

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA**



**PLANEACION GEOGRAFICA
GANADERA EN LA ZONA
LAZARO CARDENAS
MICHOACAN Y LA UNION
GUERRERO**

**TESIS QUE PRESENTA
RAQUEL GUZMAN VILLANUEVA
PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN GEOGRAFIA**

MEXICO

1973



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 está 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.

" Por tradición y geografía somos un país ganadero. Concederemos particular atención a las actividades pecuarias y daremos garantía suficiente a los productores. El progreso de la ganadería permitirá proporcionar a nuestro pueblo alimentos más nutritivos, impulsar numerosas industrias rurales, mejorar el intercambio comercial con el exterior y elevar la ganancia de los habitantes del campo " ,

Luis Echeverría Alvarez. 10. diciembre 1970.

Planeación geográfico ganadera en la zona Lázaro Cárdenas,
Michoacán, y La Unión, Guerrero.

Página

Palabras preliminares	10
Aspecto físico:	12
1. Localización	13
2. Antecedentes históricos	15
3. Orografía	19
4. Hidrografía	23
5. Litorales	35
6. Climatología	47
7. Suelos	51
8. Vegetación	56
Aspecto humano:	61
1. Integración territorial	62
2. Población absoluta	71
3. Densidad de población	73
4. Población económicamente activa	74
5. Crecimiento natural	92
6. Movimientos migratorios	103
7. Características socioculturales	103
Aspecto económico:	129
1. Nivel económico	130
2. Tenencia de la tierra	130
3. Agricultura	131
4. Distritos de riego	136
5. Ganadería	143
6. Pesca	154
7. Minería	154
8. Fuentes de energía	155
9. Industria	162
10. Vías de comunicación	162
11. Servicios	164
12. Comercio	165
13. Hinterland	168
Planeación ganadera:	182
1. Introducción	183
2. Planeación industrial de la región	185
3. Antecedentes de la planeación ganadera	198
4. Fondos comunes ejidales	204
5. Pastizales tecnificados	210
6. Tipos de pastos y leguminosas para climas tropicales	220

	Página
7. Ensilajes	228
8. Otras actividades económicas	231
Conclusiones y Recomendaciones	237
Glosario	240
Bibliografía	246

Indice de cuadros, fotografías, gráficas y mapas

Cuadros

1. Promedios mensuales y anuales de temperatura	52
2. Promedios mensuales y anuales de precipitación	52
3. Aumento de la población de 1950 a 1970	71
4. Población absoluta por sexo en relación a la entidad y a la zona de estudio	72
5. Población absoluta por sexo y grupo quinquenal de edades	76
6. Número de localidades y población absoluta por sexo, por grupo de tamaño de las localidades según el número de habitantes	78
7. Extensión territorial y densidad de población	80
8. Población de 12 años y más económicamente activa e inactiva, por sexo y grupo quinquenal de edad (datos referentes a la semana anterior al censo)	80
9. Población de 12 años y más que busca trabajo por sexo y grupo de edad (datos referentes a la semana anterior al censo)	84
10. Población de 12 años y más que busca trabajo, por sexo y grupo de semanas de búsqueda (datos referentes a la semana anterior al censo)	85
11. Población económicamente activa de 12 años y más por rama de actividad, sexo y grupo quinquenal de edad (datos referentes al año de 1969)	86
12. Población de 12 años y más, población económicamente activa y tasa de participación por sexo y grupo quinquenal de edad (datos referentes al año de 1969)	90

13. Población económicamente activa de 12 años y más, por posición en el trabajo, rama de actividad y sexo (datos referentes al año de 1969)	94
14. Población económicamente activa de 12 años y más por rama de actividad y grupos de meses trabajados durante 1969 (datos referentes al año de 1969)	98
15. Población económicamente activa de 12 años y más, total y la que declaró ingreso mensual y rama de actividad (datos referentes al año de 1969)	99
16. Mujeres de 12 años y más, número total de hijos por mujer, por grupos quinquenales de edad	101
17. Mujeres de 12 años y más según el número de hijos nacidos vivos, por grupos quinquenales de edad	101
18. Natalidad y Mortalidad. Cifras absolutas y relativas. Año 1967.	105
19. Mortalidad por cada una de las nueve principales causas de defunción, en orden de mayor a menor tasa. Año 1967.	105
20. Población total por lugar de nacimiento	106
21. Población total y población que cambió de lugar de residencia según el tiempo que tiene de residir en el lugar	106
22. Población que cambió de lugar de residencia, según el tiempo que tiene de residir en el lugar, por entidades federativas o país de procedencia.	107
23. Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena, por sexo	108
24. Características de calzado de la población de 1 año y más	108
25. Familias censadas según el número de sus miembros	109
26. Población total según su parentesco o relación con el jefe de familia, por sexo	109

27. Estado civil de la población de 12 años y más, por sexo	109
28. Población total según su religión, por sexo	111
29. Número de viviendas y de ocupantes por clase de vivienda según el tipo de tenencia	111
30. Número de viviendas y de ocupantes por clase de vivienda, según el número de cuartos	111
31. Número de viviendas y de ocupantes, según el material predominante en los muros, techos y pisos de las viviendas	112
32. Número de viviendas y de ocupantes según su disponibilidad de agua entubada y de drenaje	114
33. Número de viviendas y de ocupantes, según diversas características de las viviendas	115
34. Número de viviendas y de ocupantes según el número de días que en las viviendas se consumieron diversos alimentos (datos referentes a la semana anterior del censo)	115
35. Población de 10 años y más alfabeta y analfabeta por sexo y grupo de edad	121
36. Grado de instrucción de la población de 6 años y más, por grupo de edad	122
37. Población de 12 años y más con instrucción post-primaria por grupos de edad según el nivel de instrucción y el grado más alto aprobado	123
38. Población de 6 años y más que asiste a la escuela primaria por edad, sexo y grado	124
39. Población de 11 años y más que asiste a la escuela postprimaria, por sexo y grupo de edad	126
40. Número de aulas, alumnos y maestros	128
41. Población preescolar y escolar estimada hasta 1978	128
42. Maquinaria, implementos y vehículos propiedad de los predios. Número de unidades	132

43. Valor de la producción agrícola, forestal y animal (millares de pesos)	132
44. Tipo de propiedad de los predios	133
45. Predios censados, clasificación de tierras por su valor	133
46. Características culturales de las tierras de labor (hectáreas)	139
47. Cultivos y cosechas	139
48. Frutales, plantaciones y agaves	140
49. Producción de cultivos, 1969	140
50. Producción de frutales, plantaciones y agaves. 1969	142
51. Capitales en millares de pesos	148
52. Ganado, aves, colmenas y su valor	148
53. Especie, características y número de cabezas de ganado	151
54. Reservas del yacimiento de Las Truchas	158
55. Población asentada en el Hinterland del Balsas	173
56. Proyección de la demanda de servicios del puerto en el bajo río Balsas, Michoacán, (en toneladas)	178
57. Proyección del movimiento portuario. Período 1973-1987 (miles de toneladas por año)	178
58. Guía para siembra y plantaciones de los mejores pastos forrajeros tropicales	215

Fotografías

1. Médanos en proceso de sedimentación con vegetación natural, cercana al litoral del estado de Michoacán	22
2. Médanos ya sedimentados con vegetación natural, en la misma zona de la fotografía anterior	22
3. Lecho del arroyo Chucutitán, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	30
4. Río Carrizal, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Obsérvese que el material de acarreo es de tamaño regular	30

5. Puente sobre el río La Unión. Comunica los estados de Michoacán y Guerrero. Obsérvese a la izquierda el cauce del río en época de estiaje 31
6. Río Balsas, en la margen derecha está la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán 31
7. Pozo del que se extrae agua para riego, con una pequeña bomba, sobre el camino vecinal a la rancharía Las Peñas, Michoacán 32
8. Riego por derivación, en una plantación de pastos sudán. Las plantas de plátano sólo sirven como límite de propiedad 32
9. Playa baja interrumpida por estribaciones. Las Peñas, Michoacán 38
10. Bahía Petacalco, Guerrero; al sur de la zona de estudio 38
11. Sobre fotografías aéreas se proyectó el puerto Lázaro Cárdenas 43
12. Gráfica que muestra las instalaciones proyectadas hasta 1986 43
13. Gráfica que señala los dragados y rellenos que se realizarán hasta 1974 44
14. Proyecto de dragados y rellenos para la construcción del puerto 44
15. Proyecto, ya iniciado, para la primera etapa en la construcción del puerto 45
16. Rompeolas en construcción, para el puerto Lázaro Cárdenas, con una longitud de 200 metros 45
17. Barra de La Necesidad, vista desde el rompeolas en construcción, en el estado de Guerrero 48
18. Proyecto para la segunda etapa en la construcción del puerto Lázaro Cárdenas 48
19. Bosque bajo caducifolio en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán 60
20. Plantaciones de palma de coco a lo largo de la planicie costera, municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán 60
21. Diversos tipos de techos: palma, teja y otros en el Habillal, Michoacán 117

22. Tipo de habitación de barro y teja, en el camino hacia La Unión, Guerrero	117
23. Construcciones de mampostería que sustituyen a las anteriores, en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	118
24. Techo de palma en proceso de construcción, en La Unión, Guerrero	118
25. Escuela primaria en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	120
26. Tenencia de la tierra según los estudios realizados por la Secretaría de Marina	134
27. Trabajadores beneficiando el coco; plantación perteneciente al municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	145
28. Secado del coco, para extraer la copra, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	145
29. Vista general de la plantación de coco, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	146
30. Canal principal de riego sobre la margen izquierda del bajo río Balsas en el municipio de La Unión, Guerrero	146
31. Plantación de pasto <u>sudán</u> en el municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán	147
32. Plantación de pasto <u>sudán</u> en la que se permitió el pastoreo al ganado mayor	147
33. Ganado <u>cebu</u> y de otras especies que anda suelto buscando alimento en terreno inculto	152
34. Ganado <u>cebu</u> . Se nota la deficiente alimentación	152
35. Ganado sin estabular, sobre el cauce de un río, municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	153
36. Ganado buscando alimento en terrenos incultos, municipio de La Unión, Guerrero	153
37. Petacalco, Guerrero, sencillas fondas donde se come marisco y pescado fresco	156
38. Vista de la presa José María Morelos, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán	159
39. Camino de brecha entre Playa Azul y Las Peñas, Michoacán	166

40. Parte del camino, ya ampliado en la misma zona de la fotografía anterior	166
41. Carreta tirada por animales de trabajo, transporte común en la región	167
42. Carreta utilizada para el transporte de productos agrícolas regionales	167
43. Venta de carne en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	169
44. Ferretería " El Fuerte del Palmar" en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	170
45. Depósito de materiales de construcción, en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	170
46. Hinterland del puerto Lázaro Cárdenas, en Michoacán	171
47. Anteproyecto de planeación regional	197
48. Plantaciones recientes de frutales en terrenos llanos, cercanos a la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán	211

Gráficas

1. Población por sexo	75
2. Localidades según el número de habitantes	79
3. Fuerza de trabajo	83
4. Población económicamente activa por sexo	89
5. Ocupación población inactiva	93
6. Posición en el trabajo de la población económicamente activa	97
7. Estado civil de la población	110
8. Clasificación de las tierras. 1970	137
9. Distribución de las tierras según su superficie y valor	138
10. Ganado y aves. Porcentaje del valor total	149
11. Distribución del ganado según la rama censal	150
12. Costo total de la primera etapa de la planta Siderúrgica	191
13. Fuentes de financiamiento para la planta Siderúrgica	192
14. Problema de la alimentación del ganado en el trópico	201

Mapas

1. Localización de la zona de estudio en la República Mexicana	14
2. Municipios: Lázaro Cárdenas, Mich. y La Unión, Gro.	21
3. Hidrografía y litorales	25
4. Desembocadura del bajo río Balsas	33
5. Climatología	49
6. Suelos. Presa de La Villita. Zona de riego	57
7. Vegetación	58
8. Aprovechamiento de los recursos mineros e hidrológicos y comunicaciones y proyecto de ferrocarril	157

Palabras preliminares

¿ Por qué elegí este tema de investigación ?

Durante el VI Congreso Nacional de Geografía celebrado en la ciudad de Uruapan, Michoacán, en diciembre de 1972, presenté una ponencia titulada: " La ganadería en el estado de Michoacán ", que conoció el entonces Jefe del Departamento del Desarrollo Social del Programa INDECO-TRUCHAS, el cual se interesó para que cooperara con ellos en el desarrollo pecuario de la zona Lázaro Cárdenas, Michoacán y La Unión, Guerrero.

Debido a que se constituyó un fideicomiso encargado de coordinar todas las actividades de la zona, ya no se tuvo interés en dicho trabajo, pero como éste ya estaba en sus inicios, consideré interesante continuarlo como tema de investigación.

El objetivo principal de este trabajo consiste en localizar los lugares más apropiados que permitan un desarrollo intensivo de las actividades pecuarias en la zona aledaña a la Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas en construcción, y en la que se prevee un aumento de población, a mediano plazo, de más de un 200 por ciento sobre la que tiene actualmente. Para satisfacer las necesidades de ella es necesario incrementar un mayor número de productos alimenticios, entre los cuales tienen una gran importancia los pecuarios.

Como primer paso recabé toda la información existente hasta la fecha, solicitando la cooperación de las diferentes oficinas de gobierno y de algunas empresas descentralizadas y aunque tropecé con varios problemas, éstos fueron solucionados favorablemente.

Una vez recopilada la información me trasladé a la población Lázaro Cárdenas, Michoacán, para comprobar los datos obtenidos, poniendo especial atención al aspecto físico y económico de la región. En esta visita estuve acompañada por la Maestra en Geografía Michele Bernier, de Canadá, la que me orientó en lo que al aspecto humano se refiere.

En dicho lugar fuimos atendidas por el ingeniero Angel Aguilar, Auxiliar de Residente de Construcción, en la Secretaría de Obras Públicas, a quien agradezco sinceramente las atenciones de que fuimos objeto, ya que por su conducto nos fue posible recorrer la zona y obtener la información complementaria.

Debido a las características de la región, ésta es apropiada, principalmente, para el cultivo de pastizales tecnificados, así como para la instalación de industrias procesadoras de pastos, ya que el desarrollo de la ganadería en gran escala no es de recomendarse, por el clima y la falta de terrenos llanos apropiados para esta actividad.

Posteriormente se ordenaron, clasificaron y analizaron los datos obtenidos, los cuales se exponen en esta tesis.

Agradezco sinceramente a todos los que directa o indirectamente me ayudaron en la realización de este trabajo; muy especialmente a mis amigos: doctora Laura Elena Maderey de Funes, quien fue la Asesora de Tesis y licenciado Mauricio Aceves García; así como al doctor Jorge A. Vivó Escoto, maestra Irene Alicia Suárez Sarabia, maestra Dolores Riquelme de Rejón, doctor Felipe Guerra Peña y maestra Atlántida Coll de Hurtado por su desinteresada ayuda en la corrección final y espero que esta investigación pueda ser de alguna utilidad para el desarrollo agropecuario de la región.

ASPECTO FISICO

Localización

La zona de estudio se extiende a ambos lados de la desembocadura del bajo río Balsas (mapa 1) el cual sirve de límite político entre los estados de Michoacán y Guerrero. Comprende todo el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán (antes Melchor Ocampo del Balsas) y la parte occidental del municipio de La Unión, Guerrero.

Para las coordenadas extremas de la zona se consultó la carta hecha por el Comité Coordinador del Levantamiento de la Carta de la República, escala 1:500 000, siendo éstas aproximadamente $17^{\circ} 54'$ y $18^{\circ} 14'$ latitud norte; $101^{\circ} 34'$ y $102^{\circ} 47'$ longitud oeste. Sin embargo el mapa 2 se elaboró tomando como base las cartas de la Secretaría de la Defensa Nacional a escala 1:100 000, por ser éstas más detalladas.

Físicamente la zona está limitada al oeste por el río Nexpa, el cual sirve de límite entre los municipios de Lázaro Cárdenas, Michoacán y Aquila, Michoacán; al este por el río La Unión; al norte por la Sierra Madre del Sur y al sur por el Océano Pacífico (mapa 2).

Los municipios que la limitan son: al norte Arteaga, Michoacán y Coahuayutla, Guerrero; al oeste Aquila, Michoacán y al este el resto del municipio de La Unión, Guerrero.

El municipio Lázaro Cárdenas tiene una extensión de 1 091.52 kilómetros², según el Censo de Población de 1970, el municipio de La Unión cuenta con 1 142 kilómetros² de los cuales, aproximadamente, 580 kilómetros² son considerados dentro de la zona de estudio.

LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REPUBLICA MEXICANA

MAPA I



Atecedentes históricos

La región perteneció al Reino de Coyuca, desde que el emperador Tariácuri dividió al territorio michoacano en tres grandes señoríos. Las ocupaciones principales de su población fueron el comercio y la recolección de pepitas de oro, o placeres de oro, en el río llamado hoy Balsas y en los arroyos y demás corrientes de agua que desembocan en el Pacífico.

Los terrenos agrícolas de la costa se aprovecharon desde tiempos remotos; ya que, desde la época precolonial, Zacatula, población cercana a la desembocadura de dicho río, fue un centro comercial importante; desde esa región se enviaba algodón y otros productos a la zona central del país.

Más tarde, con la obra de catequización de los misioneros que vinieron a predicar la nueva religión, la zona volvió a tener importancia. Fueron los agustinos encabezados por Juan Bautista de Moyá en el año de 1538 los que fundaron doctrinas desde Ajuchitlán, Guerrero hasta Coahuayutla de Guerrero, incluyendo el Balsas; pero sus tareas apostólicas duraron muy pocos años, pues en 1567 se retiraron y desde entonces a la parte de la desembocadura del bajo río Balsas, sobre el Océano Pacífico, empezó a llamarsele La Orilla, la cual fue poblándose con negros cimarrones (negros prófugos de encomiendas) o con mestizos y blancos procedentes de otras regiones del país.

No fue sino hasta el año de 1824, cuando un estudioso y culto michoacano Don Juan José Martínez de Lezarza en su "Análisis Estadístico de la Provincia de Michoacán", deja los primeros datos geográficos relativos al litoral a partir del río Coahuayana hasta antes del bajo río Balsas. Menciona también que debido a lo extenso de las entidades y lo difícil de las comunicaciones

los parajes quedaban por completo sustraídos a la vigilancia del gobierno, formándose verdaderos cacicazgos en los que imperaba la voluntad de algún hombre valiente y de prestigio que se hacía obedecer por medio de la fuerza, lo que sucedió con el enorme cacicazgo de La Orilla y sus inmediaciones con la zona del bajo Balsas, tanto del lado del estado de Guerrero como del de Michoacán. Más tarde se originaron problemas de límites entre ambas entidades que fueron solucionados por un laudo que dictó el entonces presidente Don Porfirio Díaz.

A partir del siglo XIX la hacienda La Orilla, ejerció una influencia decisiva en la evolución de la región costera inmediata a la desembocadura del río, debido a su situación geográfica, lo que se puede confirmar por algunos datos históricos del profesor Jesús Romero Flores, que aparecen en la publicación "Fraccionamiento de la Hacienda de La Orilla, Distrito de Salazar, Michoacán".

Desde el siglo pasado, se han llevado al cabo en la zona diversas acciones encaminadas principalmente a la explotación de los minerales de hierro de Las Truchas, al cultivo de la planicie costera y a la comunicación de la región con el resto del país y con el exterior.

A principios de este siglo un grupo de franceses atraídos por la potencialidad económica de la zona adquirió la hacienda de La Orilla, cuyos límites eran por el oriente el bajo río Balsas, por el occidente el río Chuta, al norte la Sierra Madre del Sur y al sur el Océano Pacífico, con una extensión aproximada de 93.000 hectáreas que comprendían 5 % de terrenos costeros, 20 % de zonas boscosas maderables con maderas duras y coníferas, 5 % con terrenos poblados de árboles forrajeros y 70 % de pastizales y cerriles, principalmente en la porción norte de la pro-

piedad. En 1906 sus propietarios constituyeron la " Compañía de La Orilla S. A.", en París, Francia, para aprovechar sus terrenos en agricultura y ganadería principalmente.

También desde el siglo pasado varios grupos se interesaron en la construcción de vías de ferrocarril y carreteras entre el centro del país y la costa.

Por otra parte, no solo los franceses fueron los únicos interesados en los recursos de la región, pues el 9 de diciembre de 1905, el norteamericano William W. Miller, apoderado de la " Compañía de Minas de Fierro del Pacífico S. A.", solicitó una concesión minera para el aprovechamiento de los yacimientos de Las Truchas, expidiéndose el título a favor de la misma el 5 de octubre de 1907, abarcando 620 hectáreas en terrenos de la hacienda de La Orilla, situados aproximadamente a un kilómetro al oeste del poblado de La Mira, Michoacán. Esta concesión caducó en 1917 debido a que no se pagaron los impuestos correspondientes.

Más tarde la propiedad fue adquirida por otra empresa denominada " Compañía de Minas de Fierro de Las Truchas, S. A.", la cual amplió la superficie de la concesión minera incorporando otros lotes, pero como tampoco llevó al cabo los trabajos a que estaba obligada, el Gobierno decretó la caducidad de la concesión en 1936 e incorporó la propiedad a la Reserva Minera Nacional.

Por la Revolución y a raíz de las leyes de ella surgidas, principalmente por la Constitución de 1917 los franceses abandonaron La Orilla, que con el tiempo pasó a diferentes manos y la mayor parte de ésta sirvió para dotar de tierras a varios ejidos.

A partir de 1920 se construyeron algunas brechas de penetración entre las regiones de Uruapan y Apatzingán hacia la costa, algunas de las cuales han sido sustituidas en los últimos años, por la carretera Cuatro Caminos-Arteaga-Playa Azul.

La creación de la población Melchor Ocampo del Balsas se originó, como ya se dijo antes, por la atracción que ejerció la hacienda de La Orilla, en el sitio donde existía la rancharía denominada El Llanito o Los Llanitos localizada a unos 5 kilómetros del casco de la misma hacienda, dando lugar a que en 1953 la región constituyera el municipio Melchor Ocampo del Balsas, hoy Lázaro Cárdenas, en terrenos pertenecientes, hasta esa fecha, al municipio de Arteaga, Michoacán.

Siendo gobernador de Michoacán el General Lázaro Cárdenas y viendo las necesidades económicas de los habitantes de la región, ordenó la introducción del cultivo de la palma de coco, comprando varios predios rústicos y dándolos a trabajar a grupos de campesinos los cuales se repartían la producción de los mismos y una vez estabilizada ésta se entregaba la propiedad a quien hubiese trabajado en ella.

El impulso del desarrollo industrial en la zona inmediata a la desembocadura del bajo río Balsas se debe principalmente a la finalidad específica de beneficiar los minerales feríferos de Las Truchas, desarrollo que empieza en 1957 al iniciarse la construcción de la presa Infiernillo y más tarde la de José María Morelos (La Villita) a 13 kilómetros aguas abajo de la primera. Así como también a la construcción del puerto, de la carretera Costera del Pacífico y a la construcción de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas S. A.

Orografía

La zona de estudio presenta dos grandes rasgos orográficos: los plegamientos de la Sierra Madre del Sur y una pequeña planicie costera que se amplía a ambos lados del delta que forma la desembocadura del río Balsas y que va desapareciendo a medida que se aleja de ésta.

Al suroeste de Michoacán, la sierra adquiere toda su grandiosidad tomando una de sus derivaciones los nombres de Sierra de Coalcomán y Sierra Espinazo del Diablo (ver mapa 2.). Sus plegamientos cubren la mayor parte del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, deprimiéndose para dar paso al río Balsas y elevándose de nuevo en el municipio de La Unión, Guerrero.

La Sierra Madre del Sur, surcada por valles perpendiculares a la costa, no alcanza en la zona, altitudes mayores de 1 000 metros, aunque algunas elevaciones, a veces de poca altura, reciben nombres locales tales como: Cerro La Parota, Cerro Calvario y Cerro La Paz en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán y Cerro Verde, Cerro Las Higueritas, Cerro Las Cañas en el municipio de La Unión, Guerrero (ver mapa 2).

La sierra va bajando gradualmente y el contacto con la planicie costera se inicia aproximadamente a los 250 metros. La planicie costera abarca una área aproximada de 175 kilómetros² correspondiendo un poco más de la mitad al estado de Michoacán. Esta planicie tiene en el delta y en las vegas de los ríos terrazas de diferentes alturas, existiendo pequeñas depresiones que dan lugar a esteros y lagunas; siendo los más grandes los que se forman entre Playa Azul y el bajo río Balsas, también presenta elevaciones pequeñas de médanos o dunas en proceso de sedimentación o ya sedimentados, que son el resultado de la ero-

sión eólica y de la marina (fotos 1 y 2).

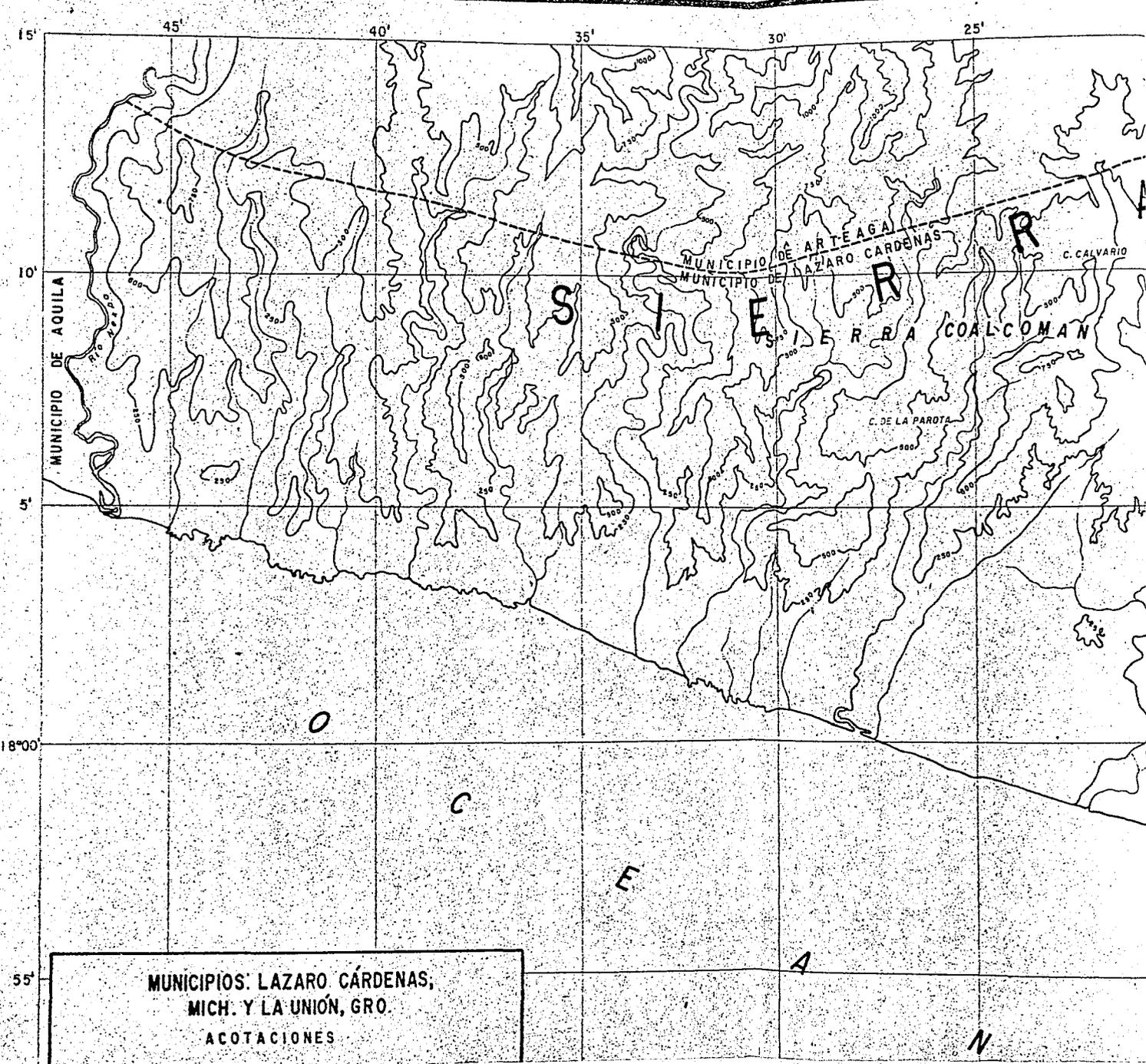
Aunque no existe un estudio geológico detallado de la zona, puede decirse que está constituida por rocas ígneas efusivas de distintas edades predominando las del mesozoico superior, encontrándose formaciones del cenozoico en las márgenes del bajo río Balsas y en algunos valles. En la zona de la costa, con excepción de una faja de 15 kilómetros a lo largo de la margen derecha del bajo río Balsas, hay una extensión más o menos grande ocupada por sedimentos que han sufrido metamorfosismo, así como esquistos y gneis.

La sierra de Coalcomán está formada básicamente por sedimentos de calizas cretácicas que con algunas pizarras intercaladas, bordean al bajo río Balsas. Se halla cubierta por material ígneo del cenozoico, sobre todo de andesitas y riolitas, que constituyen la parte alta y toda la superficie de las cumbres, encontrándose en las laderas grandes tramos de tobas riolíticas (canteras), que quedan al descubierto en las quebradas o barrancas producidas por la erosión.

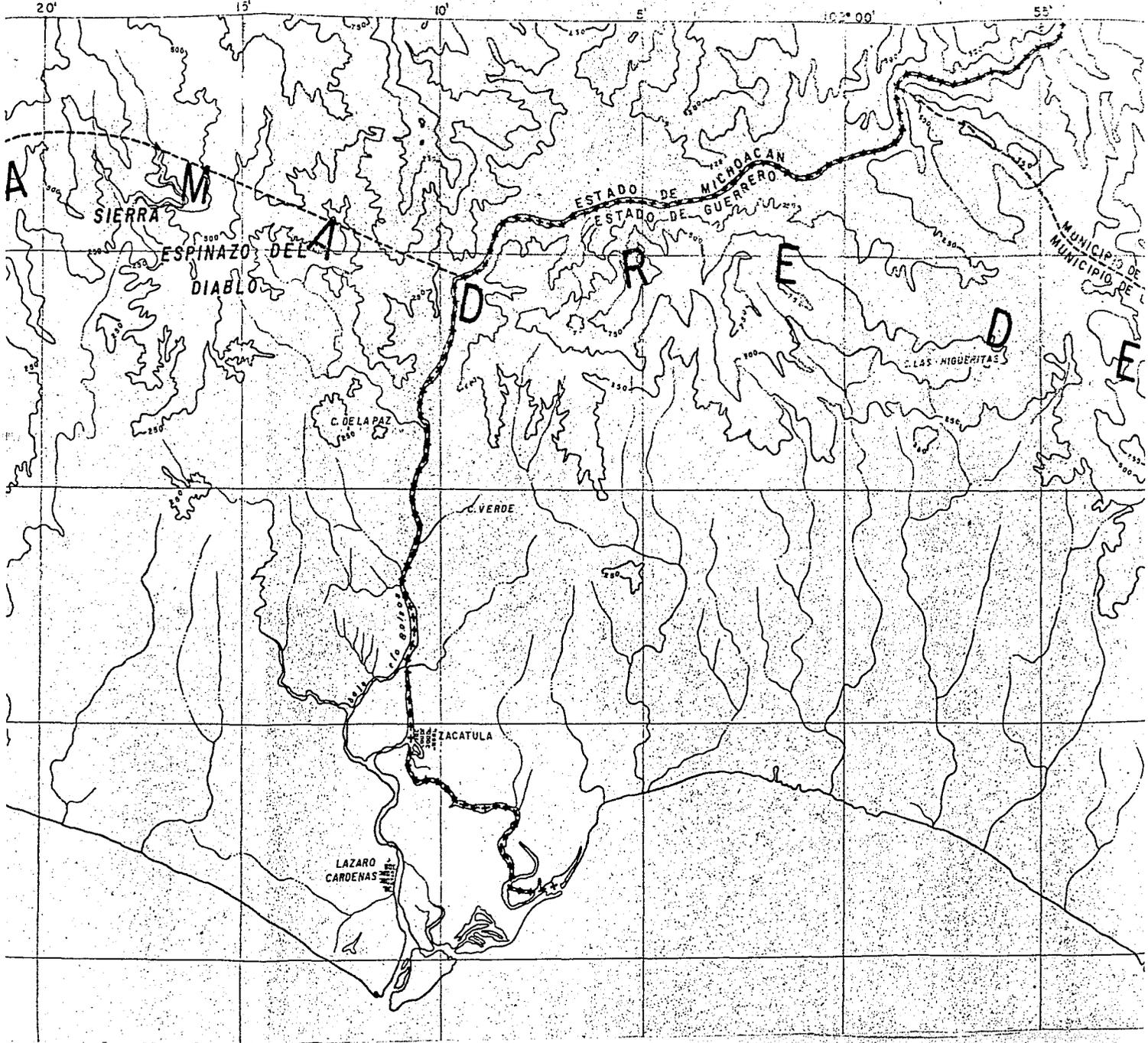
Hay también areniscas de grano fino o grueso que son porciones de los sedimentos acumulados en antiguas cuencas mesozoicas.

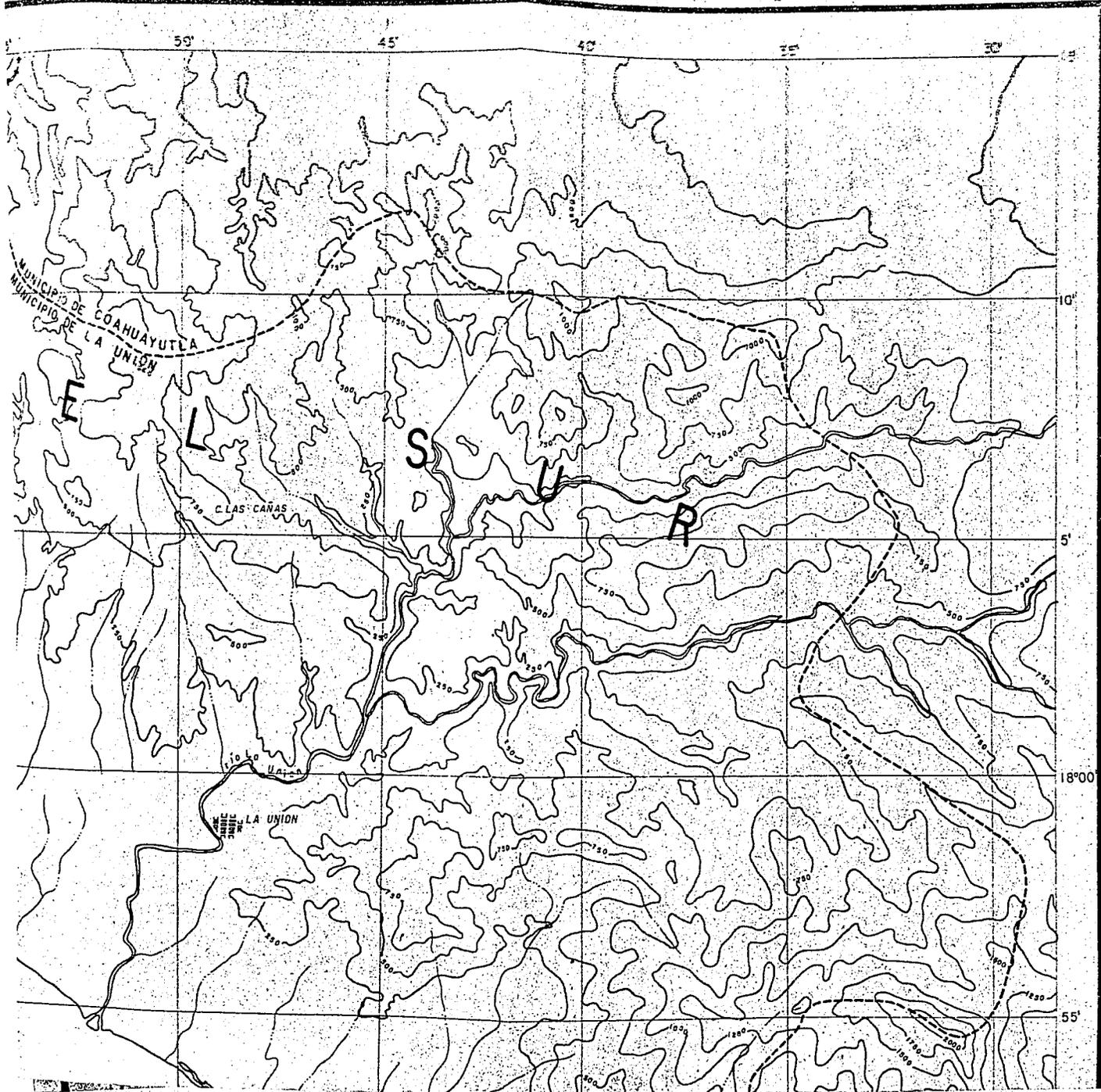
En la planicie costera vecina a la desembocadura del bajo río Balsas, se encuentran depósitos aluviales en forma de abanico situados al pie de los macizos montañosos, que limitan al norte del área; los depósitos anteriores llegan a tener espesores considerables y se hallan preferentemente a lo largo de la planicie costera, cuyo origen parece remontarse al Pleistoceno.

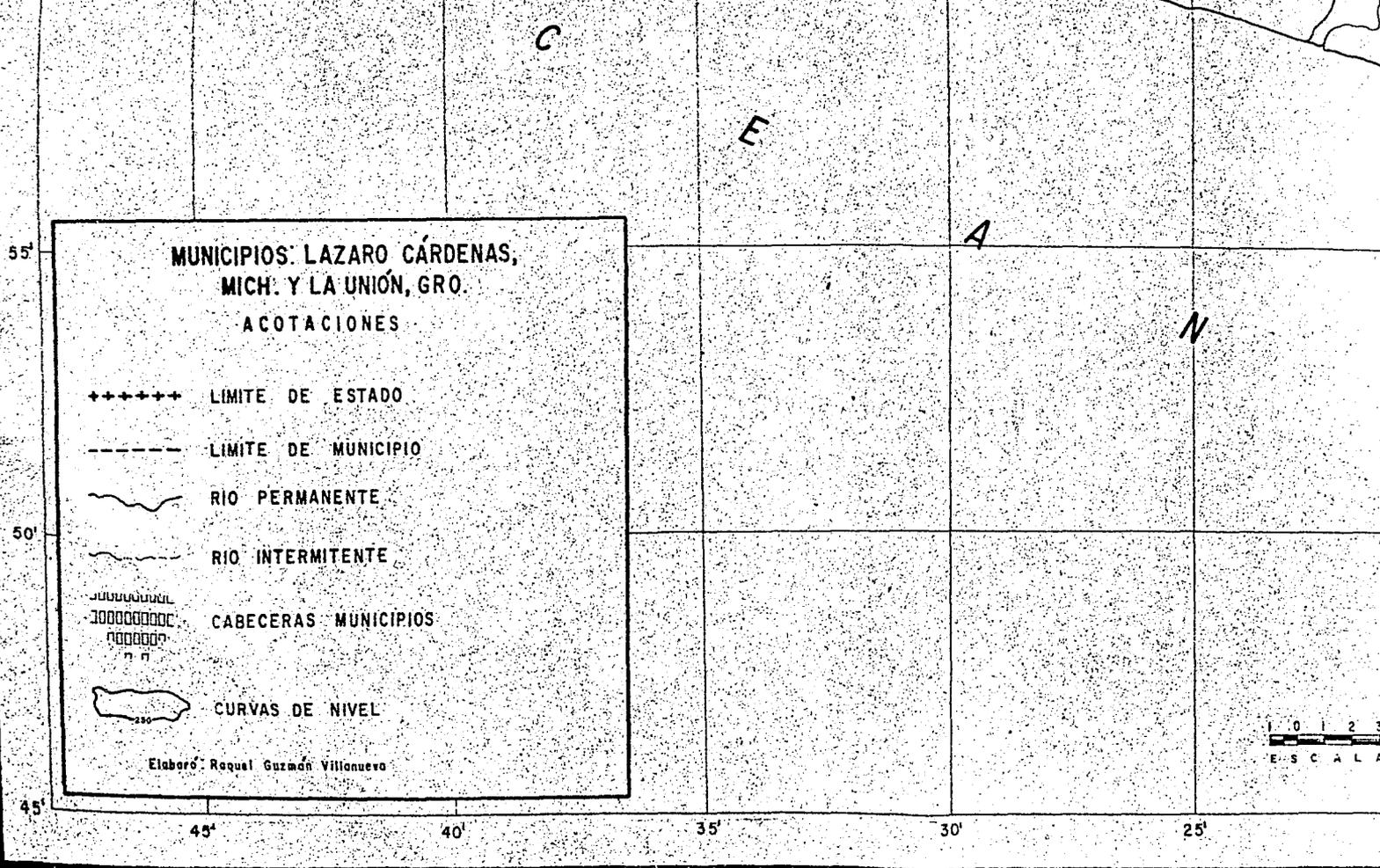
Al realizarse las perforaciones para la cimentación de



MUNICIPIOS: LAZARO CÁRDENAS,
MICH. Y LA UNIÓN, GRO.
ACOTACIONES







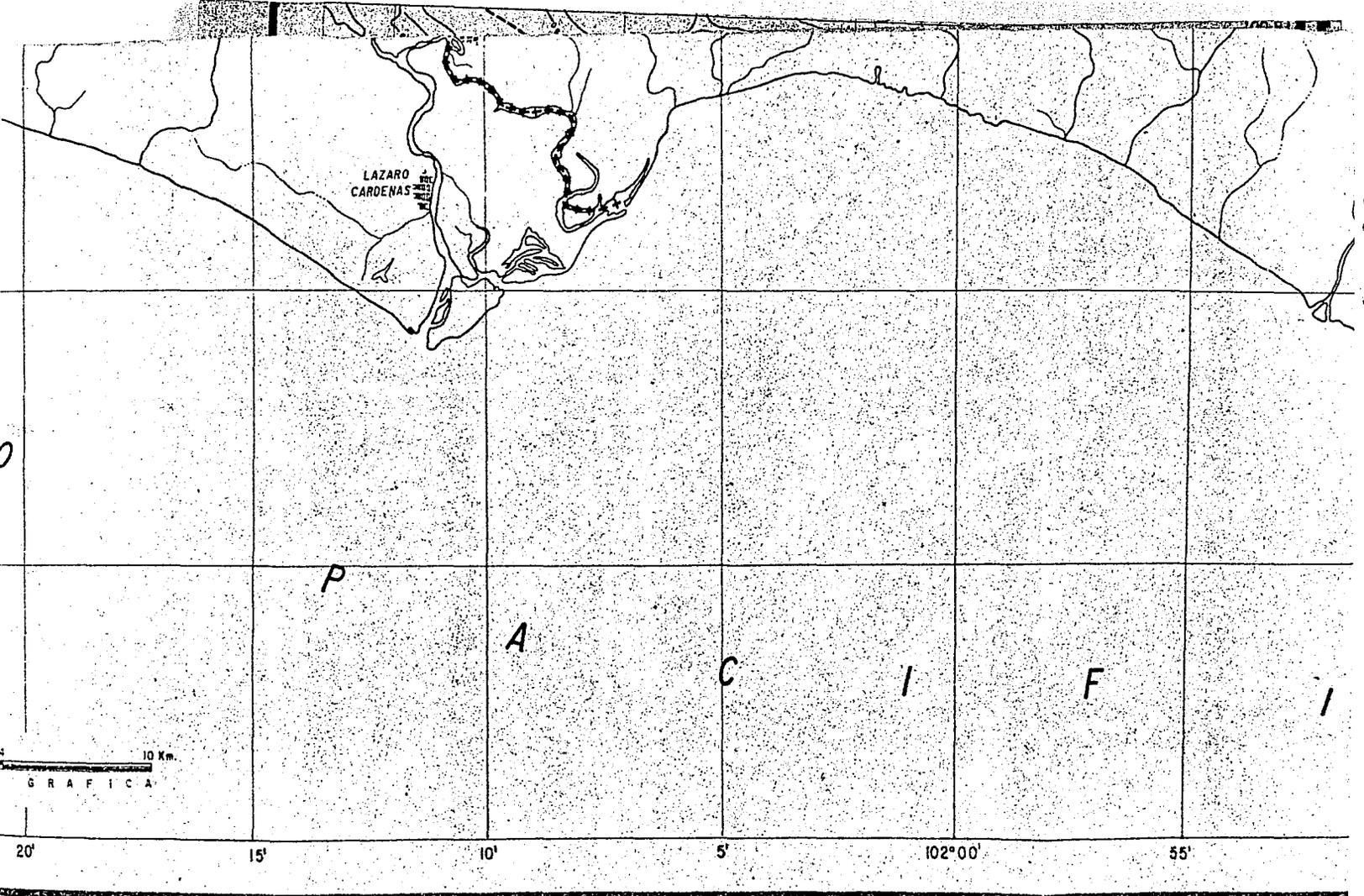
**MUNICIPIOS LAZARO CÁRDENAS,
MICH. Y LA UNIÓN, GRO.**

ACOTACIONES

- +++++ LIMITE DE ESTADO
- LIMITE DE MUNICIPIO
- ~~~~~ RIO PERMANENTE
- ~~~~~ RIO INTERMITENTE
- ▣▣▣▣▣▣▣▣ CABECERAS MUNICIPIOS
- ○ ○ ○ ○ CURVAS DE NIVEL

Elaboró: Raquel Guzmán Villanueva

1 0 1 2 3
E S C A L A



LAZARO
CARDENAS

P

A

C

I

F

I

10 Km.

GRAFICA

20'

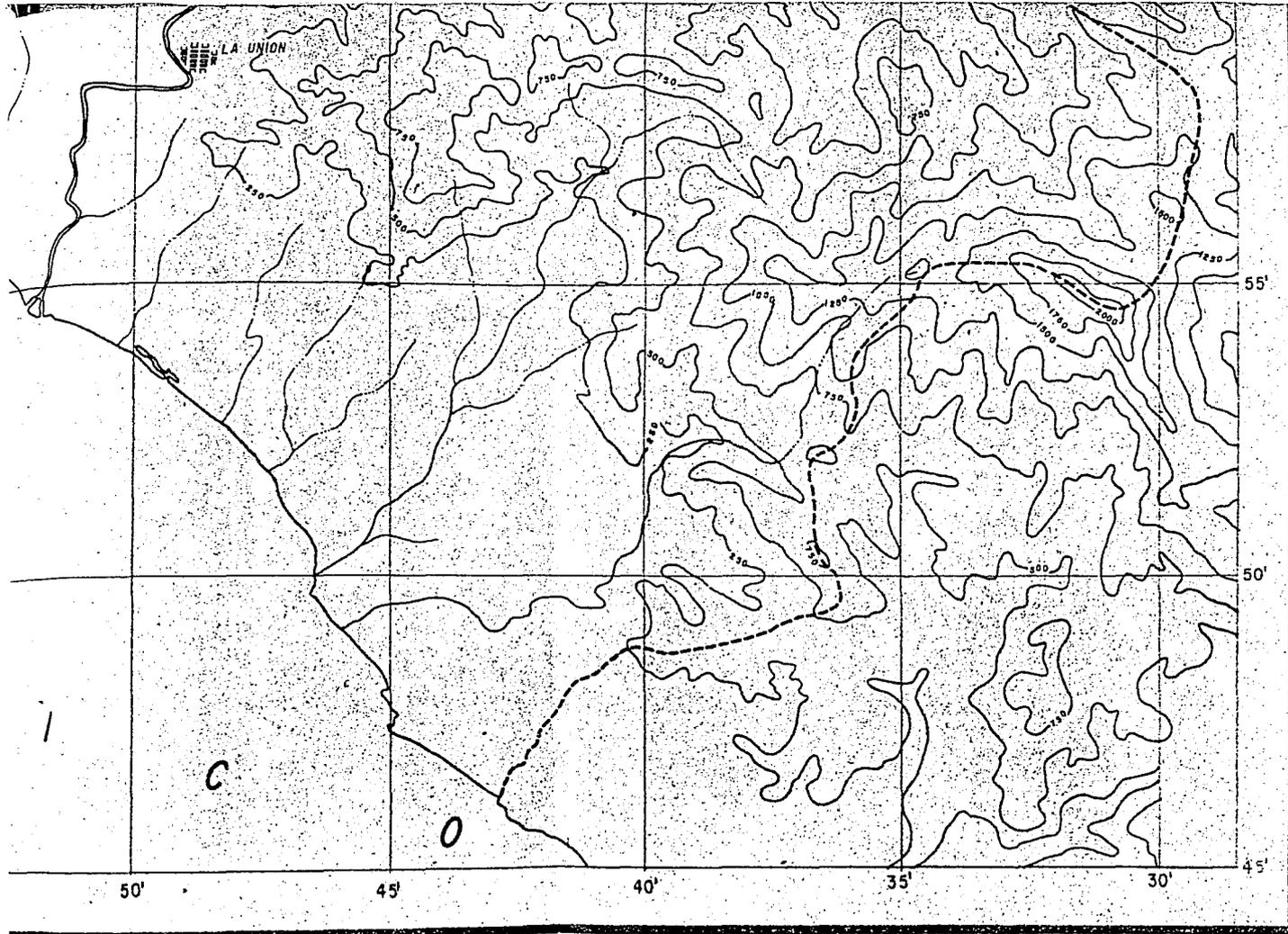
15'

10'

5'

02°00'

55'





1. Médanos en proceso de sedimentación con vegetación natural, cercana al litoral del estado de Michoacán.



2. Médanos ya sedimentados con vegetación natural, en la misma zona de la fotografía anterior.

En la presa La Villita, se encontró que el basamento debajo del relleno grueso, tenía una profundidad máxima de 80 a 90 metros; que el color predominante de los depósitos aluviales era café rojizo, poco consolidados y constituido por fragmentos redondeados de rocas de muy variado origen, en su mayoría ígneo, cuyo diámetro variaba entre 2 y 20 centímetros y ocasionalmente hasta 50 centímetros de forma aplanada y que la matriz que los empacaba era de grano fino, arenosa y con poca arcilla. Debido a esto, se están realizando trabajos de nivelación de la pendiente para evitar de rumbes posteriores.

Hidrografía

La zona de estudio está comprendida en las Regiones Hidrológicas 17, 18 y 19, de acuerdo con la división hecha por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que en sus Boletines Hidrológicos hace una descripción de cada una de ellas:

Aunque la zona presenta una serie de escurrimientos perpendiculares a la costa, los cuales reciben diferentes nombres, según el lugar en donde se localizan, sólo se describirán los más importantes que son los ríos: Nexpa, Carrizal, Balsas y La Unión (mapa 3).

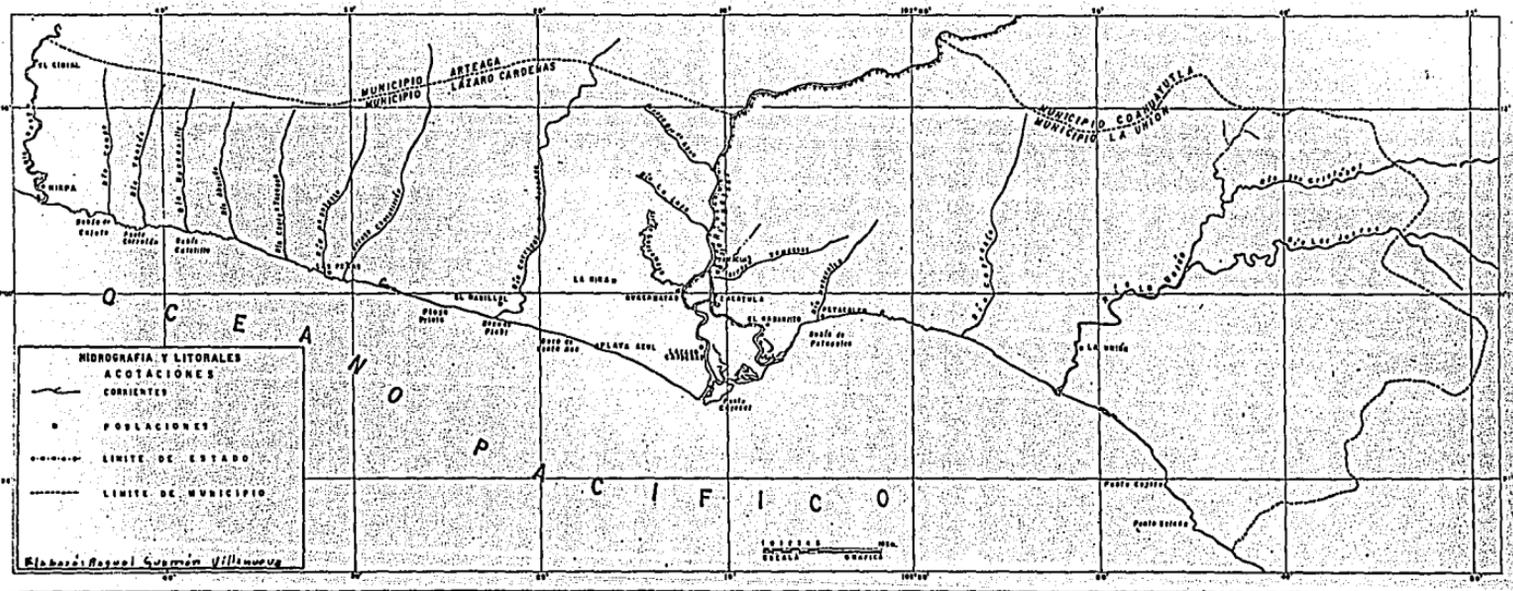
El río Nexpa, que es el que sirve de límite entre los municipios de Lázaro Cárdenas y Aguila, Michoacán, forma una cuenca irregular, que cubre una área total de 2 336 kilómetros² y tiene una longitud de 115 kilómetros.

Esta corriente nace en las inmediaciones y al sur de la Sierra de Coalcomán a una elevación aproximada de 1 750 metros sobre el nivel del mar en el municipio de Aguililla, Michoacán, y pasa por las poblaciones de El Cirían y Nexpa.

Afluyen a su curso varios tributarios importantes: a 65 kilómetros de su desembocadura recibe por su margen izquierda las aguas del arroyo Coacoyul, 12 kilómetros aguas abajo le confluye por su margen derecha el río La Balsa y a 35 kilómetros de su desembocadura recibe por la margen izquierda las aguas del río Chacal, ninguno de los cuales forma parte de la zona de estudio.

Entre el río Nexpa y la divisoria de las aguas que limitan las Regiones Hidrológicas 17 y 18, desembocan al Océano Pacífico varios ríos y arroyos de cauce intermitente entre los cuales pueden mencionarse: río Campos, río Teolán, río Manzanilla o Nexcalhuacán, río Ahuindo, río Chuta o Toscano, río Popoluta, arroyo Chucutitán y río Carrizal, también denominado Arteaga o Acalpican. De estas corrientes la principal es la del río Carrizal que nace y atraviesa el municipio de Arteaga, Michoacán. Tiene una cuenca de 698 kilómetros² y aproximadamente a 3 kilómetros de su desembocadura se divide en dos corrientes, una de las cuales recibe el nombre de El Habillal y desemboca en el Océano Pacífico (ver mapa 3).

De la Región Hidrológica No. 18 no se ha concluido su estudio, sin embargo, ésta comprende al bajo río Balsas que sirve de límite entre los estados de Michoacán y Guerrero. Dicho río toma contacto con el estado de Michoacán por el sureste en terrenos del municipio de San Lucas, Michoacán, continuando su curso de este a oeste tocando los municipios de Huetamo, Churumuco y Arteaga, Michoacán, en donde sufre una fuerte vuelta que lo obliga a seguir con dirección norte-sur hasta desembocar en el Océano Pacífico, en donde se le conocía antes como río Zacatula y ahora con el nombre de bajo río Balsas.



El bajo río Balsas es la principal corriente de toda la zona de estudio. Está comprendido entre las coordenadas $17^{\circ} 50'$ y $18^{\circ} 02'$ latitud norte y $101^{\circ} 33'$ longitud oeste. A ambos lados del delta que forma su desembocadura se localizan tierras llanas de aluvión propias para la agricultura y ganadería que se extienden hacia el oeste hasta el rancho Las Peñas y hacia el este hasta el río La Unión, abarcando un total de 60 kilómetros de longitud (30 kilómetros a cada lado del río Balsas), con una superficie de suelos agrícolas de 24 020 hectáreas. El ancho del área de riego es variable, siendo máximo a la altura del delta y teniendo como límite sur la playa. La altura varía de 0 a 50 metros sobre el nivel del mar.

