la exportación, mismos que darían una mayor estabilidad económica a la actividad agrícola desarrollada en los distritos de riego de la Depresión del Balsas, que durante las dos últimas décadas han tenido al algodón como el cultivo más representativo de su agricultura.

Esta nueva tendencia ha motivado la formación de agrupaciones agrícolas como la Unión Agrícola Regional José María Morelos de Apatzingán, con filiales en Buenavista, Gabriel Zamora, Nueva Italia, Parícuaro y Antúnez.

Estas agrupaciones organizan su producción en base a pedidos comerciales de Estados Unidos de América, los cultivos más solicitados son melón, sandía,

C U A D R O 5

ALGODON PLUMA

	1 9 5 1			1 9 5 5			1 9 5 7		
<u>MUNICIPIO</u>	Sup en Ha.	Rendimien to Kg/Ha.	Producción en Kg.	Sup. en Ha.	Rendimiento Kg/Ha.	Producción en Kg.	Sup. en Ha.	Rendimien to Kg/Ha.	Producción en Kg.
2. Apatzingán	200	280	56 000	1 600	320	512 000	5 740	323	1 854 020
6. Buenavista							660	324	213 840
24 Tepalcatepec							800	323	258 400
Total	200	280	56 000	1 600	320	512 000	7 800	323	2 326 260

CUADRO 5 CONTINUACION

ALGODON PLUMA

	1 9 6 0			1 9 6 5			1 9 7 1		
	Sup. en Ha.	Rendimien to Hg/Ha.	Producción en Kg.	Sup. en Ha.	Rendimiento Kg/Ha.	Produ cción en Kg.	Sup. en Ha.	Rendimien to Kg/Ha.	Producción en Kg.
1. Aguililla				1 050	750	1 787 500	625	800	500 000
2. Apatzingán	5 783	931	5 343 168	6 274	760	4 768 240	8 000	762	6 096 000
6. Buenavista	3 441	889	3 059 012	8 065	8 860	6 935 900	7 250	850	6 162 500
8. Churumuco				8	800	6 400			
11. Gabriel Zamora				530	250	132 500	450	280	126 000
12. Huacana, La							1 100	600	759 000
14. Mujica							5 000	895	4 475 000
16. Nuevo Laredo				500	900	450 000	227	900	204 300
17. Parácuaro				7 130	800	5 704 000	5 000	800	4 000 000
24. Tepalcatepec	2 450	901	2 215 633	3 900	815	3 178 500	2 500	895	2 237 500
28. Uruapan				10 815	2 500				
Total	11 674	910	10 617 813	38 272	600	22 963 040	30 152	815	24 560 300

Fuente: Dirección de Economía Agrícola S.A.R.H.

cebolla y recientemente pepino. También se está impulsando con créditos de Nacional Financiera el cultivo de cítricos, principalmente limón, que ha ocupado espacios antes cultivados con algodón en los municipios de Mújica y Gabriel Zamora.

c) Ajonjolí

El ajonjolí, originario del sur de la India, es una de las principales oleaginosas, su introducción en el sureste de Michoacán, está relacionada con el aprovechamiento de espacios agrícolas de la Depresión del Balsas, donde las elevadas temperaturas y bajas precipitaciones son toleradas por esta oleaginosa.

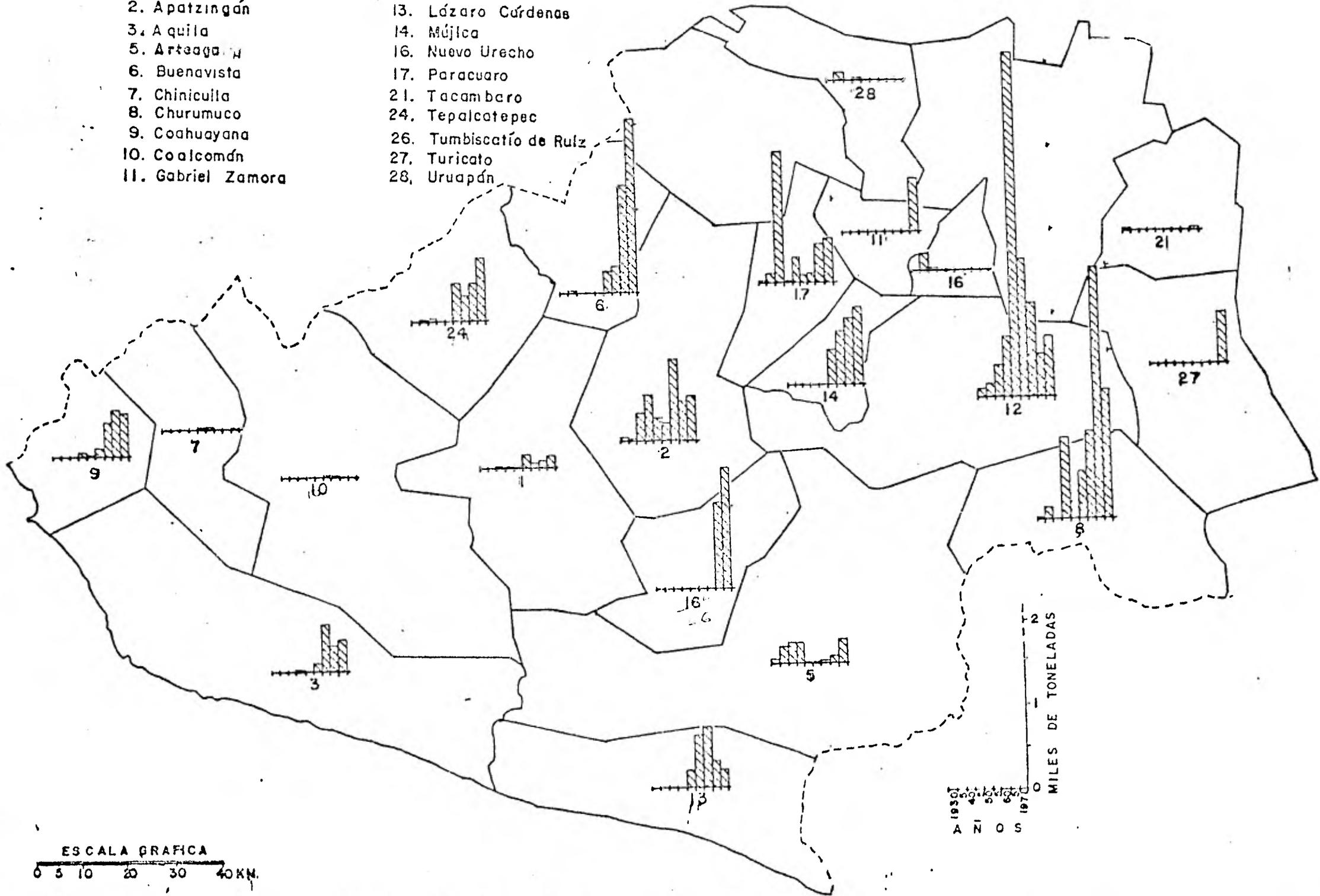
De hecho el espacio cultivado con ajonjolí ha sido tradicionalmente de temporal, así en 1971 del espacio total destinado a este cultivo, el 95.4% era de temporal, de aquí la importancia de considerar los elementos físicos, entre los que destacan la temperatura y la precipitación.