Las poblaciones más importantes dentro y en los límites del área de riego son: Lázaro Cárdenas, Guacamayas, Playa Azul, El Habillal, La Mira en el Estado de Michoacán y La Unión, Zacatula, El Naranjito, Tamacuas y Petacalco en el Estado de Guerrero (ver mapa 3).

Uno de sus afluentes más importantes cercanos a su desembocadura es el Río Grande o Tepalcatepec que nace en la Sierra de Tarécuaro, municipio de Tangamandapio y que tiene una longitud de 198 kilómetros; pero su confluencia no queda dentro de la zona de estudio. Deben mencionarse, sin embargo, varios arroyos que llevan sus aguas al bajo río Balsas y que se localizan dentro de la zona: por el estado de Michoacán, los arroyos Ojo de Agua, La Laja y Guacamaya y por el estado de Guerrero el arroyo Tamacuas.

Entre la desembocadura del río Balsas y el río La Unión, existe una zona de 588 kilómetros cuadrados, surcada por varias corrientes menores que, normalmente, dejan de tener escurrimientos en el período de estiaje y donde no se han realizado observa-

ciones hidrométricas. De éstas únicamente merece mencionarse el río Cofradía o los Pochotes que sólo tiene un recorrido de unos 32 kilómetros, siendo el área de su cuenca hasta su desembocadura al mar de 195 kilómetros². Toda esta zona pertenece al municipio de La Unión, Guerrero.

El río La Unión constituye el límite físico oriental de la zona de estudio; su cuenca está comprendida entre los 17° 55' y 18° 10' latitud norte y 101° 21' y 101° 52' longitud oeste.

Las corrientes formadoras del río La Unión son principalmente dos: el río San Cristóbal y el río Las Juntas, las cuales se forman cerca de las crestas de la Sierra Madre del Sur a una altura aproximada de 2 000 metros sobre el nivel del mar en las proximidades del cerro Lomas Blancas y corren paralelamente de este a oeste, juntándose a unos 11 kilómetros al noreste de La Unión, Guerrero. A partir de ese punto el río continúa hacia el mar, siguiendo un rumbo sur de 45° oeste, a 9.5 kilómetros aguas abajo de la confluencia mencionada, o sea 1.5 kilómetros aguas arriba de La Unión y a 12 kilómetros aguas arriba de su desembocadura se encuentra la estación hidrométrica La Unión que cuenta con datos continuos a partir de octubre de 1961. En julio de 1965 la estación fue completada con un laboratorio para medir el material de acarreo en suspensión,

Prácticamente toda la cuenca del río La Unión se localiza en los municipios de La Unión y Coahuayutla, Guerrero. El área total de la cuenca es de 1 190 kilómetros² y hasta la estación hidrométrica de 1 091 kilómetros².

Según observaciones directas realizadas dentro de la zona los días 3 y 4 de abril de 1973, se vió que de la serie de

escurrimientos existentes a lo largo de la costa, la mayor parte de ellos son nulos y sólo existen en época de lluvia, formando cauces anchos y poco profundos (foto 3). Estos escurrimientos no deben de ser torrenciales dentro de la planicie, ya que los depósitos dejados en los cauces son de tamaño regular (diámetro aproximado de 2 centímetros) y no existen rocas grandes, ni notable erosión en el lecho de los ríos (foto 4) a excepción del río La Unión, en el cual se observó que el caudal, en esta época de estiaje, se redujo a una porción de su lecho (foto 5) con escasa profundidad, lo que permite el paso de vehículos a través de él.

El único río con caudal regular, dentro de la zona, es el río Balsas (foto 6).

En el río Carrizal, el ramal que forma El Habillal tiene caudal permanente, sin ocupar todo el lecho, con poca corriente, lo que origina la formación de lirio en la época seca; el agua se utiliza para usos domésticos y también, en dicha época, se cruza a través de él.

En el recorrido de campo realizado, no se pudo llegar al río Nexpa; pero éste presenta las mismas características que las del río La Unión.

El agua subterránea, en la llanura costera, se encuentra a poca profundidad (5 a 15 metros), por lo que es posible la instalación de pozos (foto 7) en ocasiones, por bombeo se riegan las plantaciones por medio de derivaciones (foto 8).

Dada la importancia económica que tiene para la zona la desembocadura del bajo río Balsas, se estimó conveniente analizar el estudio realizado por la Secretaría de Marina sobre la evolución histórica de dicho río, el cual puede resumirse así:

El delta del bajo río Balsas ocupa una extensión aproximada de 60 kilómetros², es de forma triangular, uno de sus vértices coincide con la boca de La Villita y sus dimensiones son 13 kilómetros de base por 9 kilómetros de altura.

El río tiene dos afluentes principales: el de San Francisco al este, que sirve de límite a los Estados de Guerrero y Michoacán, y el de La Orilla al oeste, que pasa frente a la población Lázaro Cárdenas, Michoacán (antes Melchor Ocampo del Balsas).

Para 1962 existían tres bocas llamadas: Barra de San Francisco, Barra de la Necesidad y Barra de Burras, correspondiendo la primera al afluente de San Francisco y las otras dos a bifurcaciones del afluente de La Orilla (mapa 4).

Dichas bocas, sujetas a la influencia del transporte litoral de la zona, llegan a cerrarse en ciertas condiciones de estiaje del río; a excepción hecha de la Barra de la Necesidad, en la que se mantienen las profundidades del orden de 2 metros en todo tiempo, lo que permite el paso a pequeñas embarcaciones.

Hay evidencias de que el río se ha movido lateralmente como lo indican las dos bocas viejas que se observan en el lugar, una entre San Francisco y Petacalco y otra en el llamado Estero de Gasolino entre la Barra de la Necesidad y la Barra de San Francisco.

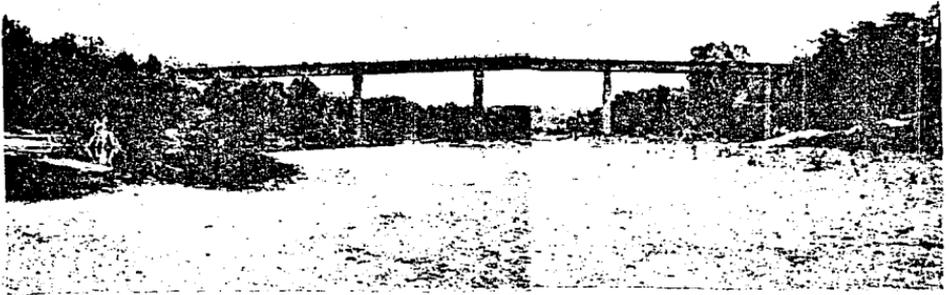
Según Gorsuch (1877) hasta 1866 el afluente de San Francisco era el más importante, pero no se sabe cuando el río abandonó la Boca Vieja por la boca actual, aunque parece también cierto que el Estero de Gasolino en la Isla Grande, fue utilizado anteriormente por el afluente de La Orilla.



3. Lecho del arroyo Chucutitán en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



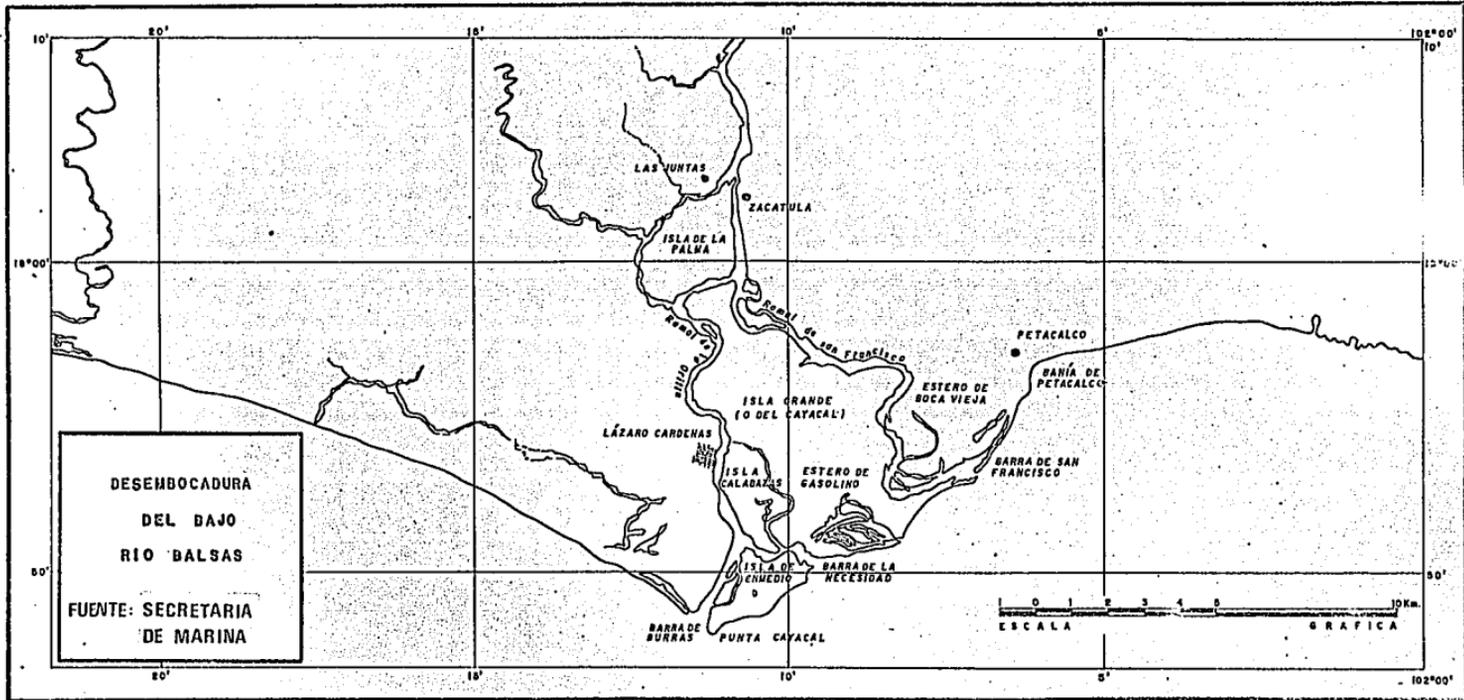
4. Río Carrizal en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. Obsérvese que el material de acarreo es de tamaño regular.



5. Puente sobre el río La Unión. Comunica los estados de Michoacán y Guerrero. Obsérvese a la izquierda el cauce del río en época de estiaje.



6. Bajo río Balsas; en la margen derecha está la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



DESEMBOCADURA
 DEL BAJO
 RIO BALSAS
 FUENTE: SECRETARIA
 DE MARINA

Antes de 1866 había solo una isla desde Las Juntas, donde el río se divide en dos afluentes hasta el mar, pero una creciente de ese año abrió un canal a través de la isla frente a Zacatula, formando así la Isla de la Palma y convirtiendo al afluente La Orilla en el principal. Las dos bocas: la de Burras y la de La Necesidad y los dos afluentes del río cambiaban continuamente de curso y no se sabe cuando el afluente La Orilla se bifurcó, ni cual de las dos bocas de Burras o de La Necesidad es la más antigua, aunque la Barra de Burras parece ser la prolongación directa del río y en época de avenidas es la que desaloja mayor caudal de agua. En cambio, en la época de estiaje, la Barra de la Necesidad tiene mayor gasto, debido posiblemente a la poca pendiente hidráulica para desalojar, normalmente, por las dos bocas el gasto total.

Existen otros indicios que, según Brand (1958), permiten suponer que el río desembocaba hace mil años por la Boca Vieja y el Estero de Gasolino, ya que en la margen sur del afluente de San Francisco se han encontrado artefactos arqueológicos que datan entre 900 y 1000 años, lo que hace suponer que esos lugares estuvieron habitados y el río debió haber pasado más al este, desembocando en Boca Vieja; se supone que posteriormente hubo un movimiento general hacia el oeste que motivó la apertura de nuevas bocas tal y como se conocen actualmente. Brand supone asimismo que se han desarrollado movimientos verticales en la zona del delta, citando como ejemplos las acumulaciones de grava y cantos rodados en Zacatula y Lázaro Cárdenas, lo que indica la existencia de un antiguo cauce a un nivel superior al actual; supone también que una erosión posterior eliminó estos depósitos, así como los de Punta Mangle y las posibles erosiones de la Isla Grande que son indicios de un hundimiento general de toda la zona, la que actualmente tiene una ele-

vación sobre el nivel del mar de 7 metros.

Un primer análisis de los materiales del delta ha permitido conocer, que toda la zona está compuesta por materiales aluviales, desde limos hasta cantos rodados de 50 centímetros de diámetro, cuyo origen posible pudo haber sido la descomposición de las rocas graníticas que se encuentran en la cuenca alta del río Balsas correspondientes a la Sierra Madre del Sur.

La playa está constituida por arenas y gravas cuya localización varía, dependiendo de las condiciones del transporte litoral, por lo que es de preverse que al quedar completamente regulado el río, el transporte litoral sea un factor determinante en la evolución del delta.

Las aerofotografías examinadas indican que a partir de 1945 hasta 1964, las variaciones sufridas en la zona se deben exclusivamente a las fluctuaciones del gasto en el río y al transporte litoral existente, ya que la parte frente al Estero de Gasolino ha sufrido fuerte erosión como consecuencia, tal vez, del poder erosivo del oleaje en ese lugar.

Al efectuarse las obras portuarias, la estructura del delta del río cambiará; pues sólo tendrá una desembocadura directa al Océano Pacífico por la Barra de la Necesidad y las bocas de San Francisco y de Burras quedarán cerradas.

Litorales

Desde la desembocadura de los ríos Nexpa y La Unión, en una longitud aproximada de 200 kilómetros, el aspecto del litoral es de mediana uniformidad, teniendo algunas playas bajas (foto 9) interrumpidas por un gran número de cantiles, lagunas y estuarios.

Si se recorre la costa en toda su extensión, se encuentran como detalles principales los siguientes: Bahía de Caleta, Punta Corralón, Bahía Caletilla, Las Peñas, Playa Prieta, Boca de Pichi, Boca de Santa Ana, Playa Azul, Punta Cayacal (ésta desaparecerá al construirse el puerto Lázaro Cárdenas), Bahía de Petacalco (Foto 10), Punta Coyote y Punta Salada (ver mapa 3).

Debido a que en la costa michoacana no existía ningún puerto, la Secretaría de Marina realizó una serie de estudios físicos, sociales y económicos, para determinar el lugar más adecuado para su construcción aprovechando las formaciones naturales de su litoral.

De los estudios físicos, realizados con anterioridad para la construcción del puerto pueden mencionarse los siguientes:

En el año de 1926, la Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos, hizo un levantamiento de la zona costera entre los límites de Guerrero y Michoacán, incluyendo la parte frente a la desembocadura del bajo río Balsas, con fines de navegación.

En el año de 1938 Tomás Marín efectuó un levantamiento de la Ensenada de Petacalco, Guerrero, a fin de comprobar la existencia de la fosa submarina que aparecía en el levantamiento efectuado por los estadounidenses. Este trabajo estaba ya encaminado a la localización de un sitio adecuado para abrir un puerto.

En 1951 se realizó una campaña de medidas que consistió en el levantamiento hidrográfico de una pequeña zona frente al Estero de Calabazas con el propósito de una posible localización del puerto en ese lugar.

Posteriormente en 1954 se iniciaron estudios frente al Estero de Pichi, Michoacán, en una zona muy reducida.

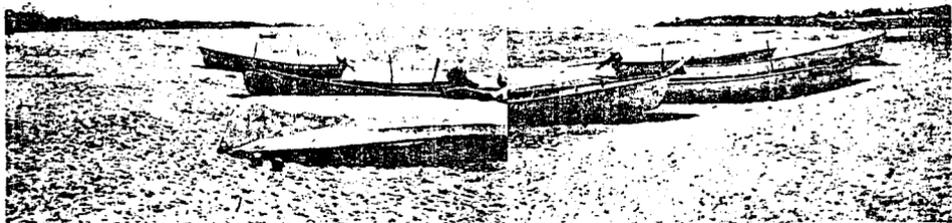
En 1959 la Secretaría de Marina, a partir del mes de febrero, completó los trabajos anteriores definiéndose la localización aproximada del puerto, el cual daría servicio a la zona económica del bajo río Balsas y lugares aledaños. En estos trabajos se estudió una amplia zona comprendida entre la desembocadura del río Carrizal, Michoacán y la Ensenada de Petacalco, Guerrero, quedando incluido ésta y la boca de Pichi.

En 1962 se planteó la posibilidad de armonizar el desarrollo de la zona tomando en cuenta las necesidades de rectificación del delta que implicaría la construcción de las presas: Infiernillo y La Villita por una parte, y por otra la necesidad de construir obras de protección que garantizaran el aprovechamiento integral de la región como zona agrícola y ganadera de primera importancia, que estuviera a salvo de inundaciones en época de avenidas. Además se planteó la posibilidad de utilizar el río rectificado como vía de navegación fluvial y la conveniencia de incrementar la energía eléctrica producida por La Villita, para aumentar la capacidad de producción en un 30 % de la energía proyectada, hechos que justificarían la inversión de las obras de rectificación.

De acuerdo con todo esto, se plantearon las alternativas de localizar el puerto, por una parte, en la zona de Petacalco, Guerrero, unida por un canal de navegación al río rectificado y, por otra, la posibilidad de utilizar el río rectificado como terminal marítimo fluvial, en su desembocadura. Por lo que en 1964 la Secretaría de Marina realizó un proyecto, estudiando la posibilidad de hacer navegable el río Balsas desde su desembocadura, en las costas del Pacífico, hasta su cruce con el ferrocarril del Balsas y con la carretera México-Acapulco, para unir las zonas agrícolas del Tepalcatepec, del medio y bajo Balsas, los yacimientos ferríferos de Las Truchas y las regiones boscosas produc



9. Playa baja interrumpida por estribaciones. Las Peñas, Michoacán.



10. Bahía Petacalco, Guerrero; al sur de la zona de estudio.

toras de malva con el centro del país. Sin embargo, el alto costo de la obra no estuvo en proporción a la escasa producción agrícola que se transportaría a través de él, por lo que la posibilidad de navegabilidad del río quedó solamente en proyecto, determinándose únicamente la construcción del puerto en la desembocadura del bajo río Balsas, para que diese servicio de transporte a los insumos para la planta siderúrgica, a la exportación e importación de los productos terminados y a las materias primas que se requerirán para su construcción.

Antes de iniciarse las obras del puerto la Secretaría de Marina realizó estudios de los siguientes elementos:

a) Batimetría. El levantamiento topohidrográfico de la zona contigua delta del bajo río Balsas, mostró la existencia de un cañón submarino frente a la Barra de la Necesidad con profundidad de 20 metros a escasos 300 metros de la línea de la costa, protegidos por dos espolones naturales hasta la batimétrica 15, que configuran la desembocadura del río en ese sitio.

Frente a las bocas de Burras y San Francisco, se encontraron grandes bajos formados por el cono de deyección desarrollado en esos sitios, que hacen que la batimétrica 10 se retire de la línea de costa a 1 500 metros frente a la Barra de Burras y 2 000 metros frente a la de San Francisco. Estos mismos bajos se continúan hasta la batimétrica 100, confinándose a la fosa frente a la Barra de la Necesidad, por un lado, y por otro a la fosa de Petacalco, creando, según observaciones recabadas en el lugar, condiciones muy ventajosas de agitación del mar.

Los planos quedaron referidos al nivel de marea baja en sicigias, deducida de las observaciones realizadas y correlacionadas con 10 años de observación en Acapulco y Manzanillo, lo

que permitió definir los diferentes planos de comparación: nivel de pleamar en sicigias, elevación 0.75 metros; nivel medio de mar, elevación 0.39 metros y nivel medio de bajamar en sicigias, elevación 0.00 metros.

b) Agitación. Los estudios de agitación del mar se efectuaron tomando como base los datos proporcionados por la Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos, con información estadística de más de 20 años y con datos tomados en el lugar, permitiendo tener un amplio panorama de la agitación del mar existente en la zona, obteniéndose los porcentajes de incidencia del oleaje para las diferentes direcciones, así como los correspondientes a las amplitudes que afectan al área de estudio, siendo las siguientes:

<u>Direcciones</u>	<u>Porcentaje de frecuencia del oleaje</u>
Oeste	24.3
Suroeste	10.5
Sur	13.3
Sureste	6.32

<u>Amplitudes</u>	<u>Porcentaje de frecuencia de Amplitudes</u>
De 0 a 30 centímetros	21.6
De 30 a 180 centímetros	53.6
De 180 a 360 centímetros	11.05
Mayor de 360 centímetros	3.18

Los períodos observados variaron desde 10 segundos hasta 18 segundos, obteniéndose un valor medio muy marcado de 14 segundos.

De acuerdo con estos datos el oleaje reinante proviene del oeste y ataca en forma directa a la playa comprendida al oeste de la desembocadura de Burras, quedando prácticamente protegida toda la zona que se encuentra bajo la sombra geométrica de la Isla de Enmedio, es decir, desde la Barra de La Necesidad hasta la ensenada de Petacalco, produciéndose bajo esas condiciones una protección natural en la Barra de San Francisco durante casi todo el lapso comprendido entre octubre y mayo.

Los oleajes que provienen de suroeste tienen un efecto parecido a los del oeste, haciendo con esto que se incremente la época de protección para la zona de la Barra de la Necesidad, debido a la derivación que sufre el oleaje por la orientación propia del cañón submarino.

Los oleajes del sur y del sur que se presentan generalmente de junio a octubre son los que producen mayor agitación frente a la Barra de la Necesidad pero por la disposición propia de los fondos y en particular por la presencia de dos espolones naturales que llegan hasta la profundidad de 15 metros se produce un fenómeno de refracción muy acentuado, casi semejante al que pudiera producir un rompeolas, con la consiguiente expansión y amortiguamiento del oleaje, de tal manera que frente a la Barra de la Necesidad, los oleajes quedan disminuidos de 5 a 10 % de su amplitud en aguas profundas, es decir, que para oleajes mayores de 360 centímetros se obtendrían oleajes con amplitudes del orden de 40 centímetros, condición ésta mucho más favorables.

c) Transporte litoral. El estudio del transporte litoral se hizo con el fin de determinar de una manera cuantitativa los posibles volúmenes de material sólido que pudiese afectar el sitio localizado para el acceso portuario, tomando como base los diagramas de refracción ejecutados se calculó la energía producida por el oleaje en diferentes puntos, observándose que en la zona correspondiente al primer canal de energía existe un transporte preponderante del noroeste al sureste de 597 398 metros³ por año y para los oleajes del sur y sureste un transporte en sentido contrario de 166 416 metros³ por año. Para la zona de Barra de Burras se encontró una franca tendencia erosiva, ya que la capacidad de transporte del oleaje en esa zona fue de 1 672 485 metros³ por año en dirección noroeste-sureste y en sentido contrario de 885 809 metros³ por año de donde se deduce un transporte neto en la primera dirección de 786 676 metros³ anuales.

La zona Barra de la Necesidad resultó teóricamente sin ningún transporte ya que los efectos de la refracción del oleaje llegan paralelos a la línea de la playa, existiendo solamente pequeños reacomodos locales.

La zona correspondiente a la Barra de San Francisco mostró una tendencia de transporte suroeste-noreste de 223 247 metros³ por año resultantes del acarreo en el mismo sentido de 522 476 metros³ y de 299 229 metros³, en sentido contrario, que se deben a la acción del oleaje del sureste.

De acuerdo con estos resultados se puede concluir que la zona de menor actividad desde el punto de vista del transporte litoral es la Barra de la Necesidad.

d) Fotointerpretación. Se realizó una comparación entre los diferentes estados que guardaban los cauces del río en esta zona desde 1945 a través de mosaicos aerofogramétricos para el análisis de la evolución del delta y se determinó que la línea de playa frente al delta ha sufrido, también, fuertes movimientos des-

de 1945, los cuales han quedado definidos principalmente por la aparición de la desembocadura de Burras, por los movimientos de la desembocadura de San Francisco, por las variaciones en el gasto del acarreo litoral.

A partir de 1956 la playa tendió a adoptar una curvatura más o menos uniforme, ampliando las dimensiones de la Isla de Enmedio hacia el mar por la fosa de la Necesidad; sin embargo a causa de este crecimiento propició la formación de un meandro en su parte final del cauce.

Al este de Barra de la Necesidad, sobre Isla Grande, cerca de Barra de San Francisco, la línea de playa después de 1945 ha retrocedido tierra adentro, con un máximo de 600 metros en 1956; movimiento que posiblemente se debió a que la Barra de la Necesidad interrumpe la acción del acarreo litoral en todas las épocas del año; además el acarreo del río cae en la fosa que hay frente a esta Boca y no es arrastrado por el oleaje hacia la playa.

El análisis del movimiento del cauce provocado por los escurrimientos del río, en un lapso de 20 años, mostró que al combinarse éstos con el transporte litoral se producen fuertes variaciones en las bocas de San Francisco y de Burras, principalmente, y no así en la Barra de la Necesidad que mantiene una constancia relativa en el porcentaje del gasto total que escurre por ella y en la configuración de la misma. Por lo que la elección del acceso al puerto, a través de ella, es la más acertada, ya que el problema de azolve es mínimo y las condiciones de profundidad favorables; de tal manera que las instalaciones portuarias pueden desarrollarse sobre la margen derecha del río, hasta la zona de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Una vez definida la localización del puerto (foto 11) e iniciadas algunas de las obras de infraestructura en la región, se estuvo en condiciones de planear y evaluar su construcción, como lo muestran las fotografías 12 y 13, la cual se inició a fines de 1972, dragando el cauce del río en su desembocadura (foto 14).

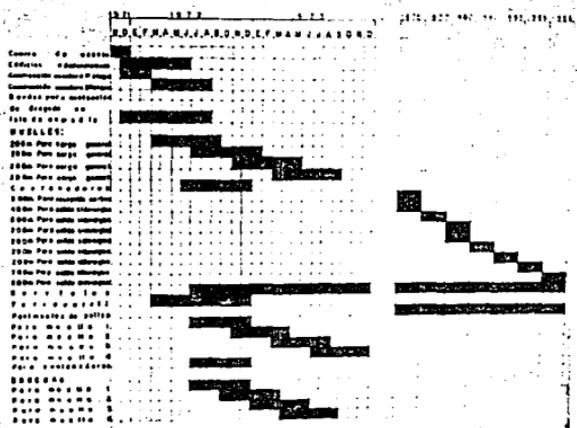
Dentro de la primera etapa de la obra (foto 15) se ha construido un rompeolas (foto 16) que sirve de protección a la entrada del puerto y que ha permitido ejecutar los trabajos de



Fig. 11. Puerto Lázaro

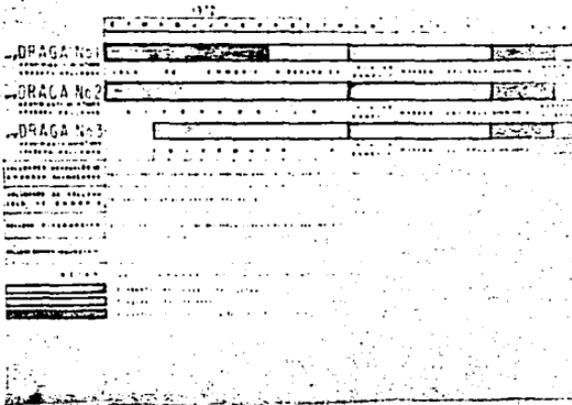
11. Sobre fotografías aéreas se proyectó el puerto Lázaro Cárdenas, Michoacán.

SECUENCIA GRAFICA Y ENUMERACION DE LAS DIVERSAS INSTALACIONES POR CONSTRUIR

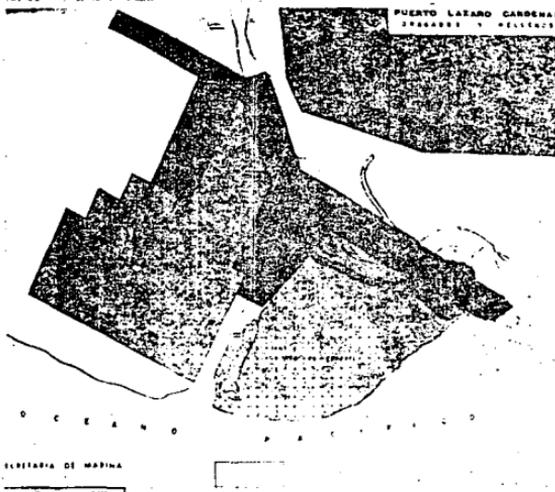


12. Gráfica que muestra las instalaciones proyectadas hasta 1986.

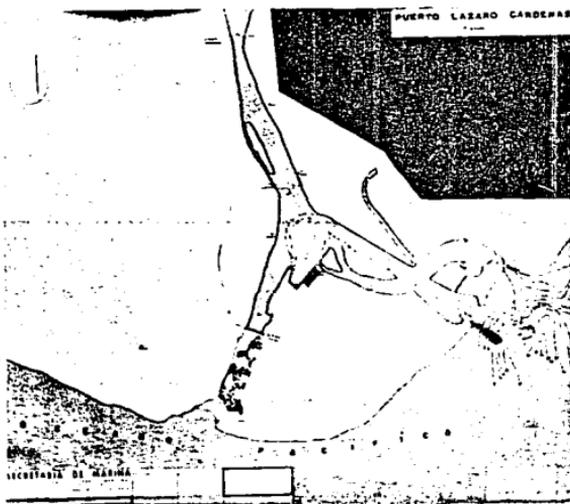
SECUENCIA GRAFICA DE
Y VOLUMENES DE DRAGADO



13. Gráfica que señala los dragados y rellenos que se realizarán hasta 1974.



14. Proyecto de dragado y relleno para la construcción del puerto.



15. Proyecto, ya iniciado, para la primera etapa en la construcción del puerto.



16. Rompeolas en construcción, para el puerto Lázaro Cárdenas, con una longitud de 200 metros.

dragado con mayor facilidad. Además se han cortado los escurrimientos del río por el cierre de las bocas de San Francisco y de Burras, al construirse las presas Infiernillo y José María Morelos, permaneciendo abierta únicamente por los efectos de marea la Barra de La Necesidad (foto 17) que permite una entrada adecuada libre de azoives.

Con el material dragado se han rellenado los terrenos en los que se construirá la Siderúrgica Lázaro Cárdenas- Las Truchas S. A.

Para el costo de la primera etapa en las obras del puerto se ha calculado un total de 74.5 millones de pesos, en los que se incluye la adquisición de 2 dragas estacionales, ya que existe la necesidad de dragar 4 800 000 metros³, además de lo siguiente: rompeolas, muelle de 200 metros de longitud, bordos de contención del material dragado y nivelación de rellenos, pavimentos, accesos terrestres, servicios de agua y energía eléctrica, así como gastos de operación de dos dragas: una de 20 pulgadas y otra de 27.

La segunda etapa (foto 18) se estima con un costo de 72 millones de pesos, aproximadamente, e incluye lo siguiente: un muelle de 300 metros de longitud para recepción de carbón, sin incluir el equipo necesario para el manejo de carga; un muelle para envío de productos elaborados; gastos de operación de las dragas de 20 y 27 pulgadas y bordos de nivelación y contención de rellenos.

Estas dos etapas requieren una inversión aproximada de 146.5 millones de pesos y deben terminarse a mediados de 1975, ya que para entonces se calcula que la planta siderúrgica entrará en operación.

Para fines de 1973 se debe contar ya, con un muelle de 200 metros de longitud de atraque y 10 de profundidad, para que de servicio a la recepción de la maquinaria para la siderúrgica y que además solucione cualesquier otra demanda que provenga de su zona de influencia.

A medida que este muelle vaya siendo insuficiente, se

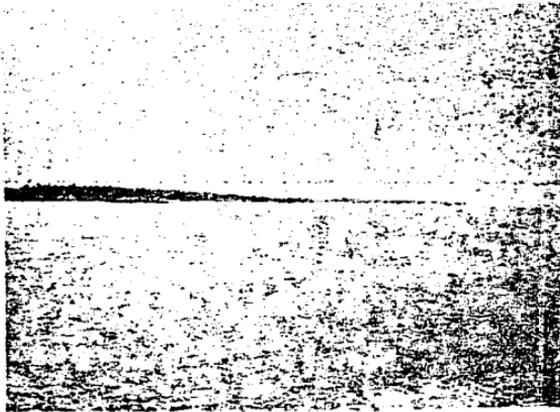
iran construyendo muelles sucesivos, hasta llegar a 6 longitudes de atraque, a mediano plazo, ya que para 1980 se espera una demanda en el movimiento de carga superior a los 2 millones de toneladas.

Climatología

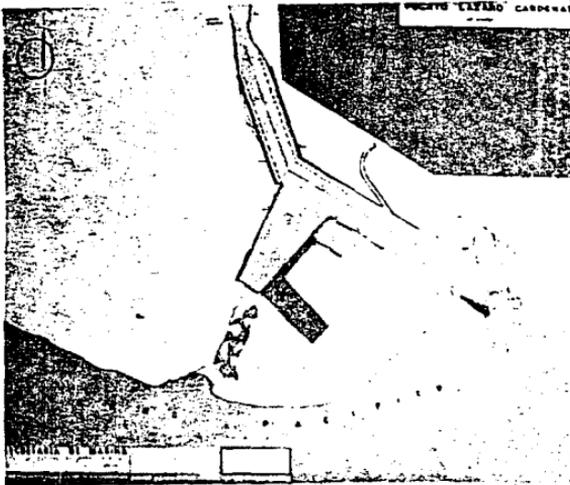
Tomando en cuenta la carta de clasificación de climas según Koeppen modificada por Enriqueta García y elaborada en el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, a escala 1:500 000, se trazó el mapa 5 en el cual se observa que todo el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, tiene un clima Aw_0 (w)ig, es decir, está comprendido entre los cálidos subhúmedos más secos con lluvia en verano, con cociente P/T (precipitación total anual en milímetros sobre temperatura media anual en grados centígrados) menor de 43.2 isothermal, con oscilación térmica menor de 5 grados centígrados, siendo el mes más caliente antes de junio.

En la porción correspondiente a La Unión, Guerrero se observa el mismo clima, con excepción de la porción noreste que es BS (h') w'' (w)ig, o sea, es el menos seco de los secos esteparios, muy cálido, con temperatura media anual mayor de 22 grados centígrados y la del mes más frío superior a 18 grados centígrados; con un régimen de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que es el mes más seco, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual, siendo el mes más caliente antes de junio.

De las estaciones que aparecen en la carta mencionada: Arteaga, Michoacán; La Garita, Guerrero y La Unión, Guerrero, sólo esta última corresponde a la zona de estudio, las otras dos están cercanas a ella. Por lo que para tener una idea más aproximada acerca de la temperatura y precipitación se consultaron otras



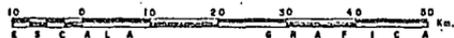
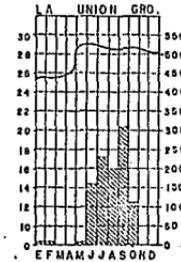
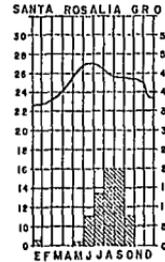
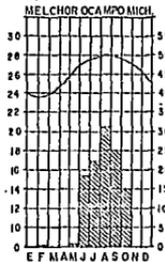
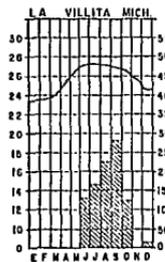
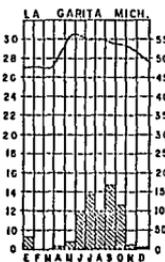
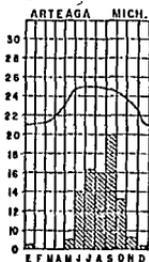
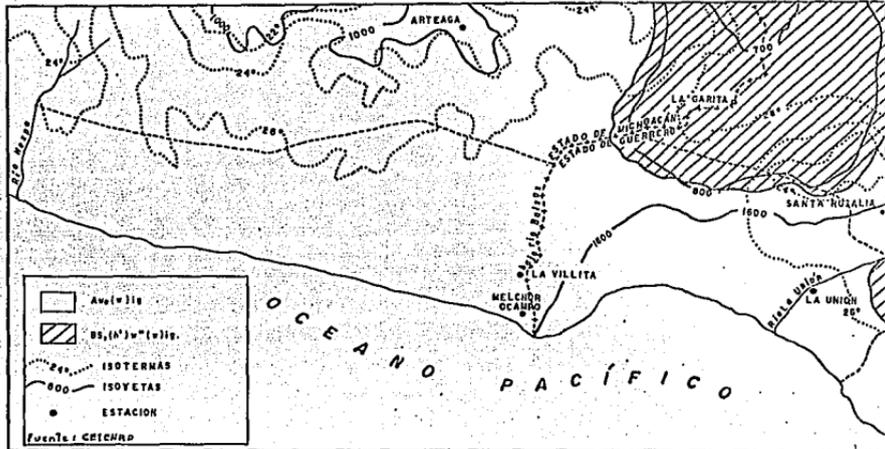
17. Barra de la Necesidad, vista desde el rompeolas en construcción, en el estado de Michoacán.



18. Proyecto para la segunda etapa en la construcción del puerto Lázaro Cárdenas.

CLIMATOLOGIA

MAPA 5



estaciones, cuyos datos están incluidos en los cuadros 1 y 2.

Si observamos dichos datos vemos que dentro de la zona la temperatura más baja corresponde al mes de enero 21.0° C a la estación de Arteaga, Michoacán y la más alta al mes de junio 31.7° C a la Garita, Michoacán. La oscilación en todas las estaciones es menor de 5° , por lo que, en la zona, el régimen térmico es caluroso regular e isotermal según Koeppen. La precipitación se presenta de junio a octubre debido a la invasión de masas de aire caliente y húmedo del Océano Pacífico y a la influencia de los ciclones tropicales, lo que determina la estación lluviosa; además hay lluvias esporádicas de noviembre a mayo que son producidas por masas de aire polar, pero que tienen poca importancia. El promedio de precipitación anual es menor de 1 200 milímetros.

La zona, como ya se dijo, está afectada por los ciclones tropicales que generalmente se originan en la llamada zona Intertropical de Convergencia frente a la costa occidental de Centroamérica o en el Golfo de Tehuantepec.

Según Rosendal, 1963, los vórtices ciclónicos comienzan a desplazarse, con una dirección aproximadamente paralela a la costa del Pacífico, recurviéndose en algunos casos hacia la costa michoacana y afectando la parte sur del Estado. Por ejemplo, el 18 de septiembre de 1957, entró en las proximidades de la desembocadura del bajo río Balsas un vórtice ciclónico que ocasionó lluvias abundantes. En 1967 el bajo río Balsas registró la mayor avenida que se tiene memoria, debido también a una perturbación ciclónica, con un máximo de 22 000 metros³ por segundo, que fue regularizada gracias a la presa Infiernillo, cuyas salidas alcanzaron máximos de 7 200 metros³ por segundo, los cuales pasaron por la presa José María Morelos, entonces en construcción la cual resultó ligeros daños.

Rosendal calcula que la costa michoacana se ve afectada

por perturbaciones ciclónicas de importancia cada cinco años; sin embargo aunque los ciclones no se recorren hacia la tierra, cada año pasan cerca de la costa dejando una amplia zona de inestabilidad convectiva, generalizada en la mayor parte del Estado, que beneficia ampliamente a la agricultura con la lluvia que acarrea; además de realimentar los acuíferos subterráneos y aprovisionar los almacenamientos de las presas.

Suelos

El ingeniero Rafael Ortiz Monasterio en sus artículos de nominados Los Recursos Agrológicos de la República Mexicana publicados en la revista Ingeniería Hidráulica, señala que la zona de estudio está comprendida dentro de la porción costera protegida de la erosión por bosques y zacates; comprende suelos medianos que pueden ser francos, migajones limosos, arcillo arenosos y migajones areno-arcillosos que son ligeramente alcalinos, es decir, con un pH entre 7.5 a 8, con cantidades adecuadas de nitrógeno, pero deficientes en fósforo y potasio y con un contenido menor del 2 % de materia orgánica.

En general se muestran dos tipos de suelos: de pradera y suelos complejos de montaña (con pendientes de más del 25 % dominando los suelos cafés forestales y podzólicos).

Los suelos de pradera se forman cuando la precipitación excede a la que es necesaria para que se realice el fenómeno de calcificación, ya que la corriente de agua de infiltración que pasa a través de la masa del suelo, puede ser suficiente para arrastrar fuera del perfil todo el carbonato de calcio. Estos suelos pueden considerarse como el paso de transición entre los del clima lluvioso poblados por bosques y los de clima seco con vegetación dominante de pastos. El perfil característico de ellos consiste en tres horizontes: el primero de color oscuro, rico en materia orgánica; el segundo, generalmente de color café con diver-

CUADRO 1. PROMEDIOS MENSUALES Y ANUALES DE TEMPERATURA.

Estación	Años observados	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
Arteaga, Michoacán	20	21.0	21.1	21.5	22.7	24.4	24.8	24.9	24.8	24.3	24.4	23.4	21.8	23.3
Melchor Ocampo, Michoacán	8	23.9	23.7	24.3	25.4	26.9	27.8	28.0	27.9	27.7	27.3	26.3	24.8	26.1
Villita, La, Michoacán	6	23.4	23.7	24.0	25.2	26.8	27.2	27.1	27.1	26.7	26.5	25.7	24.5	25.6
Garita, La, Michoacán	6	27.4	27.6	26.8	26.6	31.7	31.3	30.2	30.5	29.6	29.4	28.1	29.2	29.2
Santa Rosa, Guerrero	6	22.7	23.1	24.1	25.8	27.5	27.7	26.2	25.8	25.8	25.7	25.0	23.6	25.2
Unión, La, Guerrero	17	26.5	26.4	26.3	27.6	29.1	29.2	28.8	28.8	28.1	28.0	27.6	27.0	27.8

FUENTE: SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRAULICOS

1
5
1

CUADRO 2. PROMEDIOS MENSUALES Y ANUALES DE PRECIPITACION

Estación	Años observados	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
Arteaga, Michoacán	25	10.9	3.2	0.0	3.4	21.7	149.8	205.4	193.2	296.6	128.3	31.8	13.0	1060.3
Melchor Ocampo, Michoacán	9	1.4	3.5	0.1	0.5	14.6	184.0	220.7	320.2	253.6	153.2	4.4	15.1	1271.3
Villita, La, Michoacán	7	5.4	2.2	0.0	0.2	3.3	132.5	168.4	226.8	286.2	122.6	2.9	21.2	971.7
Garita, La, Michoacán	6	26.7	5.2	0.3	5.8	19.8	111.6	147.3	271.1	170.1	119.2	13.8	6.6	733.5
Santa Rosa, Guerrero	6	10.8	4.4	2.5	0.8	6.7	76.5	137.2	203.4	207.9	78.2	7.6	10.1	746.1
Unión, La, Guerrero	19	13.4	15.8	0.0	0.9	15.6	162.4	238.0	191.5	318.8	113.8	14.0	14.9	1089.1

FUENTE: SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRAULICOS

las tonalidades en un horizonte de tr...ción y el tercero casi siempre de color gris. Estos suelos se consideran entre los más fértiles para la producción de gramíneas y cacates.

En las montañas se han formado los suelos podzólicos y los café forestales. Según H. J. Ruessell las condiciones para la formación de los podzoles son: primero que la roca madre no esté constituida por caliza, dolomita, ni rocas ígneas básicas en cantidades de importancia; segundo, que no haya acceso de materiales solubles en superficie del suelo por la acción de plantas y lombrices; tercero, que sea suficiente el exceso de lluvia sobre la evaporación para verificar la lixiviación del material básico y permitir que se forme y persista el humus necesario, y cuarto, que haya suficiente material muy resistente en el suelo para que se forme la armadura de la porosidad necesaria para la infiltración de agua.

Sin embargo, en la zona de estudio, no existen podzoles bien desarrollados, pues éstos son característicos de climas muy fríos con precipitación abundante y vegetación de coníferas.

Los suelos café forestales, según G. W. Robinson, deben tener las siguientes características: primero, drenaje fácil y perfil completamente lixiviado de carbonatos que sólo pueden estar presentes en el horizonte C o en el suelo superficial como residuos de las aportaciones orgánicas; segundo, el complejo coloidal no debe de estar altamente saturado de bases y la reducción debe ser moderadamente ácida; tercero, el humus debe ser de tipo intermedio y bien distribuido en los horizontes superiores, sin mostrar ninguna tendencia a desarrollar una capa turbosa; cuarto, presentar sesquióxidos libres que en ocasiones pueden estar ocultos por el humus y quinto, que no haya eluviación diferencial de la sílice y del sesquióxido, permaneciendo casi

constante la relación $\text{Si O}_2 / \text{R}_2 \text{O}_3$ de la arcilla.

Las características agrícolas de los suelos cafés están fuertemente influenciadas por la roca madre de donde se derivan; las rocas ácidas dan suelos profundos, arenosos, ricos en potasio, pero pobres en cal, tienden a cubrirse de coníferas más bien que de árboles de hojas caducas; los basaltos de grano grueso dan suelos profundos y neutros, donde crecen excelentes pastos en las regiones húmedas y los basaltos de grano fino dan suelos delgados y pedregosos; estos últimos son característicos de la zona de estudio.

Como no existen estudios agrológicos específicos para toda la región, se consultaron los que realizó la Secretaría de Recursos Hidráulicos, por conducto de la Comisión del Balsas en la zona de riego denominada del Bajo Río Balsas, comprendida en la desembocadura de dicho río y zonas adyacentes, encontrándose que los suelos de mejor calidad dentro del área son los aluviales, los cuales se formaron con material acarreado y depositado por los ríos y arroyos que la cruzan siendo el Balsas el que forma la mayor parte de ellos.

En general son suelos profundos de textura de migajones arenosos finos, francos y limosos; su topografía es llana o con ondulaciones muy amplias de pendiente suave; su coloración es café o amarilla con tintes grisáceos; son suelos fértiles y de buena permeabilidad. La salinidad de estos suelos todavía no representa un peligro para la agricultura; no han sido erosionados y su superficie se estima en 18 760 hectáreas.

Después de éstos le siguen en importancia, con relación a la utilización agrícola, una faja de terrenos arenosos, con agua subterránea, que se encuentran adyacentes a lo largo de la

playa y que se aprovechan para el cultivo de la palma coprera. Una parte de estos terrenos ha sido explotada para la construcción del puerto y de la planta siderúrgica. Se considera que estos suelos arenosos tienen un origen mixto, pues el viento y los ríos han intervenido en su formación. Su topografía es más o menos llana con profundos, de textura ligera, dominando los migajones arenosos; son de color gris, café o amarillo muy permeables; de fertilidad regular y sufren algunas inundaciones en la época de lluvia. Se calcula que la superficie de estos suelos es de 2 730 hectáreas.

Existen suelos in situ que también son aprovechables, pero que tienen el problema de su topografía accidentada; son generalmente delgados; de textura que varía de mediana a pesada; de colores gris, café o amarillo; poco permeables y de fertilidad variable, ya que ésta depende de sus condiciones y de su topografía. Su superficie es estimada en 2 530 hectáreas.

Considerando lo anterior los suelos, en la zona de riego del Bajo Balsas en su mayoría son fértiles, aún cuando tienen deficiencias en algunos elementos básicos. Son ricos en calcio y magnesio, medianos en fósforo y potasio, pobres en nitrógeno y muy pobres en magnesio. Por lo que es necesaria la adición de fertilizantes para aumentar los rendimientos en los cultivos y obtener productos de mejor calidad; por supuesto que la cantidad de cada elemento que se suministre deberá de estar de acuerdo con la clase de cultivo y tipo de suelo.

La salinidad de los suelos, como ya se dijo anteriormente, no representa un problema por ser muy pequeñas las áreas afectadas; sin embargo, debe tenerse en cuenta que al instalarse industrias, éstas no vayan a contaminar las aguas, ya que las existentes son aguas freáticas dulces que se encuentran a poca profun-

dida, con concentraciones menores de 0.4 gramos por litro y las que se utilizarán para el riego están consideradas de buena calidad.

La erosión de los suelos, en esta área de riego, no tiene problema, puesto que la mayoría de ellos son llanos o con pendiente suave.

El mapa 6 indica los tipos de suelos existentes cerca de la desembocadura del bajo río Balsas, en base a los estudios realizados por la Comisión del Río Balsas, en la zona de riego de la presa La Villita.

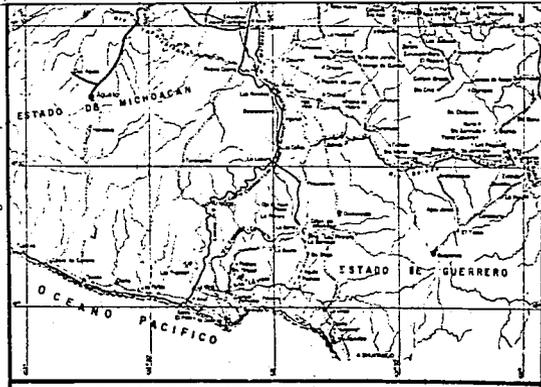
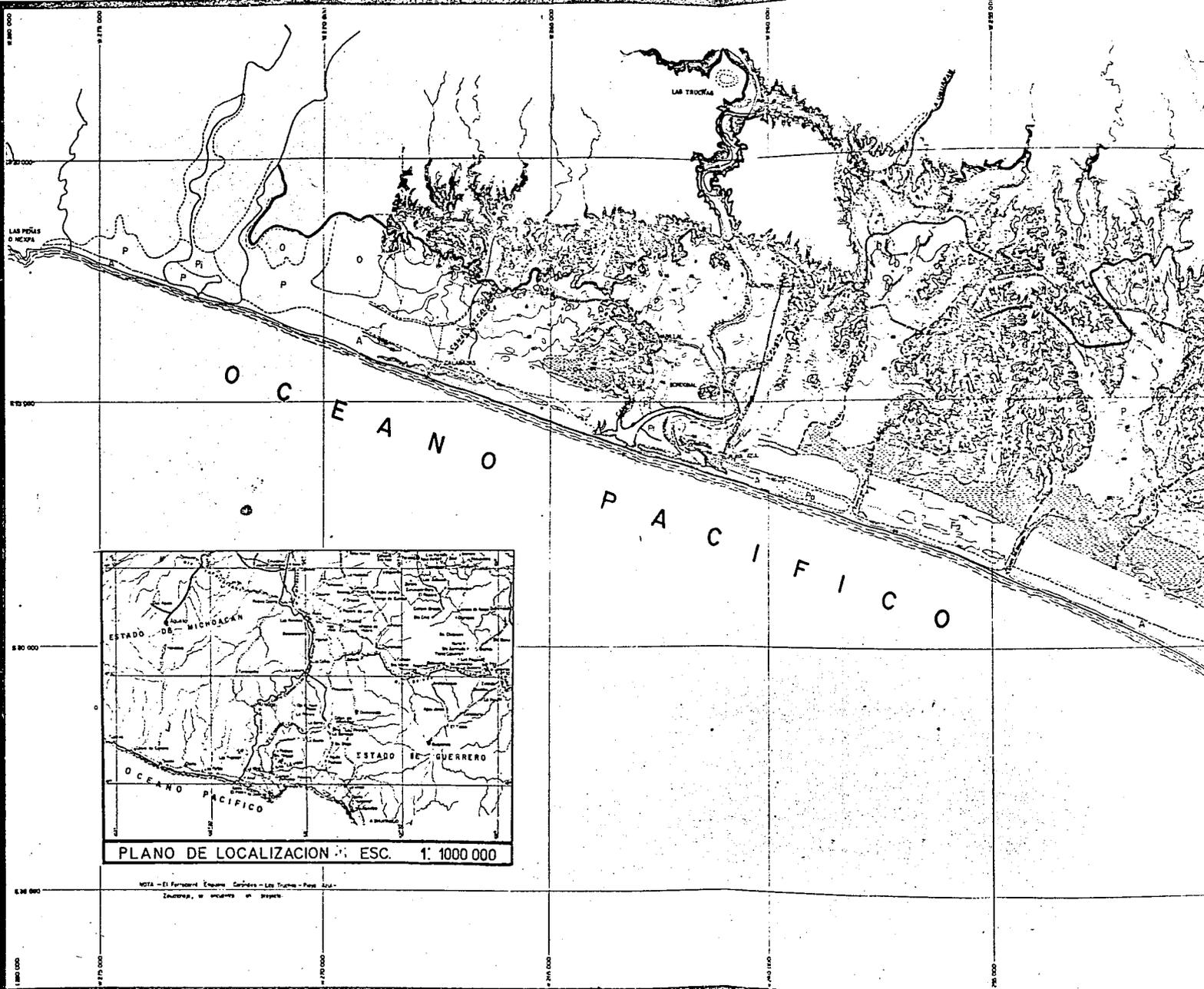
Vegetación

Existen dos tipos de vegetación perfectamente definidos: en su porción sur el bosque bajo caducifolio y a medida que asciende hacia la sierra aparece el bosque medio caducifolio, vegetación característica propia de su clima tropical.