Durante su periodo vegetativo, de aproximadamente cuatro meses, requiere temperatura constantemen-

P R O D U C C I O N D E A J O N J O L I 1 9 3 0 - 7 1

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Aguililla | 12. La Huacana |
| 2. Apatzingán | 13. Lázaro Cárdenas |
| 3. Aquila | 14. Mújica |
| 5. Arteaga | 16. Nuevo Urecho |
| 6. Buenavista | 17. Paracuaro |
| 7. Chinicuitla | 21. Tacambaro |
| 8. Churumuco | 24. Tepalcatepec |
| 9. Coahuayana | 26. Tumbiscatío de Ruiz |
| 10. Coahuacón | 27. Turicato |
| 11. Gabriel Zamora | 28. Uruapán |



ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 KM.

MILES DE TONELADAS
2
1
0
AÑOS
1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1970

te alta, en ningún momento inferiores a 20°C, condición que se observa en la Depresión del Balsas y Costa de Michoacán. En la observación directa se apreció que este cultivo se localiza entre las cotas de los 30 y 1 000 m.s.n.s. Las fluctuaciones térmicas y en general las bajas temperaturas medias mensuales de las partes altas limitan la expansión del ajonjolí en el Sistema Volcánico Transversal y Sierra Madre del Sur.

La precipitación óptima de 850 milímetros, durante el periodo vegetativo, del 1o de julio (inicio de la siembra) a mediados de diciembre (en que se termina la cosecha). Esto se observa en los municipios de Arteaga, Parácuaro, Tacámbaro, Uruapan y Zirahuén (en este último se tienen temperaturas inferiores a 20°C;- un segundo grupo de municipios que registran de 700 a 800 mm de precipitación anual, en cultivo de ajonjolí son Aguililla, Churumuco y La Huacana. De acuerdo con apreciaciones locales, de los extensionistas del Campo Experimental de Antúnez, es posible obtener rendimientos redituables hasta con una precipitación de 525 mm. lo que haría posible su cultivo prácticamente en toda el área comprendida entre las isoyetas mencionadas en el inciso de climas, ver mapa 3.

En municipios comprendidos en el Distrito de Riego, Apatzingán, Buenavista y Tepalcatepec eventualmente se aplica medio riego al ajonjolí, pero ello con dicionado a la abundancia de agua y a la carencia de mercados para cultivos más redituables.

Para los municipios de Churumuco y Tumbiscatio de Ruiz, este cultivo es el más representativo tan to por el espacio que ocupa como por el valor de su producción, en otros municipios, aún siendo un cultivo secundario, constituye una parte importante de su acti vidad económica, así se tiene en los municipios de Aquila, Buenavista, Coahuayana, Gabriel Zamora, La Huaca na, Mújica, Parácuaro, Tepalcatepec y Apatzingán, ver mapa 13.

El espacio total cultivado con ajonjolí en el sureste de Michoacán de 1930 a 1971 se ha venido in crementando en todos sentidos, ver cuadro 6, con res - pecto al total cultivado en el área estudiada en 1930 ocupó el 21% y para 1971 el 6.7%. Con respecto al to - tal nacional cultivado con ajonjolí en 1930 representó el 5.8% aumentando en 1971 al 6.1%. El incremento en superficie logrado de 1930 a 1971 de 832% fue mayor al

nacional que aumentó en un 781%. La expansión futura de este cultivo está condicionada más por el aumento de la demanda en los mercados nacionales, que por la carencia de espacios agrícolas adecuados desde el punto de vista físico.

Los rendimientos medios obtenidos en el periodo 1930-1971, ver cuadro 6, presentan una tendencia al incremento gracias al mayor empleo de semillas mejoradas. Ha de subrayarse la estrecha relación de los rendimientos con la precipitación, tanto en su cantidad como en su distribución. En los años de 1940, 1945, 1950 y 1955, los rendimientos medios fueron ligeramente superior a los nacionales. La experimentación con nuevas variedades de semilla propicia incrementos de producción por hectárea, lo que debe necesariamente estar relacionado con la demanda.

La producción total obtenida ha mantenido de 1930 a 1971 un constante incremento que le ha llevado de 290 toneladas en 1930 a 11 559 toneladas, esto es 3 885.8%, lo que es más espectacular que el aumento del espacio agrícola de ajonjolí que en el mismo periodo se incrementó en un 596.3%. Esto subralla-

AJONJOLI

MUNICIPIOS	1930			1935			1940		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla							60	192	11
Apatzingán	120	345	41	150	200	30			
Aquila									
Arteaga	150	400	60	350	600	210	600	400	240
Buena Vista				460	460	23			
Chinicuila									
Churumuco	380	95	36	400	400	160			
Coahuayana							6	506	3
Coalcomán									
Gabriel Zamora									
La Huacana	720	150	108	350	500	175	150	500	375
Lázaro Cárdenas									
Mújica									
Nuevo Urecho				500	400	200	16	1 255	20
Parácuaro	210	138	29	225	600	135	3 000	525	1 575
Tacámbaro	80	200	16						
Tepalcatepec				175	200	35	450	91	41
Tumbiscatio de R.									
Turicato									
Uruapan				200	560	112			
T O T A L	1 660	174	290	2 810	384	1 080	4 882	537	2 625

AJONJOLI

1945

1950

1955

MUNICIPIOS	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	20	800	16	15	500	7	250	680	170
Apatzingán	800	700	560	475	600	285	300	600	180
Aquila	50	600	30				300	400	120
Arteaga	600	400	240	20	500	10	30	500	15
Buenavista							600	450	270
Chinicuila	1	100	100	50	500	25	20	900	18
Churumuco	1 200	800	960				1 000	575	575
Coahuayana	100	555	55	50	500	25	185	625	116
Coalcomán							25	890	22
Gabriel Zamora									
La Huacana	1 200	600	720	7 500	552	4 140	3 000	545	1 635
Lázaro Cárdenas				500	414	207	1 000	640	640
Mújica							800	550	440
Nuevo Urecho									
Parácuaro	15	800	12	320	1 000	320	225	460	103
Tacámbaro									
Tepalcatepec							500	890	445
Tumbiscatio de R.									
Turicato									
Uruapan	50	500	25						
T O T A L	4 036	673	2 718	8 930	562	5 019	8 235	576	4 749

CUADRO

AJONJOLI

1960

1965

1971

MUNICIPIOS	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	130	635	180	83	643	116	200	700	154
Apatzingán	1 500	665	672	997	700	470	765	776	586
Aquila	1 000	640	525	640	600	315	558	700	390
Arteaga	80	41	400	41	290	116	450	700	315
Buenavista	550	313	1 899	313	700	1 392	2 050	1 026	2 103
Chinicuila							5	740	4
Churumuco	2 000	520	1 040	200	690	3 008	2 200	701	1 542
Coahuayana	550	760	418	750	785	589	835	613	512
Coalcomán	10	645	6						
Gabriel Zamora							857	758	650
La Huacana	1 800	640	1 152	1 050	480	504	1 150	631	726
Lázaro Cárdenas	1 200	620	765	225	700	343	279	800	223
Mújica	1 000	671	671	1 152	700	806	1 250	751	939
Nuevo Urecho									
Parácuaro	200	125	125	685	700	479	760	720	547
Tacámbaro							44	801	35
Tepalcatepec	500	650	320	1 065	800	452	1 190	625	744
Tumbiscatio de R.				1 986	538	1 068	2 070	700	1 449
Turicato							800	800	640
Uruapan									
T O T A L	10 520	624	6 571	10 789	889	9 595	15 483	746	11 559

Fuente: Dirección de Economía Agrícola, SARH.

la importancia de la aplicación de mejores técnicas de cultivo, que incluyen semillas híbridas y fertilizantes, las que son necesarias continuar difundiendo e incrementando cuidando únicamente mantener equilibrada la oferta y demanda de esta oleaginosa.

d) A r r o z

Este cereal fue introducido en el sureste de Michoacán de Ocampo, por el italiano Dante Coussi en las haciendas de Lombardía y Nueva Italia, que originalmente se localizaban en el sur de Uruapan y que en 1937 pasaron a formar parte de Gabriel Zamora, municipio creado como consecuencia del incremento de población parcialmente motivado por los altos requerimientos de mano de obra requeridos por el cultivo del arroz.

Debido a la función central comercial que tenía Uruapan, fue posible la difusión de este cultivo el cual se cultivó en todos los espacios de riego de la Depresión del Balsas, como puede apreciarse en la carta adjunta. Su adaptación a regiones cálidas, templadas y aún frías, está condicionada en todo caso a

la abundancia de agua, aunque han considerado también las fluctuaciones de temperatura, humedad y luminosidad. Para cada medio se tienen sistemas de cultivo y variedades de semilla diferentes y propias de ellas. Aquí analizamos la temperatura y precipitación.

Durante el periodo vegetativo, la temperatura debe ser de 20°C o más por lo que ha de coincidir con la época cálida del año, en el área de estudio se tienen dos periodos vegetativos, de acuerdo con las estaciones termopluviométricas, las temperaturas medias mensuales de la Depresión y parte del Sistema Volcánico son superiores a 20°C excepto en Ario, Tancítaro y Uruapan (ver datos de temperatura y precipitación en el anexo 1). En observación directa se aprecia que este cultivo no rebasa la cota de los 1 000 m.s.n.m. y que entre los 600 y 1 000 m.s.n.m. es afectado por los cambios de temperatura el periodo vegetativo se inicia en mayo y termina en septiembre.

La precipitación óptima para el arroz es de 1 200 mm en razón de ser un cultivo de origen tropical, condición que no se tiene por debajo de los 1 000 m.s.n.m., lo que motiva que su cultivo se vea limitado-

a espacios de riego. En el caso del Distrito de Riego Cupatitzio Tepalcatepec la abundancia de agua ha permitido realizar dos siembras al año: una de primavera verano (siembra del 10 de mayo al 20 de julio) y otra de invierno (siembra del 10. de octubre al 20 de enero). Los mayores requerimientos de agua incrementados por la elevada temperatura originan un considerable aumento de la cuota de riego con respecto a otros cultivos, así, en 1971, esta cuota para riego de arroz fue de \$75.00, mientras que los otros cultivos pagaron \$25.00, excepto el algodón que pagó \$50.00 por hectárea con derecho a riego.

Tradicionalmente se ha empleado la técnica de sembrado directo que elimina la tarea de trasplante del almácigo al terreno, siendo recomendadas para ello las variedades Jojutla, Mejorado y Milagro.

Los limitantes esenciales la temperatura, que lo limita a la cota de los 100 m.s.n.m. y el agua, han influido para que la distribución de la producción se concentre en los espacios de riego localizados por debajo de la cota mencionada, destacando Parácuaro, Gabriel Zamora, Mújica, Uruapan y Apatzingán, en ellos

la abundancia o carencia de agua es básica y condicio-
na la futura expansión, de este cultivo sobre todo si-
se considera que hay posibilidades de regar mayores es-
pacios con la misma cantidad de agua, para cultivar
otros productos que podrían ser más remunerativos.

El espacio total cultivado con arroz en el
periodo 1930-1971 ha tenido numerosas fluctuaciones,
presentando una tendencia general a la disminución, la
que contrasta con la tendencia nacional al incremento-
del mismo, esto puede observarse con los datos siguien-
tes:

AÑO	NUMERO DE HECTAREAS COSE- CHADAS EN: SUROESTE DE MICHOACAN'	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
1930	9 712	36 541
1935	5 177	30 575
1940	7 688	61 529
1945	7 603	59 444
1950	8 120	106 104
1955	11 048	95 681
1960	8 410	142 587
1965	5 080	
1971	6 729	171 537

Fuente: Dirección General de Economía Agrí-
cola, SAG.

Como puede apreciarse ha disminuido su representatividad en el total nacional debido por una parte al auge del arroz en los estados de Sinaloa y Veracruz y por otra a que se ha substituido por cultivos comerciales más remunerativos y con menores requerimientos de agua, como el melón, sandía y recientemente pepino. Con todo ello sigue siendo la entidad del suroeste del país que destina un mayor espacio al arroz.

En lo referente a los rendimientos se observa que a pesar de las fluctuaciones mantiene una tendencia a su incremento sin llegar a ser extraordinario, en 1940, 1950, 1955 y 1965 los rendimientos obtenidos han sido superiores a la media nacional, lo que muestra la especialización lograda en este tipo de agricultura, pero aún son susceptibles de incrementarse, empleando para ello un asesoramiento similar al que reciben los agricultores de otras regiones, un ejemplo es el Estado de Morelos donde el arroz es el principal cultivo de riego, en esta región no será posible que logre un incremento tal que lo lleve a principal cultivo, sin embargo, sigue siendo significativo para la economía y debería ser objeto de una mayor

CUADRO 7

ARROZ

MUNICIPIOS	1930			1935			1940		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla							400	2 200	800
Apatzingán	700	2 000	1 400	40	2 200	88	472	1 660	783
Arteaga	120	1 000	120						
Buenavista	190	1 220	232	200	2 300	460			
Chinicuila							150	1 500	225
Coahuayana									
Gabriel Zamora									
La Huacana									
Lázaro Cárdenas									
Mújica									
Nuevo Urecho	1 500	1 800	2 700	1 600	1 800	2 880	42	1 500	63
Parácuaro	4 200	1 785	7 500	2 600	1 900	4 940	4 160	2 500	10 400
Peribán				207	2 000	414	60	1 800	108
Tacámbaro									
Tancítaro	22	2 100	46	30	1 800	54	50	400	20
Taretán	80	1 300	104	250	2 000	500	6	2 250	13
Turicato									
Tepalcatepec				50	1 800	90	148	3 000	444
Uruapan	2 900	1 700	4 930	200	1 900	380	2 200	1 500	3 300
T O T A L	9 712	1 750	17 032	5 177	1 890	9 806	7 688	2 110	16 236

CUADRO 7 (continuación)

ARROZ

MUNICIPIOS	1945			1950			1955		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	880	100	1 100	20	1 500	30	51	1 300	66
Apatzingán							600	2 000	1 200
Arteaga							12	1 200	14
Buenavista	252	2 070	522	400	1 380	552	45	2 700	1 275
Chinicuila	120	1 500	180	120	700	84	260	1 100	286
Coahuayana							200	1 500	300
Gabriel Zamora	4 000	1 800	7 200				160	2 500	400
La Huacana									
Lázaro Cárdenas									
Mújica	4	1 386	5	1 499	2 000	2 998	1 200	2 000	2 400
Nuevo Urecho							760	1 500	1 140
Parácuaro				6 000	1 851	11 106	1 300	1 800	2 340
Peribán	100	1 000	100	25	760	19	10	900	9
Tacámbaro							55	2 000	110
Tancítaro	44	600	26	45	1 600	72	25	1 000	25
Taretán							1 400	2 286	3 200
Turicato									
Tepalcatepec							470	950	446
Uruapan	2 983	1 948	5 835				4 500	2 500	11 250
T O T A L	7 603	1 840	13 978	8 120	1 830	14 861	11 048	2 214	24 461

CUADRO 7 (continuación)