El mapa 7 se realizó tomando como base la carta Tipos de Vegetación de la República Mexicana, elaborada en la Subsecretaría de Planeación. Dirección General de Estudios de Agrología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

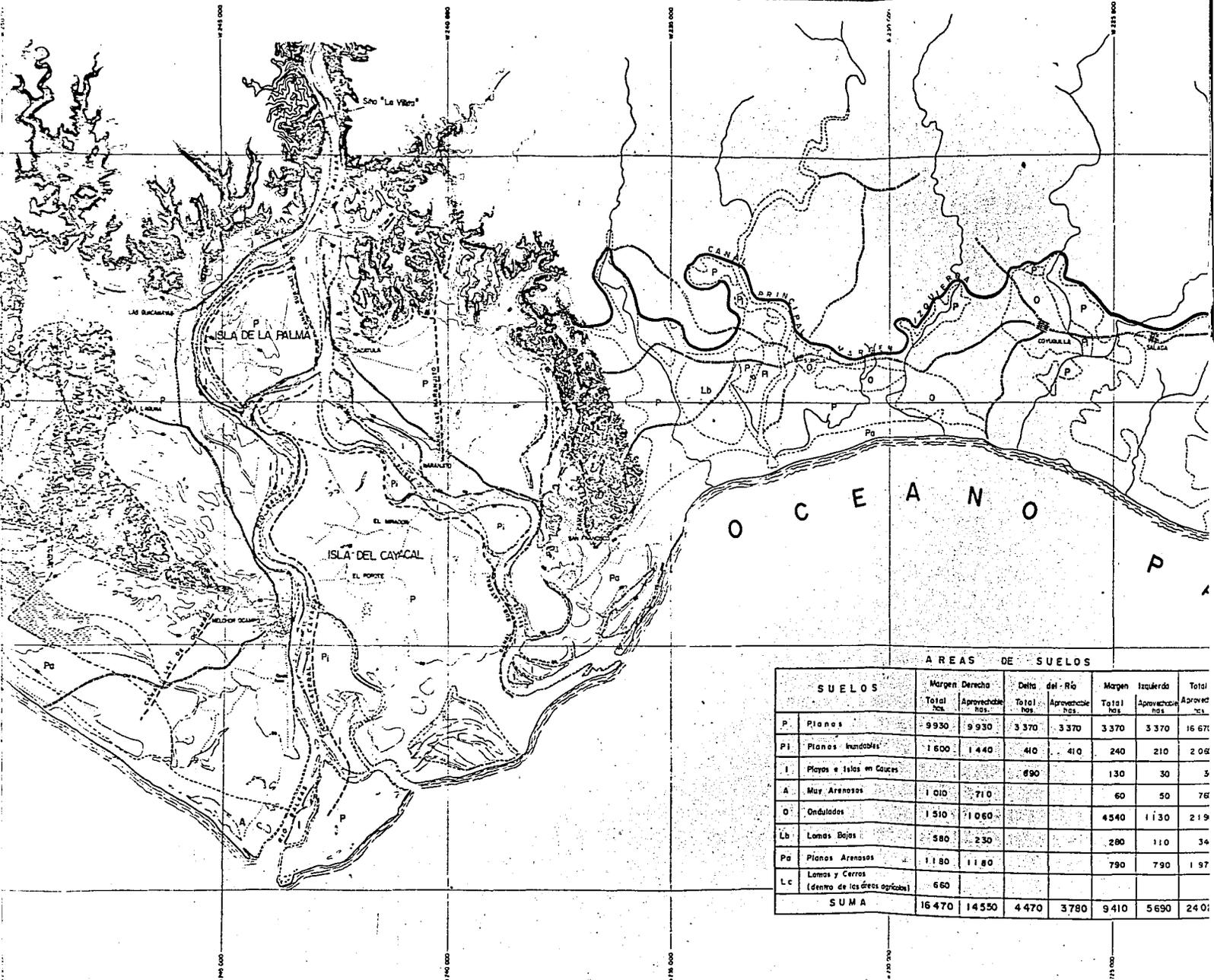
Las características generales de estos tipos de vegetación, según dicha carta, son los siguientes:

El bosque bajo caducifolio está constituido por árboles menores de 15 metros de altura y según las condiciones climáticas donde se encuentra, éstos tiran las hojas parcial o totalmente en la época seca entre las especies dominantes pueden mencionarse las siguientes: tepeguaje Lysiloma bahamensis o Lysiloma Kellermanni, cueramo Cordia dodecandra, plumajillo Alvarados amorphoides,



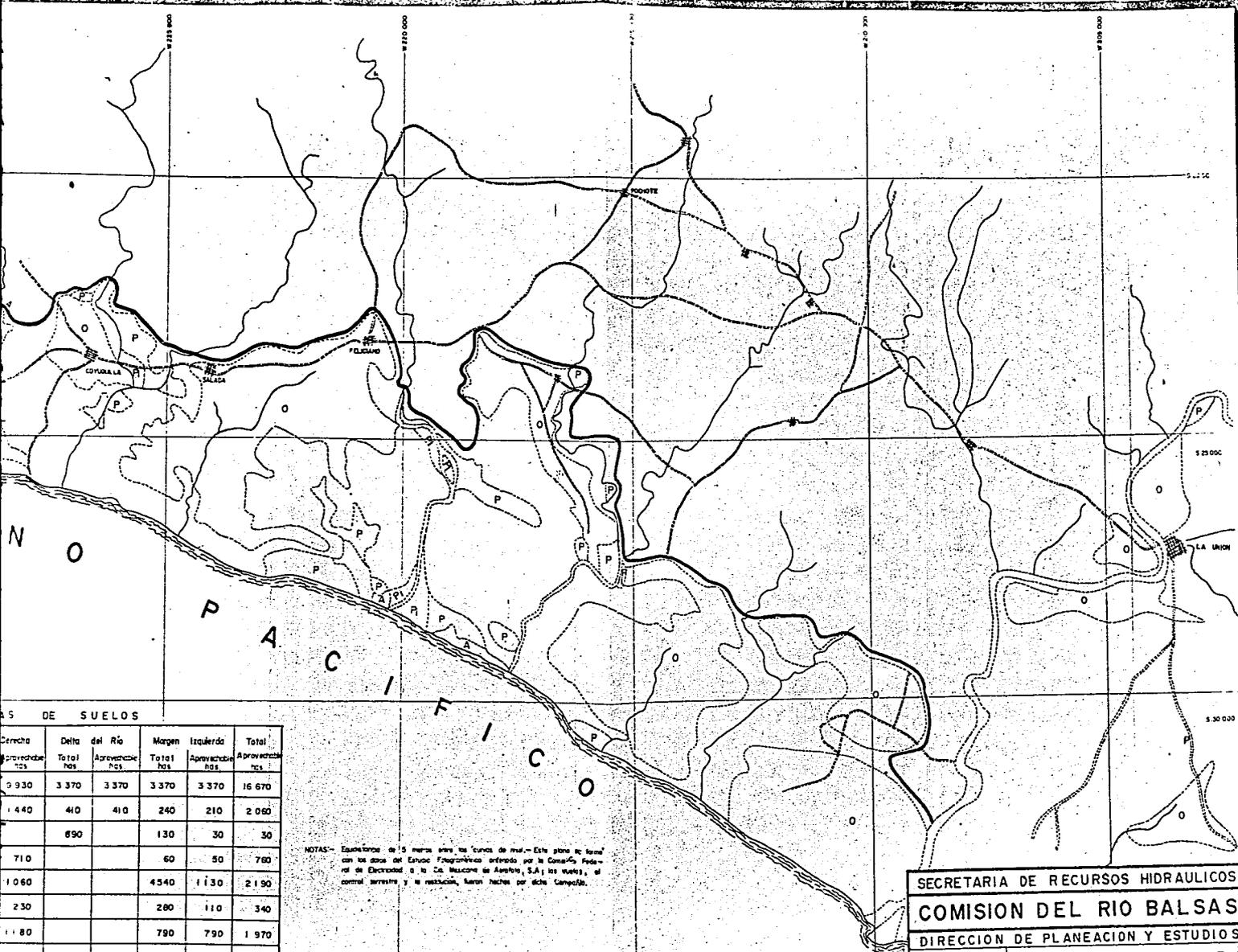
PLANO DE LOCALIZACION ESC. 1: 1000 000

NOTA - El Ferrocarril Equino - Carretera - Las Truchas - Paredón -
Zapotlán, se encuentran en proyecto.



AREAS DE SUELOS

SUELOS		Margen Derecho		Delta del Río		Margen Izquierdo		Total
		Total Hcs.	Aprovechable Hcs.	Total Hcs.	Aprovechable Hcs.	Total Hcs.	Aprovechable Hcs.	Aprovechable Hcs.
P	Planos	9 930	9 930	3 370	3 370	3 370	3 370	16 671
Pi	Planos inundables	1 600	1 440	410	410	240	210	2 060
I	Playas e islas en Cauces			690		130	30	5
A	Muy Arenosos	1 010	710			60	50	76
O	Ondulados	1 510	1 060			4 540	1 130	2 19
Lb	Lomas Bajas	580	230			280	110	34
Pa	Planos Arenosos	1 180	1 180			790	790	1 97
Lc	Lomas y Cerros (dentro de las áreas agrícolas)	660						
SUMA		16 470	14 550	4 470	3 780	9 410	5 690	24 01



ANÁLISIS DE SUELOS

Canchales Aprovechables has.	Delta del Río Total has.	Aprovechables has.	Margen Izquierda Total has.	Aprovechables has.	Total Aprovechables has.
9 930	3 370	3 370	3 370	3 370	16 670
1 440	410	410	240	210	2 060
	690		130	30	30
710			60	50	760
1 060			4 540	1 130	2 190
230			280	110	340
1 180			790	790	1 970
14 550	4 470	3 780	9 410	5 690	24 020

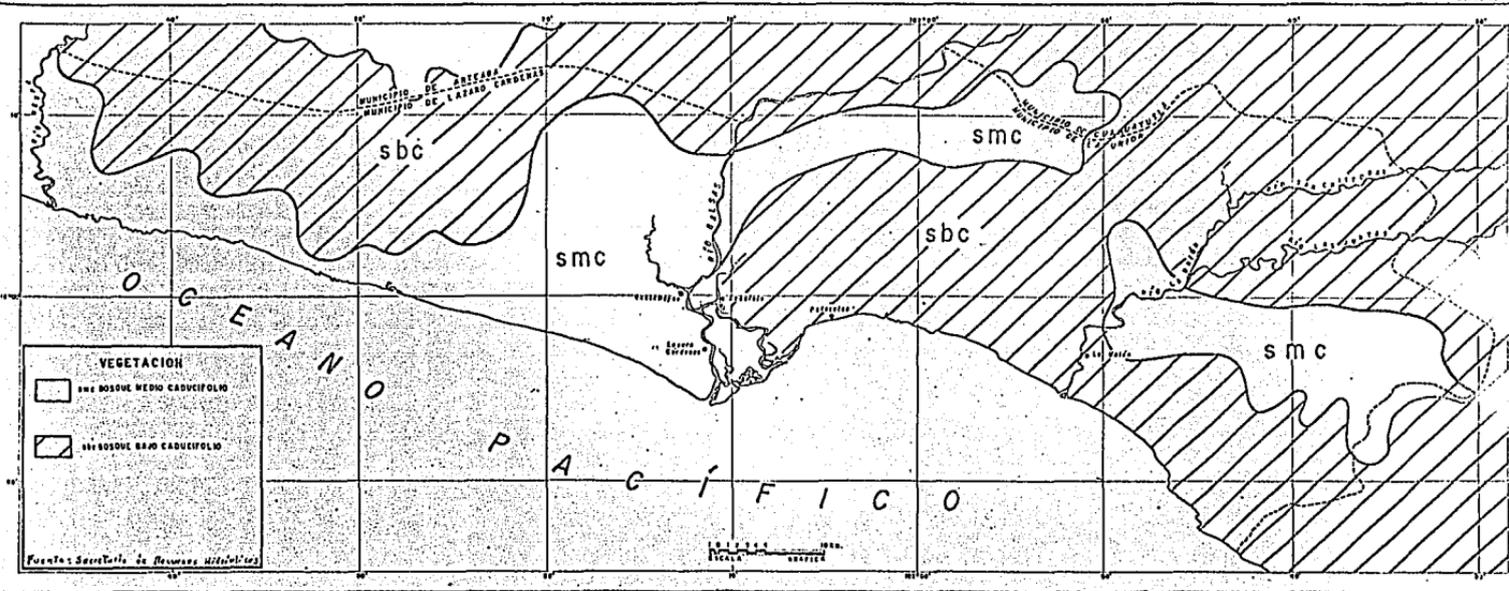
NOTAS— Esquemas de 15 metros para las curvas de nivel.— Este plano se levantó con los datos del Estado Fotogramétrico entregado por la Comisión Federal de Electricidad a la Cia. Mexicana de Aerials, S.A.; los vuelos, el control terrestre y la restitución, fueron hechos por dicha Compañía.

ESCALA 1:40000

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
COMISION DEL RIO BALSAS
DIRECCION DE PLANEACION Y ESTUDIOS

Plano No. **10** PRESA DE LA VILLITA ZONA DE RIEGO

Proyecto: SECCION DE PROYECTOS	Revisó: DIRECTOR DE PLANEACION Y EST.	Aprobó: VOCAL SECRETARIA
Dibujó: AHUACATILAN, MOR.		MARZO DE 1960



palo de Brasil Haematoxylon brasiletto, pochote o ceiba Ceiba acumiata y otras.

El bosque medio o caducifolio está constituido por muchos árboles (75 % o más) que pierden sus hojas durante lo más acentuado de la época seca, éste se desarrolla comunmente en suelos profundos y con frecuencia coexiste con el bosque bajo caducifolio. Las especies más representativas son: guanipol Hymenaea courbaril, guanacaste o parota Enterolobium cyclocarpum, cedro rojo Cedrela mexicana, cacahuananche o totoposte Licania arborea, primavera Tabebuia donnell-smithii, gabilla Hura polyandra y otras.

De acuerdo con lo observado durante el recorrido a la zona la designación de bosque bajo caducifolio y bosque medio caducifolio corresponde a la realidad. Sin embargo cada municipio presenta ciertas diferencias debido a su morfología, ya que en La Unión, Guerrero, la sierra empieza casi en el litoral en forma de lomeríos bajos en donde el bosque bajo caducifolio, formado por matorrales, no ha sido sustituido por cultivos (foto 19) excepto en pequeñas porciones en donde hay cultivos escasos. En cambio en Lázaro Cárdenas, Michoacán, la planicie costera se extiende de 2 a 3 kilómetros tierra adentro, abarcando un área aproximada de 125 kilómetros². Allí existen a lo largo de la costa franjas de plantaciones copreras (foto 20) algunas veces combinadas con platanales, y en los lugares en donde la vegetación natural no ha sido eliminada se encuentran especies arbóreas dispersas que reciben nombres locales tales como: hujica, habillo, linaloe, piñoncillo, curindal, zapotillo, cobero, coeramo y granadillo.

Hacia la sierra en el cerro Calvario existe un aserradero que explota las riquezas forestales no cuantificadas de la región.



19. Bosque bajo caducifolio, formando matorrales, que no ha sido sustituido por cultivos, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



20. Plantaciones de palma de coco a lo largo de la planicie costera, municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán.

ASPECTO HUMANO

Integración Territorial

Como ya se dijo anteriormente, la zona de estudio comprende el municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán y la parte occidental del municipio de La Unión, Guerrero; pero por razones estadísticas se hizo un análisis del Censo de Población de 1970, de los dos municipios en su totalidad, para conocer la integración territorial, las características de la población y otros aspectos sociales de la zona, completándolos con las observaciones realizadas durante el recorrido por la región.

El municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán, fue creado por el decreto presidencial número 112 del 27 de mayo de 1947 con el nombre de Melchor Ocampo del Balsas y con localidades segregadas del municipio de Arteaga, del mismo Michoacán. Pero el 17 de noviembre de 1970 cambió de nombre por el de Lázaro Cárdenas, según decreto presidencial número 78.

Para 1970 contaba con una población de 24 319 habitantes y con 4 223 viviendas. Estaba constituido por diferentes tipos de localidades, las cuales eran:

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población</u> <u>Total</u>	<u>Número de</u> <u>Viviendas</u>
1. Lázaro Cárdenas	pueblo	4 766	740
2. Acapulcan de Morelos	rancho	466	73
3. Aguacatillo	rancho	113	2
4. Agua Dulce	rancho	167	3
5. Ahijadero	rancho	15	2
6. Ahijadero de Abajo, El	rancho	9	4
7. Amates, Los	hacienda	122	32
8. Angostura del Cuchillo	rancho	6	3
9. Angostura, La	rancho	24	5
10. Anonal, El	rancho	16	3
11. Arroyo de Campos	rancho	3	1
12. Arroyo de la Tierra	ranchería	128	24

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
13. Atarjea	rancho	24	4
14. Atuto, El	rancho	8	1
15. Baden, El	rancho	43	10
16. Banco, El	rancho	133	29
17. Bárbara, La	rancho	37	9
18. Baril, El	rancho	7	2
19. Barranca Honda	rancho	15	4
20. Boca del Arroyo	rancho	57	11
21. Bocana de las Camas	rancho	13	2
22. Bocana de los Leones	rancho	19	3
23. Boca Seca	rancho	15	4
24. Bocotes, Los	rancho	15	2
25. Bordonal	rancho	537	94
26. Brisamar	rancho	99	23
27. Buena Vista	rancho	13	2
28. Buenos Aires	rancho	489	73
29. Bules, Los	rancho	10	2
30. Cahulote, El	rancho	10	2
31. Cahulotito	rancho	10	4
32. Calabacillas	rancho	20	3
33. Calabazas, Las	rancho	333	54
34. Calera, La	ranchería	27	5
35. Caleta de Campos	ranchería	432	83
36. Camalote, El	rancho	15	3
37. Camelina, La	rancho	7	1
38. Campamento Obrero	campamento N.E 2	456	453
39. Camichines, Los	rancho	38	6
40. Canales, Los	rancho	10	2
41. Caña Dulce	rancho	2	1
42. Carrizo el o Carrizal	rancho	2	1
43. Casas Quemadas	rancho	6	1
44. Cayaquito	rancho	10	2
45. Ceiba, La	rancho	2	1
46. Cerro de Alvarez	rancho	14	4
47. Cerro de Chucutitan	rancho	4	1
48. Cerro de Santa Bárbara	rancho	9	1
49. Cirfan, El	rancho	18	2
50. Cóbano, El	rancho	14	4
51. Colomo, El	rancho	305	61
52. Colorados, Los	rancho	12	2
53. Concha, La	rancho	4	1
54. Copales, Los	rancho	42	13
55. Coquillera, La	rancho	29	10
56. Coyotes, Los	rancho	282	53
57. Coyotillos	rancho	39	9

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población</u> <u>Total</u>	<u>Número de</u> <u>Viviendas</u>
58. Club o Corralón	rancho	6	1
59. Chacapa, El	rancho	30	4
60. Chapiles, Los	rancho	5	2
61. Charandillas	rancho	18	2
62. Chavarría	rancho	29	3
63. Chilcahuitera	rancho	28	4
64. Chuautitán	rancho	565	100
65. Choquepan	rancho	188	32
66. Chuta	rancho	141	24
67. Desechón de Teolán	rancho	2	1
68. Diario Verde	ranchería	16	4
69. Dos Ojos de Agua	rancho	3	1
70. Encinos de la Zoncona, Los	rancho	11	2
71. Encino de los Amates	rancho	10	3
72. Escondida, La	rancho	10	1
73. Escorpión, El	rancho	4	1
74. Esperanza de las Pania gua	rancho	16	2
75. Gato, El	rancho	75	11
76. Guacamayas, Las	rancho	2 856	463
78. Guayabillera	rancho	6	1
79. Guayabito, El	rancho	18	4
80. Guerreros, Los	rancho	10	2
81. Guicon, El	rancho	20	2
82. Habillal, El	rancho	1 106	175
83. Habillera, La	rancho	2	1
84. Higueral, El 1	ranchería	8	1
85. Higueral, El 2	rancho	11	2
86. Higuera, Las 1	rancho	96	15
87. Higuera, Las 2	rancho	2	1
88. Higuertitas, Las	rancho	2	1
89. Hornos del Hule	rancho	1	1
90. Huertas del Sur	rancho	11	3
91. Huertas, Las	rancho	20	4
92. Huertita de Malaca	rancho	2	1
93. Huertitas, Las 1	rancho	21	5
94. Huertitas, Las 2	rancho	2	1
95. Ilusión	rancho	10	1
96. Isla de Caballos	rancho	9	2
97. Isla de la Palma	rancho	166	23
98. Jahuitera	rancho	16	2
99. Jaujilla	ranchería	195	32
100. Jaugilla Arenal	rancho	82	12
101. Jicalán	rancho	10	3

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población</u> <u>Total</u>	<u>Número de</u> <u>Viviendas</u>
102. Jiotes, Los	rancho	65	11
103. Juntas de Truchas, Las	rancho	8	1
104. Juntas, Las	rancho	16	3
105. Lajita, La	rancho	27	6
106. Limoncito del Mango, El	rancho	29	6
107. Limoncito de los Copales, El	rancho	17	4
108. Limoncito de los Coyotes, El	rancho	1	1
109. Limón del Pajal, El	rancho	1	1
110. Limonera, La	rancho	2	1
111. Lomas de la Ceniza, La	rancho	55	12
112. Lomas, Las	rancho	44	8
113. Llano, El	rancho	3	1
114. Llano Largo	rancho	28	6
115. Mangal, El	rancho	171	35
116. Mango, El	rancho	45	11
117. Manglito, El	rancho	48	11
118. Manguito, El	rancho	6	2
119. Manzanilla, La	rancho	84	16
120. Maromita, La	rancho	8	1
121. Mata de Otate, La	rancho	3	1
122. Mesillas, Las	rancho	12	2
123. Mexcalhuacan	rancho	144	29
124. Minas, Las	rancho	35	5
125. Mirador, El 1	rancho	215	33
126. Mirador, El 2	rancho	11	2
127. Mira, La	rancho	690	303
128. Miramar	rancho	42	10
129. Monte Verde	rancho	13	1
130. Moreno	hacienda	44	9
131. Naranjito, El	rancho	34	4
132. Neixpa	rancho	66	12
133. Nueva Florida	rancho	57	10
134. Nuevo	rancho	24	5
135. Ojo de Agua	rancho	19	2
136. Ollas, Las	rancho	5	1
137. Orilla, La	rancho	168	45
138. Otate, El	rancho	8	1
139. Pajal de Ahuindo	rancho	5	2
140. Palmarena	rancho	46	7
141. Palmira	rancho	9	1
142. Palmita, La	rancho	16	3
143. Paño, El	rancho	12	2
144. Papayera, La	rancho	12	2

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
145. Parotal, El	rancho	72	14
146. Parotilla, La 1	rancho	163	30
147. Parotilla, La 2	rancho	3	1
148. Paso del Ate	rancho	2	1
149. Paz, La	rancho	81	13
150. Peñas, Las	rancho	198	36
151. Pérez	rancho	18	5
152. Pichi	rancho	27	8
153. Pinguinos, Los	rancho	13	3
154. Pinzán de Neixpan	rancho	17	5
155. Pinzán, El	rancho	14	2
156. Pioneros, Los	rancho	96	16
157. Pirinduca, La	rancho	5	1
158. Playa Azul	Congregación	328	218
159. Playa de Papayera	rancho	14	4
160. Playa Larga	rancho	8	2
161. Pochotita, La 1	rancho	20	3
162. Pochotita, La 2	rancho	5	2
163. Popote, El	rancho	24	19
164. Popoyuta	rancho	39	9
165. Puerto del Aire	rancho	38	6
166. Puerto de Piedra	ranchería	19	3
167. Punta de Agua	ranchería	24	4
168. Punta de la Isla	rancho	42	10
169. Quelele, El	rancho	33	6
170. Rancho Viejo o Naranjito	rancho	13	4
171. Reino, El	rancho	308	53
172. Residencia, La	rancho	16	2
173. Rincón de Popoyuta	rancho	79	18
174. Río Chiquito	rancho	11	3
175. San Blas	rancho	33	6
176. Salada, La	rancho	11	3
177. San Felipe	rancho	9	1
178. San Gabriel	rancho	8	2
179. San José	rancho	6	1
180. San Juan Bosco	rancho	120	23
181. San Luis	rancho	67	13
182. San Rafael del Reino	rancho	112	19
183. Santana	rancho	57	9
184. Soledad, La	rancho	32	5
185. Solera de Agua	ranchería	187	28
186. Solitario, El	rancho	38	7
187. Teolan	rancho	46	10
188. Tepehuajera, La	rancho	7	1

<u>Localidades</u>	<u>Categoría</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
189. Tijera, La	rancho	8	1
190. Tinaja, La	rancho	11	2
191. Tres Ranchos	rancho	17	2
192. Trojes, Las	rancho	48	10
193. Truchas, Las	rancho	23	5
194. Tula, El	rancho	17	5
195. Vallecitos	rancho	6	1
196. Venada, La	rancho	35	6
197. Yerbabuena, La	rancho	14	3
198. Zacatón	rancho	30	4
199. Zancona, La	rancho	24	4
200. Zapote del Ahijadero, El	rancho	23	3
201. Zapote del Mango	rancho	25	5
202. Zapote del Rangel	rancho	16	3
203. Zapotera del Gato	rancho	18	3
204. Zapotillos	rancho	3	1
205. Zarcito, El	rancho	2	1
Totales		24 319	4 223

Es decir que, el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, cuenta con 205 localidades que se agrupan en las siguientes categorías políticas: 1 pueblo, 191 ranchos, 2 haciendas, 9 rancherías, 1 campamento y 1 congregación.

La creación del municipio de La Unión, Guerrero, data desde fines del siglo pasado y ha sido subdividido en dos ocasiones anteriores para formar los municipios Petatlán y José Azueta, Guerrero, según decretos presidenciales números 50 y 78 del 2 de enero de 1935 y el 23 de diciembre de 1953 respectivamente.

Para 1970 contaba con una población de 13.234 habitantes y con 2.240 viviendas. Estaba constituido por los siguientes tipos de localidades.

<u>Localidades</u>	<u>Categorías</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
1. Unión, La	pueblo	1 385	236

<u>Localidades</u>	<u>Categorías</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
2. Agua Zarca, La	insuficiente- mente esp.	65	10
3. Aguila, El	insuficiente- mente esp.	52	8
4. Algodoncillos, Los	insuficiente- mente esp.	23	5
5. Arroyo Grande	rancho	336	56
6. Barranca de Marmolejo, La	ranchería	166	24
7. Barranca de San Diego	rancho	81	13
8. Barranca de San Miguel	rancho	21	3
9. Benitez	rancho	121	18
10. Boca de Chutla	rancho	27	6
11. Cajoncitos, Los	rancho	46	7
12. Cajones, Los	insuficiente- mente esp.	30	5
13. Capire, El	ejido	60	10
14. Capulín	rancho	8	2
15. Casas Quemadas	pueblo	14	2
16. Casas Viejas	insuficiente- mente esp.	36	11
17. Cedral, El	insuficiente- mente esp.	67	11
18. Cervantes	insuficiente- mente esp.	24	5
19. Cofradía	insuficiente- mente esp.	56	10
20. Compuerta, La	rancho	23	5
21. Corral Falso	insuficiente- mente esp.	112	21
22. Corral Viejo	insuficiente- mente esp.	34	5
23. Cuevas, Las	rancho	37	6
24. Culebra, La	rancho	53	8
25. Chacate	rancho	29	5
26. Chanticuan	rancho	23	3
27. Chico, El	ranchería	160	26
28. Chilcahuite	insuficiente- mente esp.	37	7
29. Chutla de Neva	cuadrilla	517	90
30. Encrucijada, La	rancho	6	1
31. Enramada, La	rancho	41	4
32. Esmeralda, La	rancho	57	8

<u>Localidades</u>	<u>Categorías</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
33. Estero	rancho	33	6
34. Feliciano	ranchería	304	56
35. Garita, La	insuficiente- mente esp.	27	4
36. Goleta, La	rancho	43	7
37. Higueras,	rancho	33	6
38. Higueras, Las	insuficiente- mente, esp.	24	3
39. Huaricho	colonia N.E	296	48
40. Huertas del Poblado	rancho	143	20
41. Joluta	ranchería	459	78
42. Juntas del Río, Las	rancho	40	8
43. Lagunilla	cuadrilla	753	116
44. Limoncito	rancho	79	13
45. Limón, El 1	rancho	182	36
46. Limón, El 2	rancho	184	34
47. Llanos, Los	rancho	438	76
48. Magueyes	ranchería	238	50
49. Mastranza, La	rancho	16	2
50. Miramar	insuficiente- mente esp.	10	1
51. Naranjito, El	hacienda	641	116
52. Naranjo	insuficiente- mente esp.	21	4
53. Nona, La	rancho	12	2
54. Noria, La	rancho	236	43
55. Norte, El	rancho	35	7
56. Palenque	rancho	11	1
57. Palma, La	rancho	186	34
58. Pantano, El	rancho	64	8
59. Parota, La	insuficiente- mente esp.	45	10
60. Paso de la Parota	rancho	4	1
61. Paso del Limón	rancho	18	4
62. Paz, La	insuficiente- mente esp.	40	8
63. Petacalco	rancho	509	77
64. Petatillo	ranchería	22	4
65. Piedra, La	rancho	79	13
66. Pinzán, El	rancho	66	14
67. Pitahayo, El	rancho	73	10
68. Pochotera, La	ranchería	11	2
69. Pochotes	insuficiente- mente esp.	30	5
70. Puerta de Benitez, La	rancho	32	5

<u>Localidades</u>	<u>Categorías</u>	<u>Población Total</u>	<u>Número de Viviendas</u>
71. Raspada, La	rancho	10	1
72. Reparó	insuficiente- mente esp.	28	4
73. Reparó, El	insuficiente- mente esp.	24	4
74. Rincón de Cucharatepec	rancho	437	77
75. Roble, El	rancho	125	21
76. Salada, La	ranchería	108	28
77. Saladita, La	insuficiente- mente esp.	225	34
78. Salado, El	rancho	5	1
79. Salinas, Las	rancho	7	1
80. San Diego	insuficiente- mente esp.	36	6
81. San Francisco	barrio	179	30
82. San Jerónimo	rancho	51	11
83. Santa Fe	insuficiente- mente esp.	19	3
84. Santa María	rancho	157	28
85. Soledad, La	insuficiente- mente esp.	5	1
86. Tamacuas	rancho	67	7
87. Tamarindo	insuficiente- mente esp.	109	14
88. Tepetate	rancho	9	2
89. Tibor, El	ranchería	477	87
90. Ujes Cuates, Los	rancho	11	1
91. Vainilla, La	insuficiente- mente esp.	6	2
92. Vallecitos de San Miguel	rancho	126	18
93. Zacatula	pueblo	1 138	183
94. Zapotal, El	pueblo	14	2
95. Zapote, El	rancho	48	9
96. Zurcua	rancho	584	102
Totales		13 234	2 240

Así el municipio de La Unión, Guerrero cuenta con 96 localidades que se agrupan en las siguientes categorías políticas: 4 pueblos, 51 ranchos, 2 cuadrillas, 1 ejido, 1 barrio, 1 colonia, 1 hacienda y 26 insuficientemente especificadas.

Por lo tanto, la categoría política predominante, dentro del total de los dos municipios, es el rancho, ya que constituye el 81 %, la ranchería el 6 %, el pueblo el 2 %; no están suficientemente especificadas el 9 % y el resto está constituido por otras categorías, lo que indica que el habitat de la zona es disperso y por lo consiguiente las dificultades que se presentan para la realización de cualesquier tipo de obras que beneficien a la zona son múltiples.

Al formarse el complejo industrial Lázaro Cárdenas -Las Truchas S. A. algunas de las localidades adyacentes serán absorbidas para integrar la ciudad industrial Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Población Absoluta

El aumento de población ha sido elevado en la última década debido a las obras de infraestructura que se están llevando al cabo en la región.

En el cuadro 3 se ve que este aumento empezó a sentirse a partir de la construcción de la presa Infiernillo y más tarde con la presa José María Morelos (La Villita).

Para 1975 se espera un aumento mayor, calculado en 60 000 habitantes, al intensificarse las construcciones de la planta siderúrgica y las obras portuarias, debido a que aumentarán las fuentes de trabajo y, por lo tanto, habrá una inmigración de obreros y empleados calificados con sus respectivas familias.

En relación a la entidad, la población absoluta regional es poco numerosa, cuadro 4, ya que ni siquiera representa el 1 %.

CUADRO 3. AUMENTO DE LA POBLACION DE 1950 A 1970.

Años	Lázaro Cárdenas	La Unión	Zona de Estudio	% de aumento en la década
1950				
Hombres	2 515	8 794	6 969	
Mujeres	2 530	4 454	6 870	
Total	5 045	4 340	13 839	
1960				
Hombres	3 960	10 300	9 231	25
Mujeres	3 744	5 271	8 723	22
Total	7 704	5 029	18 004	23
1970				
Hombres	13 319	13 234	19 820	115
Mujeres	11 221	6 722	17 733	102
Total	24 319	6 512	37 553	109

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

Cuadro 4. Población absoluta por sexo en relación a la entidad y a la zona de estudio

Características	Lázaro Cárdenas			La Unión			Zona de estudio		
	Total	% en rel. a la Ent.	% en rel. Zona Est.	Total	% en rel. a la Ent.	% en rel. Zona Est.	Total	% en rel. a la Ent.	% en rel. Zona Est.
Población absoluta	24 319	1.05	65	13 234	0.83	35	37 553	0.94	100
Hombres	13 098	0.56	35	6 722	0.42	18	19 820	0.49	53
Mujeres	11 221	0.49	30	6 512	0.41	17	17 733	0.45	47

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

De los 37 553 habitantes de la zona de estudio el 53 % son hombres y el 47 % mujeres (ver gráfica 1).

El cuadro 5 permitió elaborar la pirámide de edades adjunta y al analizar su estructura se encontró que se trata de una población joven, entre edades de 0 a 39 años en su mayor parte, con un predominio de hombres en casi todos los grupos quinquenales de edades, aunque en general se observa un equilibrio en ambos sexos.

De acuerdo con el cuadro 6 podemos agrupar a las localidades según el número de habitantes en cinco categorías:

<u>Categorías</u>	<u>Número de habitantes</u>
Muy pequeñas	De 1 a 99
Pequeñas	De 100 a 499
Medianas	De 500 a 999
Grandes	De 1 000 a 2 499
Muy grandes	De 2 500 a 4 999

La población absoluta se distribuye en mayor proporción en localidades pequeñas, predominando las muy pequeñas (gráfica 2).

La población es rural en un 99 % y sólo el 1 % puede clasificarse como urbana, si se toma en cuenta el número de habitantes y su infraestructura económica.

Densidad de población

Si se considera una densidad de 24 habitantes por kilómetro², que es la que corresponde al país, en la zona de estudio (cuadro 7), ésta es baja, ya que apenas llega a 17 habitantes por kilómetro²; sin embargo, la mayor parte de la región no tiene lugares apropiados para el establecimiento de grandes núcleos

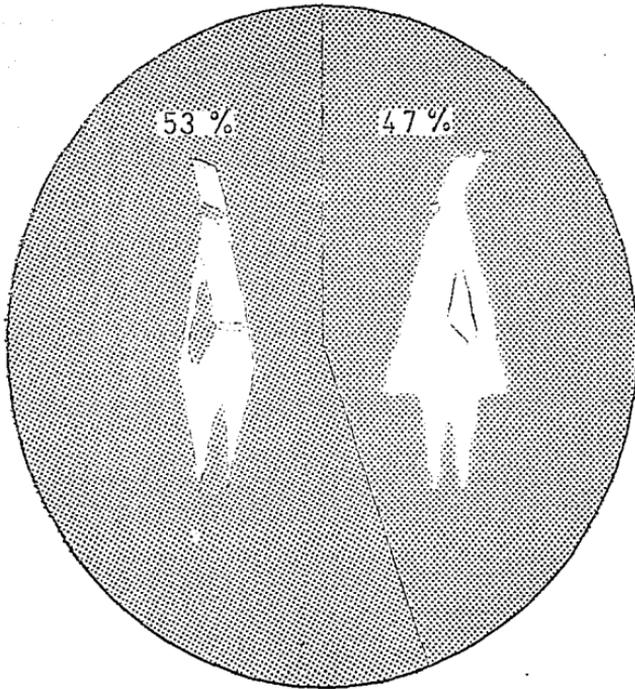
de población debido a su relieve accidentado, por lo que ésta se concentra en la planicie costera, y más específicamente en la zona aledaña al delta del bajo río Balsas. Por ejemplo, la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, tiene una extensión aproximada de 1.5 kilómetros², una población de 4 766 habitantes y una densidad mayor de 3 000 habitantes por kilómetro². Por lo que debe tenerse en cuenta al planear su urbanización para que cuente con la infraestructura necesaria y puedan satisfacerse las demandas de alimentos, escuelas, médicos y servicios, indispensables para su desarrollo.

Población económicamente activa

Según el cuadro 8, del total de la población de 12 años y más que es la que representa la fuerza de trabajo el 42 % corresponde a la población económicamente activa y el 58 % a la inactiva (gráfica 3).

Los cuadros 9 y 10 indican el número de personas que en la semana anterior al censo se dedicaron a conseguir trabajo, por no tenerlo (desocupados) o porque teniéndolo buscaron trabajo para cambiar el que poseían o para obtener uno adicional, apenas representaron el 2 % del total de la población económicamente activa.

El cuadro 11 muestra la población económicamente activa por rama de actividad, en el cual el 13 % está representada por mujeres y el 87 % por hombres (gráfica 4) que empiezan a trabajar desde muy temprana edad, ya que el porcentaje mayor está comprendido entre edades de 12 a 29 años (59 %); sin embargo, de acuerdo con el número total de habitantes por grupo quinquenal de edad, en el cuadro 12 se observa que la tasa de participación es mucho mayor en el grupo quinquenal de 40 a 44 años.



POBLACION POR SEXO

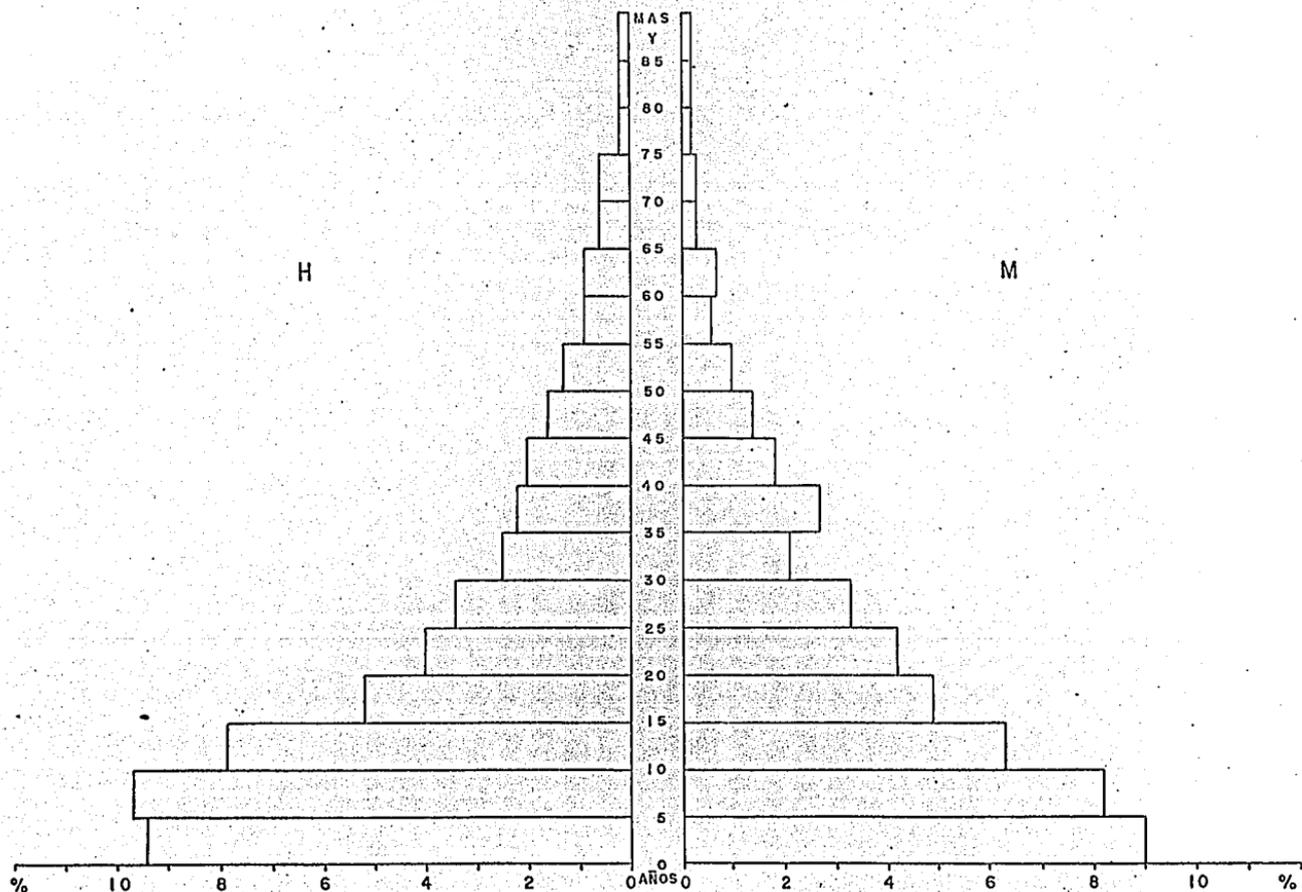
Calculó: Raquel Guzmán V.
Dibujo: Saulo Valdéz J.

Cuadro 5. Población absoluta por sexo y grupo quinquenal de edades

Grupo Quinquenal de edad	Lázaro Cárdenas			La Unión			Zona de Estudio			% en relación a la zona de estudio		
	Población Absoluta	Hombres	Mujeres	Población Absoluta	Hombres	Mujeres	Población Absoluta	Hombres	Mujeres	Población Absoluta	Hombres	Mujeres
Totales	24 319	13 098	11 221	13 234	6 722	6 512	37 553	19 820	17 733	100.0	52.7	47.3
De 0 a 4	4 510	2 410	2 100	2 394	1 164	1 230	6 904	3 574	3 330	18.4	9.4	9
De 5 a 9	4 387	2 447	1 940	2 357	1 215	1 142	6 744	3 662	3 082	17.9	9.7	8.2
De 10 a 14	3 428	1 954	1 474	1 904	980	924	5 332	2 934	2 398	14.2	7.9	6.3
De 15 a 19	2 465	1 308	1 157	1 337	653	684	3 802	1 961	1 841	10.1	5.2	4.9
De 20 a 24	1 970	963	1 007	1 109	544	565	3 079	1 507	1 572	8.2	4.0	4.2
De 25 a 29	1 628	823	805	875	446	429	2 503	1 269	1 234	6.7	3.4	3.3
De 30 a 34	1 124	618	506	617	322	295	1 741	940	801	4.6	2.5	2.1
De 35 a 39	1 221	611	610	616	313	303	1 837	924	913	4.9	2.2	2.7
De 40 a 44	979	516	463	458	231	227	1 437	747	690	3.8	2.0	1.8
De 45 a 49	729	388	341	392	218	174	1 121	606	515	3.0	1.6	1.4
De 50 a 54	559	317	242	324	165	159	883	482	401	2.3	1.3	1.0
De 55 a 59	363	201	149	195	111	84	558	325	233	1.5	0.9	0.6
De 60 a 64	369	214	168	223	113	110	592	314	278	1.6	0.9	0.7
De 65 a 69	191	115	76	139	84	55	330	199	131	0.9	0.6	0.3
De 70 a 74	179	103	76	145	89	56	324	192	132	0.9	0.6	0.3
De 75 a 79	72	37	35	45	25	20	117	62	55	0.3	0.15	0.15
De 80 a 84	68	34	34	48	24	24	116	58	58	0.3	0.15	0.15
De 85 y más	77	39	38	56	25	31	133	64	69	0.4	0.2	0.2

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

Pirámide de edades de la población en la zona de estudio
Censo de población 1970

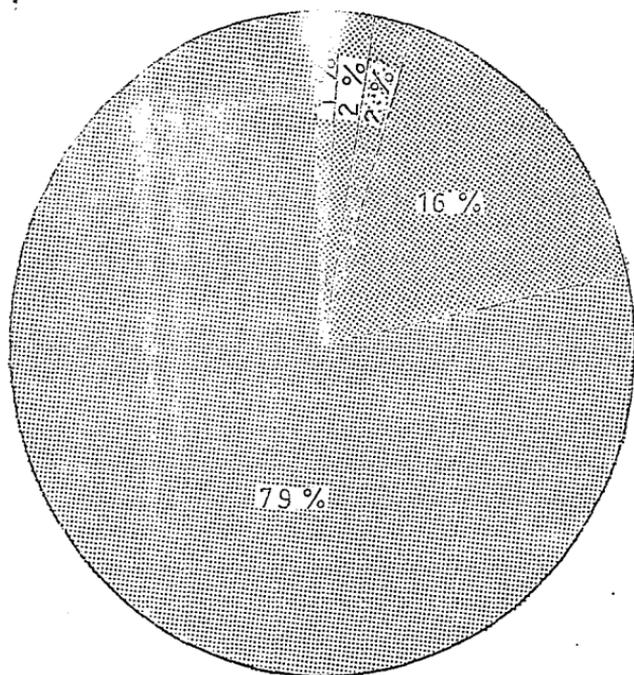


CUADRO 6. NUMERO DE LOCALIDADES Y POBLACION ABSOLUTA POR SEXO, POR GRUPOS DE TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES SEGUN EL NUMERO DE HABITANTES.

Características	Lázaro Cárdenas						La Unión				
	Total de localidades y habitantes	Grupo de tamaño de la loc. según el No. de hab.					Total de localidades y habitantes	Grupo de tamaño de la loc. según el No. de hab.			
		De 1 a 99	De 100 a 499	De 500 a 999	De 1000 a 2499	De 2499 a 4999		De 1 a 99	De 100 a 499	De 500 a 999	De 1000 a 2499
Localidades	204	172	24	2	4	2	96	65	24	5	2
Población total	24 319	3 745	5 270	1 102	6 580	7 622	13 234	2 158	5 549	3 004	2 523
Hombres	13 098	2 040	2 923	614	3 476	4 045	6 722	1 025	2 867	1 543	1 287
Mujeres	11 221	1 705	2 347	488	3 104	3 577	6 512	1 133	2 682	1 461	1 236

Zona de Estudio						% en relación zona de Estudio				
Total de localidades y habitantes	Grupo de tamaño de la loc. según el No. de hab.					Total de localidades y habitantes	Grupo de tamaño de la loc. según el No. de hab.			
	De 1 a 99	De 100 a 499	De 500 a 999	De 1000 a 2499	De 2500 a 4999		De 1 a 99	De 100 a 499	De 500 a 999	De 1000 a 2499
309	237	48	7	6	2	100	79	16	2	1
37 553	5 903	10 819	4 106	9 103	7 622	100	16	29	11	24
19 820	3 065	5 790	2 157	4 763	4 045	53	8	15	6	13
17 733	2 838	5 029	1 949	4 340	3 577	47	8	13	5	12

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.



LOCALIDADES DE

1	A	99	HABITANTES	
100	A	499	HABITANTES	
500	A	999	HABITANTES	
1.000	A	2499	HABITANTES	
2.500	A	4999	HABITANTES	

LOCALIDADES SEGUN EL
NUMERO DE HABITANTES

CALCULO : Raquel Guzmán Villanueva
DIBUJO : Saulo Valdéz Jiménez

Cuadro 7. Extensión territorial y densidad de población

Características	Lázaro Cárdenas	La Unión	Zona de Estudio
Superficie Km ²	1 091.52	1 142.00	2 233.52
% de la sup. en relación a la entidad o zona de estudio	1.82	1.79	1.81
% de la sup. en relación a la zona de estudio	49.0	51.0	100.
Densidad de población	22.28	11.59	16.94

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

Cuadro 8. Población de 12 años y más económicamente activa e inactiva, por sexo y grupo quinquenales de edad (Datos referentes a la semana anterior al censo)

Municipio, sexo y grupo quinquenal de edad	Total*	Económicamente Activa			Económicamente inactiva			
		Suma	Ocupados	Desocupados	Suma	En poblaciones domésticas	Estudiantes	Otros
Lázaro Cárdenas	13 935	6 200	6 128	72	7 735	5 310	1 375	1 050
De 12 a 14	1 941	355	355	-	1 586	437	905	244
15 a 19	2 465	900	887	13	1 565	879	390	296
20 a 24	1 970	932	916	16	1 038	861	36	141
25 a 29	1 628	836	829	7	792	705	14	73
30 a 34	1 124	627	619	8	497	442	7	48
35 a 39	1 221	637	629	8	584	542	3	39
40 a 44	979	525	521	4	454	420	1	33
45 a 49	729	383	373	10	346	301	7	38
50 a 54	559	306	304	2	253	222	3	28
55 y más	1 319	699	695	4	620	501	9	110
Hombres	7 388	5 193	5 156	37	2 195	402	840	953
De 12 a 14	1 101	259	259	-	842	70	547	225
15 a 19	1 308	692	681	11	616	116	247	253
20 a 24	963	757	752	5	206	57	127	127
25 a 29	823	716	714	2	107	30	7	70
30 a 34	618	549	544	5	69	19	3	47
35 a 39	611	551	547	4	60	22	2	36
40 a 44	516	463	461	2	53	19	1	33
45 a 49	388	332	326	6	56	17	5	34
50 a 54	317	273	271	2	44	16	1	27
55 y más	743	601	601	-	142	36	5	101
Mujeres	6 547	1 007	972	35	5 540	4 908	535	97
De 12 a 14	840	96	96	-	744	367	358	19
15 a 19	1 157	208	206	2	949	763	143	43
20 a 24	1 007	175	164	11	832	804	14	14
25 a 29	805	120	115	5	685	675	7	3
30 a 34	506	78	75	3	428	423	4	1
35 a 39	610	86	82	4	524	520	1	3
40 a 44	463	62	60	2	401	401	-	-
45 a 49	341	51	47	4	290	284	2	4
50 a 54	242	33	33	-	209	206	2	1
55 y más	576	98	94	4	478	465	4	9
La Unión	7 659	2 854	2 819	35	4 805	3 311	596	898
De 12 a 14	1 080	127	127	-	953	383	347	223

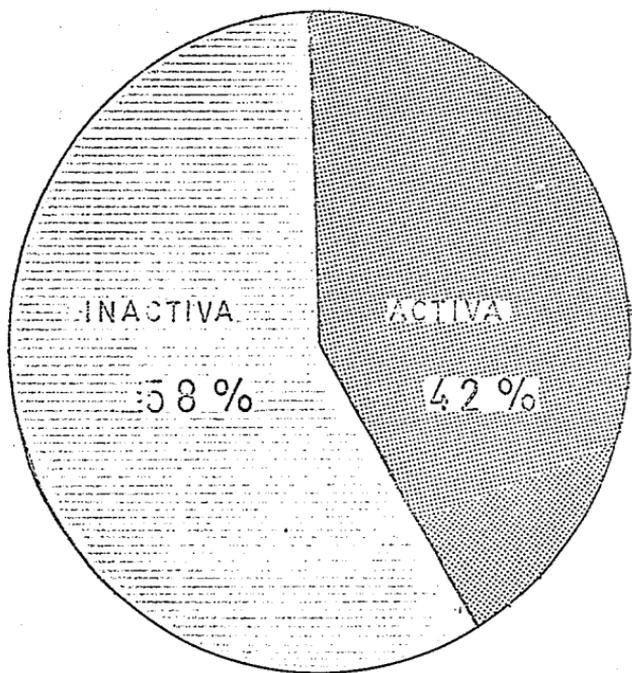
CONTINUA CUADRO 8.

Municipio, sexo y grupo quinquenal de edad	Total	Económicamente Activa			Económicamente Inactiva			
		Suma	Ocupados	Desocupados	Suma	En quehaceres domésticos	Estudiantes	Otros
De 15 a 19	1 337	353	345	8	984	561	188	235
20 a 24	1 109	444	441	3	665	513	36	116
25 a 29	875	389	386	3	486	398	10	78
30 a 34	617	281	277	4	336	289	3	44
35 a 39	616	290	286	4	326	280	2	44
40 a 44	458	196	195	1	262	224	1	37
45 a 49	392	207	204	3	185	157	2	26
50 a 54	324	160	158	2	164	142	-	22
55 y más	851	407	400	7	444	364	7	73
Hombres	3 936	2 233	2 218	15	1 703	520	349	834
De 12 a 14	573	96	96	-	477	71	194	212
15 a 19	653	232	229	3	421	85	119	217
20 a 24	544	336	335	1	208	75	25	108
25 a 29	446	308	307	1	138	62	5	71
30 a 34	322	232	231	1	90	46	2	42
35 a 39	313	236	236	1	77	46	1	37
40 a 44	231	168	167	1	63	26	-	34
45 a 49	218	167	165	2	51	26	1	29
50 a 54	165	126	125	1	39	20	-	19
55 y más	471	332	327	5	139	72	2	65
Hijeros	3 723	621	601	20	3 102	2 791	247	64
De 12 a 14	507	31	31	-	476	312	153	11
15 a 19	684	121	116	5	563	476	69	18
20 a 24	565	108	106	2	457	438	11	8
25 a 29	429	81	79	2	348	336	5	7
30 a 34	295	49	46	3	246	243	1	2
35 a 39	303	54	50	4	249	243	1	5
40 a 44	227	28	28	-	199	198	1	-
45 a 49	174	40	39	1	134	131	1	2
50 a 54	159	34	33	1	125	122	-	3
55 y más	380	75	73	2	305	292	5	8
Zona de Estudio	21 594	9 054	8 947	107	12 540	8 621	1 971	1 948
De 12 a 14	3 021	482	482	-	2 539	820	1 252	467
15 a 19	3 802	1 253	1 232	21	2 549	1 440	578	531
20	3 079	1 376	1 357	19	1 703	1 374	72	257
25	2 503	1 225	1 215	10	1 278	1 103	24	151
30	1 741	908	896	12	833	731	10	92
35	1 627	927	915	12	710	622	5	83
40	1 637	721	716	5	716	644	5	70
45	1 121	590	577	13	531	458	2	64
50	883	466	462	4	417	364	3	50
55 y más	2 170	1 106	1 095	11	1 064	865	16	183
Hombres	11 324	7 426	7 374	52	3 898	922	1 189	1 767
12	1 674	355	355	-	1 319	141	741	437
15	1 961	924	910	14	1 037	201	366	470
20	1 507	1 093	1 087	6	414	132	47	235
25	1 269	1 024	1 021	3	245	92	12	141
30	940	781	775	6	159	65	5	89
35	924	787	783	4	137	59	3	75
40	747	631	628	3	116	45	1	70
45	606	499	491	8	107	43	6	58
50	482	399	396	3	83	36	1	46
55 y más	1 214	933	928	5	281	108	7	166

CONTINUA CUADRO 8.

Municipio, sexo y grupo quinquenal de edad	Total	Económicamente Activa			Económicamente inactiva			
		Suma	Ocupados	Desocupados	Suma	En hogares domésticos	Estudiantes	Otros
Mujeres	10 270	1 628	1 573	55	8 642	7 699	782	161
12	1 347	127	127	-	1 220	679	511	30
15	1 841	329	322	7	1 512	1 239	212	61
20	1 572	283	270	13	1 289	1 242	25	22
25	1 234	201	194	7	1 033	1 011	12	10
30	801	127	121	6	674	666	5	3
35	913	140	132	8	773	763	2	8
40	690	90	88	2	600	599	1	-
45	515	91	86	5	424	415	3	6
50	401	67	66	1	334	328	2	4
55 y más	956	173	167	6	783	757	9	17
% en relación a la zona de estudio	100	42	41	1	58	40	9	9
De 12 a 14	14	2	2	-	12	4	6	2
15 a 19	18	6	6	0	12	7	3	7
20 a 24	14	6	6	0	8	6	0	1
25	12	6	6	0	6	5	0	1
30	8	4	4	0	4	4	0	0
35	9	5	5	0	4	4	0	0
40	6	3	3	0	3	3	0	0
45	5	3	2	0	2	2	0	0
50	4	2	2	0	2	2	0	0
55 y más	10	5	5	0	5	4	0	1
Hombres	52	34	34	0	18	4	5	8
12	8	2	2	-	6	1	3	2
15	9	4	4	0	5	1	2	2
20	7	5	5	0	2	1	0	1
25	6	5	5	0	1	0	0	1
30	4	3	3	0	1	0	0	0
35	5	4	4	0	1	0	0	0
40	3	3	3	0	1	0	0	0
45	3	3	3	0	1	0	0	0
50	2	2	2	0	0	0	0	0
55 y más	5	4	4	0	0	1	0	1
Mujeres	48	8	8	0	40	36	4	0
12	6	0	0	-	6	3	3	0
15	9	2	2	0	7	6	1	0
20	7	1	1	0	6	6	0	0
25	6	1	1	0	5	5	0	0
30	4	1	1	0	3	3	0	0
35	4	1	1	0	3	3	0	0
40	3	0	0	0	3	3	0	0
45	2	0	0	0	2	2	0	0
50	2	0	0	0	2	2	0	0
55 y más	5	1	1	0	4	4	0	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA



FUERZA DE TRABAJO
Calculó: Raquel Guzmán V.
Dibujó: Saulo Valdéz J.

CUADRO 9. POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS QUE BUSCA TRABAJO POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD (DATOS REFERENTES A LA SEMANA ANTERIOR AL CENSO)

Municipio y grupo de edad	Hombres y Mujeres				Hombres				Mujeres			
	Total	Ocupados	Desocupados		Total	Ocupados	Desocupados		Total	Ocupados	Desocupados	
			Que han trabajado antes	Que no han trabajado			Que han trabajado antes	Que no han trabajado			Que han trabajado antes	Que no han trabajado
Lázaro Cárdenas	269	197	50	22	215	178	36	1	54	19	14	21
De 12 a 19 años	56	43	11	2	48	37	11	-	8	6	-	2
De 20 a 29 años	86	63	15	8	63	56	7	-	23	7	8	8
De 30 a 39 años	71	55	10	6	61	52	8	1	10	3	2	5
De 40 y más años	56	36	14	6	43	33	10	-	13	3	4	6
La Unión	124	89	29	6	90	75	13	2	34	14	16	4
De 12 a 19 años	21	13	6	2	14	11	3	-	7	2	3	2
De 20 a 29 años	29	23	5	1	24	22	2	-	5	1	3	1
De 30 a 39 años	23	15	7	1	13	12	1	-	10	3	6	1
De 40 y más años	51	38	11	2	39	30	7	2	12	8	4	-
Zona de Estudio	393	286	79	28	305	253	45	3	88	33	30	25
De 12 a 19 años	77	56	17	4	62	48	14	-	15	8	3	4
De 20 a 29 años	115	86	20	9	87	78	9	-	28	8	11	9
De 30 a 39 años	94	70	17	7	74	64	9	1	20	6	8	6
De 40 y más años	107	74	25	8	82	63	17	2	25	11	8	6
% en relación zona de Estudio	2.	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
De 12 a 19 años	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
De 20 a 29 años	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
De 30 a 39 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 40 y más años	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 10. POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS QUE BUSCA TRABAJO, POR SEXO Y GRUPOS DE SEMANAS DE BUSQUEDA (DATOS REFERENTES A LA SEMANA ANTERIOR AL CENSO)

Municipio y grupo de semanas de búsqueda	Hombres y Mujeres				Hombres				Mujeres			
	Total	Ocupados	Desocupados		Total	Ocupados	Desocupados		Total	Ocupados	Desocupados	
			Que han trabajado antes	Que no han trabajado			Que han trabajado antes	Que no han trabajado			Que han trabajado antes	Que no han trabajado
Lázaro Cárdenas	269	197	50	22	215	178	36	1	54	19	14	21
De 1 a 4 semanas	191	156	32	3	171	146	25	-	20	10	7	3
De 5 a 12 semanas	32	21	8	3	23	18	5	-	9	3	3	3
De 13 a 26 semanas	10	7	1	2	6	6	-	-	4	1	1	2
De 27 a 52 semanas	27	12	6	9	11	8	3	-	16	4	3	9
De 53 y más semanas	9	1	3	5	4	-	3	1	5	1	-	4
La Unión	124	89	29	6	90	75	13	2	34	14	16	4
De 1 a 4 semanas	64	52	12	-	57	48	9	-	7	4	3	-
De 5 a 12 semanas	25	19	4	2	21	17	3	1	4	2	1	1
De 13 a 26 semanas	5	4	-	1	5	4	-	1	-	-	-	-
De 27 a 52 semanas	27	13	12	2	7	6	1	-	20	7	11	2
De 53 y más semanas	3	1	1	1	-	-	-	-	3	1	1	1
Zona de Estudio	393	286	79	28	305	253	49	3	88	33	30	25
De 1 a 4 semanas	255	208	44	3	228	194	34	-	27	14	10	3
De 5 a 12 semanas	57	40	12	5	44	35	8	1	13	5	4	4
De 13 a 26 semanas	15	11	1	3	11	10	-	1	4	1	1	2
De 27 a 52 semanas	54	25	18	11	18	14	4	-	36	11	14	11
De 53 y más semanas	12	2	4	6	4	-	3	1	8	2	1	5
% En relación con la zona de Estudio	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
De 1 a 4 semanas	1	1	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0
De 5 a 12 semanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 13 a 26 semanas	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
De 27 a 52 semanas	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
De 53 y más semanas	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

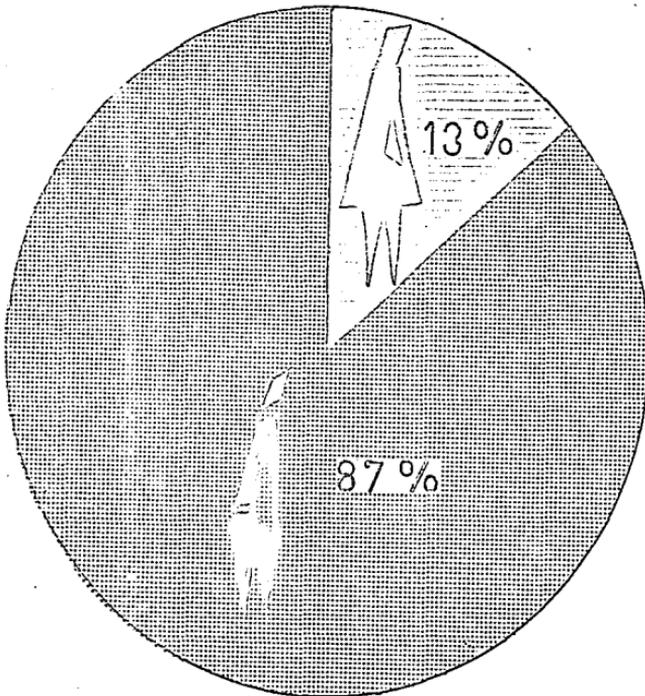
CUADRO 11. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS POR RAMA DE ACTIVIDAD, SEXO Y GRUPO QUINQUENALES DE EDAD (DATOS REFERENTES AL AÑO DE 1969)

Municipio sexo y grupo quinquenal de edad	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura Pesca y Caza	Industria del petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación.	Construcción.	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transportes	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificado
Lázaro Cárdenas	6 199	3 965	1	9	266	578	79	296	47	326	161	471
De 12 a 14 años	308	242	-	2	23	9	-	4	1	10	-	17
De 15 a 19 años	866	581	-	1	38	68	7	31	3	52	13	72
De 20 a 24 años	922	555	1	2	39	92	13	43	9	64	35	69
De 25 a 29 años	830	447	-	1	38	20	14	40	5	49	42	74
De 30 a 34 años	631	364	-	1	37	81	12	24	6	33	24	61
De 35 a 39 años	650	375	-	-	31	89	10	46	6	36	16	41
De 40 a 44 años	539	362	-	1	16	42	6	22	7	28	12	43
De 45 a 49 años	407	265	-	-	20	36	10	20	4	15	10	27
De 50 a 54 años	329	227	-	-	11	20	1	27	3	20	4	16
De 55 y más	717	567	-	-	25	21	6	39	3	19	5	41
Hombres	5 491	3 764	1	7	207	559	77	216	44	187	154	275
De 12 a 14 años	261	218	-	1	19	6	-	1	4	-	-	8
De 15 a 19 años	722	565	-	1	27	61	-	18	2	-	-	31
De 20 a 24 años	789	528	1	2	29	89	12	22	7	21	9	38
De 25 a 29 años	753	427	-	1	35	119	14	31	5	37	34	38
De 30 a 34 años	580	343	-	-	20	81	12	23	6	24	42	45
De 35 a 39 años	582	358	-	-	19	87	10	33	6	26	24	45
De 40 a 44 años	494	348	-	1	13	42	5	21	7	15	12	30
De 45 a 49 años	368	252	-	-	15	35	10	15	4	9	10	17
De 50 a 54 años	297	217	-	-	10	19	1	20	3	14	4	9
De 55 y más	645	527	-	-	20	20	6	29	3	12	5	23
Mujeres	708	201	-	2	59	19	2	80	3	139	7	196
De 12 a 14 años	47	24	-	1	4	3	-	-	-	6	-	9
De 15 a 19 años	144	36	-	-	11	7	-	13	1	31	4	41
De 20 a 24 años	133	27	-	-	10	3	1	21	2	37	1	31
De 25 a 29 años	78	20	-	-	3	1	-	9	-	15	-	29
De 30 a 34 años	51	21	-	-	5	-	-	-	-	8	-	16
De 35 a 39 años	68	17	-	-	12	2	-	13	-	10	2	12
De 40 a 44 años	65	45	-	-	3	-	1	1	-	13	-	13
De 45 a 49 años	39	12	-	-	5	-	-	5	-	6	-	10
De 50 a 54 años	32	10	-	-	1	-	-	7	-	6	-	7
De 55 y más	72	20	-	1	5	1	-	10	-	7	-	28
La Unión	2 979	2 233	-	4	124	17	3	81	9	133	122	253
De 12 a 14 años	111	91	-	-	6	-	-	3	-	4	-	7
De 15 a 19 años	337	247	-	1	13	3	-	6	-	20	9	38
De 20 a 24 años	436	293	-	-	12	1	1	4	-	23	56	46
De 25 a 29 años	413	302	-	2	16	3	1	13	2	8	27	27
De 30 a 34 años	299	234	-	-	11	4	-	10	5	8	11	15
De 35 a 39 años	307	244	-	-	14	-	-	9	1	8	8	20
De 40 a 44 años	222	177	-	-	10	3	-	4	-	11	3	20
De 45 a 49 años	228	166	-	-	9	-	-	12	-	13	1	27
De 50 a 54 años	169	132	-	-	7	-	-	3	-	7	1	18
De 55 y más	457	347	-	-	26	2	1	17	1	22	6	35
Hombres	2 518	2 077	-	3	60	15	3	40	9	69	112	130
De 12 a 14 años	93	84	-	-	1	-	-	2	-	3	-	3
De 15 a 19 años	258	218	-	-	8	2	-	3	-	6	6	15
De 20 a 24 años	363	268	-	-	3	1	1	-	-	11	51	28
De 25 a 29 años	361	286	-	2	6	3	1	7	2	14	25	15

CONTINUA CUADRO 11.

Municipio sexo y grupo quinquenal de edad	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura Pesca y Caza.	Industria del petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción.	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transportes	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificado
De 30 a 34 años	269	225	-	1	6	4	-	5	5	4	11	8
De 35 a 39 años	272	237	-	-	9	-	-	5	1	5	8	13
De 40 a 44 años	189	165	-	-	3	3	-	3	-	2	3	8
De 45 a 49 años	193	156	-	-	7	-	-	5	-	11	1	13
De 50 a 54 años	141	120	-	-	4	1	-	1	-	4	1	10
De 55 y más	379	324	-	-	11	1	1	9	1	9	6	17
Mujeres	461	156	-	1	64	2	-	41	-	64	10	123
De 12 a 14 años	18	7	-	-	3	-	-	1	-	1	-	4
De 15 a 19 años	79	29	-	1	3	1	-	3	-	14	3	23
De 20 a 24 años	73	25	-	-	9	-	-	4	-	12	5	18
De 25 a 29 años	52	16	-	-	10	-	-	6	-	6	2	12
De 30 a 34 años	30	9	-	-	3	-	-	4	-	4	-	7
De 35 a 39 años	35	13	-	-	3	-	-	5	-	6	-	7
De 40 a 44 años	33	12	-	-	3	-	-	1	-	3	-	12
De 45 a 49 años	35	10	-	-	2	-	-	7	-	2	-	14
De 50 a 54 años	28	12	-	-	3	-	-	2	-	3	-	8
De 55 y más	78	23	-	-	15	1	-	8	-	13	-	18
Zona de Estudio	9 178	6 198	1	13	390	595	82	377	56	459	283	724
De 12 a 14 años	419	333	-	2	29	9	-	7	1	14	-	24
De 15 a 19 años	1 203	828	-	2	51	71	7	37	3	72	22	110
De 20 a 24 años	1 358	848	-	1	51	92	11	47	9	87	91	115
De 25 a 29 años	1 243	749	-	2	54	23	15	53	7	69	69	101
De 30 a 34 años	930	598	-	3	36	85	12	34	11	41	35	76
De 35 a 39 años	957	619	-	-	45	89	10	55	7	47	24	61
De 40 a 44 años	761	539	-	1	26	45	6	26	7	33	15	63
De 45 a 49 años	635	431	-	-	29	36	10	32	4	28	11	54
De 50 a 54 años	498	359	-	-	18	21	1	30	3	27	5	34
De 55 y más	1 274	894	-	1	51	23	7	56	4	41	11	86
Hombres	8 009	5 841	1	10	267	574	80	256	53	256	266	405
De 12 a 14 años	354	302	-	1	20	6	-	6	1	7	-	11
De 15 a 19 años	980	763	-	1	35	63	7	21	2	27	15	46
De 20 a 24 años	1 152	796	1	2	32	90	13	22	7	38	85	66
De 25 a 29 años	1 114	713	-	3	41	122	15	38	7	48	67	60
De 30 a 34 años	849	568	-	2	26	85	12	28	11	29	35	53
De 35 a 39 años	854	595	-	-	28	87	10	38	7	31	22	42
De 40 a 44 años	683	513	-	1	18	45	5	24	7	17	15	38
De 45 a 49 años	661	409	-	-	22	35	10	20	4	20	11	30
De 50 a 54 años	438	337	-	-	14	19	1	21	3	18	5	19
De 55 y más	1 024	851	-	-	31	20	7	38	4	21	11	40
Mujeres	1 169	357	-	3	123	21	2	121	3	203	17	319
De 12 a 14 años	65	31	-	1	9	3	-	1	-	7	-	13
De 15 a 19 años	223	65	-	1	16	8	-	16	1	45	7	64
De 20 a 24 años	206	52	-	-	19	3	1	25	2	49	6	49
De 25 a 29 años	129	36	-	-	13	1	-	15	-	21	2	41
De 30 a 34 años	81	30	-	-	10	-	-	6	-	12	-	23
De 35 a 39 años	103	30	-	-	17	2	-	17	-	16	2	19
De 40 a 44 años	78	31	-	-	8	-	1	2	-	16	-	25

Municipio sexo y grupo quinquenal de edad	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura Pesca y Caza	Industria del petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transportes	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificado
De 45 a 49 años	74	22	-	-	7	1	-	12	-	8	-	24
De 50 a 54 años	60	22	-	-	4	1	-	9	-	9	-	15
De 55 y más	150	43	-	1	20	2	-	18	-	20	-	46
% en relación Zona de Estudio	100	67	0	0	4	7	1	4	1	5	3	8
De 12 a 14 años	5	4	-	0	1	0	-	0	0	0	-	0
De 15 a 19 años	13	9	-	0	1	1	0	0	0	1	0	1
De 20 a 24 años	15	9	-	0	1	1	0	1	0	1	0	1
De 25 a 29 años	13	8	-	0	1	0	0	1	0	1	1	1
De 30 a 34 años	10	7	-	0	0	1	0	1	0	0	0	1
De 35 a 39 años	11	7	-	0	0	1	0	1	0	1	0	1
De 40 a 44 años	8	6	-	0	0	1	0	0	0	0	0	1
De 45 a 49 años	6	5	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1
De 50 a 54 años	5	5	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 55 y más	14	10	-	0	1	-	1	1	0	0	0	1
Hombres	87	63	0	0	3	7	0	3	1	3	3	4
De 12 a 14 años	4	3	-	0	1	0	0	0	0	0	-	0
De 15 a 19 años	11	8	-	0	1	1	0	0	0	0	0	1
De 20 a 24 años	12	9	-	0	0	1	0	0	0	0	1	1
De 25 a 29 años	12	8	-	0	0	1	0	0	0	1	1	1
De 30 a 34 años	9	6	-	0	0	1	0	0	0	0	1	1
De 35 a 39 años	9	6	-	0	0	1	0	1	1	0	0	0
De 40 a 44 años	7	6	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0
De 45 a 49 años	7	4	-	0	1	1	0	0	0	1	0	0
De 50 a 54 años	5	4	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 55 y más	11	9	-	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Mujeres	13	4	0	0	1	0	0	1	0	2	0	3
De 12 a 14 años	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0
De 15 a 19 años	2	1	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1
De 20 a 24 años	3	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1
De 25 a 29 años	1	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 30 a 34 años	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 35 a 39 años	2	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 40 a 44 años	1	2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 45 a 49 años	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 50 a 54 años	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 55 y más	3	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1



POBLACION ECONOMICA ----
MENTE ACTIVA POR SEXO

Calculó : Raquel Guzmán V.
Dibujó : Saulo Valdéz J.

CUADRO 12. POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS, POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA Y TASA DE PARTICIPACION POR SEXO Y GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD (DATOS REFERENTES AL AÑO DE 1969).

Municipio, sexo y concepto	Total	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 a 54 años	De 55 años y más
Lázaro Cárdenas	13 935	1 941	2 465	1 970	1 628	1 124	1 221	979	729	559	1 319
Hombres	7 388	1 101	1 308	963	823	618	611	516	388	317	743
Mujeres	6 547	840	1 157	1 007	805	506	610	463	341	242	576
Economicamente Activa	6 199	308	866	922	830	631	650	539	407	329	717
Hombres	5 491	261	722	789	753	580	582	494	368	297	645
Mujeres	708	47	144	133	77	51	68	45	39	32	72
Tasa de participación	44.5	15.9	35.1	46.8	51.0	56.1	53.2	55.1	55.8	58.9	54.4
Masculina	74.3	23.7	55.2	81.9	91.5	93.9	95.3	95.7	94.8	93.7	86.8
Femenina	10.8	5.6	12.4	13.2	9.6	10.1	11.1	9.7	11.4	13.2	12.5
La Unión	7 659	1 080	1 337	1 109	875	617	616	458	392	324	851
Hombres	3 936	573	653	544	446	322	313	231	218	165	471
Mujeres	3 723	507	684	565	429	295	303	227	174	159	380
Economicamente Activa	2 979	111	337	436	413	299	307	222	228	169	457
Hombres	2 518	93	258	363	361	269	272	189	193	141	379
Mujeres	461	18	79	73	52	30	35	33	35	28	78
Tasa de participación	38.9	10.3	25.2	39.3	47.2	48.5	49.8	48.5	58.2	52.2	53.7
Masculina	64.0	16.2	39.5	66.7	80.9	83.5	86.9	81.8	88.5	85.5	80.5
Femenina	12.4	3.6	11.5	12.9	12.1	10.2	11.6	14.5	20.1	17.6	20.5
Zona de Estudio	21 594	3 021	3 802	3 079	2 503	1 741	1 837	1 437	1 121	883	2 170
Hombres	11 324	1 674	1 507	1 507	1 269	940	924	747	606	482	1 214
Mujeres	10 270	1 347	1 841	1 572	1 234	801	913	690	515	401	956
Economicamente Activa	9 178	419	1 203	1 358	1 243	930	957	761	635	498	1 274
Hombres	8 009	354	980	1 152	1 114	849	854	683	561	438	1 024
Mujeres	1 169	65	223	206	129	81	103	78	74	60	150
Tasa de participación	41.7	13.1	30.2	43.1	49.1	52.3	51.5	68.4	57.0	55.5	54.0
Masculina	69.2	18.9	47.4	73.4	86.2	88.7	91.1	88.7	91.6	89.6	83.6
Femenina	11.6	4.6	11.9	13.1	10.9	10.2	11.35	12.1	15.7	15.4	16.5
% en relación a la Zona de Estudio	100	14	18	14	12	8	9	6	5	4	10
Hombres	52	8	9	7	6	4	5	3	3	2	5
Mujeres	48	6	9	7	6	4	4	3	2	2	4
Economicamente Activa	42	2	6	6	6	4	4	3	3	2	5
Hombres	37	1.7	4.6	5.4	5.3	3.9	3.9	2.9	2.6	1.9	4.8
Mujeres	5	0.3	1.4	0.6	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.2

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

De la población económicamente inactiva que representa el 58 % del total de la fuerza de trabajo, el 69 % se dedica a quehaceres domésticos, el 16 % son estudiantes y el resto no se especifica (gráfica 5).

De la población económicamente activa el 67 % se dedica a actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca (cuadro 13), sin definir el porcentaje de cada una de ellas. Por lo tanto, en la zona predominan las actividades primarias y casi no tienen importancia las secundarias y terciarias, lo que indica que la zona está subdesarrollada económicamente. Dentro del mismo cuadro, se encuentra el porcentaje que representa la población según su posición en el trabajo, o sea, la relación entre una persona económicamente activa y su empleo o trabajo (gráfica 6) considerándoseles como:

a) Patrón, empresario o empleador. La persona que durante el año trabajo en su propio negocio o empresa, o ejerció en forma independiente una ocupación u oficio. En la zona de estudio solo el 4 % tuvo esta categoría.

b) Obrero y empleado. La persona que realizó su trabajo principal en el año a cambio de un sueldo o salario en efectivo al servicio de un patrón, empresa o institución. Dentro de la zona de estudio, es la categoría más alta con 28 %.

c) Jornalero o peón. La persona que en el año ejecutó labores predominantemente manuales en cualquier rama de la actividad económica a cambio de un jornal o salario en efectivo. Este grupo representó el 18 %; sin embargo, como no existe una diferencia muy clara respecto al grupo anterior, se podrían sumar ambos.

d) trabaja por su cuenta. Se considera como tal a la

persona cuyo trabajo o empleo principal en el año lo realizó en su propio negocio, profesión, oficio u ocupación, sin estar a las órdenes de un patrón y sin utilizar obreros, empleados o jornaleros a cambio de remuneraciones. En la zona de estudio representa el 27 %.

e) Ejidatario. Se considera como tal a la persona que en el año reunió las siguientes características: tuvo carácter legal de ejidatario, tuvo una parcela ejidal y del trabajo en ella se derivó la mayor parte de sus ingresos. Este grupo representó el 11 %.

f) Trabaja en negocio familiar sin retribución. A la persona que durante el año hizo por lo menos 15 horas semanales sin recibir pago de ninguna especie, en rancho, taller, negocio u otro tipo de actividad económica dirigida o propiedad de un miembro de la familia. Representa el 12 %.

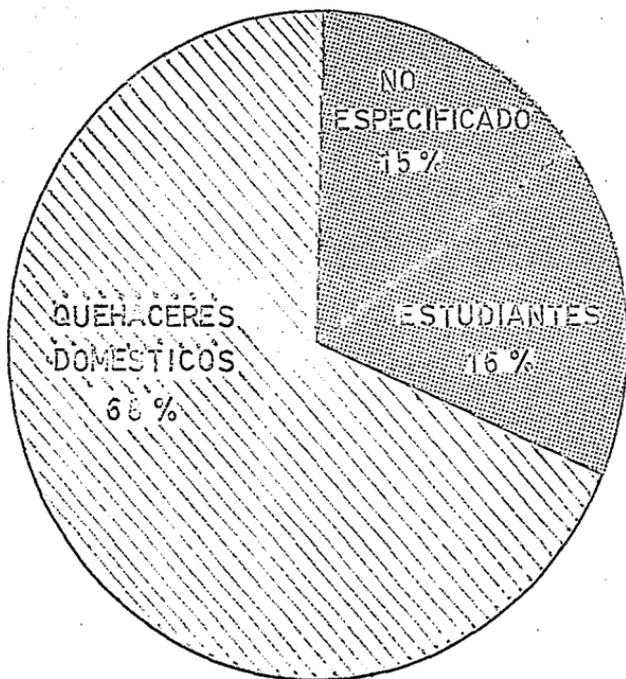
La mayor parte de la población económicamente activa (cuadro 14) conservó su trabajo durante el año.

El cuadro 15 indica que el ingreso medio mensual no llega a mil pesos. El 22 % no declaró ingresos.

Crecimiento natural

Los cuadros 16 y 17 muestran que dentro de la zona el 59 % de las mujeres han tenido hijos regularmente desde los 15 años de edad, siendo el promedio de 3.5 hijos por mujer, lo que indica que por natalidad el crecimiento es alto.

Para obtener los índices de natalidad, mortalidad y crecimiento dentro de la región, se consultó el estudio realizado



OCUPACION POBLACION
INACTIVA

Calculó: Raquel Guzmán V.
Dibujó: Saulo Valdéz J.

CUADRO 13. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS, POR POSICION EN EL TRABAJO, RAMA DE ACTIVIDAD Y SEXO (DATOS REFERENTES AL AÑO DE 1969).

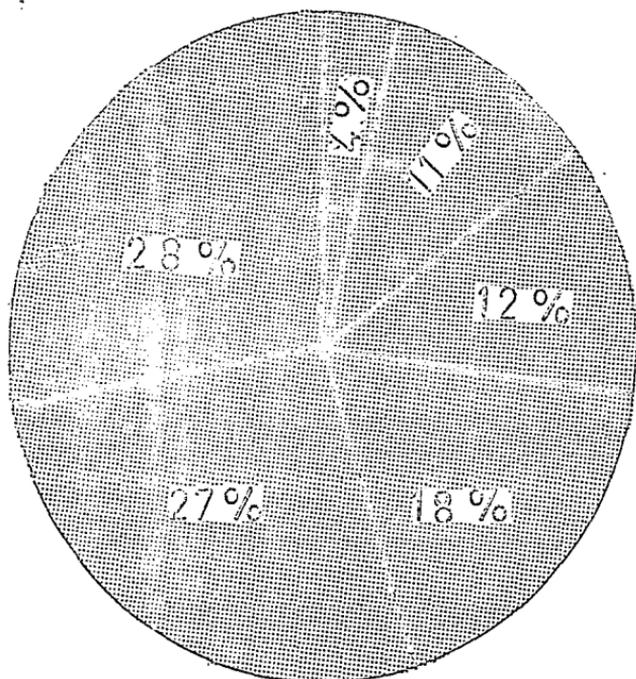
Municipio, Sexo y Posición en el trabajo	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura, Pesca y Caza.	Industria del Petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transporte	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificados
Lázaro Cárdenas	6 199	3 965	1	9	266	578	79	296	47	326	161	471
Patrón, Empresa o empleados	275	98	-	-	22	44	7	36	8	43	-	17
Obrero o Empleado	1 855	589	1	3	88	378	59	76	25	138	151	347
Jornalero o peón	1 270	1 114	-	1	29	79	5	9	1	11	10	11
Trabaja por su cuenta	1 578	1 153	-	3	73	40	1	127	11	98	-	72
Ejidatario	403	402	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	818	609	-	2	54	37	7	48	2	36	-	23
Hombres	5 491	3 764	1	7	207	559	77	216	44	187	154	275
Patrón, Empresa o empleados	241	95	-	-	19	42	6	28	8	31	-	12
Obrero o Empleado	1 559	547	1	2	81	369	58	50	22	73	144	212
Jornalero o peón	1 201	1 056	-	1	26	77	5	8	1	7	10	10
Trabaja por su cuenta	1 407	1 121	-	2	46	38	1	103	11	57	-	28
Ejidatario	391	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	692	555	-	2	35	33	7	27	2	19	-	12
Mujeres	708	201	-	2	59	19	2	80	3	139	7	196
Patrón, Empresa o empleados	34	3	-	-	3	2	1	8	-	12	-	5
Obrero o Empleado	296	42	-	1	7	9	1	26	3	65	7	135
Jornalero o peón	69	58	-	-	3	2	-	1	-	4	-	1
Trabaja por su cuenta	171	32	-	1	27	2	-	24	-	41	-	44
Ejidatario	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	126	54	-	-	19	1	-	21	-	17	-	11
La Unión.	2 979	2 233	-	4	124	17	3	81	9	133	122	253
Patrón, Empresa o empleados	70	35	-	-	4	-	1	5	1	10	-	14
Obrero o Empleado	720	368	-	-	52	10	-	14	4	51	119	102
Jornalero o peón	365	337	-	-	3	5	1	1	3	8	3	4
Trabaja por su cuenta	879	634	-	3	44	2	1	41	-	43	-	111
Ejidatario	606	605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	339	254	-	1	21	-	-	20	1	21	-	21
Hombres	2 518	2 077	-	3	60	15	3	40	9	69	112	130
Patrón, Empresa o empleados	59	33	-	-	3	-	1	4	1	7	-	10
Obrero o Empleado	593	338	-	-	39	9	-	10	4	30	109	54
Jornalero o peón	346	321	-	-	3	5	1	1	3	5	3	4
Trabaja por su cuenta	700	402	-	3	9	1	1	19	-	17	-	48
Ejidatario	570	569	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	250	214	-	-	6	-	-	6	1	10	-	13
Mujeres	461	156	-	1	64	2	-	41	-	64	10	123
Patrón, Empresa o empleados	11	2	-	-	1	-	-	1	-	3	-	4

Municipio, Sexo y Posición en el trabajo	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura, Pesca y Caza.	Industria del Petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transporte	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificados
Obrero o Empleado	127	30	-	-	13	1	-	4	-	21	10	48
Jornalero o peón	19	16	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Trabaja por su cuenta	179	32	-	-	35	1	-	22	-	26	-	43
Ejidatario	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	89	40	-	1	15	-	-	14	-	11	-	8
Zona de Estudio	9 178	6 198	1	13	390	595	82	377	56	459	283	724
Patrón, Empresa o empleados	345	133	-	-	26	44	8	41	9	53	-	31
Obrero o Empleado	2 575	957	1	3	140	388	59	90	29	189	270	449
Jornalero o peón	1 635	1 451	-	1	32	84	6	10	4	19	13	15
Trabaja por su cuenta	2 457	1 787	-	6	117	42	2	168	11	141	-	183
Ejidatario	1 009	1 007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	1 157	863	-	3	75	37	7	68	3	57	-	44
Hombres	8 009	5 841	1	10	267	574	80	256	53	256	266	405
Patrón, Empresa o empleados	300	128	-	-	21	42	7	32	9	38	-	22
Obrero o Empleado	2 152	885	1	2	120	378	58	60	26	103	253	266
Jornalero o peón	1 547	1 377	-	1	29	82	6	9	4	12	13	14
Trabaja por su cuenta	2 107	1 523	-	5	55	39	2	122	11	74	-	76
Ejidatario	961	959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	942	769	-	2	41	33	7	33	3	29	-	25
Mujeres	1 169	357	-	3	123	21	2	121	3	203	17	319
Patrón, Empresa o empleados	45	5	-	-	4	2	1	9	-	15	-	9
Obrero o Empleado	423	72	-	1	20	10	1	30	3	86	17	183
Jornalero o peón	88	74	-	-	3	2	-	1	-	7	-	1
Trabaja por su cuenta	350	64	-	1	62	3	-	46	-	67	-	87
Ejidatario	48	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	215	94	-	1	34	1	-	35	-	28	-	19
% en relación zona de Est	100	67	0	0	4	6	1	4	1	5	3	8
Patrón, Empresa o empleados	4	2	-	-	0	1	0	0	0	1	-	0
Obrero o Empleado	28	10	0	0	2	4	1	1	0	2	3	5
Jornalero o peón	18	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Trabaja por su cuenta	27	19	0	1	0	0	0	2	0	1	-	2
Ejidatario	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	12	9	-	0	1	0	0	1	0	1	-	1
Hombres	87	63	0	0	3	6	1	3	1	3	3	5
Patrón, Empresa o empleados	3	2	-	-	0	1	0	0	0	0	-	0
Obrero o Empleado	23	10	0	0	1	4	1	1	0	1	3	3
Jornalero o peón	17	15	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0

CONTINUA CUADRO 13.

Municipio, Sexo y posición en el Trabajo	Total	Agricultura Ganadería Silvicultura, Pesca y Caza.	Industria del Petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción.	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transporte	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificados.
Trabaja por su cuenta	23	17	-	0	1	0	0	2	0	1	-	1
Ejidatario	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	10	8	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Mujeres	13	4	-	0	1	0	0	1	0	2	0	3
Patrón, Empresa o empleados	0	0	-	-	0	0	0	0	-	0	-	0
Obrero o Empleado	5	1	-	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Jornalero o peón	1	1	-	-	0	0	-	0	-	0	-	0
Trabaja por su cuenta Ejidatario	4	1	-	0	1	0	-	1	-	1	-	1
Trab. en negoc. fam. sin retrib.	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1	-	0	0	0	-	0	-	0	-	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.



4%	PATRON EMPRESARIO O EMPLEADOR	
11%	EJIDATARIO	
12%	TRABAJA EN NEGOCIO FAMILIAR SIN RETRIBU- CION.	
18%	JORNALERO o PEON	
27%	TRABAJO POR SU CU- ENTA.	
28%	OBrero o EMPLEADO	

POSICION EN EL TRABAJO DE
LA POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA

Calculó: Raquel Guzmán Villanueva
Dibujó: Saulo Valdéz Jiménez

CUADRO 14. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y GRUPOS DE MESES TRABAJADOS DURANTE 1969 (DATOS REFERENTES AL AÑO DE 1969)

Municipio y grupo de meses trabajados en 1969.	Total.	Agricultura Ganadería Silvicultura Pesca y Caza.	Industria del Petróleo	Industria Extractiva	Industria de Transformación	Construcción.	Generación y Distribución de energía eléctrica	Comercio	Transporte	Servicios	Gobierno	Insuficientemente especificados.
Lázaro Cárdenas	6 199	3 965	1	9	266	578	79	296	47	326	161	471
De 1 a 3	218	150	-	-	7	15	3	6	1	14	3	19
De 4 a 6	472	337	-	1	22	43	4	11	4	26	10	14
De 7 a 9	377	283	-	-	8	42	2	9	-	14	5	14
De 10 a 12	5 132	3 195	1	8	229	478	70	270	42	272	143	424
La Unión	2 979	2 233	-	4	124	17	3	81	9	133	122	253
De 1 a 3	64	44	-	-	1	-	-	2	1	9	2	5
De 4 a 6	258	223	-	-	8	3	1	3	-	8	-	12
De 7 a 9	423	387	-	-	13	-	-	3	-	7	-	13
De 10 a 12	2 234	1 579	-	4	102	14	2	73	8	109	120	223
Zona de Estudio	9 178	6 198	1	13	390	595	82	377	56	459	283	724
De 1 a 3	282	194	-	-	8	15	3	8	2	23	5	24
De 4 a 6	730	560	-	1	30	46	5	14	4	34	10	26
De 7 a 9	800	670	-	-	21	42	2	12	-	21	5	27
De 10 a 12	7 366	4 774	1	12	331	492	72	343	50	381	263	647
% en relación zona de Estudio	100	67	0	0	4	7	1	4	1	5	3	8
De 1 a 3	3	2	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
De 4 a 6	8	6	-	-	0	1	0	0	0	1	0	0
De 7 a 9	9	7	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0
De 10 a 12	80	52	0	0	4	5	1	4	1	4	3	8

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS, TOTAL Y LA QUE DECLARÓ INGRESOS POR GRUPOS DE INGRESO WENSUAL Y RAMA DE ACTIVIDAD (DATOS REFERENTES AL AÑO DE 1969).

Municipio y rama de Actividad.	Total	Grupo de Ingreso mensual de la Población económicamente activa que declaró ingresos.									
		Suma	Hasta 199 pesos	De 200 a 499 pesos	de 500 a 999 pesos	De 1000 a 1499 pesos	De 1500 a 2499 pesos	De 2500 a 4999 pesos	De 5000 a 9999 pesos	De 10 000 pesos y más	No declararon Ingresos
Lázaro Cárdenas	6 199	5 220	969	1 041	2 208	457	274	153	51	67	979
Agricultura, ganadería silvicultura, pesca y caza	3 965	3 267	801	751	1 424	115	68	45	26	37	698
Industria del petróleo	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1
Industria Extractiva	9	6	-	3	1	-	-	1	1	-	3
Industria de Transformación	266	227	33	46	86	25	18	9	1	9	39
Construcción	578	556	19	28	289	132	58	19	3	8	22
Generación y distribución de energía eléctrica	79	79	-	5	41	15	8	9	1	-	0
Comercio	296	280	28	76	83	27	30	21	10	5	16
Transportes	47	44	-	3	12	9	13	2	3	2	3
Servicios	326	303	51	74	93	44	23	16	1	1	23
Gobierno	161	159	3	6	63	48	20	16	2	1	2
Insuficientemente especificados	471	299	34	49	116	42	36	15	3	4	172
La Unión	2 979	1 961	769	641	300	146	44	17	15	29	1 018
Agricultura, ganadería silvicultura, pesca y caza	2 233	1 476	662	542	203	20	15	7	12	15	757
Industria Extractiva	4	3	-	2	-	1	-	-	-	-	1
Industria de Transformación	124	91	32	18	12	15	6	2	2	2	33
Construcción	17	16	-	5	8	2	1	-	-	-	1
Generación y distribución de energía eléctrica	3	3	-	-	2	-	1	-	-	-	0
Comercio	81	64	16	17	11	6	7	6	-	1	17
Transportes	9	8	1	1	2	1	-	-	-	3	1
Servicios	133	110	32	30	26	10	6	1	-	5	23
Gobierno	122	117	1	4	15	89	7	1	-	-	5
Insuficientemente especificados	253	73	25	22	21	2	1	-	1	1	180
Zona de Estudio	9 178	7 181	1 738	1 682	2 508	603	318	170	66	96	1 997
Agricultura, ganadería silvicultura, pesca y caza	6 198	4 743	1 463	1 293	1 627	135	83	52	38	52	1 455
Industria del petróleo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Industria Extractiva	13	9	-	5	1	1	-	1	3	-	4
Industria de Transformación	390	318	65	64	98	40	24	11	1	13	72
Construcción	595	572	19	33	297	134	59	19	3	8	23
Generación y distribución de energía eléctrica	82	82	-	5	43	15	9	9	1	-	0
Comercio	377	344	44	93	94	33	37	27	10	6	33
Transportes	56	52	1	4	14	10	13	2	3	5	4
Servicios	459	413	83	104	119	54	29	17	1	6	46
Gobierno	283	276	4	10	78	137	27	17	2	1	7
Insuficientemente especificados	724	372	59	71	137	44	37	15	4	5	352

Municipio y rama de Actividad	Total	Grupo de ingreso mensual de la población económicamente activa que declaró ingresos.									
		Suma	Hasta 199 pesos	De 200 a 499 pesos	De 500 a 999 pesos	De 1000 a 1499 pesos	De 1500 a 2499 pesos	De 2500 a 4999 pesos	De 5000 a 9999 pesos	De 10 000 pesos y más	No declararon ingresos
% en relación zona de Estudio	100	78	19	18	27	7	3	2	1	1	22
Agricultura, ganadería silvicultura, pesca y caza	67	52	16	14	18	1	1	1	0	1	15
Industria del petróleo	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0
Industria Extractiva	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0
Industria de Transformación	4	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Construcción	7	6	0	0	3	2	1	0	0	0	1
Generación de energía eléctrica	1	1	-	0	1	0	0	0	0	-	0
Comercio	4	4	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Transportes	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	5	4	1	1	1	1	0	0	0	0	1
Gobierno	3	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0
Insuficientemente especificados	8	4	1	1	1	1	0	0	0	0	4

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 16. MUJERES DE 12 AÑOS Y MAS, NUMERO TOTAL DE HIJOS Y PROMEDIO DE HIJOS POR MUJER, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD

Municipio y Concepto	Total	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 años y más
Lázaro Cárdenas										
Total de Mujeres	6 547	860	1 157	1 007	805	506	610	463	341	818
Que no han tenido hijos	2 548	824	876	329	134	60	52	63	51	159
Que sí han tenido hijos	3 999	16	281	678	671	446	558	400	290	659
Número total de hijos	22 185	24	539	2 069	3 052	2 754	4 021	3 121	2 152	4 453
Prom. de hijos por mujer	3.8	-	0.5	2.1	3.8	5.4	6.6	6.7	6.3	5.4
La Unión										
Total de Mujeres	3 723	507	684	565	429	295	303	227	174	539
Que no han tenido hijos	1 644	500	577	214	88	43	39	28	22	133
Que sí han tenido hijos	2 079	7	107	351	341	252	264	199	152	406
Número total de hijos	11 735	15	214	1 049	1 518	1 556	1 948	1 517	1 199	2 719
Prom. de hijos por mujer	3.2	-	0.3	1.9	3.5	5.3	6.4	6.7	6.9	5.0
Zona de Estudio										
Total de Mujeres	10 270	1 347	1 841	1 572	1 234	801	913	690	515	1 357
Que no han tenido hijos	4 192	1 324	1 453	543	222	103	91	91	73	292
Que sí han tenido hijos	6 078	23	388	1 029	1 012	698	822	599	442	1 060
Número total de hijos	33 920	39	753	3 118	4 570	4 370	5 969	4 638	3 351	8 172
Prom. de hijos por mujer	3.5	-	0.4	2.0	3.6	5.4	6.5	6.7	6.6	5.2
% en relación Zona de Estudio										
Total de Mujeres	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Que no han tenido hijos	41	98	81	34	18	13	10	13	14	21
Que sí han tenido hijos	59	2	19	46	82	87	90	87	86	79

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 17. MUJERES DE 12 AÑOS Y MAS SEGUN EL NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD.

Municipio y número de hijos nacidos vivos	Total	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 años y más
Lázaro Cárdenas										
Sin hijos	2 548	829	876	329	134	60	52	63	51	159
Con 1 hijo	487	10	153	132	55	20	20	27	17	53
Con 2 hijos	501	4	73	183	76	23	35	20	22	65
Con 3 hijos	419	2	20	146	98	38	24	18	15	58
Con 4 hijos	439	-	15	105	119	50	52	26	26	46
Con 5 hijos	390	-	9	49	115	65	48	30	29	45
Con 6 hijos	347	-	4	25	100	53	54	35	25	51
Con 7 hijos	308	-	5	17	47	55	66	31	17	70
Con 8 hijos	269	-	2	9	27	54	62	36	26	53
Con 9 hijos	259	-	-	3	18	40	61	39	33	65
Con 10 hijos	184	-	-	3	6	21	53	42	15	44
Con 11 hijos	124	-	-	3	4	13	32	24	18	30
Con 12 hijos	108	-	-	2	2	7	20	26	19	32
Con 13 y más	164	-	-	1	4	7	31	46	28	47

Municipio y número de hijos nacidos vivos	Total	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 años y más
La Unión	3 723	507	684	565	429	295	303	227	174	539
Sin hijos	1 644	500	577	214	88	43	39	28	22	133
Con 1 hijo	217	2	51	66	27	10	5	10	5	43
Con 2 hijos	237	2	32	96	33	13	12	8	8	31
Con 3 hijos	244	5	13	84	58	16	18	12	9	31
Con 4 hijos	246	-	5	52	68	32	19	18	13	39
Con 5 hijos	192	-	1	23	63	34	25	11	10	25
Con 6 hijos	203	-	2	17	46	41	29	20	13	35
Con 7 hijos	142	-	1	5	18	26	37	11	13	31
Con 8 hijos	159	-	2	1	17	34	34	21	17	33
Con 9 hijos	134	-	-	2	5	21	34	21	14	37
Con 10 hijos	88	-	-	2	2	15	13	17	14	25
Con 11 hijos	78	-	-	3	1	5	18	14	14	23
Con 12 hijos	53	-	-	-	-	2	10	13	7	21
Con 13 y más	86	-	-	-	3	3	12	21	15	32
Zona de Estudio	10 270	1 347	1 841	1 572	1 234	801	913	690	515	1 357
Sin hijos	4 192	1 324	1 453	543	222	103	91	91	73	292
Con 1 hijo	704	12	204	198	82	30	23	37	22	96
Con 2 hijos	738	6	105	279	109	36	47	30	30	96
Con 3 hijos	663	5	33	230	156	54	42	30	24	89
Con 4 hijos	685	-	20	157	187	82	71	44	39	85
Con 5 hijos	582	-	10	72	178	99	73	41	39	70
Con 6 hijos	550	-	6	42	146	94	83	55	38	86
Con 7 hijos	450	-	7	22	75	81	103	42	30	101
Con 8 hijos	428	-	4	10	44	88	96	57	43	96
Con 9 hijos	393	-	-	5	23	61	95	60	47	102
Con 10 hijos	292	-	-	5	8	36	66	59	29	69
Con 11 hijos	202	-	-	6	5	18	50	38	32	53
Con 12 hijos	161	-	-	2	2	9	30	39	26	51
Con 13 y más	250	-	-	1	7	10	43	67	43	79
% Zona de Estudio	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sin hijos	41	98	81	34	18	13	10	13	14	21
Con 1 hijo	7	0	11	13	7	4	3	5	4	7
Con 2 hijos	7	0	6	18	9	5	5	4	6	7
Con 3 hijos	6	0	2	15	13	7	5	4	5	7
Con 4 hijos	7	1	1	10	16	9	8	6	6	6
Con 5 hijos	6	-	1	5	15	12	8	6	8	5
Con 6 hijos	5	-	0	3	6	9	9	6	7	6
Con 7 hijos	4	-	0	1	4	9	11	6	8	7
Con 8 hijos	4	-	0	1	2	11	11	9	8	7
Con 9 hijos	4	-	0	0	1	8	10	8	9	8
Con 10 hijos	3	-	0	0	0	5	7	8	6	5
Con 11 hijos	2	-	0	0	0	2	3	5	6	4
Con 12 hijos	2	-	0	0	0	1	3	5	5	4
Con 13 y más	2	-	0	0	0	1	3	10	8	6

por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Dirección de Bioestadística, para el año de 1967 (cuadro 18), en el cual se determinaron los siguientes índices por cada mil habitantes: índice de natalidad 121.6; índice de mortalidad 5.8 e índice de crecimiento 115.8.

Del mismo estudio el cuadro 19 indica que las principales causas de las defunciones han sido: accidentes, homicidios y enfermedades gastrointestinales.

Debe hacerse notar que los campesinos, en muchos casos, no acuden a registrar a sus hijos ni a declarar el fallecimiento de sus familiares y por lo tanto hay un gran margen de error en estas interpretaciones.

Movimientos migratorios

Para 1970, la casi totalidad de la población era originaria de Michoacán (cuadro 20), ya que sólo el 11 % de ella provino de otras entidades y de ésta la mayoría tiene más de 11 años de residir en el lugar (cuadro 21). El cuadro 22 da una idea de las entidades de las cuales provino esta población; la mayor parte ha emigrado de Michoacán y Oaxaca a La Unión, Guerrero, y otra del Estado de México a Lázaro Cárdenas, Michoacán, lo que explica que haya en la zona personas que hablen otomí.

Características socioculturales

El grupo étnico predominante en la zona es el mestizo, ya que no existe ningún núcleo indígena de importancia, como puede comprobarse con el cuadro 23, que aunque se refiere a lenguas indígenas señala que éstas no llegan ni al 0.3 % del total

de la población de 5 años y más.

La mayor parte usa zapatos o huaraches y sólo el 3 % anda descalzo (cuadro 24).

Haciendo un análisis de los cuadros 25 y 26, se nota que en la región hay un estrecho lazo familiar de tipo conservador, más o menos homogéneo, en cuanto al número de sus miembros.

De acuerdo con el estado civil (cuadro 27), 45 % son casados, 38 % solteros, 12 % en unión libre, 3 % viudos y el resto separados o divorciados (gráfica 7).

La mayoría profesa la religión católica como lo indica el cuadro 28.

Las características de la vivienda están condensadas en los cuadros 29, 30, 31, 32 y 33 de donde se observa que el 80 % de los habitantes de la zona cuentan con casa propia, aunque ésta no reúne las condiciones más favorables de habitabilidad, ya que el 58 % de ellas solo tienen un cuarto. El material predominante en muros, techos y pisos, es el que existe en la zona de acuerdo con los siguientes porcentajes:

<u>Material en muros</u>	%	<u>Material en techos</u>	%	<u>Material en pisos</u>	%
Madera	39	Palma o similares	39	Tierra	72
Ladrillo o tabique	26	Teja o similares	26	Otros	28
Adobe	15	Madera	3		
Embarro	17	Concreto o similares	21		
Otros	3	Otros	11		

En las fotografías 21, 22, 23 y 24 pueden observarse los materiales empleados en la construcción de las viviendas, debe notarse que en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, debido a las indemnizaciones pagadas por la expropiación de los terrenos copreros

CUADRO 18. NATALIDAD Y MORTALIDAD. CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS. AÑO 1967.

Municipios y Zona de Estudio	Población calculada al 30 de Junio	CIFRAS ABSOLUTAS				CIFRAS RELATIVAS			
		Nacidos vivos	DEFUNCIONES			Natalidad	Mortalidad	Mortalidad Infantil	Mortalidad Preescolar
			Total	Menores de un año	De 1 a 4 años				
Lázaro Cárdenas, Mich.	9 688	900	51	6	5	92.6	5.3	6.7	3.7
La Unión, Cuerrero	13 229	380	7	-	1	28.7	0.3	-	0.5
Zona de Estudio	22 917	1 280	58	6	6	121.6	5.8	6.7	4.2

FUENTE: SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. DIRECCION DE BIOESTADISTICA.

CUADRO 19. MORTALIDAD POR CADA UNA DE LAS NUEVE PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION, EN ORDEN DE MAYOR A MENOR TASA. AÑO 1967

Principales causas de la defunción	Lázaro Cárdenas		La Unión		Zona de Estudio	
	No. de defun- ciones	Tasa	No. de defun- ciones	Tasa	No. de defun- ciones	Tasa
Accidentes	13	134.2	-	-	13	134.2
Bronquitis	1	10.3	-	-	1	10.3
Enfermedades del corazón	1	10.3	-	-	1	10.3
Enfermedades propias de la Infancia	2	22.1	-	-	2	22.1
Gastroenteritis y colitis (Excepto la diarrea del recién nacido)	5	51.6	-	-	5	51.6
Homicidios	12	123.9	1	7.6	13	131.5
Influenza y Neumonía	1	10.3	-	-	1	10.3
Tuberculosis todas formas	-	-	1	7.6	1	7.6
Tumores malignos	1	10.3	1	7.6	2	17.9

FUENTE: SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. DIRECCION DE BIOESTADISTICA.

CUADRO 20. POBLACION TOTAL POR LUGAR DE NACIMIENTO.

Población, hombres y mujeres	Lázaro Cárdenas				La Unión				Zona de Estudio				% en relación zona de estudio			
	Población total	Nacidos en la entidad	Nacidos en otra entidad	Nacidos en otro país	Población total	Nacidos en la entidad	Nacidos en otra entidad	Nacidos en otro país	Población total	Nacidos en la entidad	Nacidos en otra entidad	Nacidos en otro país	Población total	Nacidos en la entidad	Nacidos en otra entidad	Nacidos en otro país
Hombres y mujeres	24 319	21 053	3 254	12	13 234	12 542	690	2	37 553	33 595	3 944	14	100	89	11	-
Hombres	13 098	11 347	1 745	6	6 722	6 372	350	-	19 820	17 119	2 095	6	53	45	6	-
Mujeres	11 221	9 706	1 509	6	6 512	6 170	340	2	17 733	15 876	1 849	8	47	44	5	-

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 21. POBLACION TOTAL Y POBLACION QUE CAMBIO DE LUGAR DE RESIDENCIA, SEGUN EL TIEMPO QUE TIENE DE RESIDIR EN EL LUGAR.

Características	Lázaro Cárdenas	La Unión	Zona de estudio	% en relación a la zona de estudio
Población Total	24 319	13 234	37 553	100
Años de residencia en el lugar, de la población procedente de otra entidad o país: Suma:	3 389	716	4 105	11
Menos de 1 año	276	55	331	1
De 1 a 2 años	553	130	683	2
De 3 a 5 años	721	187	908	2
De 6 a 10 años	636	84	820	2
De 11 años y más	1 120	215	1 335	4
Período no indicado	83	45	128	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 22. POBLACION QUE CAMBIO DE LUGAR DE RESIDENCIA, SEGUN EL TIEMPO QUE TIENE DE RESIDIR EN EL LUGAR, POR ENTIDAD FEDERATIVA O PAIS DE PROCEDENCIA

Entidad federativa de procedencia	Total			Años de residencia en esta entidad, de la población procedente de otra entidad o país.																		
				Menos de 1 año			De 1 a 2 años			De 3 a 5 años			De 6 a 10 años			De 11 años y más			Período no indicado.			
	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	L.C.	L.U.	Z.E.	
Coahuila	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chiapas	2	2	4	2	-	2	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito Federal	15	13	28	7	-	7	-	3	3	2	2	4	-	1	1	2	6	8	4	1	5	-
Durango	4	4	8	1	-	1	-	-	-	1	3	4	-	-	-	-	1	1	2	1	2	-
Guanaajuato	4	6	10	-	-	-	-	2	2	-	4	4	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-
Guerrero	7	-	7	1	-	1	2	-	2	-	-	-	1	-	1	2	-	2	1	-	1	-
Hidalgo	1	1	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalisco	2	8	10	-	-	-	-	1	1	1	2	3	-	3	3	-	2	2	1	2	1	-
México	53	17	70	9	-	9	11	-	11	11	22	11	1	1	18	4	22	3	2	5	-	
Michoacán	-	564	564	-	41	41	-	98	98	-	134	134	-	74	74	-	186	186	-	31	31	-
Morelos	-	10	10	-	2	2	-	2	2	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nayarit	-	4	4	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-
Nuevo León	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oaxaca	5	55	60	1	5	6	-	23	23	2	15	17	-	2	2	2	9	11	1	1	1	-
Puebla	2	8	10	-	4	4	-	2	2	-	-	-	2	1	3	-	1	1	-	-	-	-
Querétaro	3	-	3	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
San Luis Potosí	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinaloa	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Sonora	11	1	12	-	-	-	6	-	6	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Tabasco	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Tamaulipas	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlaxcala	3	-	3	1	-	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Veracruz	1	9	10	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	-	4	4	-
Zacatecas	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-
Países extranjeros	-	4	4	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-
Totales	116	716	832	22	55	77	24	130	154	25	187	212	7	84	91	26	215	241	12	45	57	-

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 23. POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDIGENA, POR SEXO.

Características	Lázaro Cárdenas						La Unión				Zona de Estudio						
	Totales	Idioma indígena que hablan					Totales	Idioma Indg. que Hablan			Totales	Idioma indígena que hablan					
		Mazahua	Mexicano, Mexicano o Nahuatl	Otomí	Tarasco	Otras Lenguas Indig.		Mexicano, Mexicano o Nahuatl	Mixteco	Otra lengua		Mazahua	Mexicano, Mexicano o Nahuatl	Mixteco	Otomí	Tarasco	Otra lengua
Hombres y mujeres	48	5	1	38	1	3	29	2	2	25	77	5	3	2	38	1	28
Hombres	25	3	1	18	-	3	18	2	1	15	43	3	3	1	18	-	18
Mujeres	23	2	-	20	1	-	11	-	1	10	34	2	-	1	20	1	10
También hablan español																	
Hombres y mujeres	46	5	1	38	1	1	11	2	2	7	57	5	3	2	38	1	8
Hombres	23	3	1	18	-	1	9	2	1	6	32	3	3	1	18	-	7
Mujeres	23	2	-	20	1	-	2	-	1	1	25	2	-	1	20	1	1
No hablan español																	
Hombres y mujeres	2	-	-	-	-	2	18	-	-	18	20	-	-	-	-	-	20
Hombres	2	-	-	-	-	2	9	-	-	9	11	-	-	-	-	-	11
Mujeres	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9	9	-	-	-	-	-	9
% en relación al total de 5 años y más	0.24	0.025	0.005	0.19	0.005	.015	0.27	0.02	0.02	0.23	0.26	0.017	0.010	0.007	0.126	.003	0.093

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 24. CARACTERISTICAS DE CALZADO DE LA POBLACION DE 1 AÑO Y MAS.

Características	Lázaro Cárdenas Mich.	La Unión, Gro.	Zona de Estudio	% en relación a la zona de estudio
Población de 1 año y más	23 332	12 783	36 115	100
Usan zapatos	13 005	6 835	19 840	55
Usan huaraches o sandalias	9 743	5 521	15 264	42
Andan descalzos	584	427	1 011	3

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 25. FAMILIAS CENSADAS SEGUN EL NUMERO DE SUS MIEMBROS.

Tipo de familia según el número de sus miembros	Lázaro Cárdenas, Mich.	La Unión, Gro.	Zona de Estudio	% en relación a la zona de estudio
Total de familias censadas	4 456	2 369	6 825	100
De 2 miembros	631	326	957	14
De 3 miembros	675	322	997	14
De 4 miembros	675	327	1 002	16
De 5 miembros	533	301	834	12
De 6 miembros	523	290	813	12
De 7 miembros	456	240	696	10
De 8 miembros	341	223	564	8
De 9 miembros y más	622	340	912	14

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

CUADRO 26. POBLACION TOTAL SEGUN SU PARENTESCO O RELACION CON EL JEFE DE FAMILIA, POR SEXO.

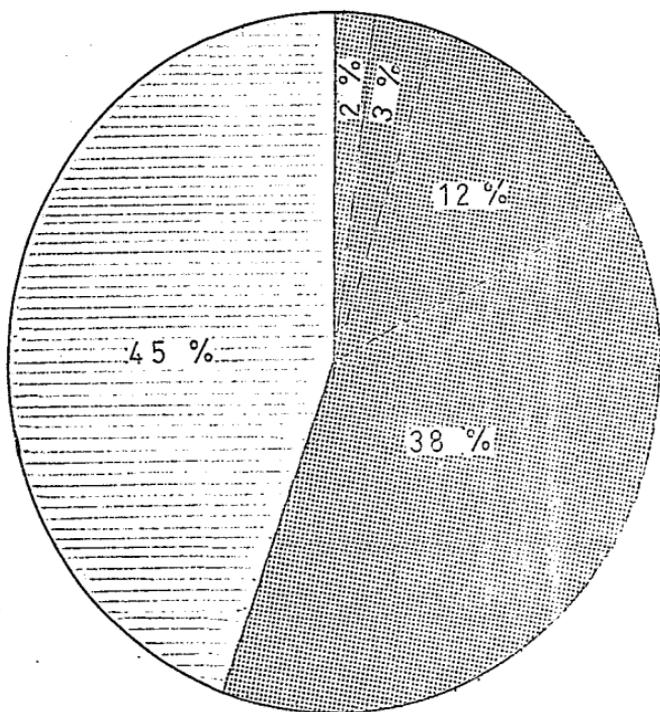
Características	Lázaro Cárdenas			La Unión			Zona de Estudio			% en relación a la zona de estudio		
	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres
Población total	24 319	13 098	11 221	13 234	6 722	6 512	37 553	19 820	17 733	100	53	47
Personas solas	305	175	130	196	120	76	501	295	206	1.3	0.8	0.5
Jefes de familia	4 456	3 865	591	2 369	2 057	312	6 825	5 922	903	18.2	15.7	2.5
Esposas(ous) compañeras(ous)	3 709	26	3 683	1 919	14	1 905	5 628	40	5 588	15.0	0.2	14.8
Hijos	14 982	8 605	6 377	8 324	4 357	3 967	23 306	12 962	10 344	62.0	34.8	27.2
Con otro parentesco	774	384	390	388	157	231	1 162	541	621	3.1	1.4	1.7
Sin parentesco	93	43	50	38	17	21	131	50	71	0.4	0.1	0.3

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 27. ESTADO CIVIL DE LA POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS, POR SEXO.