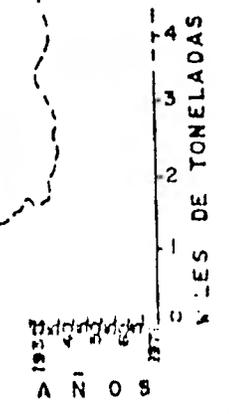
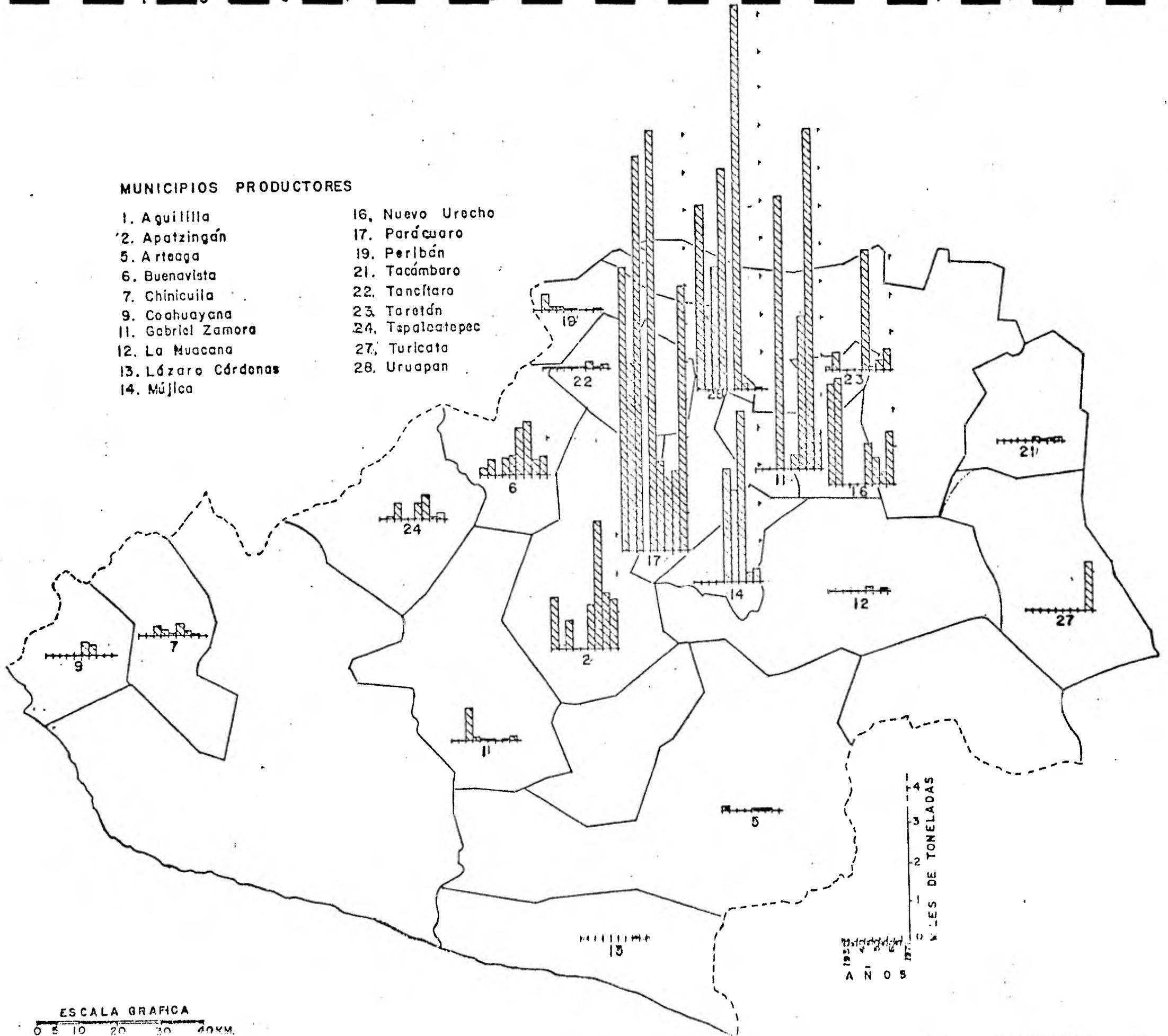
ARROZ

MUNICIPIOS	1960			1965			1971		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla				55	900	49	70	2 050	143
Apatzingán	1 700	2 006	3 410	457	3 230	1 475	500	2 651	1 325
Arteaga	15	800	12	15	1 000	15			
Buenavista	600	2 400	1 440	169	2 500	422	200	2 576	
Chinicuila	75	1 850	139	10	1 500	15			515
Coahuayana	150	1 900	285						
Gabriel Zamora	1 500	2 700	4 050	2 752	3 300	9 082	857	758	650
La Huacana	125	1 350	169	3	3 000	9	8	3 052	24
Lázaro Cárdenas				10	1 000	10			
Mújica	1 950	2 346	4 575	64	2 750	178	80	3 500	280
Nuevo Urecho	500	1 400	700	200	1 800	360	350	4 000	1 400
Parácuaro	850	2 350	1 997	1 085	2 000	2 170	3 700	1 900	7 035
Peribán							10	1 000	10
Tacámbaro	15	2 200	33	20	2 150	43	30	2 451	73
Tancítaro	250	800	200	60	1 000	60	70	2 100	147
Taretán	80	1 500	120	100	3 000	300	187	4 500	536
Turicato							551	2 500	1 377
Tepalcatepec	500	1 300	650	80	1 050	84	105	1 161	122
Uruapan	100	1 200	120				11	818	9
T O T A L	8 410	2 128	17 900	5 080	2 809	14 272	6 729	2 027	13 646

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- 1. Aguililla
- 2. Apatzingán
- 5. Arteaga
- 6. Buenavista
- 7. Chinicuilá
- 9. Coahuayana
- 11. Gabriel Zamora
- 12. La Muacana
- 13. Lázaro Cárdenas
- 14. Mújica
- 16. Nuevo Urecho
- 17. Parácuaro
- 19. Peribán
- 21. Tacámbaro
- 22. Tancitaro
- 23. Taretán
- 24. Tepalcatepec
- 27. Turicato
- 28. Uruapan



atención por parte del servicio de extensionismo agrícola, sobre todo en los municipios de Parácuaro y Gabriel Zamora para los cuales es el segundo más importante cultivo.

La producción de arroz presentó una tendencia a la disminución entre los años 1930 y 1950, periodo en que se experimentó su introducción en otras entidades del país, en 1955 llegó aparentemente a su máximo observándose nuevamente un descenso, en esta ocasión motivado por el auge del algodón, hacia el cual se veían atraídos los agricultores de los espacios con riego. De acuerdo con datos de 1971 Sinaloa es el principal productor de arroz (148 mil ton.) seguido de Veracruz (57 mil ton.) y Morelos (42 mil ton.) dejando el 4º lugar a Michoacán que en conjunto produjo 23 mil ton. de ellas el 59.1% se produjeron en el sureste de Michoacán.

e) T r i g o

En los hábitos alimenticios traídos por los españoles, estaba el consumo de pan de trigo, lo que motivó su introducción en los espacios agrícolas circundantes a la capital de la Provincia de Valladolid donde este sector de la población influía en la produc

ción agrícola. Aunque este hábito alimenticio se difundió entre la población mexicana, no llegó a substituir al maíz, tanto por la tradición como por el hecho de que su distribución no es cosmopolita como la del maíz, limitándose a climas con periodos fríos y húmedos.

Los espacios agrícolas con bajas temperaturas coincidente con un periodo de humedad le son favorables, la temperatura debe fluctuar entre 10 y 20°C, principalmente durante los dos meses anteriores a la cosecha, en el área estudiada estas condiciones se registran en las estaciones termopluviométricas de Ario, Pátzcuaro, Tacámbaro, Tancítaro y Uruapan (ver anexo 1) estaciones representativas de la parte alta del Sistema Volcánico, en todas ellas entre octubre y abril la temperatura media mensual es menor a 20°C, y su temperatura media anual fluctúa de 18.2°C en Tancítaro a 19.9°C en Tacámbaro, estas temperaturas se tienen entre los 1 800 y 2 100 m.s.n.m. en consideración a lo cual se aprecia que en la Sierra Madre del Sur son muy reducidos los espacios agrícolas que exceden la cota de los 1 800 m.s.n.m. ya que presentan un relieve montañoso con escasas comunicaciones por lo que la distribución de este cultivo se limita al Sistema Volcánico Transversal.

Las precipitaciones en todo caso no deben ser inferiores a 1 000 mm durante el periodo vegetativo, lo que no se tiene en el área que tiene temperatura óptima. La siembra se realiza entre el 15 de noviembre y el 20 de diciembre según la variedad y la cosecha de mediados de abril a mayo, periodo en el cual la suma de precipitaciones mensuales medias (de noviembre a mayo) en las cinco estaciones mencionadas fluctúa de 68.4 mm (Tacámbaro) a 146.8 mm (Uruapan). Esto motiva que el trigo sea de invierno cultivado en espacios de riego y humedad, en 1971 el 38.1% del trigo se cultivó en riego y el 61.4% en humedad, datos que destacan la limitación de obtener resultados óptimos en espacios de temporal.

Las semillas híbridas recomendadas para estas condiciones son: Oviachic C-65, Tóbari F-66, Jaral F-66, Bajío S-67, Azteca F-67 y Pénjamo T-62.

En la carta de producción de trigo destaca la concentración de este cultivo en municipios del Sistema Volcánico Transversal entre los que destacan Pátzcuaro, Santa Clara, Tacámbaro y Tancítaro.

La evolución del espacio agrícola cultivado con trigo, en el periodo 1930-1971 se ha vuelto limitado por la expansión que ha tenido este cultivo en el norte del país; por la introducción de cultivos más redituables, porque la capacidad de producción de los molinos de trigo, en Morelia, está prácticamente saturada y porque los municipios productores están en el extremo de la región triguera de Michoacán y Guanajuato. A partir de 1935 se observa un descenso del espacio cultivado, que llega a su mínimo en 1950, por los motivos citados y por fenómenos meteorológicos, principalmente heladas, situación sectorizada a esta Entidad, ya que en el ámbito nacional se incrementa en ese año. En 1965 alcanzó su máximo después del cual se ha mantenido prácticamente estable.

Los rendimientos medios obtenidos de 1930 a 1971, presentan fluctuaciones relacionadas con las condiciones físicas principalmente meteorológicas y a la ausencia, hasta antes de la última década de semillas mejoradas y fertilizantes. En todo caso han sido inferiores al rendimiento medio nacional. Para 1971 el rendimiento medio obtenido llegó a su máximo en el periodo considerado, siendo éste de 1 684 Kg/Ha consecuen -

cia del mejor y mayor asesoramiento del servicio de ex tensionistas agrícolas, sin embargo, fue inferior a la producción media estatal y nacional de 1 900 y 2 360 Kg/Ha respectivamente. Ha de subrayarse que ese mismo año (1971), la producción media más elevada fue de 3 200 Kg/Ha obtenida en Sonora mientras que en Baja Ca_lifornia, Chihuahua, Guanajuato, Sinoloa y Territorio de Baja California obtuvieron rendimientos medios supe riores a 3 000 Kg/Ha, lo que permite apreciar otra mo tivación de la pérdida de importancia de este cultivo- en la relación espacio cultivado respecto a espacio to tal cultivado, en 1965 representó el 10.2% y en 1971 el 3.5%.

La producción de trigo derivada del espacio- cultivado y los rendimientos, presenta en lo referente al último año, 1971, una disparidad con las considera- ciones sobre la evolución del espacio cultivado, ya que siendo este ligeramente menor al cosechado en 1965, dió una producción 124.6% mayor a la de 1965 como con- secuencia de la mejor tecnología. En el ámbito nacio - nal, Michoacán ocupa el 70. lugar entre las entidades productoras de este cereal, precedida por Sonora (986 mil Ton.) en 1971, Chihuahua (750 mil Ton.), Gua-

najuato (171 mil Ton.), Baja California (152 mil Ton.) Sinaloa (151 mil Ton.) y Coahuila (74 mil Ton.). De las 64 mil Tons. producidas por Michoacán, los municipios productores del área estudiada aportaron el 21.7%.

A futuro se tiene una experimentación agrícola a nivel nacional, consistente en una semilla derivada del trigo y centeno, con menores requerimientos de agua, más tolerante a las fluctuaciones de la temperatura, con un mayor número de proteínas y por tanto más alimenticia. Su cultivo se reduce a pequeños espacios del municipio de Pátzcuaro, con rendimientos que no se ha han dado a conocer pero que se estiman óptimos. Este cereal es nuevo en el ámbito nacional, sus perspectivas agrícolas y alimenticias son óptimas ya que podría ocupar el espacio destinado al trigo y obtener un mayor rendimiento, (según técnicas de la SAG alrededor del 50% más y en cuanto a su poder alimenticio de dos a tres veces mayor al del trigo), sin embargo el hábito, la tradición y el gusto de comer pan de harina de trigo, limitan las posibilidades de expansión de este cereal. Serían necesarias campañas de difusión en que el nuevo producto tuviera un mejor gusto que el trigo.

T R I G O

T R I G O	1930			1935			1940			1945			1950		
MUNICIPIOS															
Ario	700	700	490	2 500	420	1 050	741	483	358						
Gabriel Zamora															
Nvo. Parangaricutiro															
Pátzcuaro	2 980	800	2 349	1 550	516	800	1 550	474	736	2 420	587	1 120	650	507 330	
Peribán	350	400	140	500	490	245	250	304	76	70	600	42			
Santa Clara	285	489	139	800	600	480				400	800	320			
Tacámbaro	1 000	600	600	600	600	360									
Tancítaro	450	500	225	400	600	240	700	800	560	500	300	150			
Turicato															
Uruapan	209	500	100				900	500	450	100	662	66	70	1 342 94	
Ziracuaretiro	22	500	11				27	481	13				10	959 9	
TOTAL	5 996	676	4 054	6 350	500	3 175	4 168	526	2 193	3 490	486	1 698	730	1 593 433	