Características	Lázaro Cárdenas			La Unión			Zona de Estudio			% en relación a la zona de estudio		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población de 12 años y más	13 935	7 388	6 547	7 659	3 936	3 723	21 594	11 324	10 270	100	53	47
Solteros	5 212	3 259	1 953	3 024	1 738	1 286	8 236	4 997	3 239	38	23	15
En Matrimonio:												
Suma	6 209	3 067	3 142	3 479	1 699	1 780	9 688	4 766	4 922	45	22	23
Solo Civil	1 054	519	535	1 053	511	542	2 107	1 030	1 077	10	5	5
Solo Religioso	1 548	765	783	363	176	187	1 911	941	970	9	4	5
Civil y Religioso	3 607	1 783	1 824	2 063	1 012	1 051	5 670	2 795	2 875	26	13	13
En Unión Libre	1 823	878	945	759	363	396	2 582	1 241	1 341	12	6	6
Viudos	457	99	358	262	85	177	719	184	535	3	1	2
Divorciados	60	25	35	44	18	26	104	43	61	0	0	0
Separados	174	60	114	91	33	58	265	93	172	2	1	1

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.



- 2% SEPARADOS o DIVORCIADOS
- 3% VIUDOS
- 12% UNION LIBRE
- 38% SOLTEROS
- 45% CASADOS

ESTADO CIVIL DE LA POBLACION

Calculó: Raquel Guzmán V.
Dibujó: Saulo Valdéz J.

CUADRO 28. POBLACION TOTAL SEGUN SU RELIGION, POR SEXO.

Características	Lázaro Cárdenas			La Unión			Zona de Estudio			% en relación a la zona de Estudio		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
Población Total	24 319	13 098	11 221	13 234	6 722	6 512	37 553	19 820	17 733	100	53	47
Católica	23 358	12 555	10 803	12 758	6 463	6 295	36 116	19 018	17 098	96	51	45
Protestante o Evangélica	139	72	67	165	86	79	304	158	146	1	1	1
Israelita	17	5	12	11	6	5	28	11	17	0	0	0
Otra	47	26	21	27	12	15	74	38	36	0	0	0
Ninguna	758	440	318	273	155	118	1 031	595	436	3	2	1

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 29. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES POR CLASE DE VIVIENDA SEGUN EL TIPO DE TENENCIA.

Clase de vivienda según el tipo de tenencia	Lázaro Cárdenas		La Unión		Zona de Estudio		% en relación zona de estudio.	
	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	% Viviendas	% Ocupantes
Total	4 223	24 319	2 240	13 234	6 463	37 553	100	100
Propia	3 229	18 739	1 947	11 628	5 176	30 367	80	80
No propia	994	5 580	293	1 606	1 287	7 186	20	20

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 30. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES POR CLASE DE VIVIENDA SEGUN EL NUMERO DE CUARTOS.

Clase de vivienda según el número de cuartos.	Lázaro Cárdenas		La Unión		Zona de Estudio		% en relación zona de estudio	
	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	% Viviendas	% Ocupantes
Total	4 223	24 319	2 240	13 234	6 463	37 553	100	100
De 1 cuarto	2 536	14 260	1 219	7 135	3 755	21 395	58	57
De 2 cuartos	1 179	6 850	650	3 949	1 829	10 799	28	29
De 3 cuartos	256	1 578	77	424	333	2 002	5	5
De 4 cuartos	91	570	211	1 236	302	1 806	5	5
De 5 cuartos	55	352	11	71	66	423	1	1
De 6 cuartos	46	340	12	59	58	399	1	1
De 7 cuartos	22	123	20	124	42	247	1	1
De 8 cuartos	4	28	-	-	4	28	0	0
De 9 cuartos y más	34	218	40	236	74	454	1	1

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 31. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES, SEGUN EL MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS MUROS, TECHOS Y PISOS DE LAS VIVIENDAS.

Municipio, Material predominante en muros, viviendas y ocupantes	Total	Material predominante						
		En Techos				En pisos		
		Concreto ó similares	Balsa ó similares	Teja ó similares	Madera	Otro	Tierra	Otro
Lázaro Cárdenas								
Viviendas	4 223	926	1 714	779	139	665	2 893	1 330
Ocupantes	24 319	5 429	9 939	4 460	788	3 703	16 589	7 730
Adobe								
Viviendas	410	29	260	84	6	31	350	60
Ocupantes	2 448	154	1 568	486	36	174	2 092	356
Ladrillo ó tabique								
Viviendas	1 233	815	55	181	17	165	156	1 077
Ocupantes	7 250	4 779	324	1 114	102	931	946	6 304
Madera								
Viviendas	1 728	64	942	267	97	358	1 579	149
Ocupantes	9 767	371	5 363	1 535	542	1 956	8 923	844
Enbarro								
Viviendas	706	6	383	238	12	67	692	14
Ocupantes	3 972	48	2 179	1 278	78	389	3 914	58
Otros materiales								
Viviendas	146	12	74	9	7	44	116	30
Ocupantes	882	77	425	47	30	253	714	168
La Unión								
Viviendas	2 240	437	817	909	35	42	1 742	498
Ocupantes	13 234	2 524	4 866	5 396	184	264	10 346	2 888
Adobe								
Viviendas	587	19	397	166	3	2	527	60
Ocupantes	3 458	106	2 400	924	19	9	3 127	331
Ladrillo ó tabique								
Viviendas	435	410	3	22	-	-	15	420
Ocupantes	2 527	2 379	18	120	-	-	92	2 435
Madera								
Viviendas	796	5	284	459	32	16	789	7
Ocupantes	4 558	24	1 598	2 679	165	92	4 518	40
Enbarro								
Viviendas	393	3	123	249	-	18	385	8
Ocupantes	2 505	15	786	1 571	-	133	2 444	61
Otros Materiales								
Viviendas	29	-	10	13	-	6	26	3
Ocupantes	126	-	64	92	-	30	165	21
Zona de Estudio								
Viviendas	6 463	1 363	2 531	1 688	174	707	4 635	1 828
Ocupantes	37 553	7 953	14 805	9 856	972	3 967	26 935	10 618
Adobe								
Viviendas	997	48	657	250	9	33	877	120
Ocupantes	5 906	260	3 968	1 410	55	183	5 219	687
Ladrillo ó tabique								
Viviendas	1 668	1 225	58	203	17	165	1 171	1 497
Ocupantes	9 777	7 258	342	1 234	102	931	1 038	8 739
Madera								
Viviendas	2 524	69	1 226	726	129	394	2 368	156
Ocupantes	14 325	395	5 363	4 214	707	2 048	13 441	884
Enbarro								
Viviendas	1 099	9	506	487	12	85	1 077	22
Ocupantes	6 477	63	2 965	2 849	78	522	6 358	119

CONTINUA CUADRO 31.

Municipio, Material predominante en muros, viviendas y ocupantes	Total	Material Predominante						
		En Techos					En pisos	
		Concreto ó similares	Palma ó similares	Teja ó similares	Madera	Otro	Tierra	Otro
Otros materiales								
Viviendas	175	12	84	22	7	50	142	33
Ocupantes	1 068	77	489	139	30	283	879	189
% en relación zona de estudio								
Viviendas	100	21	39	26	3	11	72	28
Ocupantes	100	21	39	26	3	11	72	28
Adobe								
Viviendas	15	0.7	10	3.8	0.1	0.4	13	2
Ocupantes	16	0.7	10.8	4.0	0.1	0.4	14	2
Ladrillo o tabique								
Viviendas	26	19	1	3	0.3	2.7	3	23
Ocupantes	26	19	1	3.2	0.2	2.6	3	23
Madero								
Viviendas	39	1	19	11	2	6	36.5	2.5
Ocupantes	38	1	17	12	2	6	35	3
Embarro								
Viviendas	17	0.2	7.8	7.5	0.2	1.3	16.6	0.4
Ocupantes	17	0.2	8	7.6	0.2	1.0	16.7	0.3
Otros materiales								
Viviendas	3	0.3	1.4	0.4	0.1	0.8	2.0	1.0
Ocupantes	3	0.3	1.4	0.4	0.1	0.8	2.0	1.0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

CUADRO 32. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES SEGUN SU DISPONIBILIDAD DE AGUA ENTUBADA Y DE DRENAJE.

Características	Total		Con Drenaje		Sin Drenaje	
	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes
Lázaro Cárdenas	4 223	24 319	907	5 116	3 316	19 203
Disponen de agua entubada	1 644	9 457	822	4 630	822	4 827
Dentro de la vivienda	946	5 487	772	4 373	174	1 114
Fuera de la vivienda	90	548	15	72	75	476
De llave pública o hidran te	608	3 422	35	185	573	3 237
Sin agua entubada	2 579	14 862	85	486	2 494	14 376
La Unión	2 240	13 234	448	2 577	1 792	10 657
Disponen de agua entubada	508	2 899	430	2 463	78	436
Dentro de la vivienda	440	2 512	427	2 451	13	61
Fuera de la vivienda	15	71	1	2	14	69
De llave pública o hidran te.	53	316	2	10	51	306
Sin agua entubada	1 732	10 335	18	114	1 714	10 221
Zona de Estudio	6 463	37 553	1 355	7 693	5 108	29 860
Disponen de agua entubada	2 152	12 356	1 252	7 093	900	5 263
Dentro de la vivienda	1 386	7 999	1 199	6 824	187	1 175
Fuera de la vivienda	105	619	16	74	89	545
De llave pública o hidran te.	661	3 738	37	195	624	3 543
Sin agua entubada	4 311	25 297	103	600	4 208	24 597
% en relación Zona de Es- tudio	100	100	21	21	79	79
Disponen de agua entubada	33	33	19	19	14	14
Dentro de la vivienda	21	21	18	18	3	3
Fuera de la vivienda	2	2	-	0	2	2.0
De llave pública o hidran te	10	10	-	0	10	10.0
Sin agua entubada	67	67	2	2	65	65

FUENTE; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 33. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES, SEGUN DIVERSAS CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS.

Municipio, viviendas y ocupantes.	Total de viviendas ocupantes	Con energía eléctrica	Con radio y televisión	Solo con radio	Solo con televisión	Con cuarto de baño con agua corriente	Con cuarto para cocina que no usan también como dormitorio	Combustible usado para cocinar		
								Leña o carbón	Petróleo o tractolina	Gas o electricidad.
Lázaro Cárdenas										
Viviendas	4 223	1 400	470	2 892	11	527	2 789	2 945	194	1 086
Ocupantes	24 319	8 168	2 718	17 026	64	3 112	16 345	17 025	994	6 300
La Unión										
Viviendas	2 240	539	438	1 126	2	78	1 487	1 787	14	439
Ocupantes	13 234	3 155	2 538	6 882	20	482	8 839	10 653	51	2 530
Zona de Estudio										
Viviendas	6 463	1 939	908	4 018	13	605	4 276	4 732	208	1 525
Ocupantes	37 553	11 423	5 256	23 908	84	3 594	25 184	27 678	1 045	8 830
Zona de Estudio										
Viviendas	100	30	14	62	0	9	66	73	3	24
Ocupantes	100	30	14	18	0	10	66	73	3	24

FURNTH: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

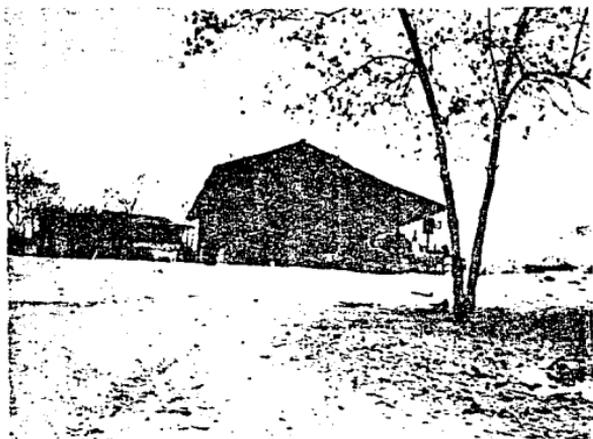
CUADRO 34. NUMERO DE VIVIENDAS Y DE OCUPANTES SEGUN EL No. DE DIAS QUE EN LAS VIVIENDAS SE CONSUMIERON DIVERSOS ALIMENTOS (DATOS REFERENTES A LA SEMANA ANTERIOR AL CENSO).

Municipio Alimento	Total	cero días	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días
Lázaro Cárdenas									
Carne									
Viviendas	1 134	333	308	219	138	48	28	9	51
Ocupantes	6 834	1 921	1 904	1 312	872	313	169	60	283
Huevos									
Viviendas	1 134	363	67	149	132	85	33	20	285
Ocupantes	6 834	2 117	360	913	877	513	215	96	1 743
Leche									
Viviendas	1 134	277	14	29	31	32	8	13	730
Ocupantes	6 834	1 723	64	138	168	190	48	71	4 432
Pescado									
Viviendas	1 134	1 052	57	12	7	2	-	-	4
Ocupantes	6 834	6 357	342	53	47	6	-	-	29
Fan de Trigo									
Viviendas	1 134	288	59	92	79	63	31	22	500
Ocupantes	6 834	1 709	331	619	464	402	179	166	2 964
La Unión									
Carne									
Viviendas	2 240	1 166	251	321	248	81	42	30	101
Ocupantes	13 234	6 789	1 433	1 982	1 487	450	294	163	636
Huevos									
Viviendas	2 240	1 176	165	271	221	123	67	44	173
Ocupantes	13 234	6 907	944	1 620	1 313	683	429	265	1 073
Leche									
Viviendas	2 240	1 463	211	112	84	35	32	49	254

Municipio Alimento Viviendas Ocupantes	Total	cero días	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días
Ocupantes	13 234	8 622	1 313	683	429	184	200	290	1 513
Pescado	2 240	1 377	285	227	100	61	37	45	108
Viviendas	13 234	7 981	1 680	1 416	614	358	211	299	675
Ocupantes									
Pan de Trigo	2 240	1 195	183	124	104	62	60	86	436
Viviendas	13 234	7 042	1 028	745	572	407	369	514	2 557
Ocupantes									
Zona de Estudio									
Carne									
Viviendas	3 374	1 499	559	540	386	129	70	39	152
Ocupantes	20 068	8 710	3 337	3 294	2 359	763	463	223	919
Huevos									
Viviendas	3 374	1 539	232	420	353	208	100	64	458
Ocupantes	20 068	9 024	1 304	2 533	2 190	1 196	644	361	2 816
Leche									
Viviendas	3 374	1 740	225	141	115	67	40	62	984
Ocupantes	20 068	10 345	1 377	821	597	374	248	331	5 945
Pescado									
Viviendas	3 374	2 429	342	239	117	63	37	45	112
Ocupantes	20 068	14 338	2 022	1 569	661	364	211	299	704
Pan de Trigo									
Viviendas	3 374	1 483	242	216	183	125	91	108	926
Ocupantes	20 068	8 751	1 359	1 364	1 036	809	548	680	5 521
% en relación al total de la Zona de Estudio									
Carne									
Vivienda	52	23	9	8	6	2	1	1	2
Ocupantes	53	23	9	9	6	2	1	1	2
Huevos									
Viviendas	52	24	4	6	5	3	2	1	7
Ocupantes	53	24	3	7	6	3	2	1	7
Leche									
Viviendas	52	28	3	2	1	1	1	1	15
Ocupantes	53	28	3	2	2	1	1	1	15
Pescado									
Viviendas	52	37	5	4	2	0	1	1	2
Ocupantes	53	38	5	4	2	1	0.5	0.5	2
Pan de Trigo									
Viviendas	52	23	4	3	3	2	1	2	14
Ocupantes	53	23	4	4	3	2	1	2	14



21. Diversos tipos de techos: palma, teja y otros en el Habillal, Michoacán.



22. Tipo de habitación de barro y teja, en el camino hacia La Unión, Guerrero.



23. Construcciones de mampostería que sustituyen a las anteriores, en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



24. Techo de palma en proceso de construcción, en La Unión, Guerrero.

para la construcción de la planta siderúrgica hay un cambio en las construcciones, ya que las viviendas de palma y madera han sido sustituidas por sólidas construcciones de ladrillo o de tabique. El 79 % de las viviendas carecen de drenaje y solamente el 33 % de ellas dispone de agua entubada, de las cuales 21 % la tienen dentro, 10 % proviene de llave pública o hidrante y 2 % la tiene fuera de la vivienda. El 30 % de las casas cuentan con energía eléctrica debido a la intensa campaña de electrificación rural que se viene realizando en todo el país. El 62 % tiene radio, pero en ellas habita solamente el 18 % de la población. El 66 % cuenta con cocina y sólo el 9 % tiene baño con agua corriente. Asimismo el 73 % utiliza leña o carbón como combustible, lo que se explica porque es fácil obtenerlo del medio natural que rodea a la población.

El cuadro 34 puede dar una idea de la alimentación de los habitantes, aunque esto es muy relativo debido a que sólo se hizo el cálculo con el 43 % de la población total y de éste más de la mitad no comió los alimentos principales ningún día de la semana, lo que indica que la base de su alimentación sigue siendo tortilla, frijol y chile.

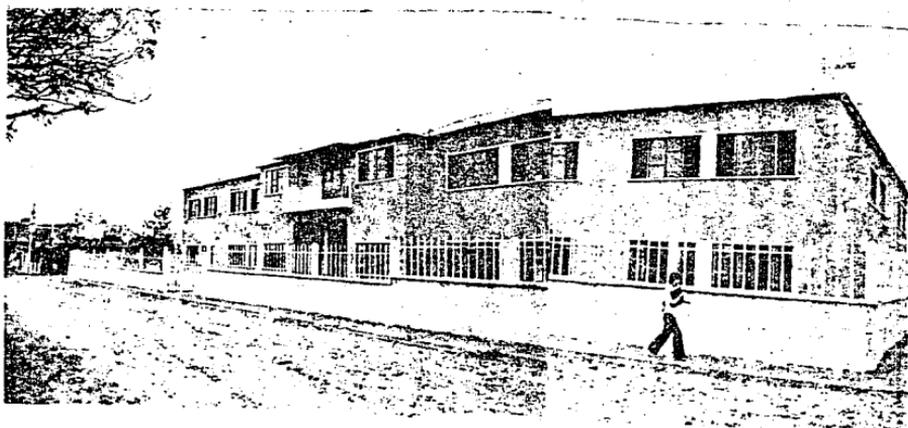
Los datos referentes a educación condensados en los cuadros 35, 36, 37, 38 y 39, permiten deducir que el nivel educativo de la zona es bajo, hay un 46 % de analfabetos entre la población mayor de 10 años; el 62 % de la población de 6 años y más, no tiene ninguna instrucción; el 35 % tiene alguna instrucción primaria y sólo el 3 % posee instrucción secundaria. De la población en edad escolar solamente la mitad asiste a la escuela primaria y únicamente el 2 % a la escuela secundaria.

La Secretaría de Educación Pública ante la Comisión del Río Balsas, viene realizando una labor educativa para intensificar

la existente y de acuerdo con datos proporcionados por dicha comisión los servicios educativos son insuficientes (cuadro 40), por lo que se ha hecho un cálculo estimativo del crecimiento de la población escolar (-cuadro 41)- para poder planear la construcción o ampliación de dichos servicios.

Dado el impulso que ha tenido esta región, para marzo de 1973, a través de la Comisión del Balsas, se habían construído, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, las siguientes aulas: 16 en Lázaro Cárdenas; 2 en Buenos Aires; 2 en Chucutitán; 2 en Las Calabazas; 1 en Solera de Agua; 1 en Chuquiapan; 1 en Los Coyotes; 1 en Los Amates; 1 en El Reyno y 1 en Las Peñas, en total 28 aulas.

La población Lázaro Cárdenas, Michoacán, cuenta con escuelas de reciente construcción (foto 25).



25. Escuela primaria en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

CUADRO 35. POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS ALFABETA Y ANALFABETA POR SEXO Y GRUPO DE EDAD.

Municipio y grupo de edad	Total			Saben leer y escribir			No saben leer ni escribir		
	H y M	H	M	H y M	H	M	H y M	H	M
Lázaro Cárdenas	15 422	8 241	7 181	8 999	5 107	3 892	6 423	3 134	3 289
De 10 a 14	3 428	1 954	1 474	2 290	1 297	993	1 138	657	481
De 15 a 19	2 465	1 308	1 157	1 714	940	774	751	368	383
De 20 a 29	3 598	1 786	1 812	2 267	1 207	1 060	1 331	579	752
De 30 a 39	2 345	1 229	1 116	1 218	723	495	1 127	506	621
De 40 y más	3 586	1 964	1 622	1 510	940	570	2 076	1 024	1 052
La Unión	8 483	4 343	4 140	3 919	2 151	1 768	4 564	2 192	2 372
De 10 a 14	1 904	980	924	999	533	466	905	447	458
De 15 a 19	1 337	653	684	761	388	373	576	265	311
De 20 a 29	1 984	990	994	1 016	574	442	968	416	552
De 30 a 39	1 233	635	598	502	294	208	731	341	390
De 40 y más	2 025	1 085	940	641	362	279	1 384	723	661
Zona de Estudio	23 905	12 584	13 321	12 918	7 258	5 660	10 987	5 326	5 661
De 10 a 14	5 332	2 934	2 398	3 289	1 830	1 459	2 043	1 104	939
De 15 a 19	3 802	1 961	1 841	2 475	1 328	1 147	1 327	633	694
De 20 a 29	5 582	2 776	2 806	3 283	1 781	1 502	2 299	995	1 304
De 30 a 39	3 578	1 864	1 714	1 720	1 017	703	1 858	847	1 011
De 40 y más	5 611	3 049	2 562	2 151	1 302	849	3 460	1 747	1 713
% en relación Zona de Estudio	100	53	47	54	30	24	46	23	23
De 10 a 14	22	12	10	14	8	6	8	4	4
De 15 a 19	16	8	8	10	6	4	6	2	4
De 20 a 29	24	12	12	13	7	6	11	5	6
De 30 a 39	14	8	6	7	4	3	7	4	3
De 40 y más	24	13	11	10	5	5	14	8	6

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO 36. GRADO DE INSTRUCCION DE LA POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS, POR GRUPOS DE EDAD.

Municipio y Grupo de edad	Población de 6 años y más	Sin instrucción alguna	Con algún curso de adiestramiento-Sin Primaria.	Con instrucción primaria solamente, según el grado más alto aprobado						Con alguna instrucción post-Primaria	Instrucción insuficientemente especificada	
				Suma	1er Año	2o. Año	3o. Año	4o. Año	5o. Año			6o. Año
Lázaro Cárdenas	18 805	10 621	4	7 512	1 924	1 880	1 564	936	469	739	665	3
De 6 a 9	3 383	2 806	-	577	404	126	38	9	-	-	-	-
De 10 a 14	3 428	1 382	-	2 008	517	516	459	279	151	86	38	-
De 15 a 19	2 465	927	-	1 290	193	267	263	213	130	224	248	-
De 20 a 29	3 598	1 673	1	1 683	311	401	394	234	106	237	239	2
De 30 a 39	2 345	1 354	1	906	208	244	202	102	42	108	83	1
De 40 y más	3 586	2 479	2	1 048	291	326	208	99	40	84	57	-
La Unión	10 302	7 268	-	2 901	1 086	772	512	241	138	152	132	1
De 6 a 9	1 819	1 616	-	203	152	37	12	2	-	-	-	-
De 10 a 14	1 904	1 152	-	737	324	190	121	57	30	15	15	-
De 15 a 19	1 337	740	-	571	161	127	118	69	52	44	26	-
De 20 a 29	1 984	1 260	-	672	172	214	142	51	37	56	52	-
De 30 a 39	1 233	894	-	321	127	96	49	25	7	17	18	-
De 40 y más	2 025	1 606	-	397	150	108	70	37	12	20	21	-
Zona de Estudio	29 107	17 889	4	10 413	3 010	2 652	2 076	1 177	607	891	797	3
De 6 a 9	5 202	4 422	-	780	556	163	50	11	-	-	-	-
De 10 a 14	5 332	2 534	-	2 745	841	706	580	336	181	101	53	-
De 15 a 19	3 802	1 167	-	1 861	354	394	381	282	182	268	274	-
De 20 a 29	5 582	2 933	1	2 355	483	615	536	285	143	293	291	2
De 30 a 39	3 578	2 248	1	1 227	335	340	251	127	49	125	101	1
De 40 y más	5 611	4 085	2	1 445	441	434	278	136	52	104	78	-
% en relación a la Zona de Estudio	100	62	0	35	10	9	7	4	2	3	3	0
De 6 a 9	18	15	-	3	2	1	0	0	-	-	-	-
De 10 a 14	18	9	-	9	3	2	2	1	1	0	0	-
De 15 a 19	13	6	-	6	1	1	1	1	1	1	1	-
De 20 a 29	19	10	0	8	2	2	1	1	1	1	1	0
De 30 a 39	12	8	0	4	1	1	1	1	0	0	0	0
De 40 y más	20	14	0	5	2	1	-1	1	0	0	0	-

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

CUADRO 37. Población de 12 años y más con instrucción postprimaria por grupos de edad según el nivel de instrucción y el grado más alto aprobado.

Nivel de instrucción y grado	Mujeres					Hombres					Total					Zona de Estudio					Sumatoria					
	Población de 12 años y más con instr. post.					Población de 12 años y más con instr. post.					Población de 12 años y más con instr. post.					Población de 12 años y más con instr. post.					Población de 12 años y más con instr. post.					
	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 49 años	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 49 años	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 49 años	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 49 años	De 12 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 49 años	
Capacitación	12	5	2	7	-	2	-	-	-	-	15	3	2	-	3	-	-	-	-	-	3	0	0	0	0	0
Secundaria o presecundaria	418	37	216	173	64	30	24	13	16	11	10	37	33	140	105	56	60	56	40	3	0	0	0	0	0	
Com 1 año	190	20	103	72	22	9	22	7	7	9	22	17	11	107	55	60	56	40	16	13	1	1	1	1	1	
Com 2 años	161	7	76	71	16	19	26	6	7	9	22	17	11	107	55	60	56	40	16	13	1	1	1	1	1	
Com 3 años	127	2	63	53	10	11	25	6	3	11	6	6	4	46	27	64	27	17	17	17	0	0	0	0	0	
Preparatoria o Vocacional	26	-	16	29	13	12	20	-	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 1 año	21	-	7	15	6	3	11	-	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 2 años	12	-	6	8	3	3	6	-	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 3 años	29	-	3	16	8	2	7	-	4	1	1	1	1	34	1	39	9	3	3	3	0	0	0	0	0	
Preparatoria Media o con Secundaria	23	-	6	20	7	4	2	-	2	1	1	1	1	40	-	31	6	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 1 año	2	-	2	2	2	1	2	-	1	1	1	1	1	4	-	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 2 años	2	-	2	2	2	1	2	-	1	1	1	1	1	4	-	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 3 años	29	-	6	19	7	3	7	-	1	1	1	1	1	32	-	28	6	4	4	4	0	0	0	0	0	
Com 4 años	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	13	-	12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Preparatoria Media con Preparatoria o Vocacional	10	-	-	7	1	3	3	-	-	-	-	-	-	16	-	11	3	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 1 año	-	-	-	7	1	3	3	-	-	-	-	-	-	16	-	11	3	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 2 años	10	-	-	7	1	2	2	-	-	-	-	-	-	10	-	7	2	2	2	2	0	0	0	0	0	
Preparatoria Superior	10	-	-	4	2	2	2	-	-	-	-	-	-	10	-	7	2	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 1 año	0	-	-	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-	7	-	6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Com 2 años	0	-	-	6	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	7	2	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 3 años	0	-	-	6	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	7	2	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 4 años	0	-	-	6	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	7	2	2	2	2	0	0	0	0	0	
Com 5 años	46	-	-	26	14	6	10	-	-	0	0	0	0	6	-	17	11	11	11	11	0	0	0	0	0	
Com 6 años	0	-	-	6	6	-	6	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA

CUADRO 38. POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS QUE ASISTE A LA ESCUELA PRIMARIA POR EDAD, SEXO Y GRADO.

Municipio, Sexo y Grado	Población de 6 años y más que asiste Esc. Prim	De 6 años	De 7 años	De 8 años	De 9 años	De 10 años	De 11 años	De 12 años	De 13 años	De 14 años	De 15 años y más
Lázaro Cárdenas	3 396	138	292	374	395	434	364	392	292	278	437
1º	1 031	133	234	219	157	108	55	34	23	16	52
2º	815	5	49	122	139	149	93	83	49	42	84
3º	574	-	9	21	70	103	86	98	62	51	74
4º	465	-	-	12	21	54	70	88	67	67	66
5º	314	-	-	-	8	13	44	56	52	64	77
6º	217	-	-	-	-	7	16	33	39	38	84
Hombres	1 990	87	171	223	210	259	196	231	171	171	271
1º	649	83	142	133	92	63	28	17	16	10	35
2º	482	4	28	70	73	91	53	49	28	32	54
3º	323	-	1	12	31	63	44	56	40	29	47
4º	257	-	-	8	12	32	38	51	38	40	38
5º	185	-	-	-	2	7	24	38	25	42	47
6º	124	-	-	-	-	3	9	20	24	18	50
Mujeres	1 406	51	121	151	185	175	168	161	121	107	166
1º	412	50	92	86	65	45	27	17	7	6	17
2º	333	1	21	52	66	58	40	34	21	10	30
3º	291	-	8	9	39	40	42	42	22	22	27
4º	188	-	-	4	9	22	32	37	29	27	28
5º	129	-	-	-	6	6	20	18	27	22	30
6º	93	-	-	-	-	4	7	13	15	20	34
La Unión	1 547	50	111	143	150	208	140	167	139	99	340
1º	594	43	93	87	77	83	46	35	30	17	83
2º	445	7	16	47	49	72	42	60	47	25	80
3º	227	-	2	5	20	32	29	32	26	20	61
4º	138	-	-	4	2	9	17	22	25	17	42
5º	65	-	-	-	2	7	5	13	6	7	25
6º	78	-	-	-	-	5	1	5	5	13	49
Hombres	863	30	72	82	71	107	78	91	79	51	202
1º	326	25	66	53	37	43	24	17	14	9	38
2º	234	5	5	24	24	33	22	34	29	10	48
3º	139	-	1	3	10	23	17	17	15	10	43
4º	77	-	-	2	-	4	11	14	14	9	23
5º	42	-	-	-	-	3	3	7	4	5	20
6º	45	-	-	-	-	1	1	2	3	8	30
Mujeres	684	20	39	61	79	101	62	76	60	48	138
1º	268	18	27	34	40	40	22	18	16	8	45
2º	211	2	11	23	25	39	20	26	18	15	32
3º	88	-	1	2	10	9	12	15	11	10	18
4º	61	-	-	2	2	5	6	8	11	8	19
5º	23	-	-	-	2	4	2	6	2	2	5
6º	33	-	-	-	-	4	-	3	2	5	19
Zona de Estudio	4 943	188	403	517	545	642	504	559	431	377	777
1º	1 625	176	327	306	234	191	101	69	53	33	135
2º	1 260	12	65	169	188	221	135	143	96	67	164
3º	801	-	11	26	90	135	115	130	88	71	135
4º	583	-	-	16	23	63	87	110	92	84	108
5º	379	-	-	-	10	20	49	69	58	71	102
6º	295	-	-	-	-	12	17	38	44	51	133

Municipio, Sexo y Grado	Población de 6 años y más que As.Es.Prim	De 6 años	De 7 años	De 8 años	De 9 años	De 10 años	De 11 años	De 12 años	De 13 años	De 14 años	De 15 años y más
Hombres	2 853	117	243	305	281	366	274	322	250	222	473
1 ^o	945	108	208	186	129	106	52	34	30	19	73
2 ^o	716	9	33	94	97	124	75	83	57	42	102
3 ^o	462	-	2	15	41	86	61	73	55	39	90
4 ^o	334	-	-	10	12	36	49	65	52	49	61
5 ^o	227	-	-	-	2	10	27	45	29	47	67
6 ^o	169	-	-	-	-	4	10	22	27	26	80
Mujeres	2 090	71	160	212	264	276	230	237	181	155	304
1 ^o	680	68	119	120	105	85	49	35	23	14	62
2 ^o	544	3	32	75	91	97	60	60	39	25	62
3 ^o	339	-	9	11	49	49	54	51	33	32	45
4 ^o	249	-	-	6	11	27	38	45	40	35	47
5 ^o	152	-	-	-	8	10	22	24	29	24	35
6 ^o	126	-	-	-	-	8	7	16	17	25	53
		1 361	1 370	1 341	1 140	1 321	990	1 148	906	967	10 944
% En relación al Municipio y zona de estudio		13	29	40	50	49	50	50	48	4	8
1 ^o		13	24	20	21	15	10	6	6	0	1
2 ^o		0	5	20	17	17	13	12	11	1	2
3 ^o		-	0	0	8	11	11	12	10	1	1
4 ^o		-	-	0	2	4	9	10	10	1	1
5 ^o		-	-	-	1	2	5	6	6	1	1
6 ^o		-	-	-	-	0	2	4	5	0	1
Hombres		8	17	20	25	28	27	28	28	2	6
1 ^o		8	15	10	11	8	5	3	4	0	1
2 ^o		0	0	10	9	10	7	6	6	1	1
3 ^o		-	0	0	4	7	6	6	6	1	1
4 ^o		-	0	0	2	2	3	4	6	1	1
5 ^o		-	-	-	0	1	3	3	3	0	1
6 ^o		-	-	-	0	0	0	2	2	0	2
Mujeres		-	12	20	25	21	23	22	20	0	1
1 ^o		-	9	10	9	7	5	5	5	0	1
2 ^o		0	3	10	7	6	6	5	5	0	0
3 ^o		-	0	0	5	4	4	4	4	0	0
4 ^o		-	-	0	1	2	4	4	4	0	0
5 ^o		-	-	-	0	1	2	2	3	0	0
6 ^o		-	-	-	0	0	1	2	2	0	0

CUADRO 39. POBLACION DE 11 AÑOS Y MAS QUE ASISTE A LA ESCUELAS POSTPRIMARIAS, POR SEXO Y GRUPO DE EDAD.

Municipio, Sexo y Grupo de Edad.	Capacitación	Secundaria	Preparatoria o Vocacional	Profesional mg dío con Secun _g darta.	Profesional mg dío con Prepa- ratoria o Voc _g cional	Profesional Superior	Postgrado
Lázaro Cárdenas	11	304	25	3	-	17	1
De 11 a 14	1	82	1	-	-	-	-
De 15 a 19	7	198	15	2	-	2	-
De 20 a 29	3	21	8	1	-	9	1
De 30 a 39	-	2	1	-	-	4	-
De 40 y más	-	3	-	-	-	2	-
Hombres	1	193	19	2	-	6	1
De 11 a 14	-	50	1	-	-	-	-
De 15 a 19	1	129	10	1	-	-	-
De 20 a 29	1	9	7	1	-	5	1
De 30 a 39	-	2	1	-	-	1	-
De 40 y más	-	3	-	-	-	-	-
Mujeres	10	111	6	1	-	11	-
De 11 a 14	1	32	-	-	-	-	-
De 15 a 19	6	67	5	1	-	2	-
De 20 a 29	3	12	1	-	-	4	-
De 30 a 39	-	-	-	-	-	3	-
De 40 y más	-	-	-	-	-	2	-
La Unión	1	39	15	-	1	9	1
De 11 a 14	-	13	3	-	-	-	-
De 15 a 19	1	19	7	-	1	1	-
De 20 a 29	-	6	4	-	-	6	-
De 30 a 39	-	-	-	-	-	2	-
De 40 y más	-	1	1	-	-	-	1
Hombres	-	20	9	-	1	5	-
De 11 a 14	-	7	2	-	-	-	-
De 15 a 19	-	10	4	-	1	1	-
De 20 a 29	-	3	3	-	-	3	-
De 30 a 39	-	-	-	-	-	1	-
De 40 y más	-	-	-	-	-	4	-
Mujeres	1	19	6	-	-	-	1
De 11 a 14	-	6	1	-	-	-	-
De 15 a 19	1	9	3	-	-	-	-
De 20 a 29	-	3	1	-	-	3	-
De 30 a 39	-	1	-	-	-	1	-
De 40 y más	-	1	1	-	-	-	1
Zona de Estudio	12	343	40	3	1	26	2
De 11 a 14	1	95	4	-	-	-	-
De 15 a 19	8	215	27	2	1	3	-
De 20 a 29	3	27	12	1	-	15	1
De 30 a 39	-	2	1	-	-	6	-
De 40 y más	-	4	1	-	-	2	-
Hombres	1	213	28	2	1	11	2
De 11 a 14	-	57	3	-	-	-	-
De 15 a 19	1	139	14	1	1	1	-
De 20 a 29	-	12	10	1	-	8	1
De 30 a 39	-	2	1	-	-	2	-
De 40 y más	-	3	-	-	-	-	-

Municipio, Sexo y Grupo de Edad	Capacitación	Secundaria	Preparatoria o Vocacional	Profesional medio con Secundaria	Profesional mg dio con Preparatoria o Vocacional	Profesional Superior	Postgrado
Mujeres	11	130	12	1	-	15	1
De 11 a 14	1	38	1	-	-	-	-
De 15 a 19	7	76	8	1	-	2	-
De 20 a 29	3	15	2	-	-	7	-
De 30 a 39	-	-	-	-	-	4	-
De 40 y más	-	1	-	-	-	2	1
% en relación a la zona de Estudio	0	2	0	0	0	0	0
De 11 a 14	0	0	0	0	0	0	0
De 15 a 19	0	1	0	0	0	0	0
De 20 a 29	0	0	0	0	0	0	0
De 30 a 39	-	0	0	-	-	0	-
De 40 y más	-	0	0	-	-	0	-
Hombres	0	1	0	0	0	0	0
De 11 a 14	-	0	0	-	-	0	-
De 15 a 19	0	1	0	0	0	0	0
De 20 a 29	-	0	0	0	0	0	0
De 30 a 39	-	0	0	-	-	0	-
De 40 y más	-	0	-	-	-	0	-
Mujeres	0	1	0	0	-	0	0
De 11 a 14	0	0	0	-	-	0	-
De 15 a 19	0	0	0	0	-	0	-
De 20 a 29	0	0	0	-	-	0	-
De 30 a 39	-	-	-	-	-	0	-
De 40 y más	-	0	-	-	-	0	0

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

CUADRO 40. NUMERO DE AULAS, ALUMNOS Y MAESTROS.

	Lázaro Cárdenas				La Unión				Zona de Estudio			
	Núm.	Núm. Aulas	Núm. Alumnos	Núm. Maestros	Núm.	Núm. Aulas	Núm. Alumnos	Núm. Maestros	Núm.	Núm. Aulas	Núm. Alumnos	Núm. Maestro.
Jardín de Niños (Particular)	1	1	90	1	1	1	95	1	2	2	185	2
Esc. Prim. (Federales)	19	84	5 607	95	11	35	1 533	32	30	119	7 140	127
Esc. Prim. (Estatales)	8	14	1 043	19	16	35	1 384	32	24	49	2 427	51
Esc. Prim. (Part. Inc. Edo.)	1	4	193	4	-	-	-	-	1	4	193	4
Esc. Secundaria por Cooperación	1	8	52	8	-	-	-	-	1	8	52	8
ETIC	1	8	367	17	-	-	-	-	1	8	367	17
CECATI	1	2	53	7	-	-	-	-	1	2	53	7
Totales	32	121	7 405	156	28	71	3 012	65	60	192	10 417	216

FUENTE: SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

CUADRO 41. POBLACION PREESCOLAR Y ESCOLAR ESTIMADA HASTA 1978.

Años	Lázaro Cárdenas		La Unión		Zona de Estudio	
	Preescolar	Escolar	Preescolar	Escolar	Preescolar	Escolar
1970	1 938	7 900	1 027	4 310	2 965	12 210
1971	2 171	8 868	1 062	4 417	3 233	13 285
1972	2 432	9 988	1 098	4 529	3 530	14 517
1973	2 725	11 221	1 136	4 645	3 861	15 866
1974	3 053	12 616	1 175	4 763	4 228	17 379
1975	3 421	15 383	1 216	4 886	4 637	20 269
1976	3 832	15 956	1 258	5 014	5 090	20 970
1977	4 243	17 946	1 302	5 143	5 545	23 089
1978	4 809	20 185	1 348	5 279	6 157	25 464

FUENTE: SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

ASPECTO ECONOMICO

Nivel económico

La zona de estudio se encuentra en una etapa de desarrollo económico inferior al resto del país, como resultado del predominio de las actividades agropecuarias, ya que como se dijo anteriormente, éstas representan el 67 %; sin embargo en los últimos años y en los futuros se prevee un desarrollo industrial avanzado, debido a las obras de infraestructura que se están realizando.

En la región predominan terrenos con pendiente, con cultivos de temporal, con suelos delgados y con una explotación técnicamente rudimentaria, pues según el cuadro 42 casi no existen en la zona arados ni mucho menos implementos agrícolas mecanizados, aunque se espera que con la apertura del distrito de riego de la presa José María Morelos, esta situación cambie, para beneficio del desarrollo económico de la región y del país.

Del valor de la producción agrícola, forestal y ganadera (cuadro 43) el 78 % corresponde a la agrícola, de la cual el 41 % proviene de plantaciones de palma de coco y el 37 % de cultivos. El 22 % restante representa a la producción ganadera y la forestal prácticamente no existe.

Tenencia de la tierra

Debido a la falta de un catastro de propiedad adecuado para determinarla y a las reservas que, sobre este aspecto, se tienen dentro de la política del país, solamente hay una idea imprecisa de ella; sin embargo el ejido y la pequeña propiedad son las dos formas de tenencia más importantes.

Como el Censo Agrícola Ganadero de 1970 no había sido

publicado en la fecha en que se elaboró este trabajo se consultó el Censo de 1960.

El cuadro 44 indica que en la zona de estudio el total de los predios mayores de 5 hectáreas, representan el 87 % y el 71 % en superficie; que los de menos de 5 hectáreas apenas llegan al 8 % y no representan ni el 1 % en superficie y que los ejidales representan el 5 % y el 29 % en superficie, por lo que en la zona predominan los predios mayores de 5 hectáreas.

En los estudios realizados por la Secretaría de Marina (foto 26) en el área adyacente al puerto se han considerado las siguientes formas de tenencia: fundo legal, zona urbana, zona de la siderúrgica, zona industrial, tierras ejidales, propiedades particulares, propiedad del Patrimonio Nacional y terrenos no definidos. Si observamos dicha fotografía vemos que la mayor parte de esa área corresponde a terrenos ejidales.

Agricultura

El cuadro 45 indica que, en la zona, el 54 % corresponde a tierras con bosques maderables y no maderables, pero que el mayor valor lo tienen las tierras de labor.

Aunque predominan superficies con bosques maderables y no maderables, en la zona de estudio, las actividades silvícolas no tienen importancia, debido a que en la vegetación no dominan las especies maderables, pues como ya se indicó ésta corresponde a un bosque bajo caducifolio ó medio caducifolio en donde las especies se encuentran dispersas formando matorrales.

De las tierras de labor, las de riego y las de jugo ó humedad no representan ni el 1 %, predominando las de temporal

CUADRO 42. MAQUINARIA, IMPLEMENTOS Y VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS PREDIOS NUMERO DE UNIDADES.

Municipio y Rama Censal	Arados			Semilladoras	Rastras de fierro	Cultivadoras	Trilladoras Mecánicas		Segadoras	Desgranadoras		Picadoras de forraje	Empacadoras de forraje	Carros y carretas	Camiones	Tractores	Motores
	De vertedera de fierro	De Disco	De Madera				Fijas	Combinadas		Movidas con motor	Movidas a mano						
Lázaro Cárdenas	248	7	140	-	17	2	-	-	-	-	-	-	-	83	13	11	2
Mayores de 5 hectáreas	118	6	95	-	15	1	-	-	-	-	-	-	-	67	11	11	1
De 5 hectáreas o menos	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	125	1	39	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	16	2	-	1
La Unión	108	3	237	-	6	8	-	-	-	-	-	-	-	24	3	4	9
Mayores de 5 hectáreas	14	3	128	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	11	2	4	9
De 5 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	94	-	109	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	13	1	-	-
Zona de Estudio	356	10	377	-	23	10	-	-	-	-	-	-	-	107	16	15	11
Mayores de 5 hectáreas	132	9	223	-	16	4	-	-	-	-	-	-	-	78	13	15	10
De 5 hectáreas o menos	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	219	1	148	-	7	6	-	-	-	-	-	-	-	29	3	-	1

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960.

CUADRO 43. VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA, FORESTAL Y ANIMAL (MILLARES DE PESOS)

Municipio y Rama Censal	Valor Total	Valor de la Producción Agrícola					Tierras incultas productivas	Valor de la producción forestal	Valor de productos animales
		Suma	Cultivos	Frutales y Plantaciones	Agaves productores de Bebidas alcohólicas	Fibras			
Lázaro Cárdenas	8 287	7 067	2 924	4 143	-	-	-	-	1 220
Mayores de 5 hectáreas	4 598	4 277	717	3 560	-	-	-	-	321
De 5 hectáreas o menos	74	59	7	52	-	-	-	-	15
Ejidos	3 348	2 731	2 200	531	-	-	-	-	617
Ganado en poblaciones	267	-	-	-	-	-	-	-	267
La Unión	6 922	4 680	2 696	1 984	-	-	-	-	2 242
Mayores de 5 hectáreas	2 580	1 391	517	874	-	-	-	-	1 189
De 5 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	4 098	3 289	2 179	1 110	-	-	-	-	809
Ganado en poblaciones	244	-	-	-	-	-	-	-	244
Zona de Estudio	15 209	11 747	5 620	6 127	-	-	-	-	3 462
Mayores de 5 hectáreas	7 178	5 668	1 234	4 434	-	-	-	-	1 510
De 5 hectáreas o menos	74	59	7	52	-	-	-	-	15
Ejidos	7 446	6 020	4 379	1 641	-	-	-	-	1 426
Ganado en poblaciones	511	-	-	-	-	-	-	-	511
7 Zona de Estudio	100	78	37	41	-	-	-	-	22
Mayores de 5 hectáreas	47	38	8	30	-	-	-	-	9
De 5 hectáreas o menos	0	0	0	0	-	-	-	-	0
Ejidos	50	40	29	11	-	-	-	-	10
Ganado en poblaciones	3	-	-	-	-	-	-	-	3

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960.

CUADRO 44. TIPO DE PROPIEDAD DE LOS PREDIOS

Municipio y Rama Censal	Total		Privada		Ejidal		Comunal		Federal, Estatal y Municipal		Otros	
	Predio	Superficie (3)	Predio	Superficie (3)	Predio (1)	Superficie (3)	Predio (2)	Superficie (3)	Predio	Superficie (3)	Predio	Superficie (3)
Lázaro Cárdenas	291	51 582	284	31 110	7	20 472	-	-	-	-	-	-
Mayores de 5 hectáreas	252	31 001	252	31 001	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 hectáreas o menos	32	109	32	109	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidales	7	20 472	-	-	7	20 472	-	-	-	-	-	-
La Unión	90	172 141	78	126 662	12	45 479	-	-	-	-	-	-
Mayores de 5 hectáreas	78	126 662	78	126 662	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidales	12	45 479	-	-	12	45 479	-	-	-	-	-	-
Zona de Estudio	381	223 723	362	157 772	19	65 951	-	-	-	-	-	-
Mayores de 5 hectáreas	330	157 663	330	157 663	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 hectáreas o menos	32	109	32	109	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidales	19	65 951	-	-	19	65 951	-	-	-	-	-	-
Z. Zona de Estudio	100	100	95	71	5	29	-	-	-	-	-	-
Mayores de 5 hectáreas	87	71	87	71	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 hectáreas o menos	8	0	8	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidales	5	29	-	-	5	29	-	-	-	-	-	-

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960

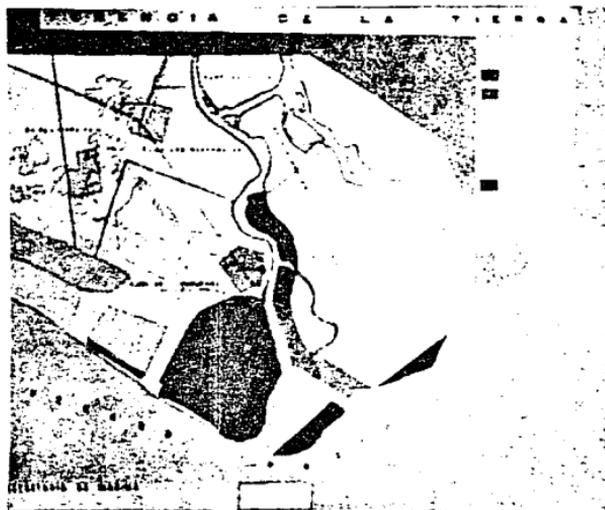
- (1) Ejidos
- (2) Comunidades
- (3) Hectáreas

CUADRO 45. PREDIOS CENSADOS, CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU VALOR.

Municipio y Rama censada	Total		Tierras de labo										Frutales, plantaciones y aguas		Pastos en llanuras y serras		Bosques mederales y no mederales		Incultas productivas		Improducidas	
	Predios	Superficie hectáreas	Tierra riega		Jugo o humedad		Temporal		Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)
			Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)	Superficie hectáreas	Valor (1)														
Lázaro Cárdenas	291	51 582	12 067	16 876	1	2	408	996	9 098	5 895	2 580	9 953	17 214	3 540	21 164	10 522	178	16	949	58		
Mayores de 5 hectáreas	232	31 001	19 287	9 126	-	-	29	40	4 076	2 261	1 828	8 891	8 243	1 336	13 962	8 710	128	16	742	45		
De 5 hectáreas o menos	32	109	143	143	-	-	-	-	83	60	6	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ejidales	7	20 472	11 346	6 052	7 319	-	283	938	4 959	3 261	730	2 979	8 971	2 202	5 202	1 817	-	-	247	13		
La Unión	90	172 141	30 299	27 901	12 861	5	10	40	38	26 564	14 412	1 312	4 401	30 076	4 611	99 716	12 956	3 796	538	9 036	613	
Mayores de 5 hectáreas	78	126 662	22 591	16 388	5 590	5	10	40	38	16 091	7 812	1 312	4 401	30 076	4 611	99 716	12 956	3 796	538	9 036	613	
De 5 hectáreas o menos	17	45 479	18 208	11 313	8 271	-	20	20	10 453	6 390	860	2 681	20 793	5 316	7 585	3 477	4 688	469	1 100	375		
Ejidales	12	45 479	18 208	11 313	8 271	-	20	20	10 453	6 390	860	2 681	20 793	5 316	7 585	3 477	4 688	469	1 100	375		
Zona de Estudio	381	223 723	30 171	19 988	35 517	6	17	448	1 054	33 642	20 097	3 892	14 358	42 260	10 151	120 478	23 926	5 926	554	10 043	671	
Mayores de 5 hectáreas	330	157 663	39 874	23 514	18 764	6	17	45	78	20 165	10 043	3 892	14 358	42 260	10 151	120 478	23 926	5 926	554	10 043	671	
De 5 hectáreas o menos	32	109	143	143	-	-	-	-	85	60	2 718	218	8 611	17 526	2 823	107 691	18 189	1 216	83	8 696	620	
Ejidales	19	65 951	30 154	17 355	16 610	-	403	978	13 392	9 974	1 330	5 660	29 764	7 518	12 367	5 269	4 688	469	1 347	51		
Z. Zona de Estudio	100	100	100	18	51	0	0	0	2	16	39	2	20	21	14	54	33	1	4	1		
Mayores de 5 hectáreas	87	71	37	10	27	0	0	0	0	9	15	1	17	8	48	26	1	0	0	0		
De 5 hectáreas o menos	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ejidales	5	29	43	8	24	-	-	-	2	7	14	1	8	13	11	6	7	2	1	0		

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960

- (1) Valor en millones de pesos



26. Tenencia de la tierra según los estudios realizados por la Secretaría de Marina.

(80 %) con un valor económico del 51 %; las de frutales, plantaciones y agaves, aunque representan sólo el 2 % en superficie, tiene un valor económico del 20 % (gráficas 8 y 9).

Según el cuadro 46 únicamente el 28 % de las tierras de labor están cultivadas, aunque un 18 % está en descanso, probablemente, por rotación de cultivos. Del total de las tierras solamente el 7 % es beneficiada con abonos, fertilizantes y mejoradores y el 6 % puede abrirse al cultivo en forma fácil y costeable.

Del total de cultivos y cosechas, cuadro 47, la mayor producción y valor proviene de terrenos ejidales (78 %). El principal cultivo es el maíz con un promedio de producción que no alcanza ni una tonelada por hectárea, lo que indica que su cultivo no tiene un rendimiento adecuado.

En cambio en los datos de frutales, plantaciones y agaves, según el cuadro 48, la mayor producción y valor corresponde a terrenos mayores de 5 hectáreas, ocupando la mayor superficie y valor la copra.

Sin embargo, esta situación ha cambiado, consultando los datos estadísticos proporcionados por la Dirección General de Economía Agrícola dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, para el año de 1969 los cultivos fueron más variados (cuadro 49): el 40 % de la superficie cosechada fue de ajonjolí en tierras de temporal y representó el 43 % del valor total de la producción; el 28 % de superficie cosechada en tierras de jugo o de temporal correspondió al maíz, representando el 19 % del valor total y la sandía tuvo el 19 % del valor total. Puede observarse también, en dicho cuadro, que las tierras de riego apenas representaron el 4 % en superficie.

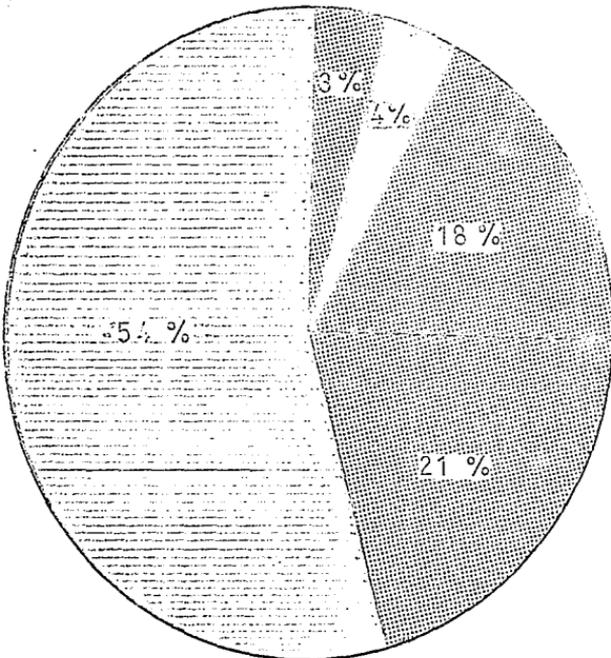
El cuadro 50 muestra la producción de frutales, plantaciones y agaves para 1969, obteniéndose los siguientes porcentajes tanto en superficie como en valor de aquellos cultivos más representativos:

<u>Frutales, plantaciones y agaves</u>	<u>Porcentaje superficie</u>	<u>Porcentaje valor de producción</u>
Coco de agua	77	3
Copra		62
Coquito de aceite	12	6
Plátano. Diversas variedades	7	17
Plátano Roatán	1	4
Otros cultivos	<u>3</u>	<u>8</u>
Totales	100	100

Como se observa la principal producción proviene del beneficio del coco de agua (copra) fotografías 27, 28 y 29. Pero debido a la reciente expropiación, de aproximadamente 1 000 hectáreas de plantaciones copreras, para la construcción de la siderúrgica y del puerto Lázaro Cárdenas, ésta producción va a disminuir en años venideros.

Distritos de riego

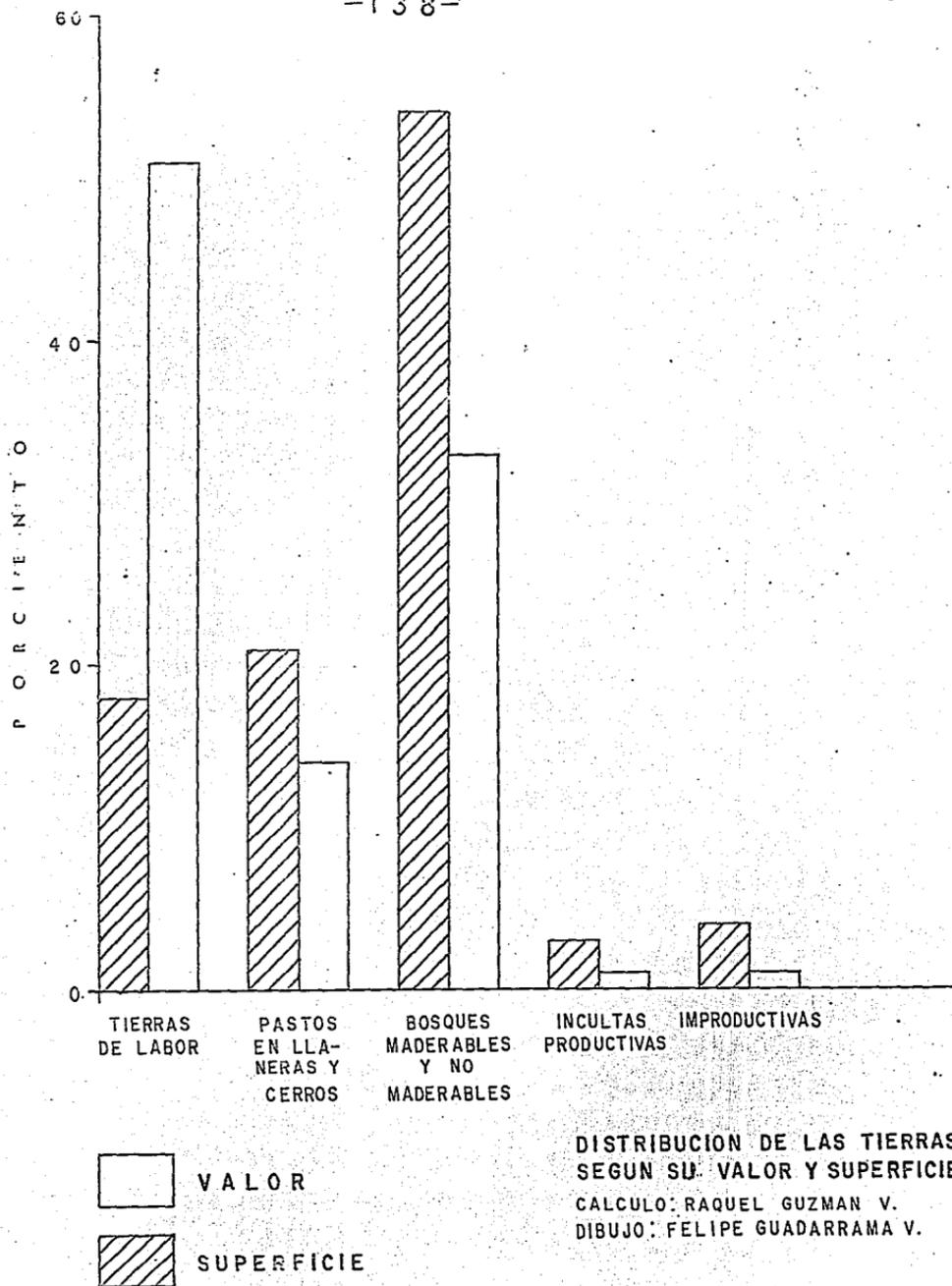
En la zona no existía ninguno, para las tierras de riego se utilizaban pozos y norias de los cuales se extraía el agua con pequeños motores. Sin embargo, al construirse la presa José María Morelos se previó que ésta tuviese cuatro finalidades: generación de energía eléctrica, riego, comunicación de carretera y comunicación de ferrocarril. Por lo que a mediados de marzo de 1973, se puso en marcha el distrito de riego José María Morelos en la zona del Bajo Balsas, del cual apenas está construido el 48 %.



- 3 % INCULTAS PRODUCTIVAS
- 4 % INPRODUCTIVAS
- 18 % TIERRAS DE LABOR
- 21 % PASTOS EN LLANURAS Y CERROS
- 54 % BOSQUES MADERABLES

CLASIFICACION DE TIERRAS

Calculó: Raquel Guzmán Villanueva
Dibujó: Saulo Valdéz Jiménez



CUADRO 46. CARACTERÍSTICAS CULTURALES DE LAS TIERRAS DE LABOR (HECTÁREAS)

Municipio y Zona Censal	Superficie de labor en hectáreas	Cultivada						En descanso			Beneficio de con abonos fertilizantes y mejorados	Susceptible al cultivo en forma fideicomiso
		Superficie en hectáreas	Cosechada C (1)	Con cultivos			Con frutales plantaciones y aguas	Superficie en hectáreas	Por rotación en uso	Por otros cultivos		
				En pie	Repetidos	Pérdidos						
Lázaro Cárdenas	12 087	6 655	4 040	-	-	75	2 580	5 292	984	4 408	2 438	2 554
Mayorías de 5 hectáreas	5 926	2 826	1 018	-	-	-	1 826	3 072	-	3 072	622	140
De 5 hectáreas o menos	109	45	20	-	-	-	74	45	-	45	-	-
Ejidos	6 052	3 792	2 992	-	-	75	730	2 255	984	1 271	2 609	2 409
La Unión	27 901	4 625	3 102	-	-	210	1 267	23 276	6 126	17 520	41	266
Mayorías de 5 hectáreas	16 588	1 102	821	-	-	-	472	15 445	5 226	10 289	-	246
De 5 hectáreas o menos	11 313	3 523	2 472	-	-	210	840	7	888	4 903	44	-
Ejidos	20 988	11 220	7 162	-	-	285	3 892	28 668	7 108	21 560	2 629	2 804
Mayorías de 5 hectáreas	22 514	3 957	1 620	-	-	-	2 298	18 557	5 226	13 221	622	393
De 5 hectáreas o menos	109	46	20	-	-	-	76	65	-	65	-	-
Ejidos	17 265	7 219	5 464	-	-	285	1 370	10 066	1 872	8 174	2 057	2 409
1 Zona de Estudio	100	28	18	-	-	0	10	72	18	54	2	6
Mayorías de 5 hectáreas	57	10	4	-	-	-	6	46	13	33	2	0
De 5 hectáreas o menos	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	-	0
Ejidos	43	18	14	-	-	0	4	26	5	21	5	6

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, 1940

(1) No incluye cultivos repetidos que también fueron cosechados.

CUADRO 47. CULTIVOS Y COSECHAS.

Municipio y Zona Censal	Soja		Ajoñote				Frijol			Maíz			Otros					
	Superficie cosechada hectáreas	Valor (1)	Superficie cosechada hectáreas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie cosechada hectáreas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie cosechada hectáreas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie cosechada hectáreas		Valor (1)	
			Total	Riego			Total	Riego			Total	Riego			Total	Riego		
Lázaro Cárdenas	4 040	0	2 924	393	-	203	380	749	-	524	727	2 827	0	2 218	1 511	71	0	254
Mayorías de 5 hectáreas	1 028	0	717	102	-	57	113	-	-	19	24	876	0	846	463	50	0	115
De 5 hectáreas o menos	20	-	20	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-	10	-	-	-	0
Ejidos	2 992	-	2 200	291	-	146	277	749	-	515	703	1 951	-	1 362	1 079	21	-	141
La Unión	3 103	5	2 456	1 021	-	529	1 081	2	-	24	28	2 001	5	1 659	1 081	78	-	28
Mayorías de 5 hectáreas	621	5	517	207	-	129	218	2	-	1	2	428	1	367	248	-	-	478
De 5 hectáreas o menos	20	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ejidos	2 472	-	2 179	821	-	410	863	-	-	23	26	1 573	-	1 092	813	78	-	28
Zona de Estudio	7 162	5	5 620	1 415	-	742	1 421	751	-	558	755	4 828	5	3 677	2 637	169	0	242
Mayorías de 5 hectáreas	1 830	5	1 234	303	-	184	323	2	-	20	26	1 204	5	1 023	737	30	0	143
De 5 hectáreas o menos	70	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	10	0	-	-	0
Ejidos	5 464	-	4 379	1 112	-	558	1 121	749	-	538	729	3 504	-	2 634	1 892	89	-	419
1 Zona de Estudio	100	0	100	30	-	100	76	10	-	100	13	68	0	100	42	2	0	14
Mayorías de 5 hectáreas	23	0	22	6	-	23	6	0	-	4	0	18	0	18	0	0	0	3
De 5 hectáreas o menos	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0
Ejidos	77	-	78	16	-	75	10	10	-	96	13	50	-	72	34	1	-	11

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, 1940

(1) Millares de pesos

Municipio y Rama Censal	Resumen		Aguacate					Mango				
	Superficie ocupada (2)	Valor total (1)	Superficie ocupada (2)	No. de Plantas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie ocupada (2)	No. de Plantas		Producción toneladas	Valor (1)
				Total	En producción				Total	En producción		
Lázaro Cárdenas	2 580	4 143										
Mayores de 5 hectáreas	1 826	3 560										
De 5 hectáreas o menos	24	52										
Ejidos	730	531										
La Unión	1 312	1 984	0	100	100	6	7	3	422	408	56	25
Mayores de 5 hectáreas	472	874	0	100	100	6	7	3	375	375	51	27
De 5 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	840	1 110	-	-	-	-	-	0	47	33	5	-
Zona de Estudio	3 842	6 127	0	100	100	6	7	3	422	408	56	25
Mayores de 5 hectáreas	2 248	4 434	0	100	100	6	7	3	375	375	51	23
De 5 hectáreas o menos	24	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	1 570	1 641	-	-	-	-	-	0	47	33	5	2
% Zona de Estudio	100	100	0	100	100	0	0	0	100	97	0	0
Mayores de 5 hectáreas	59	72	0	100	100	0	0	0	89	89	0	0
De 5 hectáreas o menos	0	1	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Ejidos	41	27	-	-	-	-	-	0	11	8	0	0

Palma (coco de agua)					Limónero				Otros		
Superficie ocupada (2)	No. de plantas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie ocupada (2)	No. de plantas		Producción toneladas	Valor (1)	Superficie ocupada (2)	Valor (1)
	Total	En producción				Total	En producción				
2 465	250 445	135 646	11 549	3 866	-	2	2	0	0	65	277
1 719	176 440	103 176	9 969	3 318	-	-	-	-	-	57	242
24	2 424	1 509	149	51	-	-	-	-	-	-	-
722	71 581	30 961	1 431	497	-	2	2	0	0	8	34
1 309	128 043	62 001	5 656	1 952	-	-	-	-	-	-	-
469	44 083	15 823	1 962	844	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
840	83 960	46 178	3 694	1 108	-	-	-	-	-	-	-
3 774	378 488	197 647	17 205	5 818	-	2	2	0	0	65	277
2 188	220 523	118 999	11 931	4 162	-	-	-	-	-	57	242
24	2 424	1 509	149	51	-	-	-	-	-	-	-
1 562	155 541	77 139	5 125	1 605	-	2	2	0	0	8	34
98	100	52	95	95	-	0	0	0	0	2	5
57	58	32	68	68	-	-	-	-	-	2	4
0	1	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-
41	41	20	26	26	-	0	0	0	0	0	1

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, 1960

(1) Millones de pesos.

CUADRO 49. PRODUCCION DE CULTIVOS.

Clase de cultivos, Municipios y zona de estudio	Superficie cosechada hectáreas				Rendimiento Kg. por hectáreas			Producción Kg	Precio medio rural, pesos por Kg (1)	Valor de la producción en pesos
	Total	Riego	Jugo	Temporal	Riego	Jugo	Temporal			
Lázaro Cárdenas Total	750	7	276	467	-	-	-	183 750	2.90	1 072 907
Ajonjolif	245	-	-	245	-	-	-	31 500	0.95	532 875
Arroz	15	-	-	15	-	-	2 100	31 500	1.90	29 925
Frijol solo	105	-	105	-	-	300	-	50 715	1.90	59 850
Frijol intercalado	207	-	-	207	-	-	245	216 000	0.95	96 359
Jitomate	36	-	36	-	-	6 000	-	118 125	0.90	205 200
Maíz	135	-	135	-	-	875	-	60 550	0.70	106 313
Sandía	7	7	-	-	8 650	-	-	-	-	42 385
La Unión Total	2 634	160	177	2 297	-	-	-	889 425	2.50	5 474 070
Ajonjolif	1 005	-	-	1 005	-	-	885	25 200	1.50	2 273 563
Cacahuate	28	-	-	28	-	-	900	34 410	0.85	37 800
Camote	13	-	7	6	-	3 090	2 130	45 770	1.38	29 249
Chile seco	17	17	-	-	820	-	-	68 860	1.75	97 580
Chile verde	20	-	9	11	-	2 580	2 050	171 810	1.75	63 163
Frijol solo	106	61	-	45	760	-	500	70 620	0.70	120 505
Frijol intercalado	414	-	-	414	-	-	415	171 810	1.75	300 668
Jícama	11	-	-	11	-	-	6 420	339 600	0.72	49 434
Jitomate	19	9	-	10	8 600	-	6 155	1 215 860	0.95	152 845
Maíz	815	-	161	654	-	1 540	1 480	309 600	0.72	1 155 067
Melón	36	36	0	-	8 600	-	-	1 418 450	0.72	222 912
Sandía	150	37	-	113	10 850	-	9 000	-	-	1 021 284
Zona de Estudio	3 384	167	453	2 764	-	-	825	1 073 175	2.70	6 546 977
Ajonjolif	1 250	-	-	1 250	-	-	2 100	31 500	0.95	2 806 438
Arroz	15	-	-	15	-	-	2 100	25 200	1.50	29 925
Cacahuate	28	-	-	28	-	-	900	34 410	0.85	37 800
Camote	13	-	7	6	-	3 090	2 130	45 770	1.38	29 249
Chile seco	17	17	-	-	820	-	-	68 860	1.75	97 580
Chile verde	20	-	9	11	-	2 580	2 050	100 360	1.83	63 163
Frijol solo	211	61	105	45	760	300	500	222 525	1.83	180 355
Frijol intercalado	621	-	-	621	-	-	330	70 620	0.70	145 793
Jícama	11	-	-	11	-	-	6 420	339 600	0.72	49 434
Jitomate	55	9	36	10	8 600	6 000	6 155	1 333 985	0.93	358 045
Maíz	950	-	296	654	-	2 415	1 480	309 600	0.72	1 261 380
Melón	36	36	0	-	8 600	-	-	1 479 000	0.71	222 912
Sandía	157	44	-	113	195 000	-	9 000	-	-	1 063 669
% Zona de Estudio	100	4	13	83	-	-	-	-	-	100
Ajonjolif	40	-	-	40	-	-	-	-	-	43
Arroz	0	-	-	0	-	-	-	-	-	1
Cacahuate	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Camote	0	-	0	0	-	-	-	-	-	1
Chile seco	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2
Chile verde	0	-	0	0	-	-	-	-	-	1
Frijol solo	6	2	3	1	-	-	-	-	-	3
Frijol intercalado	18	-	-	18	-	-	-	-	-	2
Jícama	0	-	-	0	-	-	-	-	-	1
Jitomate	1	0	1	0	-	-	-	-	-	6
Maíz	28	-	9	19	-	-	-	-	-	19
Melón	1	1	0	-	-	-	-	-	-	4
Sandía	5	1	-	4	-	-	-	-	-	16

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.G. 1969
 (1) En la zona de estudio se obtuvo el promedio.

CUADRO 50. PRODUCCION DE FRUTALES , PLANTACIONES Y AGAVES.

Municipio, clases y total de la zona.	Superficie calculada hectáreas	Número de plantas en producción	Rendimiento por planta kilogramo (1)	Producción kilogramos	Precio Medio rural pesos por kilogramo (1)	Valor de la producción en pesos
Lázaro Cárdenas Total	2 807					12 668 998
Coco de agua	2 170	325 500	13	1 015 560	0.40	406 224
Copra	-	-	-	3 215 940	2.50	8 039 850
Coquito de Aceite	370	83 250	5	416 250	2.20	915 750
Limón agrío	12	1 800	90	162 000	0.85	137 700
Mango	5	750	118	88 500	1.00	88 500
Naranja	8	1 200	55	66 000	1.00	66 000
Plátano Div. var.	210	84 100	35	2 940 000	0.85	2 499 000
Plátano roatán	28	11 200	44	492 800	0.83	409 024
Tamarindo	3	450	105	47 250	2.20	103 950
Zapote negro	1	100	60	6 000	0.50	3 000
La Unión Total	291					2 805 250
Aguacate	11	1 700	102	173 400	1.77	306 918
Cirueta del país	12	2 400	42	100 800	0.92	92 736
Coco de agua	215	32 220	23	111 159	0.42	46 687
Copra	-	-	-	629 901	2.40	1 511 762
Coquito de aceite	1	120	3.8	456	2.30	1 040
Guayaba	1	500	53	26 500	0.80	21 200
Lima	1	100	35	3 500	0.75	2 625
Limón agrío	1	207	38	7 866	0.88	6 922
Mamey	1	35	132	4 620	1.17	5 405
Mango	1	70	139	9 730	1.00	9 730
Naranja	2	355	55	19 525	0.95	18 549
Papaya	6	3 120	45	140 400	0.90	126 360
Plátano Div. var.	10	4 095	44	180 180	0.90	162 162
Plátano roatán	13	5 100	35	178 500	0.85	151 725
Tamarindo	7	1 150	152	174 800	1.55	270 940
Toronja	9	1 420	68	96 560	0.73	70 489
Zona de Estudio Total	3 098					15 474 248
Aguacate	11	1 700	102	173 400	1.77	306 918
Cirueta del país	12	2 400	42	100 800	0.92	92 736
Coco de agua	2 385	357 720	18	1 126 719	0.41	452 911
Copra	-	-	-	3 845 841	2.45	9 551 612
Coquito de aceite	371	83 370	4.4	416 706	2.25	916 790
Guayaba	1	500	53	26 500	0.80	21 200
Lima	1	100	35	3 500	0.75	2 625
Limón agrío	13	2 007	64	169 868	0.87	144 622
Mamey	1	35	132	4 620	1.17	5 405
Mango	6	820	129	98 230	1.00	98 230
Naranja	10	1 555	110	85 525	.98	84 549
Papaya	6	3 120	45	140 400	0.90	126 360
Plátano Div. var.	220	88 195	40	3 120 180	.88	2 661 162
Plátano roatán	41	16 300	40	671 300	0.84	560 749
Tamarindo	10	1 600	129	222 050	1.88	374 890
Toronja	9	1 420	68	96 560	0.73	70 489
Zapote negro	1	100	60	6 000	0.50	3 000

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.G. 1969

(1) En la zona de estudio se obtuvo el promedio.

Se estima que la superficie regable será de 15 000 hectáreas, correspondiendo 9 876 hectáreas al municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán y 5 124 hectáreas al municipio La Unión, Guerrero, de las cuales sólo se abrieron al cultivo 3 140 hectáreas en Michoacán y 1 269 hectáreas en Guerrero.

El canal principal (foto 30), en la margen izquierda tiene un desarrollo de 95 kilómetros entre La Villita y el río La Unión. El canal principal de la margen derecha, llega hasta un punto denominado Las Peñas, con 47 kilómetros de longitud y abarca, aproximadamente, 10 mil hectáreas de la planicie costera y la zona deltaica del bajo río Balsas.

Ganadería

En términos generales, la ganadería es la actividad que sigue en importancia a la agricultura dentro de las actividades agropecuarias, pero es muy frecuente que los agricultores no la tomen en cuenta.

En la zona de estudio, como en la mayor parte del país, predomina una explotación ganadera de tipo extensivo, que requiere de grandes superficies y en donde predomina el ganado corriente.

A pesar de que se calcula que el 21 % de la superficie de la zona tiene pastos, no todos ellos son útiles para la alimentación del ganado y aparecen solamente en época de lluvia; además se encuentran terrenos accidentados impropios para el desarrollo ganadero. La calidad de los pastos, en general, es baja, predominando grama en lugares bajos con suficiente agua, polole característico de lugares montañosos y otras variedades de zacates que reciben diversos nombres según la región en don-

de se encuentren. Algunos agricultores han experimentado, en pequeñas extensiones, el cultivo de pastos de las variedades sudán, merkerón y diversos tipos de sorgos (foto 31), los cuales no han sido beneficiados adecuadamente, pues en vez de cortarlo, picarlo y dárselo a los animales, éstos entran al potrero y comen indistintamente de él (foto 32).

Según el cuadro 51 la ganadería representa el 10 % del capital de la zona proviniendo la mitad de los ejidos. El cuadro 52 indica que el mayor valor lo tiene el ganado bovino (60 %), le siguen en importancia el porcino (19 %), caballar (7 %), animales de trabajo (7 %), aves de corral (3 %), mular (2 %) y asnal (2 %) (gráfica 10).

De acuerdo con la gráfica 11, la mayor parte del ganado se localiza en terrenos ejidales, lo que indica que son los ejidos los que deben organizarse para cambiar el tipo de explotación de extensiva a intensiva.

Las aves de corral, el ganado bovino y el porcino, sobresalen por el número de cabezas.

Al consultar las cifras proporcionadas por la Dirección General de Economía Agrícola para el año de 1969, según el cuadro 53, el ganado bovino representa en la zona el 29 %, el porcino 28 % y el caprino 26 %, datos que no están de acuerdo con los censales, ya que en estos últimos, el ganado caprino no tiene ninguna importancia.

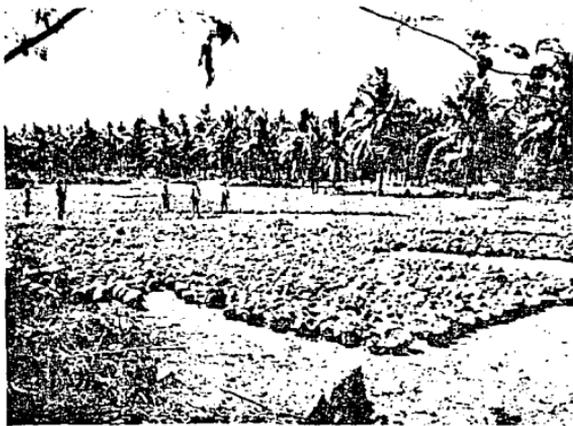
En la visita realizada a la zona se observó ganado cebí (fotos 33 y 34) y holandés que, en su mayoría, no está bien alimentado y que anda suelto en las poblaciones o en extensiones de terreno inculto buscando alimento (fotos 35 y 36).



27. Trabajadores beneficiando el coco; plantación perteneciente al municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



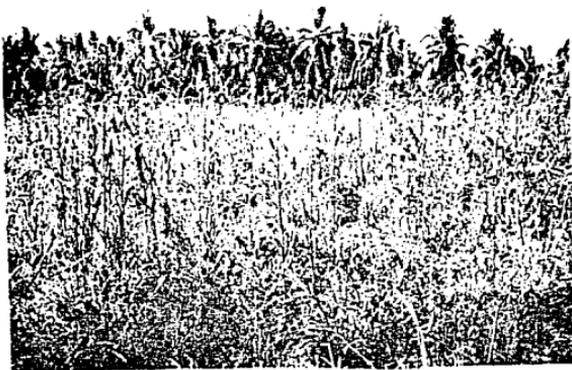
28. Secado del coco, para extraer la copra, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



29. Vista general de la plantación de coco, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



30. Canal principal de riego sobre la margen izquierda del bajo río Balsas en el municipio de La Unión, Guerrero.



31. Plantación de pasto sudán en el municipio Lázaro Cárdenas, Michoacán.



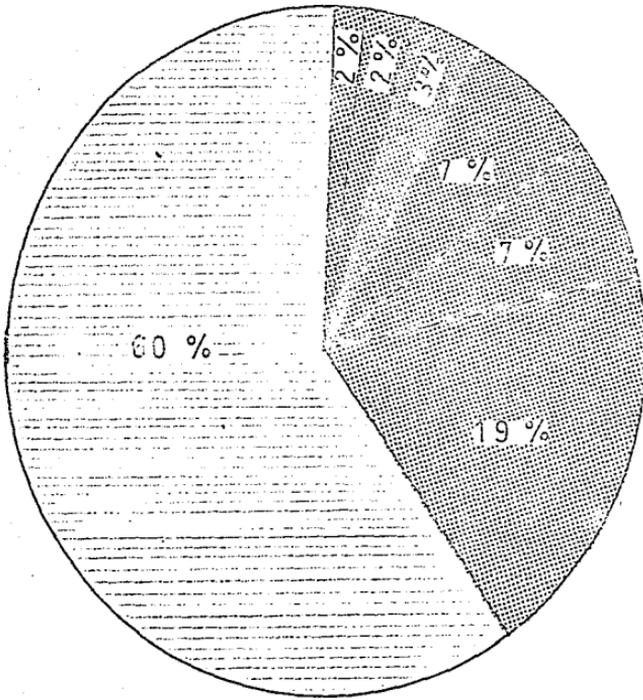
32. Plantación de pasto sudán en la que se permitió el pastoreo al ganado mayor.

CUADRO 51. CAPITALES EN MILLARES DE PESOS

Municipio y Rama Censal	Total	Tierras	Construcciones	Ferrocarriles y caminos	Obras y equipo para riego	Maquinaria implementos y vehículos	Útiles aparos y enseres agrícolas	Ganado	Aves	Colmenas
Lázaro Cárdenas	36 250	30 772	1 294	-	11	938	24	3 043	168	-
Mayores de 5 hectáreas	21 025	19 283	70	-	11	835	12	811	3	-
De 5 hectáreas o menos	177	143	-	-	-	1	1	31	1	-
Ejidos	14 076	11 346	1 224	-	-	102	11	1 273	120	-
Ganado en poblaciones	972	-	-	-	-	-	-	928	44	-
La Unión	45 854	39 399	22	5	2	535	26	5 754	111	-
Mayores de 5 hectáreas	23 571	20 808	1	-	2	442	8	2 303	7	-
De 5 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ejidos	21 816	18 591	21	5	-	93	18	2 994	94	-
Ganado en poblaciones	467	-	-	-	-	-	-	457	10	-
Zona de Estudio	82 104	70 171	1 316	5	13	1 473	50	8 797	279	-
Mayores de 5 hectáreas	44 596	40 091	71	-	13	1 277	20	3 114	10	-
De 5 hectáreas o menos	177	143	-	-	-	1	1	31	1	-
Ejidos	35 892	29 937	1 245	5	-	195	29	4 267	214	-
Ganado en poblaciones	1 439	-	-	-	-	-	-	1 385	54	-
% Zona de Estudio	100	86	2	0	0	2	0	10	0	-
Mayores de 5 hectáreas	54	49	0	-	0	2	0	3	0	-
De 5 hectáreas o menos	0	0	-	-	-	0	0	0	0	-
Ejidos	44	37	2	0	-	0	0	5	0	-
Ganado en poblaciones	2	-	-	-	-	-	-	2	0	-

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960.

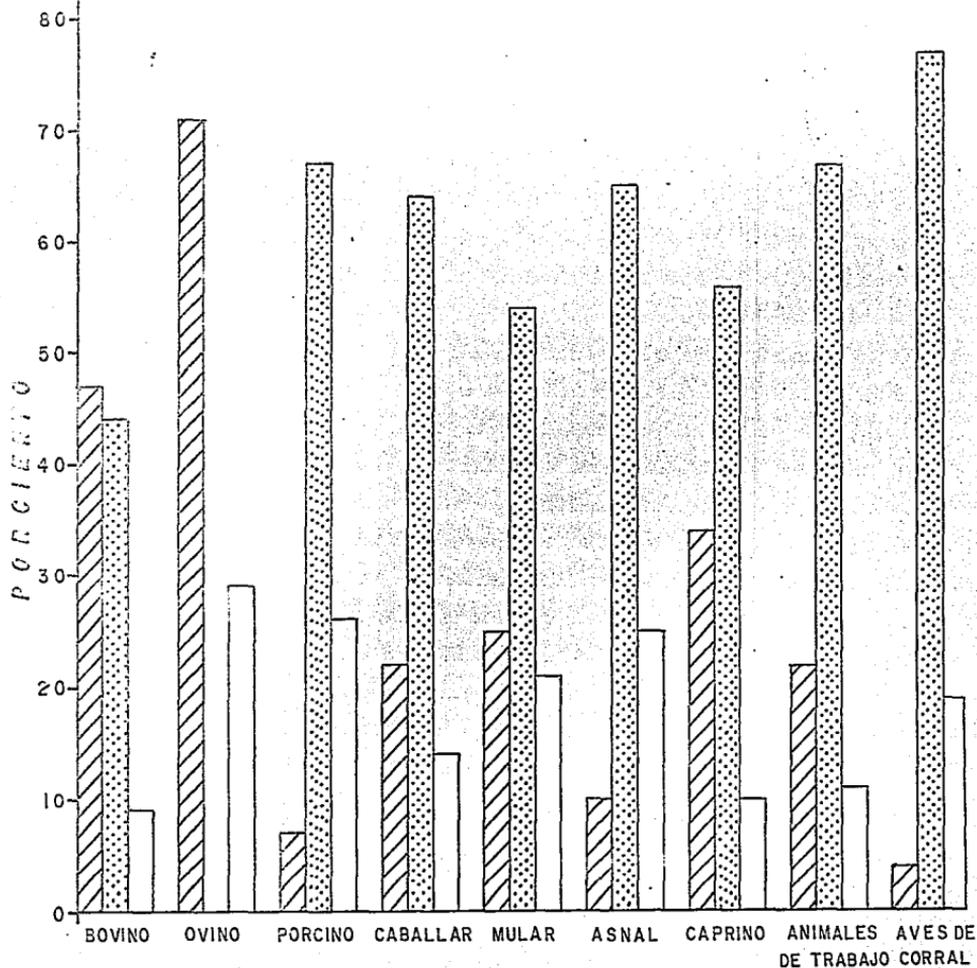
1
1
8
1



- 2% MULAR 
- 2% ASNAL 
- 3% AVES 
- 7% ANIMALES DE TRABAJO 
- 19% PORCINO 
- 60% BOVINO 
- 7% CABALLAR 

GANADO Y AVES PORCENTAJE DEL VALOR TOTAL

Calculó: Raquel Guzmán V.
Dibujó: Saulo Valdéz J.



 MAYORES DE 5 HECTAREAS

 EJIDOS

 GANADO EN POBLACIONES

DISTRIBUCION DEL GANADO
EN LA ZONA

CALCULO: RAQUEL GUZMAN V.

DIBUJO: FELIPE GUADARRAMA V.

CIUDAD 52. GANADO AVES, CRIMINAS Y SU VALOR.

Municipio y Zona censal	Valor total del ganado	Bovino		Ovino		Porcino		Caballar		Mular		Asnal		Caprino		Animales de trabajo		Aves de corral		Enfermas enjebidas	
		Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)	Cabezas	Valor (1)
Lázaro Cárdenas	3 043	3 974	1 816	10	1	3 670	629	409	259	108	89	752	100	250	14	514	335	13 970	168	3	0
Hoyas de 3 hectáreas	811	1 326	600	-	-	379	39	109	46	27	23	31	5	105	6	129	92	342	3	3	0
De 3 hectáreas o menos	31	45	70	-	-	49	5	4	2	-	-	2	0	-	-	6	4	39	1	-	-
Finca	1 271	1 290	703	-	-	1 375	189	348	134	34	26	370	42	87	5	283	168	11 724	170	-	-
Ganado en poblaciones	928	808	293	10	1	1 917	297	148	73	43	38	365	53	58	3	96	70	3 874	46	-	-
La Unión	5 754	7 582	3 704	25	1	5 554	1 103	555	410	140	99	1 076	179	531	26	623	287	8 069	111	-	-
Hoyas de 3 hectáreas	2 303	3 915	1 958	25	1	354	82	159	117	34	23	157	15	165	7	78	60	438	7	-	-
De 3 hectáreas o menos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finca	2 984	3 704	1 457	-	-	4 753	836	475	276	100	71	814	94	348	17	351	223	6 851	94	-	-
Ganado en poblaciones	457	373	231	-	-	447	167	71	17	6	5	105	11	18	2	4	8	651	10	-	-
Zona de Estudio	4 727	11 570	5 322	25	2	9 174	1 714	1 264	869	248	184	1 874	220	381	40	937	422	24 030	979	5	0
Hoyas de 3 hectáreas	3 114	5 643	2 598	25	1	632	120	268	163	63	46	182	20	210	13	207	153	900	10	5	0
De 3 hectáreas o menos	11	65	20	-	-	49	5	4	2	-	-	4	2	-	-	6	4	30	1	-	-
Finca	4 267	5 093	2 160	-	-	6 178	1 043	823	434	134	99	1 184	134	435	22	674	391	18 575	714	-	-
Ganado en poblaciones	1 385	981	344	10	1	2 364	364	161	90	51	43	450	64	100	5	100	74	4 525	54	-	-
La Zona de Estudio	100	100	60	100	0	100	19	100	7	100	2	100	2	100	0	100	7	100	3	0	0
Hoyas de 3 hectáreas	35	47	29	71	0	7	1	2	2	25	1	10	0	34	0	22	2	4	0	0	0
De 3 hectáreas o menos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finca	48	48	25	-	-	67	12	64	4	14	1	65	1	54	0	67	4	11	2	4	0
Ganado en poblaciones	16	9	6	29	0	26	6	14	1	21	0	23	1	10	0	11	1	19	1	-	-

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, 1940
(1) Valor en millones de pesos.

CIUDAD 53. ESTIETE, CARACTERÍSTICAS Y NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO.

Municipio	Total de Cabezas	Bovino				Ovino			Porcino				Caballar	Ovino	Asnal	Caprino	Mular
		Total	Fino	Cruzado	Corriente	Cría	Trabajo	Abasto	Total	Fino	Cruzado	Corriente					
Lázaro Cárdenas	33 006	12 191	1 190	2 840	6 031	7 434	934	3 553	8 126	-	-	8 126	4 956	-	2 682	4 483	678
La Unión	82 311	21 006	700	6 648	13 658	18 714	712	1 580	23 698	-	400	23 498	5 116	-	6 000	25 184	1 107
Zona de Estudio	15 317	33 107	1 890	9 534	21 689	26 344	1 646	5 113	32 024	-	400	31 624	10 102	-	8 682	29 667	1 733
% en la Zona de Estudio	100	29	2	6	19	23	1	5	28	-	0	28	9	-	7	26	1

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGRÍCOLA S.A.C. 1969.



33. Ganado cebu y de otras especies que anda suelto buscando alimento en terreno inculto.



34. Ganado cebu. Se nota la deficiente alimentación.



35. Ganado sin estabular, sobre el cauce de un río, municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.



36. Ganado buscando alimento en terrenos incultos, municipio de La Unión, Guerrero.

Pesca

La población nativa se alimenta y vive de esta actividad (foto 34), en muchos casos explotando robalo, huachinango, lisa, ostión, langosta y otros tipos de mariscos que no han sido cuantificados.

La zona está comprendida dentro del Programa Nacional para el Desarrollo de Comunidades Rurales Pesqueras que se está llevando a cabo en coordinación con los gobiernos estatales y con diferentes dependencias del Ejecutivo Federal que realizan planes de asistencia al medio rural.

La gran mayoría de los habitantes, de las comunidades rurales pesqueras, viven en condiciones infrahumanas, desarrollando sus actividades en áreas muy cercanas a los litorales, lagunas, esteros o aguas interiores, con métodos de captura rudimentarios, en embarcaciones muy pequeñas movidas a remo, palanca o vela y en muy contados casos con un motor fuera de borda. La descarga de los productos se efectúa en condiciones insalubres.

Las comunidades no cuentan ni siquiera con un cuarto frío o nevera rudimentaria, por lo que las posibilidades para conservar los productos del mar en buen estado son escasas.

Minería

La zona de estudio cuenta con importantes yacimientos ferríferos, que todavía no han sido explotados: Las Truchas que se localiza en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, a 6 kilómetros de Playa Azul y a 2 kilómetros al este de La Miraflores, y Plutón que se localiza en el municipio de La Unión, Guerrero,

a 8 kilómetros de la Bahía de Petacalco (ver mapa 8).

Se calcula que en el yacimiento de Las Truchas, existen cerca de 67 millones de toneladas de mineral de hierro y 7 millones de toneladas más de mineral probable, lo que asciende a 74 millones de toneladas cuyo valor se estima en 3 350 millones de pesos (1965).

Dichos yacimientos lograron su incorporación definitiva a la Reserva Mineral Nacional en el año 1948, por mediación del General Lázaro Cárdenas.

El cuadro 54 muestra las reservas del yacimiento Las Truchas.

Cerca de la desembocadura del bajo río Balsas, existe en abundancia roca caliza que contiene un alto contenido de sílice y que, tal vez, no pueda emplearse en la Siderúrgica; además hay indicios de la existencia de dolomita, manganeso y bentonita.

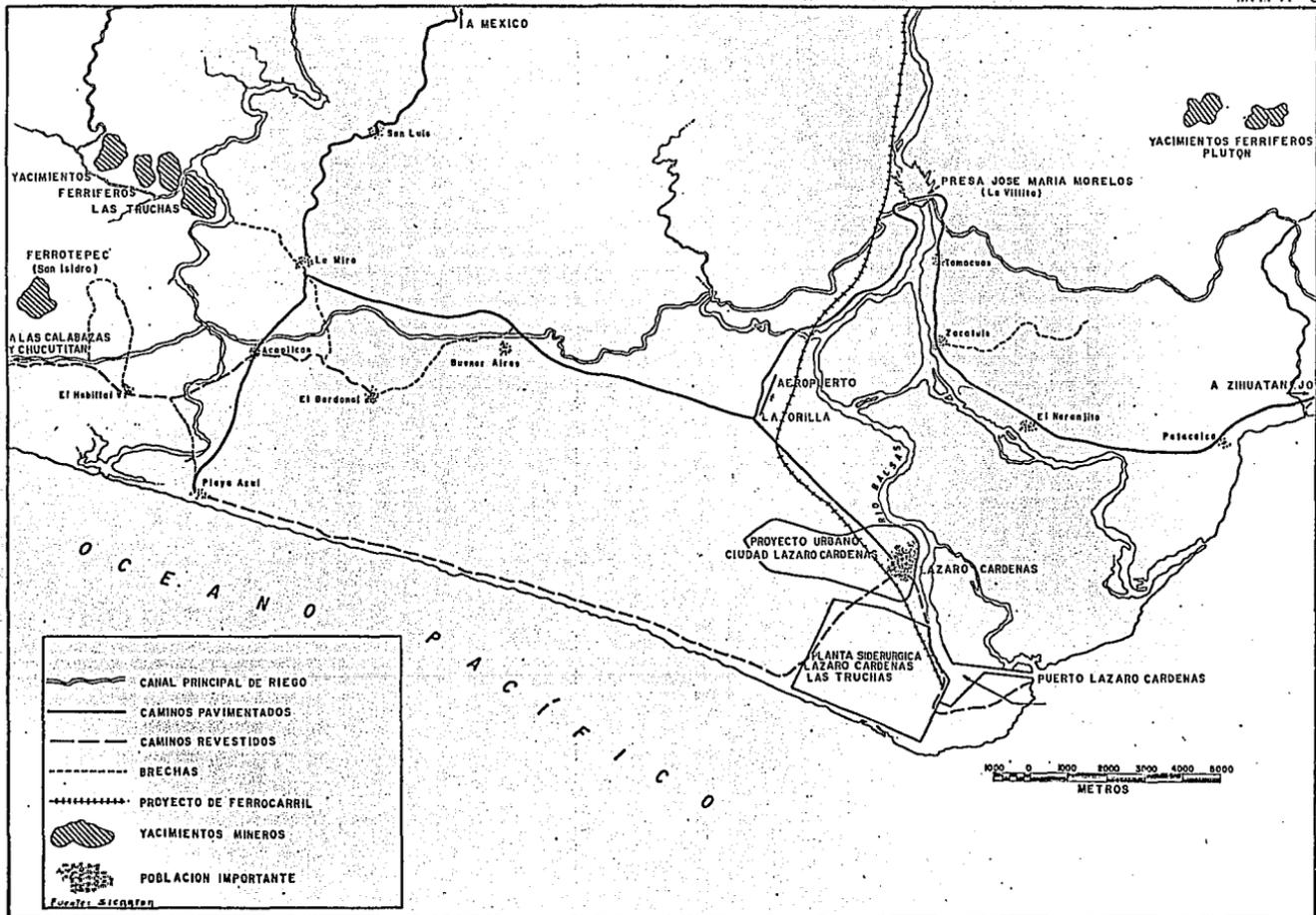
Fuentes de energía

Presas: En la zona existen dos presas, ya mencionadas antes: Infiernillo, localizada en el municipio de Coahuayutla, Guerrero, casi en los límites con La Unión, Guerrero (algunos autores la localizan dentro de éste último) y la presa José María Morelos (foto 38), recientemente inaugurada.

La cortina de la presa Infiernillo es del tipo de enrocamiento y corazón impermeable de arcilla. Tiene 148 metros de altura y un volumen de 5.4 millones de metros³. Cierra un amplio vaso de almacenamiento con extensión de 40 000 hectáreas y un almacenamiento total de 12 500 millones de metros³ de los



39. Petacalco, Guerrero, sencillas fondas donde se come marisco y pescado fresco.



-157-

CUADRO 54. RESERVAS DEL YACIMIENTO DE LAS TRUCHAS.

Afloramientos	Macizo		Rodado o desintegrado		Total toneladas	Probables 12% del macizo toneladas	Totales medidas y probables toneladas
	Superficie m ²	Tonelaje	Superficie m ²	Tonelaje			
Al W del Cerro de El Volcán	6 300	297 000	5 900	17 700	314 700	35 640	350 340
Cerro El Volcán y El Volcancito	84 500	18 040 565	51 900	422 400	18 462 965	1 973 088	20 436 053
Cerro de Las Truchas	19 800	3 493 868	24 800	225 625	3 719 493	119 268	4 138 761
Cerro de El Mango	53 500	14 983 445	48 900	578 250	15 561 695	1 796 832	17 358 527
Cerro de El Campamento	15 900	2 521 536	22 000	286 375	2 807 911	304 692	3 112 603
Cerro de Santa Clara	94 100	11 489 362	73 300	606 000	12 095 362	1 378 728	13 474 090
Cerro de La Bandera	3 100	167 400	20 900	177 650	245 050	20 088	365 138
Potrero de Tanila	10 200	1 004 400	12 700	92 250	1 099 650	120 528	1 220 178
Cerro de El Leopardo	10 800	1 174 288	20 200	140 500	1 314 788	140 916	1 455 704
Cerro de Valverde	31 800	3 324 155	129 300	1 228 350	1 552 505	398 904	4 951 409
Cerro de El Tubo	9 300	1 027 800	26 300	449 730	1 477 530	123 336	1 600 866
Cerro de El Bordón	27 000	3 280 500	198 200	1 749 475	5 029 975	393 660	5 423 635
T o t a l e s	366 300	60 804 319	634 400	5 977 305	66 781 624	7 105 680	73 887 304

FUENTE: COMISION DEL RIO BALSAS. 1965.



38. Vista de la presa José María Morelos, en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

cuales 3 000 se destinan a la regulación de avenidas.

Los excedentes de agua están controlados por tres vertederos con canales de descarga en túneles inclinados, que pueden dar paso a un gasto máximo de 14 000 metros³ por segundo, para regular así, una avenida máxima probable de acuerdo con las envolventes mundiales de 38 000 metros³ por segundo.

La planta hidroeléctrica Infiernillo es subterránea y consta principalmente de dos túneles a presión que llevan el agua desde el vaso y que se bifurcan para alimentar a cuatro turbinas; una galería donde se alojan las válvulas de mariposas; una casa de máquinas, cuyas dimensiones generales son 128 metros de largo, 20 metros de ancho y 40 metros de altura, para alojar a cuatro unidades de capacidad total de 672 000 kilowatt; cuatro ramas de desfogue, con su pozo de oscilación, que se unen de dos en dos para descargar en el río a través de túneles de 13 metros de diámetro; galerías y túneles de barras para conducir la energía a la subestación en donde, utilizando transformadores monofásicos de un solo paso, se eleva el voltaje de 13 800 volts a 400 000, para su transmisión hacia el centro del país a través de dos líneas de 350 kilómetros cada una. La capacidad total de la planta es de 1 008 000 kilowatt.

La presa José María Morelos, fue construída para aprovechar el caudal del bajo río Balsas, en la generación de energía eléctrica, riego y vía de comunicación, con una capacidad de 710 metros³.

La cortina, de esta última presa, es de enrocamiento con corazón de tierra y obras de excedente en la margen derecha, con vertedor de compuertas radiales y con dos túneles de desvío de 10.50 metros de diámetro.

La tubería de presión, de la presa José María Morelos, es de concreto reforzado con cámara de hierro y un diámetro interior de 10 metros de entrada y terminación de 6 metros. Su longitud total es de 207.15 metros. La placa de hierro tiene espesores de 2.22 centímetros, el peso total de la tubería es de 1 136 toneladas y termina en una bifurcación.

Se construyeron dos pozos de oscilación que tienen por objeto amortiguar el golpe de las aguas y proteger la maquinaria. La altura de estos pozos es de 59 metros y sus diámetros son 22.50 metros en el tanque y 8.50 metros en el elevador.

Las turbinas que transforman la energía potencial del agua en energía mecánica, fueron construidas conforme a las especificaciones dadas por una firma japonesa a la Comisión Federal de Electricidad y pueden trabajar según las necesidades, con frecuencias de 50 y 60 ciclos.

La energía mecánica de las turbinas se convierte en energía eléctrica por medio de generadores. Los generadores de la planta fueron diseñados y especificados por la Comisión Federal de Electricidad y construidos en Japón, son sincrónicos, es decir, con un tipo de sombrilla de eje vertical y de capacidad nominal de 80 000 kilovatios.

La energía se genera a bajo voltaje y se eleva en la subestación en la cual se encuentran instalados transformadores de tipo acorazado de 8 000 kilovatios y tensiones de 13.8 kilovoltios en el primario y 230 kilovoltios en el secundario. Se llenan con 30 000 litros de aceite aislante y pesan 130 toneladas cada uno.

La planta José María Morelos, se construyó para alimentar y distribuir distintas líneas y una subestación de transferencia. De esta subestación parten dos líneas de 46 kilómetros, cada una hacia la planta Infiernillo, con el propósito de interconectar estas dos centrales hidroeléctricas. De la misma subestación de transferencia, partirán otras dos líneas que abastecerán de energía eléctrica al complejo siderúrgico Las Truchas, con una extensión de 230 kilómetros.

Una quinta línea de 300 kilómetros de desarrollo, permitirá que la energía producida en la nueva central, garantice la abundancia y eficiencia del suministro eléctrico a las poblaciones de Lázaro Cárdenas, Michoacán, y La Unión, Guerrero; así como a los puertos de Acapulco y Zihuatanejo y zonas aledañas.

Industria

Las actividades industriales propiamente no existen; sin embargo, con la construcción de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas S. A., éstas se irán incrementando, hasta llegar a constituir el núcleo industrial más importante de la región, y quizá del país.

Vías de Comunicación

La zona está comunicada con el centro del país, por vías terrestre y aérea.

La carretera que la comunica es la No. 37 Cuatro Caminos-Playa Azul, que tiene una longitud de 203 kilómetros, totalmente asfaltados, tuvo un costo de 174 millones de pesos y se terminó en noviembre de 1970; es la continuación de la de Pátzcuaro-Uruapan. Esta carretera constituye un importante fac-

tor potencial en el desarrollo de las riquezas nacionales, por penetrar en la zona de los grandes yacimientos minerales de Las Truchas, Michoacán y Plutón, Guerrero, la explotación de los cuales traerá consigo, como ya se dijo, considerables beneficios. Además, los poco conocidos litorales de Playa Azul, en Michoacán, verán aumentar el número de sus visitantes, puesto que la carretera concluye en esta zona de fuerte atractivo turístico.

Cuenta con servicio de transporte foráneo, urbano y suburbano; éste último realiza viajes entre Lázaro Cárdenas, La Mira, Playa Azul y viceversa, así como a La Unión, Guerrero.

En el renglón aéreo hay dos rutas: una con vuelos diarios que la comunica con la Ciudad de México y que hace escala en Morelia, Michoacán y otra que la comunica con Uruapan, Michoacán; Zihuatanejo y Acapulco, Guerrero, cada tercer día. El aeropuerto se encuentra a 6 kilómetros de la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán y se trata de una pista tipo rural. Durante 1971 se verificaron 600 vuelos comerciales y salieron 4 300 pasajeros, estimándose que para 1972 la cifra haya alcanzado más de 15 mil pasajeros.

Se cuenta con servicio de correo, telégrafo y radiotelefonía. Además se tiene proyectado terminar las siguientes vías de comunicación:

La carretera costera del Pacífico, en su tramo Acapulco-Manzanillo, que cruza por la zona del bajo río Balsas y atraviesa todo el litoral michoacano, toca en la región de estudio a La Unión, Guerrero, pasa sobre la cortina y vertedor de la presa José María Morelos y sigue hacia La Orilla, La Mira y Playa Azul, todo este tramo está completamente terminado (ver mapa 8).

De allí continúa hasta Caleta de Campo en forma de camino revestido, aunque en realidad es una brecha que se ha ampliado en algunos tramos (fotos 39 y 40). De Caleta de Campo sigue hasta Manzanillo pasando por Coahuayana.

El puerto Lázaro Cárdenas constituye ya una vía de comunicación, puesto que su primer etapa se ha iniciado y está en condiciones de recibir carga para las obras de la siderúrgica.

También está en proyecto el ferrocarril Coróndiro-Las Truchas-Puerto Balsas, a partir del empalme Coróndiro (kilómetro 605 de la vía Uruapan-Apatzingán) cuya longitud será de 210 kilómetros, cruzará el río Tepalcatepec, continuará por las márgenes derechas del Tepalcatepec y del Balsas, tocará las presas Infiernillo y La Villita y en ese punto se construirán ramales hacia Las Truchas, hacia el puerto Lázaro Cárdenas y hacia Zihuatanejo (ver mapa 8).

Servicios

Energía eléctrica. La energía que se suministra en la zona proviene de tres plantas hidroeléctricas de servicio público, propiedad del gobierno federal y son: El Cóbano ubicada en el municipio de Gabriel Zamora, Michoacán, con una capacidad de 52 020 kilowatt y que corresponde a la división Centro Occidente; Infiernillo, ubicada en el municipio de La Unión, Guerrero, con una capacidad de 672 000 kilowatt y que pertenece a la División Ixtapantongo y La Villita ubicada en el municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, cuya primera unidad generadora (contará con 4) con capacidad de 80 000 kilowatt fue puesta en servicio el 17 de marzo de 1973 por el C. Presidente de la República, licenciado Luis Echeverría Alvarez.

La población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, posee luz mercurial y el consumo mensual promedio es de 450 360 kilowatt hora. Solamente La Unión y las poblaciones cercanas a la desembocadura del bajo río Balsas cuentan con energía eléctrica.

Agua. La población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, se abastece de un pozo profundo, con tanque de almacenamiento de 35 metros cúbicos, el flujo del pozo es de 10 a 15 litros por segundo y no existe planta potabilizadora, sino únicamente dos unidades de purificación.

La población de La Unión, Guerrero, se abastece del río La Unión, teniendo como obra de captación una galería filtrante con cárcamo de bombeo.

Comercio

El comercio sólo tiene nivel de comercio local, y en algunos casos nacional. La mayor parte de los artículos que produce la región tales como maíz, frijol, sorgo y frutos son comercializados allí mismo.

El ajonjolí, la copra, la sandía, los becerros para abasto y el queso son vendidos en Morelia, Michoacán; Acapulco, Guerrero; Guadalajara, Jalisco; Guanajuato, Guanajuato; México, Distrito Federal y, Monterrey, Nuevo León

La recolección de los productos se hace manual y es llevada en carretas tiradas por animales (fotos 41 y 42) y en contadas ocasiones por camiones de carga hacia Lázaro Cárdenas, Michoacán o a La Unión, Guerrero, de donde se distribuye hacia los centros de consumo.

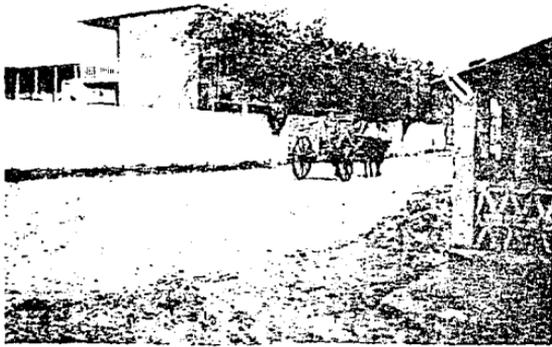
Las cosechas se venden por carga (equivalente a 150



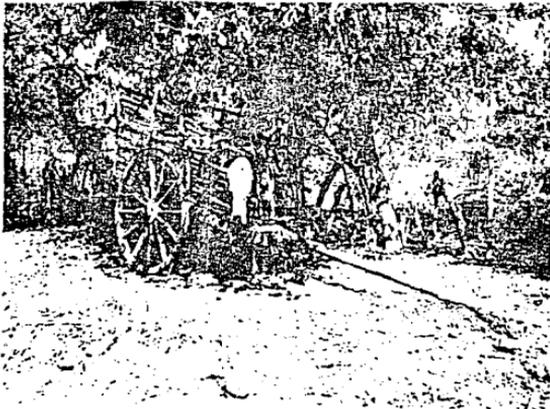
39. Camino de brecha entre Playa Azul y Las Peñas, Michoacán.



40. Parte del camino, ya ampliado en la misma zona de la fotografía anterior.



41. Carreta tirada por animales de trabajo, transporte común en la región.



Carreta utilizada para el transporte de productos agrícolas regionales.

kilogramos), según el precio del mercado nacional, no hay contratos y son los intermediarios en pequeña escala los que se encargan de su venta.

Por lo tanto, la economía local depende de los cultivos agrícolas (copra, ajonjolí, sandía y maíz, principalmente), habiendo comerciantes que realizan la compra-venta de toda clase de productos, constituyéndose en exportadores e importadores locales.

Hay una concentración de la producción en las cabeceras municipales, en donde se realizan las transacciones de compra directamente con el productor.

El abastecimiento y comercio en La Unión, Guerrero, dependía, principalmente, del mercado de Zihuatanejo y Acapulco; pero, últimamente con la apertura de la carretera La Unión-Lázaro Cárdenas, se realiza con éste último. El comercio es c^oterro debido a la falta de comunicación con la sierra.

El consumo de productos alimenticios es bajo y la mayor parte de ellos se obtienen del interior del país.

La matanza de reses se realiza en casas particulares y allí mismo se vende (foto 43) por lo que ésta se efectúa en forma insalubre, sin ningún control sanitario.

Existen en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán, algunos comercios importantes relacionados con la industria de la construcción, como puede observarse en las fotografías 44 y 45.

Hinterland

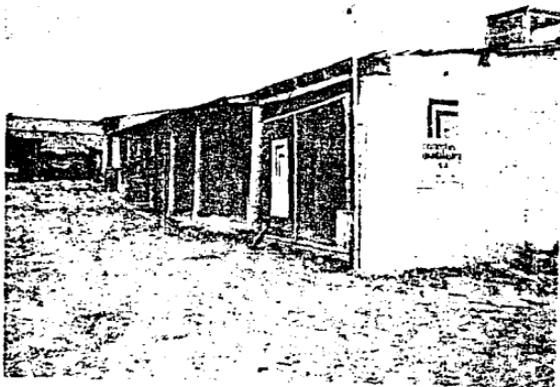
Para tener una idea de la zona de influencia de la re-



43. Venta de carne en la población de Lázaro Cárdenas,
Michoacán.



44. Ferretería " El Fuerte del Palmar" en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

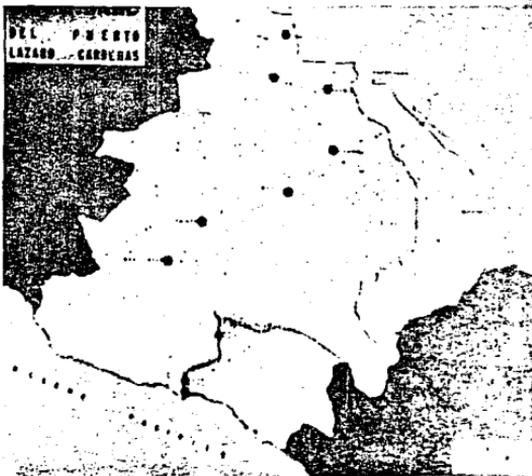


45. Depósito de materiales de construcción, en la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

gión se tomó como base el estudio realizado por la Secretaría de Marina, a través de su departamento de planeación; denominado Hinterland de la zona de estudio del Bajo Balsas y del Puerto el cual se realizó en base al movimiento comercial que tendrá el puerto en un futuro no muy lejano:

" Debido a que se trata de un puerto nuevo, no fue factible utilizar antecedentes estadísticos, por lo que se concretó a determinar cuales productos han sido tradicionalmente movidos por mar o susceptibles de hacerlo; estudiándose también la necesidad de combustibles y lubricantes; así como el volumen de importación per cápita.

" La zona de influencia se limitó considerando las vías de comunicación existentes y proyectadas (carretera y ferrocarril), así como las distancias entre las zonas de producción y los puertos de Acapulco, Guerrero y Manzanillo, Colima, por ser éstos competitivos del Balsas (foto 46).



46. Hinterland del puerto Lázaro Cárdenas, en Michoacán.

" De acuerdo con lo anterior la zona de influencia comprende seis municipios del Estado de Jalisco, ciento tres del Estado de Michoacán, diez del Estado de México y ocho del Estado de Guerrero (cuadro 55). Se debe aclarar que las zonas industriales del Distrito Federal, Tlalnepantla, Naucalpan, Toluca y Querétaro, aunque no son áreas privativas del puerto, caen dentro de su marco de influencia, debido a las importaciones y exportaciones que se realizan por las costas del Pacífico".