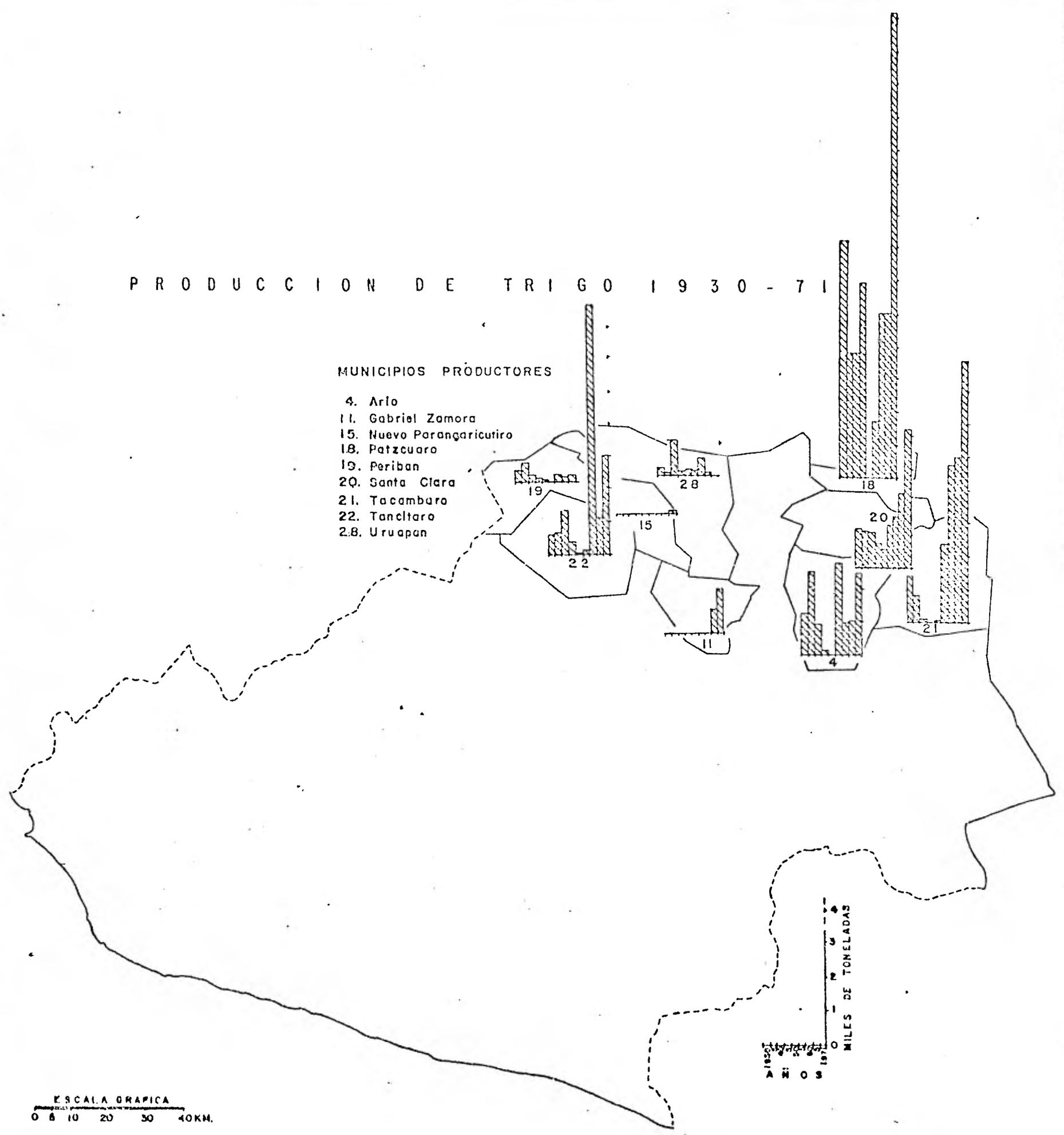
	1955			1960			1965			1971					
MUNICIPIOS															
Ario	1 355	778	1 054				530	735	390	670	1 576	1 056			
Gabriel Zamora							258	1 174	303	300	1 919	574			
Nvo. Parangaricutiro										29	1 038	30			
Pátzcuaro							3 200	634	2 030	3 313	1 727	5 724			
Peribán	40	860	34				1 078	72	78	104	1 269	132			
Santa Clara	650	838	545				855	1 157	984	935	1 789	1 673			
Tacámbaro	1 190	792	942				1 412	1 416	2 000	1 555	2 051	3 189			
Tancítaro	195	780	152				1 000	400	400	1 400	1 021	1 225			
Tingambato										138	2 100	290			
Uruapan	90	940	84							7		5			
Ziracuaretiro															
TOTAL	3 520	798	2 811				8 333	742	6 185	8 251	1 684	13 898			

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, S. A. R. H.

PRODUCCION DE TRIGO 1930 - 71

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- 4. Arlo
- 11. Gabriel Zamora
- 15. Nuevo Parangaricutiro
- 18. Patzcuaro
- 19. Periban
- 20. Santa Clara
- 21. Tacamburo
- 22. Tancitaro
- 28. Uruapan



ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40KM.

MILES DE TONELADAS
AÑOS

f) Caña de Azúcar

El cultivo de la caña de azúcar en Michoacán fue introducido para aprovechar los espacios de riego que inicialmente sólo se tenían en las márgenes de los ríos, de la Depresión del Balsas.

La caña de azúcar es una planta tropical perenne, que a más de cultivarse en clima tropical, ha podido adaptarse a climas subtropicales y templados. Durante su periodo vegetativo requiere temperaturas constantemente elevadas, y por ello ausencia de temperaturas bajas de 8 a 9 meses con precipitaciones y un periodo de 3 a 4 meses de estío, durante la maduración, agua en abundancia, fuerte insolación y ausencia de vientos, aquí sólo consideramos temperatura y precipitación.

La temperatura media considera como óptima es de 23°C, por lo que los espacios agrícolas más favorables son los situados por debajo de la cota de los 1 800 m.s.n.m., con lo que coincide sensiblemente la isoterma anual de los 23°C, las fluctuaciones que se tienen entre la noche y el día son de 4 a 10°C. La caña es muy sensible a las heladas blancas, de acontecer anula la producción de azúcar cristalizabile.

La precipitación óptima necesaria fluctúa de 1 200 a 1 600 mm. media anual, la cual no se registra por debajo de la cota de los 1 800 m.s.n.m., lo que limita este cultivo a los espacios con riego.

En un principio, su producción se organizó teniendo como centro de Apatzingán donde se tenían las "haciendas del Azúcar", las que desaparecieron en la época de la Revolución. Posteriormente, se organizó la producción en pequeña escala cuya producción, siempre comercial, se destinaba a paliques, trapiches y alambiques que producían principalmente piloncillo y mezcal de caña, este último en su mayoría clandestinamente.

El cambio de tenencia de tierra, de grandes haciendas con este cultivo, a tenencias ejidales o pequeña propiedad aunada al conocimiento del cultivo del arroz, introducido desde el porfiriato, motivó la sustitución por este cereal, cultivo más remunerativo, con lo que los cultivos de caña de azúcar, se vieron desplazados hacia las estribaciones del Sistema Volcánico Transversal.

La reorganización de la producción azucarera después de la Revolución, fue lenta tanto por la carencia de Ingenios azucareros como por las crisis económicas que en 1930 experimentaban una depresión total que hizo necesaria la restricción de la producción. En 1938 al crearse la Unión Nacional de Productores de Azúcar, S.A. UNPASA que sustituyó a la Compañía Azúcar, S.A., se reestructura tanto la producción de caña como la industria azucarera, lo que motivó la instalación de ingenios con un espacio de abastecimiento donde se reorganizó la producción.

Los ingenios que se localizan en el área estudiada son Pedernales, Puruarán y Taretán, además en la periferia de esta área están los ingenios de San Sebastián y Santa Clara, todos ellos dedicados a la producción de azúcar tipos estándar y refinada a más de moscabado, alcohol y mieles. Se tienen también numerosos trapiches, entre los que destaca el de Chupio productores de azúcar estándar, piloncillo, moscabada y mezcal de caña.

El hecho de tener pequeñas áreas destinadas al cultivo de caña en la Depresión del Balsas denotan-

la existencia de numerosos y pequeños trapiches, ya que como es sabido el transporte de caña de azúcar para ser costeable, no puede realizarse por más de 30 Km. aproximadamente.

El Ingenio de Pedernales localizado en el municipio de Tacámbaro, tiene una capacidad de producción de 400 ton. cada 24 horas su producción de azúcar fue de 11 500 tons. aproximadamente en 1971.

El Ingenio Puruarán S.A. bajo la administración de Operadora de Ingenios, S.A., se localiza en el municipio de Turicato, tiene una producción de 1 200 ton., cada 24 hs. cuya producción fue 8 000 tons. en 1971. Su área de abastecimiento comprende los terrenos ejidales de Puruarán, Tabera y Cahulote.

El Ingenio de Taretán bajo la administración de Ingenios Ejidales S.A. de C.V. tiene una capacidad de producción de 500 ton. en 24 hs., su producción en 1971 fue de alrededor de 12 000 ton.