El hinterland cuenta con una población de 3 540 153 habitantes, de acuerdo con el Censo de Población de 1970 y con una área de 93 876.57 kilómetros², por lo que su densidad media es de 68.6 habitantes por kilómetro², lo que indica un crecimiento acelerado si se considera que en 1960 la densidad en el área fue de 36.1 habitantes por kilómetro².

" La población económicamente activa representa el 24 % de la población total, dentro de la zona de influencia, y se encuentra distribuida en actividades agropecuarias el 55 %, en la industria de transformación el 13 %, en comercio y servicios el 13 % y el resto en otras actividades.

" Las características de la actividad económica del hinterland se concentran, por lo tanto, en las actividades primarias y en forma primordial en la agricultura, aunque la actividad minera y forestal, revisten cierto grado de importancia.

" La estructura productiva, en términos generales, muestra que el sector agrícola corresponde a una zona con poco desarrollo, en donde predominan áreas cultivadas con productos de bajo rendimiento como el maíz y el frijol, que representan el 60 % de la superficie cosechada y aportan tan solo el 29 % del

CUADRO 55. POBLACION ASENTADA EN EL HINTERLAND DEL BALSAS.

Entidad Federativa y Municipio	Habitantes		Superficie Kilómetros ²	Densidad de Población	Porcentaje de la población en relación a la entidad federativa	Porcentaje de la superficie en relación a la entidad federativa
	1960	1970				
ESTADO DE MEXICO	191 103	261 297	3 059.43	76.23	6.32	14.23
Donato Guerra	11 622	13 548	301.07	45.00	0.35	1.40
Ixtapan del Oro	3 857	3 993	48.72	81.96	0.10	0.23
Oro, El	14 122	16 845	219.87	76.61	0.44	1.02
Otzolopan	3 066	22 203	77.45	49.11	0.10	0.35
San Felipe del Progreso	66 424	87 173	797.03	109.37	2.27	3.71
Santo Tomás	3 041	4 611	244.85	18.83	0.12	1.14
Temascalcingo	25 757	33 386	209.88	159.87	0.87	0.98
Valle de Bravo	15 920	23 779	453.48	52.44	0.62	2.11
Villa de Allende	18 371	20 074	202.38	99.19	0.52	0.94
Villa Victoria	28 923	35 685	504.70	70.71	0.93	2.35
GUANAJUATO	1 431 073	1 880 425	17 304.58	151.51	85.22	57.78
Abasco	32 522	44 192	534.90	82.62	1.95	1.75
Acámbaro	71 509	81 713	939.20	87.00	3.60	3.07
Apasco el Grande	24 281	33 717	367.30	91.80	1.48	1.20
Apaseo el Alto	22 320	28 101	451.10	65.23	1.24	1.47
Colaya	98 548	147 275	579.30	254.29	6.49	1.89
Ciudad Manuel Doblado	25 736	29 738	801.10	37.12	1.31	2.62
Comonfort	29 257	34 452	596.50	57.76	1.52	1.95
Coronco	7 552	8 337	458.50	18.18	0.37	1.50
Cortazar	33 605	45 566	342.60	133.00	2.01	1.12
Cuerámaro	11 364	15 289	249.00	61.40	0.67	0.81
Guanaajuato	55 107	65 324	1 010.70	64.63	2.89	3.31
Huanimaro	10 651	63 343	123.30	108.22	0.59	0.40
Irapuato	127 174	174 728	786.40	222.19	7.70	2.57
Jaral del Progreso	15 646	19 480	152.80	127.49	0.86	0.50
Jerécuaro	35 480	37 857	828.30	45.70	1.67	2.71
León	260 633	420 150	1 183.20	355.10	18.51	3.87
Moroleón	25 203	33 833	179.90	188.07	1.49	0.59
Pénjamo	85 228	90 678	1 774.80	51.09	3.99	5.80
Pueblo Nuevo	6 422	7 832	81.30	96.33	0.34	0.27
Purísima del Rincón	4 575	17 984	209.50	85.84	0.79	0.69
Romita	24 560	30 882	493.00	62.64	1.36	1.61
Salamanca	67 097	105 548	774.00	136.37	4.65	2.53
Salvatierra	62 494	80 105	507.70	157.78	3.53	1.66
San Francisco del Rincón	40 270	50 059	517.70	96.71	2.20	1.69
Santa Cruz de Juventino Rosas	24 533	31 768	394.40	80.55	1.40	1.29
Santiago Maravatío	6 304	6 926	81.30	85.19	0.30	0.26
Silao	54 037	71 037	537.40	132.19	3.13	1.76
Tarándacuaro	7 101	8 557	115.90	73.83	0.38	0.38
Tarimoro	23 846	27 603	362.40	76.17	1.21	1.18
Uriangato	18 507	23 508	147.90	158.95	1.03	0.48
Valle de Santiago	58 884	69 856	835.70	83.59	3.08	2.73
Villagrán	15 868	22 522	98.60	228.42	0.99	0.32
Yuriria	44 759	52 465	788.80	66.51	2.31	2.58
GUERRERO	127 060	153 818	14 082.10	19.74	9.64	23.07
Coahuayutla	12 057	10 693	3 511.50	3.05	0.67	5.50
Coyuca de Catalán	27 635	29 974	2 136.40	14.03	1.88	3.35
Cutzamala de Pinzón	21 407	20 970	611.10	34.32	1.31	0.96
José Azueta	9 693	17 873	1 921.50	9.30	1.12	3.01

Entidad Federativa y Municipio	Habitantes		Superficie Kilómetros ²	Densidad de Población	Porcentaje de la población en relación a la entidad fe- derativa	Porcentaje de la superficie en relación a la entidad federativa
	1960	1970				
Tetatlán	21 653	31 099	2 071.70	15.01	1.95	3.25
Pungarabato	10 331	13 591	212.30	64.02	0.85	0.33
Unión, La	10 300	13 234	1 142.00	11.59	0.83	1.79
Zirándaro	13 984	16 384	2 475.60	6.62	1.03	3.88
JALISCO	62 034	63 421	3 709.31	22.11	1.93	4.63
Unión de San Antonio	12 020	14 343	639.36	22.43	0.44	0.80
San Diego de Alejandría	6 294	5 175	359.95	14.38	0.16	0.45
Jesús María	16 626	15 041	489.29	30.74	0.46	0.61
Degollado	15 191	15 490	305.05	50.72	0.47	0.38
Manuel M. Dieguez	4 077	3 025	403.88	7.49	0.09	0.50
Jilitián de los Dolores	7 826	10 347	1 511.78	6.84	0.31	1.69
MICHOACAN	1 728 883	2 168 372	55 721.23	73.45	95.70	93.72
Acultzió	8 717	7 515	106.06	70.86	0.32	0.18
Aguililla	16 100	21 596	1 629.52	13.25	0.93	2.72
Alvaro Obregón	9 586	11 417	209.51	54.49	0.49	0.35
Angamacutiro	14 051	15 326	294.86	51.98	0.66	0.49
Angangueo	8 151	8 586	125.45	68.44	0.37	0.21
Apatzíngan	30 975	66 870	805.71	83.00	2.88	1.35
Aporo	2 735	2 167	97.01	22.34	0.09	0.16
Aguila	11 693	13 472	2 552.91	5.28	1.08	4.26
Ario	24 236	24 229	623.35	38.87	0.54	1.04
Arteaga	12 570	16 506	3 935.41	4.19	0.71	6.57
Buenavista	14 100	23 763	712.59	33.35	1.02	1.69
Carácuaro	8 355	8 936	421.60	21.20	0.38	0.70
Coalcomán	20 818	13 842	3 604.33	3.84	0.60	6.02
Coeneo	20 754	23 670	400.91	59.04	1.02	0.67
Contepec	26 725	19 548	325.49	60.06	0.84	0.54
Copandaro de Galeana	5 658	6 768	130.63	51.81	0.29	0.22
Cotija	16 035	17 630	543.17	32.46	0.76	0.91
Cuitzeo	16 150	19 052	247.02	77.13	0.82	0.41
Charapan	5 516	8 659	102.18	84.74	0.37	0.17
Charo	10 434	11 262	174.59	64.51	0.48	0.29
Chavinda	10 948	12 197	146.14	83.46	0.52	0.24
Cheran	7 267	10 239	169.43	60.43	0.44	0.28
Chichota	13 866	17 363	459.11	37.82	0.75	0.77
Chucandiro	9 840	8 702	140.98	69.73	0.37	0.24
Churintzió	9 135	10 967	156.49	70.08	0.47	0.26
Churumuco	8 428	10 121	1 390.26	7.28	0.44	2.32
Ecuandureo	12 974	14 301	336.25	42.53	0.62	0.56
Erongaricuaro	9 079	9 470	215.99	43.84	0.41	0.36
Gabriel Zamora	7 895	11 295	210.81	53.58	0.49	0.35
Hidalgo	48 881	59 845	1 063.06	56.30	2.57	1.78
Itzama, La	17 073	24 016	1 647.62	14.58	1.03	2.75
Itundacareo	9 360	10 057	54.33	185.11	0.43	0.09
Itzami	12 642	12 834	206.92	62.02	0.55	0.35
Ixtama	24 257	30 434	1 495.02	20.36	1.31	2.50
Ixtiramba	3 570	3 989	184.94	21.57	0.17	0.31
Indaparapeo	8 658	9 295	181.06	51.34	0.40	0.30
Irimbo	5 652	6 490	161.66	40.15	0.28	0.27
Ixtlán	12 662	13 897	166.83	83.30	0.60	0.28
Jacona	14 245	26 078	93.12	280.05	1.12	0.16
Jimenez	16 426	16 997	305.21	55.69	0.73	0.51

Entidad Federativa y Municipio	Habitantes		Superficie Kilómetros ²	Densidad de Población	Porcentaje de la población en relación a la entidad federativa	Porcentaje de la superficie en relación a la entidad federativa
	1960	1970				
Juárez	5 710	6 749	161.66	41.75	0.29	0.27
Jungapeo	10 533	12 001	491.44	24.42	0.52	0.82
Lagunillas	4 183	4 242	86.66	48.95	0.19	0.15
Lázaro Cárdenas	7 704	24 319	1 091.52	9.28	1.05	1.82
Madero	16 141	14 538	1 564.85	9.29	0.63	2.61
Maravatio	31 386	36 589	1 465.58	78.59	1.58	0.78
Morelia	153 481	218 093	1 335.94	163.24	9.38	2.23
Morelos	11 451	10 947	213.39	51.30	0.47	0.36
Nahuatzen	11 750	13 370	362.11	36.92	0.58	0.61
Nocupétaro	8 194	9 483	552.22	17.17	0.41	0.92
Nuevo Parangaricutiro	4 167	6 581	430.66	15.28	0.28	0.72
Nuevo Urecho	5 186	7 020	402.22	17.45	0.30	0.67
Numarán	7 197	7 942	100.87	78.74	0.34	0.17
Ocampo	7 485	9 272	95.71	96.88	0.40	0.16
Pajacuarcán	15 686	17 493	168.12	104.05	0.75	0.28
Panindícuaro	17 599	18 864	154.77	74.04	0.81	0.43
Parícutaro	11 360	17 674	369.88	47.78	0.76	0.62
Paracho	13 464	18 704	278.05	67.27	0.81	0.46
Pitzcuaro	32 430	37 615	261.25	143.98	1.62	0.44
Ponjamillo	17 159	20 475	212.11	96.53	0.88	0.34
Pecibán	7 288	10 341	434.54	23.80	0.45	0.77
Piedad, La	41 619	52 432	271.59	193.06	2.26	0.45
Purépero	11 744	12 826	275.47	46.56	0.55	0.46
Puruandiro	60 731	67 424	923.40	73.02	2.91	1.54
Quaréndaro	9 902	10 363	186.23	55.65	0.45	0.31
Quitroga	12 616	16 004	284.53	56.25	0.69	0.48
Reyes, Los	19 298	33 563	523.77	64.08	1.45	0.88
San Lucas	13 074	15 408	775.96	19.86	0.66	1.30
Santa Ana Maya	10 536	11 455	117.69	97.33	0.49	0.20
Santa Clara	21 177	25 354	460.40	55.07	1.09	0.77
Senguío	11 655	12 174	292.28	41.65	0.52	0.49
Susupuato	5 836	6 906	156.49	44.13	0.30	0.26
Tacámbaro	28 376	36 768	1 085.05	33.89	1.58	1.81
Tancitaro	16 232	16 613	752.68	22.07	0.71	1.26
Tangamandapio	12 559	14 396	257.36	55.94	0.62	0.43
Tangancicuaro	25 257	29 528	408.67	72.25	1.27	0.68
Tanhuato	12 526	13 138	232.79	56.44	0.57	0.39
Taretan	5 178	8 319	351.78	23.65	0.36	0.59
Tanímbaro	18 032	20 413	228.92	89.17	0.88	0.38
Tepalcatepec	15 040	19 094	713.88	26.75	0.82	1.19
Tingambato	6 678	6 466	254.77	25.38	0.28	0.43
Tinguidín	10 036	9 974	271.59	36.72	0.43	0.45
Tiquicheo	9 671	12 762	2 909.85	4.39	0.55	4.86
Tlalpujahua	18 148	17 020	231.45	73.52	0.73	0.39
Tlazazalca	10 145	11 579	297.45	38.93	0.50	0.50
Tocumbo	9 943	10 729	293.57	36.55	0.46	0.49
Tumbiscatio de Ruiz	6 775	7 995	1 626.93	4.91	0.34	2.72
Turicato	17 965	23 758	1 175.32	20.21	1.02	1.96
Tuxpan	12 904	14 920	206.92	72.11	0.64	0.35
Tuzantla	10 791	13 422	827.69	16.22	0.58	1.38
Tzintzuntzen	7 820	9 139	156.49	58.40	0.39	0.26
Tzitzio	12 597	15 119	906.58	16.68	0.65	1.51
Uruapan	61 221	102 649	830.28	123.63	4.42	1.39

CONTINUA CUADRO 55.

Entidad Federativa y Municipio	Habitantes		Superficie Kilómetros ²	Densidad de Población	por ciento de la población en relación a la entidad federativa	Por ciento de la superficie en relación a la entidad federativa
	1960	1970				
Villamar	21 523	23 806	332.37	71.62	1.02	0.56
Vista Hermosa	14 277	14 329	200.46	71.48	0.62	0.34
Yurécuaro	17 363	19 904	195.28	101.93	0.86	0.33
Zacapu	38 812	52 474	322.02	162.95	2.26	0.54
Zamora	53 968	82 943	438.42	189.19	3.57	0.73
Zinápato	5 047	5 422	50.45	107.47	0.23	0.08
Zinapécuaro	27 956	33 013	519.89	63.50	1.42	0.87
Ziracuaretiro	5 225	6 303	143.56	43.90	0.27	0.24
Zitácuaro	52 859	70 750	508.25	139.20	3.04	0.85
TOTAL HINTERLAND	3 555 295	4 527 333	93 876.57	85.76		

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

valor total de la producción de los mismos.

" Existen otros productos de relativa importancia dentro de la actividad agrícola del hinterland entre ellos: la alfalfa verde, el sorgo en grano, el algodón, la semilla de algodón, el trigo, la fresa, el jitomate, el ajonjolí, el arroz palai, la cebolla, el cacahuete, el camote, la caña de azúcar, el cártamo, la cebada en grano, el chile verde, el garbanzo, la jícama, el melón, la papa, la sandía, el tomate de cáscara, el ajo y el alpiste; también hay productos de frutales y plantaciones como aguacate, copra, limón, plátano, durazno y otros de menor importancia.

" De estos productos la explotación del algodón y brea procedentes del Valle de Apatzingán eran movidos a través de los puertos de Manzanillo y Mazatlán, pero a partir del año de 1965 el puerto de Manzanillo ya no tuvo movimiento de algodón por insuficiencia de sus instalaciones portuarias, por lo que se espera que estas exportaciones se realicen a través del puerto Lázaro Cárdenas.

" La exportación del melón producido en la cuenca del Tepalcatepec, asciende a 35 235 toneladas por año y se maneja por medio de transporte terrestre hacia Estados Unidos y Canadá, por lo que es factible que este producto se lleve por vía marítima con el empleo de "CONTAINERS", refrigeradores.

" La exportación de azúcar no representa un problema dado que se exportan 600 toneladas anuales.

" La carga de productos agrícolas exportada en 1965 por diversos lugares y que se produjo en la zona de influencia del puerto Lázaro Cárdenas fue la siguiente:

<u>Producto</u>	<u>Tonelada</u>
Algodón	31 196
Brea	4 856
Melón	35 235
Azúcar	<u>600</u>
Total	71 887

" Siendo el puerto competitivo Manzanillo se analizó el ahorro en flete con respecto a éste:

Costo de Apatzingán a Manzanillo por ferrocarril	\$ 140.00 tonelada
Costo de Apatzingán a Manzanillo por camión	\$ 121.30 tonelada
Costo de Apatzingán al puerto Lázaro Cárdenas por camión	59.90 tonelada
AHORRO	\$ 63.00 tonelada

" Tomando en cuenta únicamente el 10 % en pesos de la producción total de exportación, el 76 % de beneficio local y sólo el 24 % de productos que se transportan a otros centros de consumo ".

Sin embargo esta distribución de productos ha cambiado, ya que a medida que se incrementa el mercado nacional la producción agrícola de la zona se va desviando hacia los centros de consumo interno.

Analizando la producción del hinterland en base a proyecciones en la demanda de algodón, trigo, azúcar, maíz, brea, melón, minerales e importaciones (cuadro 56) se determinó que el movimiento global de carga a través del puerto será para 1987, aproximadamente, de 4 095 millares de toneladas (cuadro 57).

CUADRO 56. PROYECCION DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DEL PUERTO EN EL BAJO RIO BALSAS, MICHOACAN (En Toneladas)

Año	Algodón	Trigo	Azúcar	Brea	Nelón	Maíz	Minerales	Importación
1968	86 755	30 000	22 048	4 856	35 235	40 000	8 598	24 430
1969	91 995	30 960	22 654	4 856	35 235	40 120	8 598	25 212
1970	97 551	31 951	23 277	4 856	35 235	40 132	8 598	26 019
1971	103 443	32 973	23 917	4 856	35 235	41 419	8 598	26 852
1972	109 960	34 028	24 575	4 856	35 235	42 661	8 598	27 711
1973	109 960	35 117	25 251	4 856	35 235	43 940	8 598	28 598
1974	109 960	36 241	25 945	4 856	35 235	45 398	8 598	29 513
1975	109 960	37 401	26 658	4 856	35 235	45 617	8 598	30 457
1976	109 960	38 598	27 391	4 856	35 235	46 985	8 598	31 432
1977	109 960	39 833	28 144	4 856	35 235	48 394	8 598	34 336

FUENTE: SECRETARIA DE MARINA.

CUADRO 57. PROYECCION DEL MOVIMIENTO PORTUARIO PERIODO 1973-1987 (MILES DE TONELADAS POR AÑO)

Año	Exportación Productos Terminados	Ventas Nacionales vía Marítima	Ventas Subproductos Vía Marítima	Total salidas vía Ma- rítima	Carbón Importado (100 %)	Dolomita	Combustible	Maquinaria y Equipo	Total entradas vía Ma- rítima	Volumen to- tal de entradas y salidas
1973								20	20.0	20.0
1974								100	100.0	100.0
1975								5	5.0	5.0
1976	130	53.2	1.42	184.6	425	38.3	63.20	5	531.5	716.1
1977	198	84.5	2.36	284.9	750	73.2	86.20	5	914.4	1 199.3
1978	229	111.0	2.58	342.6	860	89.5	89.10	85	1 123.6	1 466.2
1979	230	125.0	2.80	357.8	880	99.0	90.80	75	1 144.8	1 502.6
1980	239	136.0	2.93	377.9	950	106.0	87.60	10	1 153.6	1 531.5
1981	350	238.0	4.94	592.9	1 535	166.0	199.50	10	1 910.5	2 508.4
1982	416	285.0	5.32	706.3	1 740	194.0	217.80	10	2 161.8	2 868.1
1983	440	312.0	5.57	757.6	1 884	212.0	219.15	10	2 325.1	3 082.7
1984	475	336.0	5.67	816.7	2 015	226.9	239.00	10	2 490.9	3 307.6
1985	513	362.0	5.67	880.7	2 158	243.2	260.00	10	2 671.2	3 551.9
1986	554	390.0	5.67	949.7	2 308	260.2	282.00	12	2 862.2	3 811.9
1987	600	420.0	5.67	1 025.7	2 470	279.2	307.00	13	3 069.2	4 094.9

FUENTE: SIDERURGICA LAZARO CARDENAS LAS TRUCHAS, S.A.

bido a la disponibilidad de energía eléctrica y a las materias primas existentes; por ejemplo la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, cuya necesidad de producir 500 000 toneladas de materiales laminados, requiere de 300 000 toneladas de carbón de coque. Los demás minerales para la producción de acero, como las calizas y dolomitas se pueden explotar de las playas de Enmedio, Michoacán y del Ocotito, Guerrero, el manganeso que representa el 3 % en la producción de acero puede ser traído de Autlán, Jalisco por la vía Manzanillo, Colima a Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Por todo lo anterior vemos que el enfoque económico de la región corresponde a la Siderúrgica, ya que el puerto Lázaro Cárdenas, está dirigido a suministrar un sistema de comunicación que facilite el transporte de insumos hacia la planta, para aprovechar los yacimientos ferríferos de Las Truchas y por otra parte para poder transportar cierta cantidad de productos terminados hacia países que mantengan un intercambio comercial con el nuestro, principalmente de Norteamérica, Asia y de lugares localizados en las costas del Pacífico hacia el Sur.

Se ha calculado que para mediados de este año (1973) entrarán por el puerto Lázaro Cárdenas, 20 000 toneladas por concepto de compra de maquinaria y equipo para la planta siderúrgica y que para 1974 la demanda de servicios se elevará a 100 000 toneladas.

Las necesidades del puerto para 1980, por parte de la Siderúrgica, ascenderán por diferentes conceptos entre otros:

Conceptos

Toneladas

Importación de carbón

950 000

" El análisis de otras actividades como la ganadera, avícola, pesquera y turística no aportaron elementos de juicio que permitieran establecer bases sólidas para el cálculo de posibles volúmenes exportables. Sin embargo, respecto a la ganadería se calculó que existen casi millón y medio de hectáreas de pastos en la zona de influencia del río Balsas y que aplicando el coeficiente de pastoreo por cabeza de ganado bovino que se observa en el Tepalcatepec, se podrían llegar a criar 600 000 cabezas de ganado bovino en toda la región, lo que no ha sido posible ya que la ganadería de la zona se encuentra en estado agónico, entre otras razones, por la falta de comunicaciones que dificultan la salida del ganado en pie y por la falta de una técnica adecuada de explotación.

" El hinterland comprende también áreas boscosas de importancia nacional principalmente en el Estado de Michoacán y la producción forestal no maderable cuenta con productos que, tradicionalmente, han sido exportados como el caso de la brea o calofonia. Se calcula que 22 de los municipios adyacentes al río Balsas dan un total de 700 000 hectáreas de bosques cuyos rendimientos se aproximan a cerca de tres millones de metros cúbicos de madera, si se toma como base el índice por hectárea que se tiene en Michoacán.

" Existe también una región ampliamente dotada de recursos minerales muchos de los cuales aún no han sido explotados como el oro, plata, cobre y zinc, siendo la producción minera del hinterland superior a los 75 millones de pesos ".

La industria, en general, está poco desarrollada, pues aunque se disponen de más de 11 275 establecimientos industriales apenas si se logra una producción bruta de 3 525 millones de pesos (1971). Pero ésta puede alcanzar un auge extraordinario de

Compra de dolomita	106 000
Compra de combustible	87 000
Entrada de maquinaria	<u>10 000</u>
Total	1 153 600

La evolución que se espera tener en cada uno de estos rubros durante el lapso 1973-1987 se presenta en el cuadro 57, en donde se observa que el volumen de entradas y salidas a partir de 1977 hasta 1987 será superior a 340 %.

PLANEACION GANADERA

Introducción

El análisis de los aspectos físicos de la zona de estudio permite determinar sus necesidades y la planeación adecuada de sus recursos, para el mejor aprovechamiento de ellos.

Dado que la población tiende a crecer de una manera rápida, la necesidad de alimentos es una de las más urgentes y de ellos los productos animales juegan un papel importante.

El desarrollo económico y el progreso social dependerá, en buena parte, de los avances que se logren en el sector agropecuario; pero ésto requiere de un esfuerzo enorme de organización y asistencia por parte del gobierno y de la iniciativa privada.

Todo plan de desarrollo agropecuario, debe estar asociado a un control y evaluación permanente que permita conocer el comportamiento de las diversas variables e introducir los cambios que más convengan.

El proceso del desarrollo agropecuario, por su naturaleza esencialmente dinámica, debe manifestarse en una corriente continua de decisiones de inversión en el sector, concretadas a través de proyectos elaborados con niveles semejantes de antecedentes y de perfeccionamiento técnico, que deben proyectarse, en función a las perspectivas de la demanda global de los productos.

La demanda interna de alimentos estará determinada por el crecimiento demográfico; por la política de los precios, para los productos del campo; por el ingreso per cápita y por la política de redistribución de los mismos para sustituir impor-

taciones.

La planeación del desarrollo agropecuario no sólo debe guardar una relación con el logro de volúmenes de producción suficientes para abastecer la demanda interna, sino que, debe de disponer de determinados saldos exportables, incluyendo además la promoción económica, social y cultural de las grandes masas rurales que permanecen marginadas.

Hay que tener en cuenta que la elaboración de un plan no resolverá los problemas estructurales de la economía; pero sí podrá ser un punto de partida para coordinar esfuerzos, racionalizar objetivos y comprobar resultados; es decir, la planeación puede concebirse como un sistema para tomar decisiones sobre la base de los hechos, pero sin llegar a determinar de manera específica ni todas las implicaciones de los objetivos, ni los instrumentos necesarios para alcanzarlos.

Algunos de los factores que pueden llevar al fracaso una planeación serán:

a) La distribución de tierras en el área del proyecto, para evitar el nocivo minifundio que impida alcanzar las metas económicas y sociales propuestas.

b) El factor humano, o sean los campesinos, de la zona que poseen o usufructúan la tierra, ya que al pasar a formar parte del proyecto, por lo general, no han tenido un proceso previo de adaptación y capacitación. Por lo que es necesario que antes de llevar a cabo cualesquier plan que se proponga, debe capacitarse y compenetrarse de él al campesino.

c) La defectuosa clasificación de los suelos para riego, especialmente, al no detectarse debidamente los problemas de

falta de elementos y de materia orgánica para los cultivos previstos, Por lo que antes de iniciar cualesquier cultivo, será necesario analizar los suelos para cubrir las deficiencias en elementos o en materia orgánica que puedan tener.

Tomando en cuenta los conceptos anteriores, se puede decir que en la zona de estudio deben realizarse diversas formas de planeación de acuerdo con los recursos naturales y el factor humano existentes que se coordinen en un Plan General de Desarrollo Económico y Social de la Región, pero que en esta investigación se concretará principalmente a la planeación geográfico ganadera.

Planeación industrial de la región

Dado que la planeación general de la región se va a basar en la planeación de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas S. A. y obras conexas, se ha creído conveniente transcribir la conferencia sustentada por el ingeniero Adolfo Oribe Alba, Director General de la Siderúrgica el día 11 de mayo ante el Colegio de Ingenieros Civiles de México, referente a la planeación, financiamiento y construcción de SICARTSA y publicada el 16 de mayo en el periódico El Día:

" El señor presidente Echeverría ha puesto en marcha una nueva política de desarrollo económico que se orienta a sostener tasas elevadas anuales de crecimiento, pero con una distribución más equitativa del ingreso nacional.

" En materia industrial se han fijado tres objetivos generales:

10. No recurrir más a instalaciones rudimentarias, si-

no construir plantas tan avanzadas tecnológicamente como las mejores del mundo, de manera que sean competitivos internacionalmente.

2o. Lograr que los productos industriales constituyan los principales renglones de nuestras exportaciones en vez de los productos primarios.

3o. Remodelar racionalmente el espacio económico del país, mediante la creación de nuevos polos de desarrollo, allí donde los recursos naturales y humanos han estado esperando solamente la infraestructura, con lo que también se evita que los beneficios de la civilización se sigan concentrando en unas cuantas zonas.

" La Nacional Financiera, la Cámara de la Industria del Hierro y del Acero, SICARTSA y otras Empresas Siderúrgicas, han hecho proyecciones de la demanda y la oferta de productos siderúrgicos en nuestro País que muestran cuantioso deficit para 1976.

" Una rigurosa ponderación económica mostró que la solución para cubrirlas, además de las expansiones económicamente justificadas y ya en marcha de las siderúrgicas existentes, era construir la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas S. A. (SICARTSA), ubicada junto a sus propios yacimientos de mineral de hierro y al puerto marítimo en construcción en la desembocadura del río Balsas.

" Se cuenta ya con dos presas de almacenamiento Infiernillo y José María Morelos, con sus correspondientes grandes plantas hidroeléctricas, que permitirán abastecer de abundante electricidad, no subsidiada, a SICARTSA, pero faltan aún obras de in

fraestructura.

" En primer lugar, se necesita un gran puerto marítimo en la desembocadura del Balsas, que ya está construyendo la Secretaría de Marina, y que por sus características resultará de gran importancia para el país, pues será el de mayor calado de la nación y el más próximo al Valle de México, en el Pacífico, capaz de recibir barcos de más de 80 000 toneladas y que podrá mover no sólo la carga del nuevo polo de desarrollo sino también las del Valle de México.

" En segundo lugar, se necesita que la actual población de Lázaro Cárdenas se transforme en la futura ciudad industrial de ese nombre, con 60 000 habitantes para 1976, 100 000 para dentro de 10 años y más de 250 000 para la década de los noventa. Para que este crecimiento no fuera caótico y en provecho de unos cuantos el gobierno decidió que INDECO constituyera el Fideicomiso NAFINSA - Cd. Lázaro Cárdenas, el que se encargará de su desarrollo planificado y oportuno.

" En tercer lugar, se necesita la construcción del tramo faltante de 200 kilómetros del ferrocarril que conectará el nuevo polo de desarrollo (con su siderúrgica, puerto y ciudad) con la red ferroviaria nacional. Esta obra, de importancia fundamental, está en etapa avanzada de proyecto y construcción que se iniciará pronto y dilatará cuatro años. Mientras tanto, la zona se comunicará por una carretera, ya pavimentada, vía Morelia con el resto del país y por medio de vuelos comerciales diarios ya que hay también un aeropuerto.

" Estas son las obras de infraestructura más importantes que ya están siendo ejecutadas o que habrán de iniciarse en

fecha próxima.

" SICARTSA construye una planta siderúrgica que tendrá para 1980 una capacidad de 3 millones de toneladas de acero, pero que, con la visión del presidente Echeverría, está planeada para que pueda seguir creciendo durante las décadas de los 80 y los 90, pudiendo alcanzar una capacidad hasta de unos 9 ó 10 millones de toneladas de acero por año. La capacidad de 3 millones de toneladas de acero que tendrá para 1980, se logrará en dos etapas, la primera, que es la que está en construcción y que permitirá al país tener para mediados de 1976 una planta con capacidad de 1.5 millones de toneladas de acero destinadas a productos livianos no planos y la segunda, que se deberá terminar antes de 1980, y con la que se completará una capacidad de, por lo menos, 3 millones de toneladas de acero. En la segunda etapa se producirán los laminados planos que, para entonces, requerirá el mercado nacional, en exceso a los que ya se producen, y el de exportación, ambos mercados a los que SICARTSA se propone concurrir, completando la producción de las empresas siderúrgicas existentes.

" Será una empresa muy rentable, que podrá producir a precios competitivos internacionales, por varias razones: primera, por su localización aledaña a un puerto marítimo y junto a sus propios yacimientos ferríferos; segunda, por la infraestructura e insumos eficientes y económicos con que contará: puerto, ferrocarril, mineral de hierro, agua, electricidad y otros, tercera, por sus equipos nuevos y procesos modernos, con las más recientes innovaciones tecnológicas, algunas de las cuales se emplearán por primera vez en nuestro país; cuarta, por las economías de escala que se lograrán gracias a su gran capacidad y quinta, por la capacitación escrupulosa de todo el per-

sonal que la operará, desde el más modesto obrero hasta el gerente general de la planta.

" La inversión que se requiera para construir la primera etapa (gráfica 12) que se terminará en 1976 y que hará posible producir 1.5 millones de toneladas de acero, se ha estimado como sigue:

<u>Concepto</u>	<u>Millones de pesos</u>
Equipo	3 568
Obras civiles y estructurales	1 433
Montaje	715
Ingeniería	<u>396</u>
Total	6 112

" De dicha inversión total se prevé que el 58 % sea mexicana y el resto, principalmente equipos mayores, extranjera (gráfica 13).

" La inversión total se financiará de la siguiente manera:

<u>Inversiones</u>	<u>Millones de pesos</u>
Líneas de crédito de países prestatarios bilaterales	2 270
Créditos de los Bancos Mundial e Interamericano	1 143
Créditos directos para equipo concursando sólo México	306
Capital social	<u>2 393</u>
Total	6 112

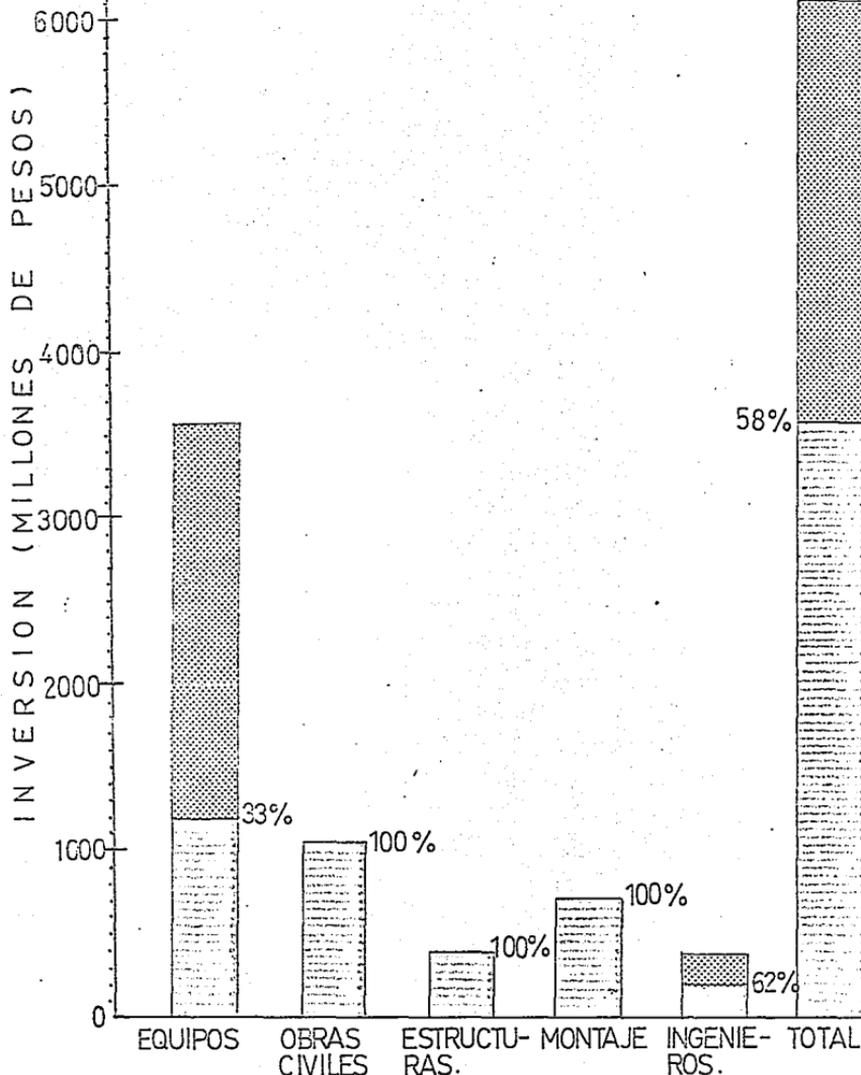
" El anterior capital social tendrá que ser aumentado con gastos preoperativos, intereses durante la construcción

no refinanciables y capital de trabajo.

" La obra se está construyendo efectuando concursos públicos tanto para la adquisición de los equipos, como para la contratación de todas las obras.

" Los concursos para la adquisición de los equipos son internacionales, pero en ellos pueden participar los fabricantes mexicanos ya sea en forma total, cuando se trata de equipos que pueden hacerse eficientemente y a tiempo, dentro de nuestro país, o en forma parcial, asociándose con fabricantes extranjeros, cuando son equipos muy complicados que sólo pueden fabricarse en el exterior. En ambos casos se otorga un 15 por ciento de ventaja al contenido mexicano sobre el extranjero. Las licitaciones, junto con las especificaciones correspondientes, ya fueron enviadas para todos los equipos principales de la planta y se han celebrado ya, la mayoría de los concursos para equipos fundamentales. Comienzan a ser enviadas las licitaciones para los equipos secundarios. Se estima que se harán unos 65 concursos para la compra de equipos mayores. Se debe hacer notar que el sistema de concursos internacionales, en vez de compras de dedo en un solo país, nos permitirá obtener ahorros de más del 20 % de los precios presupuestados, a pesar de la devaluación del dolar y con ella de nuestro peso.

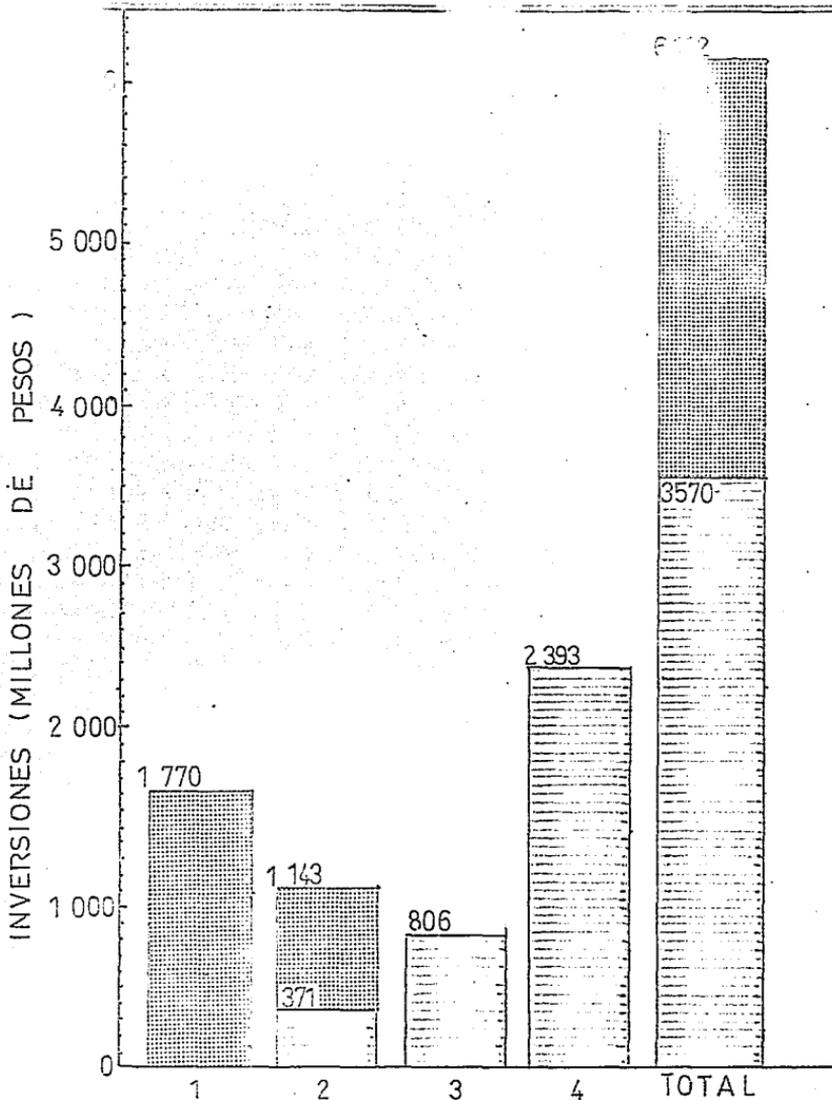
" Los concursos para las obras civiles, estructurales y de montaje se harán entre numerosas compañías contratistas mexicanas calificadas. Se estima que se harán unos 70 concursos importantes, además de centenares menores, para realizar todas las obras de la planta y montaje de los equipos, con un valor de unos 2 148 millones de pesos. Además de estos concursos, numerosas obras se están haciendo " a destajo " como por ejemplo los relle-



CONTENIDO NACIONAL 
 CONTENIDO EXTERNO 

COSTO TOTAL DE LA PRIMERA ETAPA DE PLANTA SIDERURGICA

Fuente : SICARISA
 Raquel Guzmán V.



CONTENIDO NACIONAL 
 CONTENIDO EXTERNO 

- CREDITO BILATERAL 1
- CREDITO BINF/BID 2
- CREDITO A INDUSTRIALES MEXICANOS. 3
- CAPITAL SOCIAL Y OTROS CREDITOS DIRECTOS 4

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE PLANTA SIDERURGICA

Fuente : SICARTISA
 Raquel Guzmán V

nos, para los cuales se contrataron 150 camiones locales, para así distribuir mejor el beneficio, según deseo expreso del Señor Presidente.

" Nueve países: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia y Japón, han ofrecido, con contratos o cartas de compromiso, líneas de crédito para financiar a aquellos de sus proveedores que ganen los concursos internacionales respectivos. Estas líneas de crédito no son, por lo tanto, créditos atados, pues SICARTSA hace que concursen internacionalmente los fabricantes más calificados de todos esos países. Los créditos serán a 15 años de plazo, incluyendo 4 de gracia y tasas de interés que varían del 6 al 7%. El crédito de los bancos Mundial e Interamericano, será al mismo plazo que los créditos bilaterales, pero la tasa de interés será del 7.25 % y de 8 % respectivamente. La obtención de estos créditos ha sido laboriosa pues el proyecto fue cuidadosamente evaluado por los bancos internacionales; pero gracias a ellos, en vez de obtenerlos de un solo país, sea cual fuere, se han podido realizar los escrupulosos concursos internacionales y obtener precios para los equipos muy inferiores a los presupuestados.

" Se construye la obra siguiendo rigurosamente un detallado programa que presupone, en números redondos, las siguientes erogaciones provenientes del capital social y de créditos externos:

Fechas

Millones de pesos

Hasta 1972 (en estudios, proyectos y obras preparatorias)

100

Para 1973	650
Para 1974	2 500
Para 1975	2 000
Para 1976	<u>862</u>
Total	6 412

" Todo el equipo de la planta quedará montado a principios de 1976, y a mediados de dicho año, después de efectuadas las pruebas correspondientes toda la siderúrgica entrará en operación comercial, para cubrir el déficit que se prevé para ese año en la producción siderúrgica.

" ¿ Qué beneficios traerá al país y a la región ? A la nación le permitirá satisfacer en una forma muy eficiente el déficit de acero que existirá a fines de esta década, evitando el tener que importarlo, lo que sería muy oneroso para el país y le permitirá concurrir ventajosamente al mercado de exportación. La tasa de rendimiento interno es, de más del 11 %, muy satisfactoria.

" Para la nación en general y para la región en particular, especialmente para Michoacán, Guerrero y gran parte de la costa del Pacífico, la construcción de la Siderúrgica inducirá un gran desarrollo económico y social: en la construcción de la planta, los contratistas emplearán a unos 12 mil obreros; en la operación de la primera etapa habrá 6 mil trabajadores que se aumentarán a 10 mil cuando la planta se duplique al terminarse la segunda etapa. Para estos obreros y sus familias deberá haber viviendas, escuelas, hospitales, comercios, centros de recreación y servicios que representan empleos para un número similar de personas.

" Durante la construcción, las fábricas mexicanas ha-

brán de proporcionar 130 mil toneladas de cemento, 40 mil toneladas de varilla corrugada, 60 mil toneladas de acero estructural, 30 millones de ladrillos, 20 millones de pies-tablón de madera para cimbras y otros artículos más, que son sólo una parte de la derrama de más de 3 600 millones de pesos en la adquisición de bienes y servicios que hará SICARTSA en el país, sin considerar lo demandado por el nuevo puerto, la nueva ciudad y las nuevas industrias.

" Para su operación SICARTSA requerirá minerales como: dolomita, manganeso y bentonita, lo que impulsará nuestra minería. Asimismo, durante su construcción y ya en operación, SICARTSA pagará rigurosamente los impuestos correspondientes a la Federación, al Estado y al Municipio, los cuales serán cuantiosos.

" La producción de SICARTSA tendrá un efecto multiplicador en el desarrollo industrial, regional y nacional. Se estima que a su alrededor se establecerán numerosas empresas satélites que usarán algunos de los productos de la planta como insumos y aprovecharán toda la infraestructura ya establecida.

" Todo ello promoverá el desarrollo de industrias manufactureras en las ramas de alimentación, vestido y otras, o de las que proporcionen servicios tales como transportes, comercios, centros sanos de esparcimiento, seguros y bancos.

" Por todo ello esta obra es trascendental para el país, y para la región y representa el gran desafío que aceptó el Presidente Echeverría, al construir una obra que implica una inversión tan grande en un plazo tan breve. Pero que para poder ganar el reto, además de la entrega apasionada y total de quienes trabajan en esta empresa industrial, sin paralelo en la historia de

nuestro país, el Presidente Echeverría necesita y necesitamos nosotros sus colaboradores, que todos ustedes, cooperen y que, compenetrados de su trascendencia para el desarrollo industrial del país y, por ende del económico, desde su posición: modesta o destacada, directa o indirecta en cuanto a la obra, se esfuer~~cen~~ en que se realice tal y como está programada, pues sólo ~~la-~~borando infatigablemente, se podrá realizar esta Siderúrgica creando un nuevo polo de desarrollo para grandeza de México y beneficio del pueblo mexicano".

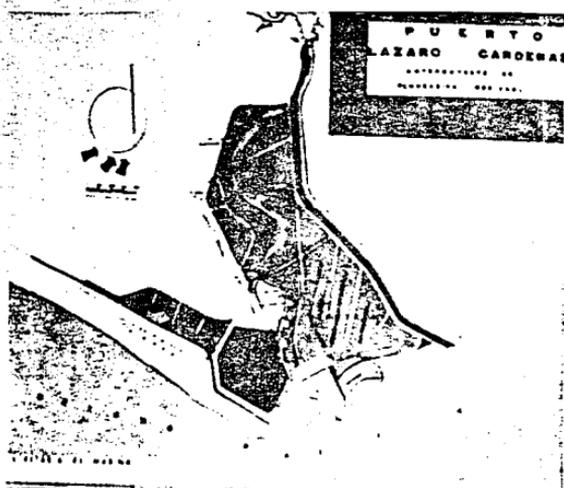
La siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, hará surgir la ciudad Lázaro Cárdenas en la costa michoacana; para este propósito el 16 de febrero de 1973, se constituyó un fideicomiso, entre el gobierno federal, la propia Siderúrgica, el INDECO y la Nacional Financiera, para su construcción.

La ciudad Lázaro Cárdenas ocupará una superficie de 695 hectáreas y dispondrá de todos los servicios urbanísticos, asistenciales y modernos sistemas de vialidad. Será el más joven conjunto urbano del país con un costo de 678.8 millones de pesos.

El fideicomiso para construir la ciudad fue firmado por el licenciado Miguel de la Madrid, Director General de Crédito de Hacienda; el arquitecto Joaquín Martínez Chavarría, Director General de INDECO; el ingeniero Adolfo Oribe Alba, Director de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas y el licenciado Guillermo Martínez Domínguez, Director General de Nacional Financiera. Fue designado Gerente del Fideicomiso, el ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas.

La finalidad del fideicomiso será el desarrollo de los estudios para la construcción de la ciudad, así como las opera-

ciones de urbanización, lotificación y construcción de casas habitación, coordinando las acciones de las dependencias del gobierno federal, para las obras de pavimentación, drenaje y otras. Evitará las especulaciones con terrenos y construcciones de la zona, proporcionará a los agricultores la ayuda técnica y crediticia, para la construcción de sus casas y promoverá el desarrollo social y cultural de la ciudad. Además propiciará el incremento de la zona industrial inmediata (foto 47).



47. Anteproyecto de planeación regional.

Para el desarrollo de la zona industrial se dispone de 240 hectáreas en las que se concentrará una inversión estimada en 1 775 millones de pesos, a través de las diversas empresas que se establezcan. Por lo que las ramas industriales con mayores posibilidades de desarrollo, serán las ligadas al complejo siderúrgico; aunque también las referentes a alimentos, bebidas, construcción y las que refaccionen a las plantas industriales que

allí se instalen tendrán éxito.

Antecedentes para la planeación ganadera

Debido a la gran importancia que tiene la ganadería en el país, esta debe encaminarse a constituir una actividad verdaderamente complementaria a la agricultura, sobre todo en aquellos lugares en donde predomina la de temporal caracterizada por la subocupación de la fuerza de trabajo. Para ello se requiere una planeación adecuada, principalmente, en lo que se refiere al mejoramiento de las especies, a los sistemas de explotación y al crédito. Pero para esto es necesario conocer las características de la ganadería en la región, que como ya se dijo anteriormente, presenta un carácter extensivo, con predominio de ganado corriente, con técnicas de explotación inadecuadas y con deficiencia de pastos de buena calidad.

La ganadería de la zona, se caracteriza porque el ganado se deja libre en el campo y es vendido en pie o beneficiado para consumo interno. Comparándola con otras zonas del país, ésta se encuentra en un considerable atraso, debido a diversos factores, entre los que sobresalen: la falta de terrenos de agostadero, que poco a poco han disminuido debido al continuo aprovechamiento de ellos en la explotación agrícola, sobre todo en lugares en donde ha aumentado la población; el régimen pluvial predominante y el clima, que dan lugar a la insuficiencia de abrevaderos o aguajes, originando con ello la aparición de enfermedades que merman a la población ganadera y, particularmente, en las regiones donde se lleva una explotación ganadera extensiva y poco organizada surge el abigeato.

Estos factores han originado que la ganadería se encuen-

tre estacionaria, sobre todo, en los últimos años; a pesar de que se han obtenido adelantos en lo que se refiere al combate de plagas y enfermedades, a la eliminación del abigeato y al mejoramiento del ganado, pero sólo en pequeños lugares, por lo que es evidente la necesidad de impulsar esta actividad, procurando combinar la explotación extensiva con la intensiva. Con ello y con una mejor organización que abarque los aspectos fundamentales, podría lograrse que esta actividad fuera realmente complementaria a la agrícola, ayudando a la población rural a mejorar su alimentación y sus niveles de vida; así como haciendo posible, posteriormente, el desarrollo de varias industrias derivadas de la ganadería.

Los recursos naturales con que cuenta la región para el desarrollo de esta actividad, pueden considerarse reducidos, debido principalmente a la accidentada topografía, que hace que la mayor parte de los pastizales se localicen en porciones montañosas, donde resulta difícil llevar a cabo la explotación ganadera. Además de que esos pastizales no son perenes, apareciendo únicamente en la época de lluvia y en los dos o tres meses siguientes, por lo que la mayor cantidad de pastos naturales abundan durante los meses de junio a noviembre, para carecer casi completamente de ellos durante los meses de febrero a mayo, época en la cual, también se tiene el problema de la falta de abrevaderos o agujeros para el ganado, siendo los meses más críticos para la explotación ganadera. Obsérvese la gráfica 14 en donde se muestra el problema de la alimentación en la mayor parte del trópico.

Los terrenos de agostadero existentes, localizados en las partes bajas, se han venido mermando debido al incremento de las superficies dedicadas a la explotación de copra y reciente-

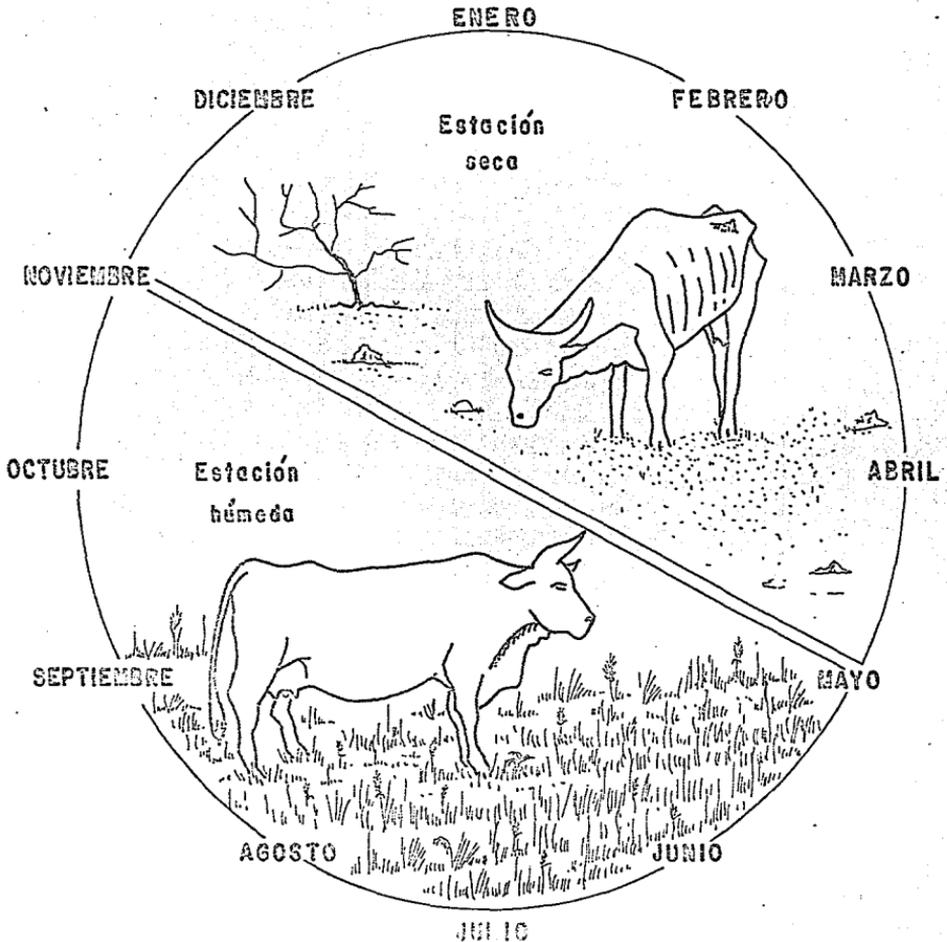
mente, a la plantación de frutales, originando que la ganadería se explote en las estribaciones de la sierra, por lo que algunos ganaderos han sembrado pastos, formando pequeños potreros o encierros, generalmente de 10 a 15 hectáreas, produciendo pastos de los llamados pará y sudán en los lugares bajos con suficiente humedad y zacatón y guinea en los lugares altos y secos, con el fin de no depender exclusivamente de los pastos naturales, de por sí insuficientes y en muchas ocasiones de bajo poder alimenticio.

En virtud del carácter extensivo de las explotaciones ganaderas, en la zona de estudio, es muy difícil calcular el coeficiente de agostadero, entendiéndose éste como la superficie necesaria para mantener una cabeza de ganado mayor al año.

El régimen de tenencia y explotación de los terrenos de agostadero, es un factor de suma importancia para la ganadería; al respecto ya se dijo que en la zona hay un predominio de terrenos ejidales; sin embargo la explotación ganadera es llevada al cabo principalmente por particulares, teniendo entre los ejidatarios muy poca importancia y reducidas posibilidades de efectuarla, debido a sus precarias condiciones de vida, a los pocos recursos de capital con que cuentan y a la falta de orientación técnica.

La escasez de terrenos de agostadero, en propiedades particulares, ha originado que éstos, al ver que las extensiones ejidales con pastos no son debidamente aprovechadas por los ejidatarios, se crean con derecho a utilizarlas, derivándose con tinuos problemas que, en algunos casos, se solucionan mediante el alquiler de los terrenos de agostadero propiedad de los ejidatarios, o con el pago de una cuota que se paga por temporada o

PROBLEMAS DE LA ALIMENTACION DEL GANADO EN EL TROPICO



se cobra por cabeza de ganado que entre a pastar.

La influencia de los factores adversos, ya mencionados, provoca la existencia de una ganadería poco desarrollada, que si bien constituye una fuente de ocupación secundaria a la agricultura, los ingresos que de ella se obtienen son relativamente reducidos, mejorando poco las condiciones de vida de la población, por lo que es necesario darle mayor impulso, permitiendo la apertura de nuevas fuentes de trabajo y de ingreso, para su beneficio.