Los ingenios de Santa Clara S.A. en el municipio de Tacumbo y San Sebastián S.A. en el municipio de los Reyes son los más grandes entre los dos produ -

cen 3 400 ton. de azúcar en 24 hs.

En todos ellos el área de abastecimiento está comprendida en un radio de 10 km. proveniente en su mayor parte del sector ejidal auspiciado por sociedades de crédito.

La producción total de azúcar en el Estado de Michoacán ascendió en 1971 a alrededor de 85 000 ton. mientras que su consumo fue de 69 000 ton. el mismo año, por lo que se tiene un remanente destinado a los mercados urbanos nacionales e internacionales.

En Michoacán el mayor consumo de azúcar lo hacen la industria embotelladora (aproximadamente 17 000 ton.), otros importantes consumidores son las industrias empacadoras (6 000 ton.) y dulceras (3 217 ton.)

Los rendimientos medios obtenidos por hectárea en el periodo 1930-1971 fluctúan de 40.8 a 68.4 toneladas, sus fluctuaciones son irregulares sin mostrar una tendencia definida, sin embargo, el máximo rendimiento medio obtenido se registró en 1971 lo que destaca la labor de los ingenieros extensionistas de los ingenios

lo que subraya por el hecho de que la más elevada producción media en 1930 fue de 57 toneladas por hectárea (municipio de Churumuco) mientras que en 1971 se llegó a 92 toneladas por hectárea (municipio de Nuevo Urecho) cifra antes no alcanzada que aún es posible incrementar.

El número de hectáreas en el periodo 1930-1971 descendió bruscamente de 1930 a 1935 manteniéndose en ese nivel hasta 1945, lo que está relacionado con la ya mencionada crisis económica mundial, el cambio del sistema de tenencia, la sustitución de cultivos y la falta de una nueva organización de la producción lo que termina al establecerse los ingenios y a partir de 1950 se aprecia una tendencia al alza, la cual continúa.

En lo que respecta a la producción total obtenida guarda una relación con los espacios cultivados y rendimientos obtenidos, de hecho se tienen las mismas consideraciones hechas para el número de hectáreas cultivadas. En la investigación directa fue posible apreciar que la variación de rendimientos limitan las posibilidades de hacer una correcta planeación, lo

que podría evitarse en función de ser un cultivo de riego, que utiliza nuevas técnicas agrícolas que tiene financiamiento y créditos bancarios, elementos con los cuales debería obtenerse calidades y rendimientos optímos.

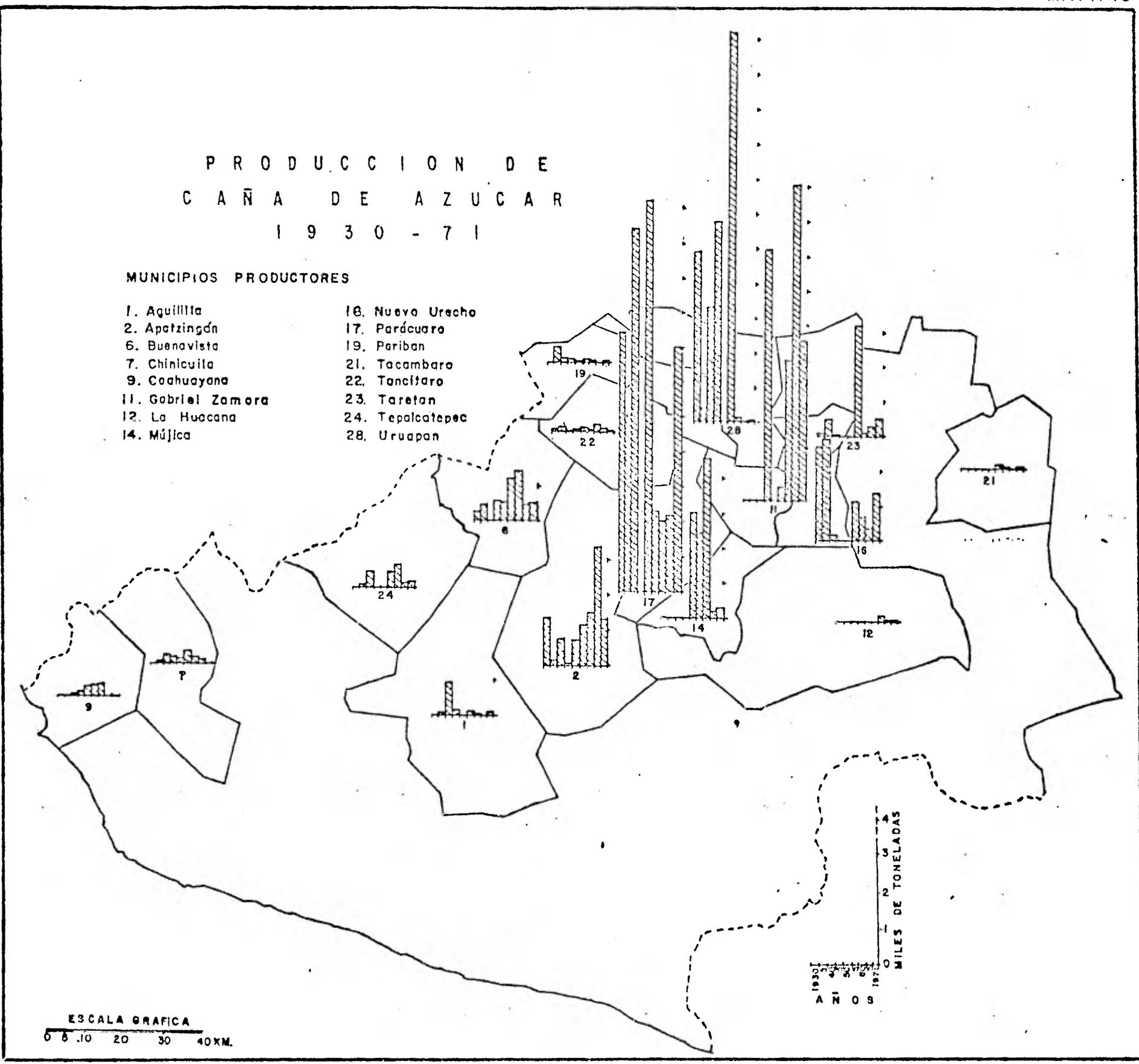
Finalmente debe hacerse notar que a pesar de que la expansión del espacio cultivado con caña de azúcar en el periodo de 1930 a 1971 fue de 218.0%, su importancia con respecto al espacio total cultivado descendió de 4.2% en 1930 a 2.9% en 1971. Esto tiene su explicación en los mayores rendimientos obtenidos en la capacidad fija de molienda en los ingenios y lo que constituye el principal limitante los acuerdos internacionales sobre el azúcar, los cuales tienen como fin estabilizar los precios sobre aquellos que rijan en el mercado libre; para ello se fijan cuotas de exportación por país. En el caso de Michoacán, cuya producción supera a sus requerimientos, el incremento de producción puede ser obtenido en primer término a través de mayores rendimientos y en segundo incrementando el espacio y construyendo nuevos ingenios, lo cual en todo caso está sujeto a la fijación de una mayor cuota de exportación o bien a la desaparición de tratados internacionales, dejando las exportaciones de azúcar

en el mercado libre, lo cual le haría un cultivo especulativo.

PRODUCCION DE
CAÑA DE AZUCAR
1930 - 71

MUNICIPIOS PRODUCTORES

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Aguililla | 16. Nuevo Urecho |
| 2. Apatzingón | 17. Parícutaro |
| 6. Buenavista | 19. Pariban |
| 7. Chincuita | 21. Tacámbaro |
| 9. Coahuayana | 22. Tancítaro |
| 11. Gabriel Zamora | 23. Taretan |
| 12. La Huacana | 24. Tepalcatepec |
| 14. Mújica | 28. Uruapan |



CUADRO 9 (Continuación)

CAÑA DE AZUCAR

MUNICIPIOS	1960			1965			1971		
	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.	Sup. en Ha.	Rend. en Kg/Ha.	Prod. en Ton.
Aguililla	10	35.0	350	15	75.0	1 125	32	375	2 480
Apatzingán									
Aquila							1	18.0	18
Ario	235	45.0	10 575	850	41.0	34 850	950	50.0	47 533
Arteaga	25	60.0	1 500	37	39.0	1 443	48	70.8	3 398
Buenavista	50	40.0	2 000	75	58.0	4 350	100	60.1	6 010
Chinicuila							1	17.0	17
Churumuco							11	60.0	660
Coalcomán	60	55.0	3 300	70	60.0	4 200	93	68.0	6 324
La Huacana									
Nuevo Urecho	95	45.0	4 275	11	50.0	550	150	92.0	13 800
Parácuaro	210	45.0	9 450				1 400	70.1	98 156
Peribán	800	60.0	108 000	1 220	50.0	61 000			
Santa Clara	13	50.0	650				7	81.0	567
Tacámbaro	750	58.0	43 506	1 375	65.3	89 787	1 500	63.1	94 657
Tancítaro	50	40.0					15	40.0	600
Taretan	695	60.0	41 706	1 383	57.0	12 681	1 416	75.1	106 379
Tepalcatepec									
Tumbiscatio de R.	30	475	1 425						
Turicato									
Uruapan				100	53.7	5 370	3	38.0	114
Ziracuaretiro	160	59.0	9 440	555	50.0	27 750	577	76.6	44 203
T O T A L									

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

B I B L I O G R A F I A

- Aguilera H., Nicolás. Algunos suelos de la Meseta Tarasca, Génesis y Clasificación ENA Chapingo, 1961.
- Cárdenas, Cuauhtémoc. Planes Regionales actualmente en ejecución. Conferencia, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión del Río Balsas, 1964.
- Faucher, Daniel. Geografía Agraria. Editorial Omega; Barcelona, España 1953.
- Foglio Miramontes, Fernando. Geografía Económica Agrícola del Estado de Michoacán, SE, México, 1936.
- García, Enriqueta. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen, UNAM, México, 1964.
Factores que determinan el clima en la República Mexicana, México, sin fecha.
- George, Pierre. Compendio de Geografía Rural. Ediciones Ariel. Barcelona, España 1964.

- Guerrero G., Manuel. Cultivo de Cereales Leguminosas y Tubérculos. Tesis. Colegio de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. 1966.
- Hernández Segura, Jaime. Estudio de las Condiciones Económico-Agrícolas en las Sociedades de Nueva Italia. SE. Michoacán, 1959.
- Hernández S., Gilberto. Cultivos Tropicales, Frutales Tropicales y Templados. Tesis. Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1965.
- Jáuregui, Ernesto y Soto Mora, Consuelo. Algunas Características de la Precipitación y de otros Elementos del Clima en el Estado de Michoacán. S.R.H. México, 1970.
- Llanderal, Cázares. Algunos Factores Limitantes en el Rendimiento del Algodón en el Valle de Apatzingán, Universidad de Michoacán de San Nicolás Hidalgo, México, Facultad de Agrobiología 1970.
- Mújica E., Luis. Ensayo de Rendimientos de Seis

- Variedades de Jitomate en la Tenencia de Jicalán, Municipio de Uruapan, Mich., - Universidad de Michoacán de San Nicolás Hidalgo. México, 1970.
- Ordaz, Eleazar. Prueba de Adaptación y Producción de Once Variedades Híbricas de Maíz en la Región de Uruapan, Mich.- Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, México, 1970.
 - Otremba, Erich. Geografía General Agraria e Industrial. Editorial Omega, Barcelona, España, 1954.
 - Pérez Espinoza, Jaime. Informe del Estudio Agronómico Detallado del Distrito de Riego de "El Marques" Plan de Tierra Caliente, Edo. de Michoacán. SE. México.
 - Ramírez Martínez, David. Cultivo de Arroz en la Cuenca de Tepalcatepec y Nuevas Variedades, ENA, Chapingo, México, 1962.
 - Romero Flores, Jesús. Fraccionamiento de la Hacienda de la Orilla-Distrito de Salazar. SRH. México. sin fecha.

- Villareal, F. y otros. Regiones Económicas Agrícolas de la República Mexicana, Secretaría de Agricultura y Fomento, México, 1936.

CONCLUSIONES

1. La creación de municipios es consecuente a la apertura de superficies agrícolas. Estas divisiones territoriales no son positivas porque desintegran la estructura económica general y crean nuevos centros de poder municipal. Esto ocurre principalmente en Edos. del sur de México. Una comparación nos permite apreciar que mientras las 115 mil ha. de riego del Tepalcatepec están localizadas en 14 municipios, más de 130 mil ha. de riego del Río Fuerte se localizan en el municipio de Ahome, Sinaloa.
2. Los polos de desarrollo han tenido un auge alterno que conservan hasta la fecha, de hecho ha venido de norte

a sur, primero con Uruapan, más tarde Apatzingán y finalmente Lázaro Cárdenas, coincidiendo con una política de expansión que hoy día llega hasta las costas.

3. Las formaciones del Cenozoico medio y superior volcánico son de particular importancia agrícola por motivar la formación de suelos ando óptimos para la agricultura.
4. El relieve limita las superficies susceptibles de ser cultivadas. Son representativas, por su extensión y calidad, las áreas agrícolas localizadas en la vertiente sur del Sistema Volcánico Transversal y cuenca baja del Río Tepalcatepec.
5. Las precipitaciones son suficientes para abastecer el sistema de riego por gravedad y permitir, en la mayor parte del área estudiada, cultivos de temporal.
6. La oscilación térmica anual de la Cuenca del Tepalcatepec, menor a 7°C, actúa negativamente sobre la agricultura en consideración ha que carece de una época de bajas temperaturas durante la cual se eliminan numerosas plagas. A causa de ello en el cultivo del algodón es necesario de 20 a 26 fumigaciones, mientras que en lugares con invierno definido no pasan de seis.
7. Las tierras abiertas al cultivo presentan dos tenden-

cias: cuando son de riego se destinan a la agricultura comercial; mientras que cuando se trata de superficies de temporal se dedican a la agricultura de manutención.

8. Los cultivos comerciales de exportación son inestables y desestabilizadores. Inestables porque están sujetos a una demanda politizada que trata de obtener los más bajos precios, y se enfrenta a una posible substitución. Desestabilizadores porque su cultivo, cosecha y empaque es necesario una elevada inversión, muchas veces no redituable.
9. Los grados de tecnificación contrastan entre los cultivos comerciales y aquellos considerados como de autoconsumo o manutención. De hecho la diferencia esta en función de la inversión y la atención de los servicios.
10. Mientras la estructura de tierras agrícolas de riego, humedad y temporal, se mantiene estable con tendencias a incrementar los renglones de riego y temporal, de acuerdo a la mayor demanda y la disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos; la estructura de los productos agrícolas presenta una dualidad, la primera esta relacionada con los cultivos de manutención que presentan una estructura estable con tendencias a incrementarse y la otra una estructura relacionada con los cultivos comerciales, es dinámica e inestable en consideración ha que constantemente se esta adecuando

a las demandas exteriores de diversos productos, de los que obviamente se trata de producir el que tiene los precios más elevados.