Dentro de la zona de estudio, tiene mayor importancia la explotación del ganado bovino del que se derivan las mayores posibilidades de obtener ganancias, así como la continua utilización en las labores agrícolas. Sin embargo hay que tener en cuenta que las estadísticas ganaderas presentan deficiencias muy grandes en cuanto a captación de la realidad, originadas principalmente por la actitud de los ganaderos que se niegan casi sistemáticamente a manifestar con exactitud el número y calidad de las cabezas de ganado que poseen.

La mayor parte del ganado es corriente o criollo, calculándose que el 83 % es corriente, el 14 % cruzado y sólo un 3 % de razas mejoradas, sobre todo cruza de raza cebuí, que es la que mejor se adapta a las condiciones del medio ambiente, ya que las otras razas ganaderas hacen precaria la explotación.

La crza del ganado cebuí presenta las siguientes características: es más resistente al clima y a las enfermedades; se adapta en mayor escala a la escasez de abrevaderos o aguajes; requiere menores cuidados en su alimentación, siendo menos exigente que otras razas y se utiliza con frecuencia en las labores agrícolas, debido a su fuerza y resistencia.

Por otro lado, no ofrece las ventajas de otras razas, como la holandesa o suiza, que se emplean en la explotación lechera con mejores rendimientos, pero que a la vez requieren mayores cuidados y un clima templado o frío.

El ganado porcino le sigue en importancia, sin embargo, su explotación se lleva a cabo de manera dispersa, sin ninguna organización, en forma rudimentaria y casi familiar.

El ganado caprino encuentra un medio propicio para su desarrollo sobre todo en las porciones montañosas, ya que éste prefiere de terrenos accidentados, es poco exigente en materia de alimentación y representa una de las principales fuentes de ocupación de los habitantes de las porciones montañosas; sin embargo se debe tener mucho cuidado con él, ya que es sumamente depredador, por lo que su pastoreo debe estar perfectamente controlado.

Las especies caballar, mular y asnal tienen menor importancia que las anteriores, reduciéndose su utilización a medios de transporte y carga, o como ayuda en la ejecución de las labores agrícolas.

Debido al clima el ganado ovino no tiene importancia en la región.

La avicultura se practica en forma de explotación en los hogares, llevada al cabo de manera rudimentaria y expuesta a las plagas y enfermedades que la diezman.

Las plagas y enfermedades más importantes que atacan al ganado en la zona son las siguientes citadas en orden decreciente de importancia: septicemia hemorrágica, fiebre carbonosa, derriengue, piroplasmosis y carbón sintomático. Las causas fun-

damentales de su aparición son el clima cálido y la escasez de aguajes o abrevaderos sobre todo en época de estiaje, sin dejar de tomar en cuenta el abandono en que se tiene el ganado.

Fondos comunes ejidales

Por los estudios realizados, considero que el desarrollo agropecuario de la región debe hacerse en forma paulatina y comprobando los resultados económicos con cierta regularidad.

En primer lugar, siendo el ejido una de las principales formas de tenencia, es allí donde debe iniciarse el desarrollo, orientando a los ejidatarios hacia la utilización de sus recursos en forma correcta.

El principal problema para llevar a cabo una estructuración en los cultivos es la falta de dinero, el cual se puede obtener por medio de los fondos comunes ejidales, ya establecidos en el país, y que constituyen dinero obtenido por el ejido o la comunidad y que proviene de: la explotación de sus montes, bosques, pastos, arenas, canteras y otros recursos naturales; la celebración de contratos con particulares y autoridades, como lo señala la Ley Federal de Reforma Agraria; las indemnizaciones que por expropiación de terrenos ejidales les correspondan; las cuotas que señala la asamblea, para obras de mejoramiento colectivo; la venta o arrendamiento de solares que se encuentren dentro de la zona urbana; el importe de las sanciones económica que imponga la asamblea general de ejidatarios, de acuerdo con el reglamento interno del ejido y los ingresos que por cualesquier concepto perciba en común el núcleo de población.

" Una vez creado el fondo se debe formular un plan de inversión, o sea, la petición hecha por el ejido o comunidad con

acuerdo escrito de la asamblea general para invertir su dinero o fondos comunes, preferentemente en obras de carácter productivo, de beneficio social y en adquisiciones de consumo inmediato con el objeto de mejorar sus condiciones de vida.

" Es aconsejable que antes de aprobar cualquier plan de inversión se acuda a las autoridades ejidales ante el representante de FONAFE a al delegado agrario del lugar, a fin de estudiar la conveniencia de la inversión que se debe llevar al cabo, ya que los técnicos especializados podrán indicar marca y tipo de maquinaria, clase de ganado, pastos, abonos y fertilizantes adecuados, necesarios para la región.

" Una vez que se ha determinado en qué es lo que conviene invertir los fondos comunes, las autoridades ejidales con la intervención del Representante del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, convocará a Asamblea General señalando claramente los asuntos que se tratarán.

" La convocatoria se debe hacer mediante células (avisos o carteles), que se fijarán en los lugares más visibles del poblado, cuando menos con ocho días de anticipación, debiendo de enviar una copia de la misma a la Delegación Agraria de acuerdo con el siguiente modelo:

PRIMERA CONVOCATORIA

Con fundamento en el Artículo 29, 30 y 31 de la Ley Federal de Reforma Agraria, se convoca a todos los compañeros ejidatarios miembros del ejido _____, Mpio. de _____, Edo. de _____, para que participen con sus opiniones en la Asamblea General Extraordinaria de ejidatarios que se celebrará en el local _____, el próximo día _____ del presente año, a las _____ Hrs.- En virtud de que en esta asamblea se tratarán asuntos de mucha importancia para el ejido, se

suplica a todos los compañeros su puntual asistencia, en la fecha y hora señalada.

Esta Asamblea estará sujeta a la siguiente:

O R D E N D E L D I A

1. Lista de presentes
2. Discusión y aprobación en su caso del PLAN DE INVERSIONES QUE SE SOLICITARA A FONAFE.
3. Discusión y aprobación en su caso de _____
4. Asuntos Generales

_____, _____, _____, a 20 de _____ de 19 _____

Num. del Ejido o Comunicad _____ Mpio. _____ Edo. _____

Atentamente

EL COMISARIADO EJIDAL

Presidente

Secretario

Tesorero

EL RPTE. DE FOMENTO AGRICOLA EJIDAL

" En la Asamblea General Extraordinaria deberán participar todos los ejidatarios con derechos agrarios a salvo o la mayoría de ellos, y las autoridades ejidales o comunidades.

" Asimismo, estarán presentes el Representante de FONAFE y de la Delegación Agraria en el Estado.

" De la asamblea se levantará un escrito llamado Acta de la Asamblea, en la cual se anotará el plan de inversión que se tra-

tó, el resultado de la votación que se llevó al cabo, y las opiniones que se expresaron de acuerdo con el siguiente modelo:

ACTA DE ASAMBLEA GENERAL DE EJIDATARIOS

En el ejido de _____, Municipio de _____, Estado de _____, siendo las _____ horas del día _____ del mes de _____ de _____ reunidos en el local _____ el C. _____, Representante del Fondo Nacional de Fomento Ejidal; el señor _____ Representante de la Liga de Comunidades Agrarias en el Estado; así como los señores _____ y _____ integrantes del Consejo de Vigilancia, así como la mayoría de los mismos ejidatarios con derechos agrarios debidamente reconocidos, reunidos para celebrar la Asamblea a la que fueron convocados en cédula de fecha _____ y de conformidad con la misma; se procedió a nombrar la mesa de debates, cuyos nombramientos favorecieron por unanimidad a los CC _____ y _____ como escrutadores, los cuales al hacer el recuento de los asistentes comprobaron una concurrencia mayoritaria, por lo que se declaró legalmente constituida la Asamblea, dando comienzo al acta de la manera siguiente:

En uso de la palabra el Comisario Ejidal, así como _____ manifestaron que de acuerdo con la convocatoria se trataría lo relacionado con el plan de inversión de fondos comunes para la adquisición de _____ siendo su costo de \$ _____, para lo cual anexamos presupuesto de tres casas comerciales" _____, " _____ y " _____" de esta Ciudad, con un descuento del _____%, precio de contado o precio de Gobierno, incluyendo en el mismo el flete del lugar de adquisición hasta el ejido, siendo las maniobras de carga y descarga por cuenta de la misma casa.

Asimismo manifestamos que los fondos comunes de que disponemos, ascienden a la cantidad de \$ _____ depositados en _____. Y una vez que se reciba lo solicitado enviaremos acta de conformidad al Fondo Nacional de Fomento Ejidal.

Repte. del Fondo Nacional de Fomento
Ejidal

Repte. del Departamento de Asuntos
Agrarios y Colonización

Repte. de la Liga de Comunidades
Agrarias

Pte. del Comisariado Ejidal

Srio. del Comisariado Ejidal

Tesorero del Comisariado Ejidal

Presidente del Consejo de Vigilancia

Secretario del Consejo de Vigilancia

Tesorero del Consejo de Vigilancia

Sello.

" Levantada el Acta correspondiente se debe remitir una copia al Representante de FONAFE en la localidad (si existe) o a la Delegación Agraria en el Estado y el original se remitirá al Departamento de Inversiones y Créditos de FONAFE en la Ciudad de México, para su aprobación.

" Las inversiones de fondos comunes de \$ 1.00 a \$15 000.00 una vez que se reciben en el Departamento de Inversiones y Créditos son analizadas, y se presentan a aprobación del Director General de FONAFE, quien está facultado para autorizarlas sin previo acuerdo del Comité Técnico y de Inversión de Fondos; este comité es la máxima autoridad para el manejo de los fondos comunes que se encuentran depositados en el Fondo Nacional de Fomento Ejidal y está integrado por Representantes del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Secretaría de Industria y Comercio, de Agricultura y Ganadería, de la Nacional Financiera, S. A. del Sector Campesino Ejidal; este último es nombrado por el Presidente de la República Mexicana, así como el Director del Fondo que lo preside con el carácter de Presidente del Comité y Delegado Fiduciario Especial.

" El importe de estas inversiones es enviado a los interesados a través de las Delegaciones del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización o del Fondo Nacional de Fomento Ejidal, 8 días después de aprobada su solicitud.

" Las solicitudes de inversión que sean mayores de \$ 15 000.00 sólo podrán ser autorizadas por el Comité Técnico y de Inversión de Fondos, en las sesiones que se celebrarán los segundos martes de cada mes, enviándose su importe 8 días después de la Junta, a los Representantes del Fondo Nacional de Fomento Ejidal o Delegados del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización.

" Las inversiones de fondos comunes se dividen en tres tipos: inversiones de carácter productivo, inversiones para obras de carácter colectivo o social e inversiones de consumo inmediato".

En este caso las inversiones que nos interesan para iniciar el desarrollo agropecuario de la zona son las de carácter productivo, o sean aquellas que producen ingresos a los ejidatarios, dando preferencia a las que se empleen en gastos propios del cultivo, como por ejemplo: adquisición de semilla, fertilizantes e insecticidas; o para compra de maquinaria agrícola como tractores, rastras, sembradoras y arados; o para implementos o unidades de trabajo como: animales de cría y engorda, sillas de montar, camiones y camionetas. Sin embargo estos fondos comunes ejidales deben utilizarse para dar un impulso al desarrollo de pastizales tecnificados que, dentro de la zona, elevarían el nivel económico de la misma.

Otras inversiones de carácter productivo que se podrían llevar al cabo serían: la industrialización de productos a través del establecimiento de plantas industriales de acuerdo con la actividad de la población ejidal, o bien la creación de centros turísticos para la explotación de sus bellezas naturales, o también la compra de tierras para el cultivo cuando en la zona sean insuficientes con las que cuenta el ejido.

Pastizales tecnificados

Los pastizales tecnificados, en la zona de riego, pueden llevarse al cabo con un plan de inversión, ya que actualmente, éstas no están incluidas en los programas de cultivo.

Aunque no existe un plan definido de cultivos, el

Banco de México S.A. está tratando de establecer una cuenca frutícola en la zona de riego (con tamarindo, guayaba, mango, papaya y guanábana) para lo cual tiene establecido un vivero en el ejido Huacamaya que está empezando a proporcionar árboles frutales (foto 48). Para ser plantados en terrenos planos y dejar los terrenos semiplanos para hortalizas y los terrenos de lomeríos para praderas irrigadas o forrajes. Planeamiento que resulta inadecuado dado la escasez de terrenos planos para cultivos agropecuarios de altos rendimientos económicos.



48. Plantaciones recientes de frutales en terrenos llanos, cercanos a la población de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Los pastizales tecnificados son aquellos en que se utilizan técnicas adecuadas de siembra, aplicación controlada de riego, fertilizantes, drenajes y cortes oportunos, para poder lograr altas producciones. Se basan en la siembra de semillas de pastos y tréboles cuyas características agronómicas son excelentes y producen mayor cantidad de forraje.

Un pastizal puede ser de cualesquier superficie, siempre y cuando esté cercado y cultivado, mantenido como cultivo agrícola. Cuando se forma adecuadamente un pastizal que se fertiliza y utiliza en las regiones tropicales, tendrá capacidad para sostener un número promedio de diez cabezas de ganado bovino por hectárea, o sea, que en una superficie de 10 hectáreas de una pradera bien manejada, los campesinos podrían obtener buenos ingresos.

Para la formación de pastizales es aconsejable la mezcla de pastos (gramíneas) y tréboles (leguminosas) principalmente por las siguientes razones:

- 1o. La producción de las mezclas de pastos y tréboles es más alta que la producción de una sola especie; además de que con este tipo de mezcla se logra que la leguminosa fije el nitrógeno que es aprovechado por los pastos.
- 2o. Debido a que las enfermedades, plagas, exceso de humedad o heladas que amenazan a las plantas, no afectan del mismo modo a todas las especies, es factible que una buena mezcla proporcione cosecha en todas las estaciones del año.
- 3o. Las mezclas de pastos y tréboles protegen mejor los suelos contra la erosión que los cultivos de tréboles solos.
- 4o. El ganado apetece más una mezcla de plantas forra-

geras que el forraje de una sola especie.

5o. La pastura que proviene de la mezcla de pastos y tréboles constituye una ración más balanceada que la producida por una sola especie.

Antes de iniciar cualesquier cultivo es necesario que un especialista, pagado por los socios, haga un análisis del suelo y añada los elementos necesarios para el crecimiento de las plantas, pues el cultivo de praderas tecnificadas es altamente especializado y requiere cuidados y atenciones.

Las semillas deben ser de buena calidad y el suelo debe estar preparado para recibirlas, por lo que es indispensable conocer las labores necesarias para el establecimiento de praderas:

a) Selección del sitio. Este dependerá del tipo de pasto y del propósito de la producción, ya que si se desea un pastizal con fines ganaderos deberán elegirse las tierras más fértiles, como terreno plano y suelo bien drenado; sin embargo si el objetivo es la formación de suelo o su conservación se seleccionará la porción de tierra delgada, erosionada o pedregosa, concentrando los esfuerzos a su mejoramiento.

b) Preparación del suelo. Primero se debe barbechar no muy profundo (30 centímetros) procurando que no se formen terrones grandes; después se harán las labores de rastra necesarias, para preparar una buena cama para la semilla, pero sin dejar el suelo demasiado pulverizado, debido a que después del riego se podría formar una costra muy resistente y por último, en caso de suelos desnivelados, se procurará rellenar las partes bajas con el fin de lograr riegos uniformes.

dación controlada. El terreno que se desee regar, se divide en franjas por medio de bordos paralelos, regándose cada uno independientemente. Estas fajas deben tener muy poca pendiente en el sentido del riego. Cada faja se riega por una regadera que corre por el extremo superior y el gasto derivado por la regadera debe ser tal, que el volumen de agua se aplique a toda la faja en un mismo tiempo igual o menor que el necesario para que el suelo absorba la cantidad de agua requerida.

Riego por regaderas que sigan las curvas de nivel. El agua que se distribuye desde regaderas trazadas a través de la pendiente, siguiendo las curvas de nivel. A medida que el nivel del agua va subiendo en la regadera, se descarga por medio de aberturas controladas en el bordo o bien por encima del bordo inferior, extendiéndose el agua como una lámina en sentido aguas abajo de la pendiente, desde cada regadera a la siguiente, reuniéndose el escurrimiento sobrante en las regaderas inferiores para volver a utilizarla. La separación de las regaderas trazadas siguiendo curvas de nivel, dependerá de la topografía, de la rapidez de infiltración en el suelo y de la lámina de agua que se proyecte aplicar al suelo.

Este método se adapta a los terrenos cuya pendiente varía del 0.5 al 15 %, recomendándose cuando las pendientes sean mayores al 1 %.

g) Drenaje. Debe preverse un sistema de drenaje, que permita evacuar en forma rápida los volúmenes de agua excedentes, ya sean volúmenes sobrantes del riego, escurrimiento del agua de lluvia o volúmenes resultantes de la infiltración del agua de riego o de lluvia.

Para lograr un buen desarrollo de las plantas, es pre-

a la vez la siembra de pastos y tréboles, pues tiene dos cajas una para cada especie, por lo que siembra al mismo tiempo las dos, la semilla cae entre dos rodillos, de los cuales, el primero abre la tierra y el segundo tapa la semilla; resultando la siembra más rápida y uniforme y sobre todo la semilla queda depositada a la profundidad correcta.

e) Riego. Se tomará en cuenta la topografía del terreno para escoger el sistema de riego que se adapte a cada caso, por ejemplo, en terrenos con pendiente, el de regadera en contorno a curvas de nivel es el más adecuado para facilitar el manejo de agua. Una vez elegido el sistema de riego se revisará la superficie del suelo diariamente, antes de que aparezcan las plantas, para ver si no hay formación de costra, lo cual es muy común en texturas arcillosas, en caso de que la hubiese se recomienda la aplicación de tres riegos muy ligeros, con intervalos de siete días, con el fin de que la superficie no presente resistencia al brote de nuevas plantas. Una vez nacida la planta, se determinarán los intervalos de riego según las necesidades del cultivo, ya que si llega a faltar agua la producción bajará considerablemente.

f) Método de riego. El riego de los pastizales debe efectuarse aplicando el agua directamente a la superficie del suelo, o sea, por inundación controlada, regulándola por medio de bordos y regaderas.

Existen dos tipos de riego que se adaptan a las necesidades del pastizal: el de melgas y el de regaderas que sigan las curvas de nivel.

Riego a base de melgas. Es una forma de riego por inun-

CUADRO 58. GUIA PARA SIEMBRA Y PLANTACION DE LOS MEJORES PASTOS FORRAJEROS TROPICALES.

Tribu	Especie	Nombre ordinario	Habitat o medio natural	Hábito de crecimiento	Apetitividad	Valor nutritivo	Método de siembra o plantación
Agrosteas	<u>Agrostis</u>	Pasto alambre	Regiones tropicales, áridas arenosas	En manojos	Mala	Bajo	Semillas: 10.7 g logramos por hectárea
Andropogoneas	<u>Andropogon gayanus</u>	Pasto azul de Rhodesia	Amplia diversidad de tipos de suelos. De prolongada temporada de secas	Erecto. En manojos hasta de 1.80 m	Cuando está tierno es bueno, pero los tallos florales son desabridos	Moderado	Normalmente por semillas cuya cantidad es limitada
	<u>Bothriochloa insculpta</u>	Pasto dulce picudo	De regiones de poca a mediana lluvia y de 900 a 1 800 m de altura.	En manojos hasta de 0.90 m; estolonífero débil. Cuando en rozado forma césped	Buena	Moderado	Semillas, en cantidad limitada
	<u>Sorghum sudanensis</u>	Pasto Sudán	De regiones con lluvias de verano moderadas y amplia diversidad de tipos de suelos	Erecto. En manojos Echa muchos retoños. Planta anual hasta de 3.60 m de altura	Buena. Alto contenido de azúcar	Buena, pero cuando está muy tierno hay cierto peligro de envenenamiento por ácido prúsico o cianhídrico	Por semillas
	<u>Sorghum halepense</u>	Pasto Johnson	Regiones desde templadas hasta tropicales	Crecimiento erecto rizomatoso	Excelente	Alto	Semillas: 16.8 g logramos por hectárea
	<u>Sorghum alatum</u>	Sorgo almún	De regiones con lluvias de verano moderadas y amplia diversidad de tipos de suelos. De regiones subtropicales	Erecto. En manojos hasta de 3.60 m de altura. Rizomas cortos, gruesos	Buena	Buena, pero hay cierto peligro de envenenamiento por ácido prúsico	Por semillas, disponibles fácilmente.
Clorideas	<u>Chloris gayana</u>	Pasto Rhodes	De alturas mayores de 600 m. Hasta 1 270 mm de lluvias de verano	Erecto, hasta 1.20 m de altura. Estolonífero. Formador de césped.	Muy buena, hasta cuando seco	Moderado. La relación hojas/tallos disminuye mucho con la edad	Normalmente por semillas
	<u>Cynodon dactylon</u>	Pasto Bahama, pasto Bermuda, pasto Estrella, pasto Doob	Desde el nivel del mar hasta los 1 500 m de altura. De regiones secas hasta regiones de lluvias medias. Prefiere suelos de alto vapor del pH	Rizomatoso y estolonífero. Césped abierto hasta 30 cm	Buena..	Regular. Gran diversidad de valores de la relación hojas/tallos, dependiendo de selecciones de pastos	Semillas disponibles para siembra de prados y jardines. Por retoños o vástagos para pastizales.
	<u>Cynodon plectostachyus</u>	Pasto Estrella gigante, pasto Estrella Naivasha	Desde el nivel del mar hasta los 1 500 m de altura. Regiones más secas que las del C. dactylon	Estolonífero. De rápido esparcimiento. Tallos rastreros hasta de 90 cm	Buena. Particularmente durante la temporada de secas	Valores mayores al promedio	Vegetativamente por tallos enraizados o vástagos. La cantidad de semilla viable es limitada

Tribu	Especie	Nombre ordinario	Habitat o medio natural	Hábito de crecimiento	Apetitosidad	Valor nutritivo	Método de siembra o plantación
Eragrosteas	<u>Eragrostis curvula</u>	Pasto llorón	Regiones tropicales semiáridas y regiones subtropicales con lluvias de verano	En manojos. De larga extensión. Hojas angostas hasta de 90 cm	Mala a regular	Bajo	Por semillas
Oryzans	<u>Lersia hexandra</u>	Pasto de arroz	Regiones tropicales húmedas (pantanosas)	Derecho o vertical en manojo	Buena	Regular	
Panicas	<u>Acroceras macrum</u>	Pasto Nyle	Regiones de lluvia media y de mal drenaje	Erecta, de crecimiento esparcido, de rizomas delgados	Buena	Medianamente alto	División de raíces o rizomas
	<u>Axonopus compressus</u>	Pasto sabana, pagto alfombra	Regiones de lluvia intensa a bien drenada y suelos aluviales. Del nivel del mar hasta los 600 m	Césped denso, corto hasta de 45 cm. Estolones de rápida propagación	Buena cuando está tierno	Medianamente alto, cuando está tierno	División de raíces
	<u>Digitaria decumbans</u>	Pasto Pangola	Desde regiones secas aluviales de clima subtropical hasta regiones tropicales totalmente húmedas y bien drenadas. Desde el nivel del mar hasta los 1 500 metros	Rastrero, tupido y enredado. Vigorosamente estolonífero	Muy buena durante una prolongada parte de su crecimiento	Cuando tierno es generalmente alto y en la madurez falla algo	División de raíces y trozos de tallos enterrados al pasar una rastra de discos
	<u>Echinochloa pyramidalis</u>	Pasto antilope	Necesita suelos de texturas pesadas. Regiones pantanosas por temporadas. De altitudes bajas a medias	En manojos. Alto hasta de 4.50 m; robusto, rizomatoso	Muy buena	Buena, con bajo contenido de fibra	División de raíces. La cantidad de semilla viable producida es limitada
	<u>Eriochloa polystachya</u>	Pasto Janeiro o pasto malajilia	Desde el nivel del mar hasta los 900 m. Suelos húmedos de texturas medias	De tallos finos, rastreros y acostados hasta de 1.20 m	Buena	Buena	División de raíces. Trozos de tallos enterrados al pasar una rastra de discos
	<u>Melinis minutiflora</u>	Hierba de melaza o pasto gordura	Regiones de suelos bien drenados y lluvias moderadas	Tallos rastreros y acostados	Muy buena cuando el ganado se acostumbra a comerlo	Buena	Perenne. Resistente a la sequía. Por trozos de tallos y raíces
	<u>Panicum antidotale</u>	Panizo azul	Regiones de altura bajas, de suelos ligeros y de lluvias de verano menos de medianas	Manojos tupidos hasta de 1.80 m. Rizomatoso	Regular únicamente cuando está tierno	Sólo regular	Trozos de tallos enraizados o por semillas

Tribu	Especie	Nombre ordinario	Habitat o medio natural	Hábito de crecimiento	Apetitosidad	Valor nutritivo	Método de siembra o plantación
	<u>Panicum coloratum</u> var. makarikaricense	Pasto Guinea colorado, var. Makarikari	Regiones de lluvia de verano baja y suelos aluviales profundos	Variable, desde erecto hasta extendido, o expandido desde estolones acamados	Buena	Bueno	Trozos de tallos, o semillas cuya calidad varía con el ecotipo
	<u>Panicum maximum</u>	Pasto Guinea o privilegio	Regiones de lluvia baja a mediana con suelos bien drenados. Desde el nivel del mar hasta los 1 200 metros de altitud	Manojos hasta de 1.80 m	Buena, particularmente cuando está tierno	Bueno, pero disminuye rápidamente con la edad	División de raíces o estirado de la siembra de semillas producidas por los mismos pastos.
	<u>Paspalum dilatatum</u>	Pasto Dallis o hierba de Australia	Regiones húmedas subtropicales, suelos de texturas pesadas de poca altitud	Manojos macizos muy enraizados de poca extensión lateral, con cañas de 1.50 m	Muy buena	Moderadamente provechoso	Disponibilidad de semillas en cantidades comerciales, pero de baja fijación.
	<u>Paspalum notatum</u>	Pasto Bahía o hierba de Bahía	Regiones de suelos bien drenados con lluvias de altas a medianas. Desde el nivel del mar hasta los 1 500 m de altitud	Crecimiento bajo, cubierta densa rígida de rizomas cortos superficiales hasta de 45 cm	Más bien poca, pero se mejora por propagación de mejores variedades	Moderadamente provechoso	División de raíces para trabajos de conservación de suelos. Semillas de variedades mejoradas para pastizales
	<u>Pennisetum clandestinum</u>	Pasto Kikuyu	Regiones de suelos fértiles bien drenados de lluvia mediana	De bajo crecimiento enraza profundo, rizomatoso y estolonífero	Buena	Bueno	Vegetativamente por trozos y vástagos
	<u>Pennisetum purpureum</u>	Pasto elefante, pasto Napier, pasto Mekerón, pasto Uganda	Regiones de lluvia mediana en suelos de textura pesada bien drenados. Desde el nivel del mar hasta los 1 500 metros de altitud	Pasto gigante en manojos hasta de 6 m de extensión limitada desde rizomas cortos de enraizamiento profundo	Muy buena cuando está tierno y hojoso	Bueno	Trozos de tallo o tramos enteros enterrados en el suelo
	<u>Setaria sphacelata</u>	Pasto Timothy dorado o de Rodesia	Regiones de lluvia baja a mediana. Desde el nivel del mar hasta 2 100 metros de altitud	En manojos hasta acamado y estolonífero, muy variable.	Buena	Bueno	Semillas fácilmente utilizables y su fijación es regularmente rápida
Tripsacea	<u>Tripsacum laxum</u>	Pasto Guatemala	Regiones tropicales húmedas	De crecimiento vigoroso que sólo se corta para forraje	Excelente	Bueno	Trozos o vástagos

dación controlada. El terreno que se desee regar, se divide en franjas por medio de bordos paralelos, regándose cada uno independientemente. Estas fajas deben tener muy poca pendiente en el sentido del riego. Cada faja se riega por una regadera que corre por el extremo superior y el gasto derivado por la regadera debe ser tal, que el volumen de agua se aplique a toda la faja en un mismo tiempo igual o menor que el necesario para que el suelo absorba la cantidad de agua requerida.

Riego por regaderas que sigan las curvas de nivel. El agua que se distribuye desde regaderas trazadas a través de la pendiente, siguiendo las curvas de nivel. A medida que el nivel del agua va subiendo en la regadera, se descarga por medio de aberturas controladas en el bordo o bien por encima del bordo inferior, extendiéndose el agua como una lámina en sentido aguas abajo de la pendiente, desde cada regadera a la siguiente, recorriéndose el escurrimiento sobrante en las regaderas inferiores para volver a utilizarla. La separación de las regaderas trazadas siguiendo curvas de nivel, dependerá de la topografía, de la rapidez de infiltración en el suelo y de la lámina de agua que se proyecte aplicar al suelo.

Este método se adapta a los terrenos cuya pendiente varía del 0.5 al 15 %, recomendándose cuando las pendientes sean mayores al 1 %.

g) Drenaje. Debe preverse un sistema de drenaje, que permita evacuar en forma rápida los volúmenes de agua excedentes, ya sean volúmenes sobrantes del riego, escurrimiento del agua de lluvia o volúmenes resultantes de la infiltración del agua de riego o de lluvia.

Para lograr un buen desarrollo de las plantas, es pre-

ciso eliminar el excedente de aguas superficiales, ya sean producto del riego o del agua de lluvia. Para este fin, se usan generalmente drenes abiertos, cuya localización y capacidad dependerá del método de aplicación del agua de riego, de la cantidad e intensidad de las lluvias, de la topografía y del drenaje interno del suelo.

Los excedentes de aguas subterráneas deben conducirse por medio de drenes abiertos que permitan la profundidad necesaria para proporcionar un espesor de suelo adecuado para el desarrollo radicular normal del cultivo.

h) Fertilización. Antes de recomendar algún fertilizante, es conveniente saber que cantidad de elementos nutritivos contiene el suelo; lo cual sólo se logrará con un análisis del mismo, y sobre la base de sus resultados se podrán determinar los elementos nutritivos que requiera y se estará en condiciones de elegir el fertilizante más adecuado. Por lo que se vuelve a insistir que antes de realizar cualesquier cultivo es indispensable hacer un análisis del suelo.

Tipos de pastos y leguminosas para climas tropicales

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en regiones tropicales con un clima semejante a la región de estudio, se aconsejan algunos tipos de pastos y leguminosas, ya experimentados en otras regiones tropicales del país, para la creación de pastizales tecnificados en zonas de riego o en tierras de temporal:

Zacate Alemán Echinochlua Polystachia. Es un magnífico pasto tropical que permite aumentar el área de pastoreo de los potreros, mediante el aprovechamiento de aquellos lugares en que

las inundaciones permanentes o periódicas, impiden el desarrollo de otros pastos. Con este zacate es posible aprovechar los lugares ocupados por esteros o en la desembocadura de los ríos que, por lo general, son terrenos salobres con malos pastos que no gustan al ganado.

El zacate Alemán crece rápidamente y produce por varios años sin necesidad de hacer nuevas siembras. Sus raíces son profundas y tiene un gran número de tallos subterráneos que forman capas gruesas y compactas las cuales dan lugar a la formación de pisos firmes en pantanos, esteros o tembladeras; además, en lugares donde abundan zacates ásperos o muy pobres, éste puede crecer y dominar, aumentando así la productividad de tales lugares.

Se ha encontrado también que produce bien y resiste la sequía cuando crece en terrenos arcillosos y pesados, que guardan humedad durante la época seca.

En el campo Cotaxtla, en Veracruz, se ha observado que el zacate Alemán es estéril o de muy bajo poder germinativo, por lo que la siembra se hace por capas (2 o 3 nudos, con raíz) y por estaca (trozo de caña en 3 o 4 nudos).

Si el terreno tiene mucha maleza la siembra se hará a una distancia de 10 a 20 centímetros entre estaca o cepa, con el objeto de que en poco tiempo el zacate pueda competir ventajosamente con las malas hierbas acuáticas; poco tiempo después, puede meterse un hato de ganado para que consuma algo de forraje y haga una resiembra al arrancar y enterrar los tallos más viejos.

El zacate Alemán crece mucho en época de lluvia, lo cual es una ventaja cuando los potreros se encuentran en las orillas de los ríos o en lugares sujetos a inundación, ya que sus

lagos tallos se mantienen erectos; sin embargo si el agua se estanca y se calienta por algunos días, puede matarlo, especialmente si el pasto es pequeño.

Si el potrero con zacate Alemán está en partes bajas sin peligro de inundación conviene mantenerlo corto, así se dispone de forraje tierno y rico en proteínas, que el ganado comerá con gusto y en abundancia.

Este pasto es agradable para el ganado, tiene un contenido de 1.5 por ciento de proteína cruda sobre base húmeda, lo que indica una buena riqueza alimenticia.

Zacate Merkerón. Pennisetum purpureum. Sin duda es la variedad tropical que produce más forraje verde por hectárea y por año, de buena calidad, muy apetecido por el ganado y puede aprovecharse como forraje verde entero o picado, ensilado o pastoreado directamente.

Crece y se produce bien desde el nivel del mar, en la zona de médanos, hasta los 1 500 metros de altura.

Durante la época de lluvia crece abundantemente sin mostrar indicios de floración; sus hojas son largas y anchas y los tallos gruesos y jugosos; durante ese período se recupera rápidamente después de cada corte. Cuando no se corta, alcanza una altura hasta de 4 metros sin floración. Se calcula que tiene un rendimiento de 250 a 350 toneladas de forraje verde por hectárea sumando la producción de 3 cortes.

La recuperación después del corte, varía de acuerdo con la humedad y fertilidad del suelo; no obstante, las plantas permanecen verdes, en contraste con muchos otros zacates que se secan y entran en un estado semilátente.

La preparación del suelo puede variar desde un simple rastreo, hasta barbecho o surcado, según la topografía del terreno.

El Merkerón responde muy bien a la aplicación de fertilizantes químicos nitrogenados o abonos aplicados al principio de las lluvias; pero esto dependerá de la calidad del suelo.

Se propaga por estaca, caña, cepa y corona, siendo el más recomendable, por ser barato y tener resultados seguros, el de estaca.

El Merkerón requiere de ciertas labores culturales entre las que destaca el cuidado de las malas hierbas cuando empieza a crecer, chapeando o pasando rejas con tractor o arado.

El corte debe hacerse especialmente en el verano, ya sea para ensilarlo o para aprovecharlo como forraje verde. A medida que crece la planta, el rendimiento de forraje aumenta, sin embargo este aumento viene acompañado de una disminución paulatina en calidad nutritiva, por lo que debe equilibrarse el rendimiento y la calidad al tiempo del corte.

El Merkerón puede darse directamente como forraje verde a los animales estabulados o semiestabulados. Si se utiliza cuando ha alcanzado una altura de 2 a 3 metros es necesario que se pique bien, ya sea a mano o con picadora mecánica para que la caña se mezcle con las hojas y resulte un alimento succulento, jugoso y apatecido por el ganado.

Si se va a dar sin picar debe cortarse cuando alcance alrededor de un metro, o sea cuando está tierno y tiene mucho follaje, conviene agregarle melaza para hacerlo más sabroso.

También se puede ensilar, para disponer de alimento nutritivo durante la época de seca. Si se ensila conviene agregarle alguna leguminosa (chícharo, gandul, chícharo de vaca, Kudzú o frijol terciopelo) para aumentar el contenido de protefnas y hacerlo más nutritivo.

Se aprovecha también para pastoreo, pero en época de lluvia es difícil su manejo, pues se tiene que mantenerlo a un metro de altura para que esté produciendo forraje rico y succulento. En invierno se puede pastorear muy bien, pues no es muy alto y su follaje es fino, ahorrándose el costo del corte.

Zacate Jaragua. Hyparrhenia rufa. En la zona de estudio este es una de las especies más aconsejables, ya que se desarrolla en climas tropicales secos y puede sembrarse en zonas sin riego, para obtener el alimento de la ganadería extensiva ya existente.

El zacate Jaragua es originario de Africa del Sur, fue introducido en Brasil desde hace mucho tiempo y de allí se ha extendido a casi todas las zonas tropicales y subtropicales del continente americano; sin embargo en México no ha alcanzado un amplio desarrollo.

Es un pasto tropical muy rústico, con gran resistencia lo mismo al calor más ardiente del verano, que a las bajas temperaturas que suelen presentarse en el trópico seco durante la época de "nortes"; asimismo, soporta la sequía y las quemas en lugares con época seca hasta de seis meses y forma potreros de larga vida, ya que se resiembr por sí solo cuando el viento arrastra su semilla y produce forraje abundante y de buena calidad.

Produce grandes macollos, sus cañas son delgadas, con

hojas finas de color verde oscuro y tiene raíces delgadas con ramificaciones abundantes.

Crece bien en terrenos con suelos delgados y subsuelo tepetatoso ó pedregoso compacto, a elevaciones hasta de 1 200 metros sobre el nivel del mar.

La siembra del Jaragua resulta fácil, ya que este zacate es muy rústico y se adapta perfectamente tanto a terrenos bien preparados, como a los que sólo se han chapeado y quemado el monte. La ligereza de sus semillas, que son llevadas fácilmente por el viento, transportadas en el pelo de los animales y pegadas a los vestidos de la gente, lo hace uno de los zaca-tes con mayor facilidad de propagación.

El forraje tierno del Jaragua tiene alrededor del 2 por ciento de proteína cruda, o sea un contenido más alto que otros en iguales condiciones.

Conviene pastorearlo intensivamente cuando ya está establecido, procurando no dañar los cogollos terminales; además, debe evitarse que el zacate alcance alturas superiores a 80 cen- tímetros, pues de lo contrario madura mucho y los tallos se en- durecen resultando cortantes, lo cual disminuye su succulencia y riqueza alimenticia.

Las quemas lo favorecen a condición de que se hagan bien. Una quema apropiada puede hacerse después de 3 a 4 meses de sequía y en días de calma, es decir, sin el menor soplo de viento. Entonces el zacate se quemará totalmente, los nuevos brotes saldrán uniformes y el ganado podrá comerlo libremente.

El buen manejo permite también prolongar la tempera-

tura de pastoreo porque dura más tiempo verde que cualesquier otro zacate en época seca.

Además existen otros pastos propios para zonas tropicales que pueden asociarse con otras plantas entre los que pueden mencionarse los siguientes:

Pasto Pangola. Digitaria decumbens. Es uno de los pocos pastos que, cuando se cultiva adecuadamente, se le fertiliza y se le pastorea también en forma adecuada, tiene un alto y suficiente contenido de proteínas (12 a 18 %); no exige tener asociada una leguminosa; sin embargo, puede asociarse con manchones dispersos de pasto palomo, o bien, unas cuantas hileras dentro del campo, para asegurar una cantidad suficiente de proteínas y una variación en la dieta. Se propaga por estolones y puede alcanzar una altura de 60 centímetros; no se reproduce por semilla y debe plantarse con ramas enraizadas en cuadros de 60 por 60 centímetros o de 90 por 90 centímetros y con parte de la porción verde arriba del suelo.

Pasto Alfombra. Axonopus affinis. Es un pasto perenne rastrero que forma un césped denso, los tallos florales crecen hasta una longitud de 30 centímetros, puede asociarse con varios pastos de acuerdo con la siguiente dosis: 5.6 kg/ha de pasto alfombra; 11.2 kg/ha de pasto Dalis; 4.5 kg/ha de índigo peludo y 4.5 kg/ha de trébol español. Las semillas se siembran al voleo y se rastrea el terreno en ambas direcciones.

Pasto Sabana. Axonopus compressus. Este es un pasto del tipo ordinario, que se encuentra en las regiones calurosas y húmedas; es similar al pasto alfombra y con frecuencia se confunde. Su cuidado y sus características botánicas son similares al anterior y puede ser de tipo único para ambos o asociado.

Pasto Bermuda. Cynodon dactylon. Es una planta perenne, de larga vida, con un hábito de crecimiento extendido; se propaga por estolones, rizomas y semillas. Cuando el pastizal está establecido resiste la sequía y el intenso pastoreo. Puede cultivarse sólo o asociado.

Pasto Rhodes. Chloris gayana. Es un excelente pasto para pastizal muy apetitoso y resiste la acción del pastoreo; se propaga por semilla o estolones, su tallo es fino y crece hasta alturas aproximadas de 90 centímetros.

Entre las plantas leguminosas importantes para pastizal o para pastizal con pastos asociados en regiones tropicales húmedas y calurosas pueden mencionarse las siguientes:

Chícharo palomo. Cajanus cajan. Es una importante leguminosa forrajera que, debido a su tamaño, no se ajusta bien a la asociación de gramíneas y leguminosas. Es muy apetitosa y debe plantarse en bloques o hileras en el pastizal, como planta de pastoreo. Puede sembrarse al voleo, en poca cantidad.

Bejuco de potrero. Calopogonium mucunoides. Leguminosa rastrera de bajo crecimiento poco conocida, cuyas vainas de 5 centímetros están cubiertas con pelos café oscuro. Se cultiva como pasto nativo en la América Latina y como cubierta del suelo.

Trébol de España. Desmodium canum y D. uncinatum. Son dos especies usadas en asociaciones ampliamente estudiadas en los trópicos y muy recomendables.

Kudzu tropical o kudzu thunbergiana. Pueraria phaseoloides. Los dos pastos se adaptan a los trópicos, son similares a la alfalfa en valor alimenticio.

Frijol o chícharo de vaca. Vigna sinensis o V. catjang. Es un importante forraje tosco y en algunas ocasiones se usa en conexión con los pastos. Debe darse al chícharo de vaca el mismo tratamiento que al chícharo palomo.

Ensilajes

Si el rendimiento de los pastizales es eficiente se procurará ensilar parte de estos para tener alimento en época de sequía o venderlo a las zonas ganaderas ya existentes.

El almacenamiento de pasturas en silos evita los perjuicios que acarrea la escasez de pastos y, además, es la forma más adecuada de aprovechar la pastura que abunda en la época de humedad.

El ensilaje, como se llama a la pastura ya fermentada, se puede utilizar como forraje desde un mes hasta después de 6 años de haberse almacenado, con la confianza de que tal alimento no causará ningún trastorno al ganado. En el silo la pastura se conserva perfectamente, pues en ausencia del aire y bien apisonado, fermenta o "se curte" sin pudrirse.

Son muchas las ventajas que tiene un ensilado, siendo las más sobresalientes las siguientes:

a) Se cuenta con pasturas succulentas y alimenticias durante los meses que escasea el pasto verde.

b) Se utilizan mejor los excedentes de pastura de la época de lluvia; ya que si no se consumen a tiempo, se secan y en época de sequía se hacen duros, pierden nutrientes y dificultan la producción de buenas cepas.

c) Se utilizan al máximo los pastos altos de corte que por su tallo grueso no se aprovechan del todo cuando se pastorean. Si se ensilan picados se aprovechan mejor ya que el material toscó se reblandece dentro del silo.

d) Es posible almacenar forraje cuando está en su mayor grado de riqueza alimenticia, la mayor parte de la cual se conserva en el ensilado.

Para el trópico existen dos tipos de silos que pueden dar buenos resultados: el de trinchera y el vertical.

El silo de trinchera consiste en una fosa larga y poco profunda, con paredes lisas y buen drenaje. Esta fosa puede revestirse con material de construcción, pero no es necesario si la tierra es firme y compacta.

La construcción y el manejo del silo de trinchera son operaciones económicas y sencillas que cualquier ganadero puede realizar en su rancho sin necesidad de utilizar materiales o maquinaria especial.

El silo vertical es una torre circular de tabique o cemento; pero su construcción resulta cara y su manejo debe realizarla un experto, por lo que únicamente se mencionarán las características del de trinchera.

En el trópico se encuentran diversas plantas, zacates, leguminosas y otros cultivos, que se pueden ensilar con éxito, entre los que se pueden mencionar: zacates como el Merkerón, Elefante, Sudán, Privilegio, Jaragua y Alemán; leguminosas como el kudzú, el frijol terciopelo, el chícharo gandul y otras: también se puede ensilar el maíz, el sorgo, el ramio y las puntas de caña.

Al ensilar se recomienda agregar melaza de caña a la pastura, ya que ésta ayuda a la fermentación del forraje, dado su alto contenido de azúcares, haciendo la pastura más sabrosa para el ganado y proporcionándole a éste vitaminas y minerales que le son necesarios para su salud; además facilita el empa- cado de pastura en el silo.

Para tener éxito con un silo se requiere que éste ten- ga paredes impermeables al aire y lo más lisas posibles, evita- do que se agrieten, pues se llenarían de aire y echarían a per- der parte de la pastura. Además es necesario que el silo tenga buen drenaje, ya que un drenaje defectuoso se traduciría en pér- didas de las capas inferiores del forraje, debido al agua que se acumula entre ellas.

La edad del forraje que se va a ensilar es de primor- dial importancia, porque influye directamente en la facilidad de la fermentación y la calidad del ensilado. Un pasto con ta- llos muy duros es de inferior calidad y de menor aceptación por los animales, además de dificultar el empaclado.

Asimismo un pasto muy tierno también dificulta el ensi- lado por su alto contenido de agua y retrasa la fermentación por que tiene menos azúcares y rinde poco volumen en el silo. Por estas razones debe buscarse un punto medio (edad y altura) para cortar el zacate que se va a ensilar.

Debido a la gran cantidad de agua que contienen los pas- tos es aconsejable que después de cortados se expongan 2 ó 3 ho- ras al sol.

El silo debe llenarse con el material lo más finamente picado con el fin de facilitar el compactado y de lograr una bue-

na fermentación, apisonándolo por capas de medio metro de espesor para evitar que quede aire y eche a perder el silo.

Una vez lleno, el silo de trinchera, debe sellarse con una gruesa capa de paja, rastrojo entero, hojas de palma de apachite o esparto seco; luego se ponen láminas de cartón o de otros materiales y por último una capa de tierra de unos 30 centímetros de espesor.

Si el ensilado no va a ser utilizado en su totalidad debe abrirse por un extremo y de allí ir sacando en capas verticales, a manera de rebanadas, lo que se necesite, pues si se destapa completamente se tendrían graves pérdidas. Las capas emmohecidas que denotan filtraciones de aire deben eliminarse.

Las pasturas ensiladas pueden ser ricas, si el forraje usado es de buena calidad y se sigue una técnica adecuada, aunque ninguna pastura ensilada es mejor que cuando se da verde.

Otras actividades económicas

Junto con la formación de pastizales tecnificados ejidales en la zona de riego es conveniente ir seleccionando de los animales existentes, aquellos que presenten mejores condiciones para el cruzamiento con especies seleccionadas de alto registro e irlos estabulando.

Al resto de los animales se les procurará construir abrevaderos o aguajes suficientes, así como saladeros para mantenerlos en condiciones saludables.

Realmente la región no presenta características apropiadas para el desarrollo de una ganadería lechera, pero sí es adecuada para la producción de forrajes y de pequeñas explotaciones

ganaderas estabuladas, para obtener ganado de abasto, ya que éste será indispensable para el aumento de población previsto.

La avicultura debe incrementarse creando pequeñas granjas ejidales, en donde predominen tierras de temporal y, por lo tanto, reducidos niveles de vida y de ocupación, ya que sería una solución al problema de alimentación para la población creciente.

Otra actividad ganadera que no se practica en la zona es la apicultura, la cual puede desarrollarse en los ejidos, pues de ella se obtienen ingresos considerables y alimento saludable para el campesino.

Otra actividad que es de recomendarse para campesinos, ejidatarios y pequeños propietarios es la cunicultura, ya que entre otras ventajas que ofrece está su gran capacidad de conversión, es decir, la facilidad de convertir el alimento en carne; además que su fácil y rápida reproducción permite con 10 hembras y un macho obtener al cabo de un año, aproximadamente 200 crías sin producir la descendencia.

Es muy necesario incrementar la explotación de los productos animales, para elevar el nivel de vida y de alimentación de la población.

La producción y el consumo de carne resultan reducidos, especialmente esta última, debido a la carencia de recursos económicos, lo que impide su inclusión dentro de la dieta alimenticia, caracterizada por el predominio de productos como maíz, frijol, y chile.

Dentro de la zona de estudio existen algunos subproductos que pueden ser utilizados para el alimento del ganado, tales

como la pasta de coco; la torta de coco que procede de la extracción del aceite y la torta de ajonjolí que tiene un abundante contenido de sustancias minerales ricas en calcio, fósforo y proteínas que la hacen un alimento indicado para los animales en crecimiento.

Hacen falta médicos veterinarios que cubran zonas reducidas para que tengan contacto directo con los ganaderos y puedan ayudarlos a resolver sus problemas.

Hace falta la adecuada organización de los ganaderos para reducir el número de intermediarios en la venta de los productos a los consumidores, principalmente, para su distribución en los centros nacionales de consumo, ya que la exportación de los animales en pie que se hace a los Estados Unidos de Norteamérica, por ejemplo, impone sistemas de venta que difícilmente puede modificar el ganadero.

Por otra parte existe un buen mercado potencial, dentro de la zona y de otros centros más lejanos, por lo que es necesario mejorar la situación de las explotaciones ganaderas encaminándolas hacia el establecimiento de industrias que beneficien los productos pecuarios, así como empacadoras y congeladoras de carnes.

Para el desarrollo industrial la Nacional Financiera S.A. tiene elaborados proyectos a partir de los cuales pueden hacerse estudios similares detallados para una determinada zona. Hasta la fecha se han elaborado más de 60 guiones que pueden ser solicitados por correo, con un costo simbólico de \$ 20.00; entre los proyectos industriales relacionados con la agricultura y la ganadería pueden mencionarse los siguientes:

<u>Guión del proyecto</u>	<u>Ejemplo de localización</u>	<u>Monto de la inversión aproximada en pesos.</u>
Rastro para cerdos con especificaciones "TIF"	La Piedad, Michoacán	9 804 159.00
Planta deshidratadora de alfalfa	Pabellón, Aguascalientes	1 077 000.00
Planta curtidora de pieles de bovino	Fresnillo, Zacatecas	19 069 000.00
Planta mezcladora de esquilmos y melazas para alimentos balanceados	Casimiro Castillo, Jalisco	1 027 880.00
Fábrica de pieles curtidas y teñidas	Hermosillo, Sonora	23 288 000.00
Planta beneficiadora de miel para exportación	Durango, Durango	588 251.00
Planta procesadora de cera de abeja	Campeche, Campeche	1 090 800.00
Planta mezcladora de fertilizantes	Cuernavaca, Morelos	1 300 000.00
Instalación de planta empacadora de melón Contaloupe	Apatzingán, Michoacán	1 618 350.00
Planta pasteurizadora	Colima, Colima	3 544 740.00
Fábrica de harina de maíz	Oaxaca, Oaxaca	3 642 333.00
Fábrica de embutidos de carne	Jalpa, Zacatecas	810 607.00
Rastro frigorífico	Juchitán, Oaxaca	3 879 612.00

<u>Guión del proyecto</u>	<u>Ejemplo de localización</u>	<u>Monto de la inversión aproximada en pesos.</u>
Planta extractora de aceite y producción de pastas residuales de ajonjolí	Juchitán, Oaxaca	16 300.00
Apiario	Acaponeta, Nayarit	193 393.00
Frigorífico de frutas y legumbres	San Martín Texmelucan, Puebla	3 306 504.00
Planta extractora de aceites vegetales	Apatzingan, Michoacán	8 395 900.00

Dentro de la política de modernización es necesario garantizar la propiedad de la tierra, pues sin ello el campesino o los particulares no emprenderán nuevos caminos.

No hay que dejar de tomar en cuenta algunas actividades económicas y obras de infraestructura para el mejoramiento de la zona como son: el aprovechamiento de productos de recolección, que en la zona tienen una escasa utilidad económica (del piñoncillo y curindal se obtienen semillas que al mezclarse con un caldo de carne de puerco deshuesada y con sosa sacan lejía; del zapotillo obtienen frutos comestibles; de la semilla de la huija al tostarse y molerse se prepara una infusión semejante al café, que según la gente del lugar es buena para el hígado; del cuéramo, cedro, granadillo y linaloe obtienen maderas finas para la fabricación de muebles; de las palmas de coyol se come la fruta y hay ciruelas silvestres comestibles; el desarrollo del Plan de Comunidades Rurales Pesqueras de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas de la Secretaría de Industria y Comercio y la Comisión Consultiva de Pesca (sus objetivos generales son los de dotar a los núcleos pesqueros con los elementos necesarios para llevar

a cabo una adecuada práctica de su actividad que permita incrementar el volumen y el valor de su producción y el de mejorar las condiciones de vida comunitaria de los pescadores que permita la integración de esos grupos al desarrollo del país) que comprende nueve comunidades pesqueras, cuatro de las cuales quedan dentro de la zona de estudio y son: Caleta de Campo, Teolán y El Habillal, en la costa Michoacana, y Petacalco en Guerrero; el proyecto para pavimentar el tramo de la carretera costera del Pacífico entre Playa Azul y Caleta de Campo y el proyecto para la construcción del ferrocarril, el cual no solamente servirá para el transporte de carbón a utilizarse en la planta siderúrgica, sino que también habrá producción agrícola exportable por la vía del puerto, procedentes de los distritos de riego de Cupatitzio, Tepalcatepec y de la costa Grande de Guerrero y cuya construcción ha sido estimada como costeable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones y Recomendaciones

De acuerdo con las características geográfico económicas de la zona, ya analizadas, el desarrollo de la ganadería en gran escala no es aconsejable, debido a que el relieve y el clima son factores determinantes que limitarían su éxito.

Sin embargo es necesario incrementar las actividades agropecuarias, no sólo para elevar el nivel económico de la zona, si no para satisfacer las necesidades crecientes de la nueva población; para lo cual hay que tener en cuenta algunos aspectos indispensables en la planeación ganadera:

Relativo a la región en general

1o. Que se continuen las obras de comunicación y otras de infraestructura regional, que son necesarias para las actividades agropecuarias.

2o. Que se establezca un drenaje adecuado para evitar el peligro de ensalitramiento, sobre todo en la zona de riego, aunque actualmente la zona todavía no presenta este problema.

3o. Que los terrenos con pendientes mayores del 10 % sean cultivados con frutales y con un sistema de riego por cajete que no causaría erosión.

Relativo a la ganadería en general

4o. Que se realicen cruza con cebu, para el mejoramiento de la ganadería existente, sobre todo de bovinos para carne.

5o. Que se desarrollen actividades conexas que permitan

obtener otros ingresos, tales como granjas avícolas, centros apícolas y cría de conejo.

Relativo a la ganadería ejidal

6o. Que siendo el ejido la forma de tenencia más numerosa, principalmente en la zona de riego, se organice para incluir en los cultivos el manejo de pastizales tecnificados, haciendo uso de los fondos comunes ejidales.

Relativo a la ganadería de particulares

7o. Fomentar entre los ganaderos particulares la establecimiento del ganado fino, para incrementar la producción.

8o. Fomentar el manejo de pastizales tecnificados entre los ganaderos particulares.

9o. Que se garantice la propiedad de la tierra, destinada a actividades pecuarias, mediante certificados de inafectabilidad ganadera, para asegurar las inversiones que se realicen.

10o. Que las asociaciones de ganaderos se reorganicen a fin de que sean eficientes, para la venta de los productos ganaderos y evitar así intermediarios en el mercado.

11o. Que el excedente de los pastizales se ensile para venderlo a zonas ganaderas adyacentes, en donde exista escasez de pastos.

12o. Que se establezcan industrias conexas a la ganadería, particulares y ejidales, con la ayuda técnica y económica de Nacional Financiera S. A.

GLOSARIO

Glosario

ABREVADERO. Lugar en donde abreva el ganado.

ABREVAR. Dar de beber al ganado

AFLUENTE. Que afluye. Rfo secundario que desagua en otro.

AGROPECUARIO. Relativo a la agricultura y la ganadería.

AGUAJE. Creciente de mar. Provisión de agua para el ganado

AGUA SUBTERRANEA. El agua que llena todos los poros no obstruidos del material que yace bajo el manto de agua, el cual es el límite superior de la saturación.

ALUVIAL. De aluvi6n: terreno de dep6sito aluvial.

ALUVION. Dep6sito arcilloso o arenoso que queda despu6s de las inundaciones.

ARCILLA. Substancia mineral blanda y plástica originada por intemperización en el suelo que se endurece al fuego.

BASALTO. Roca volcánica oscura muy dura y a veces de estructura prismática compuesta de silicato calcico-magnésico.

BATIMETRIA. Medida de la profundidad de los mares.

BOSQUE. Árboles y plantas a ellos asociadas, que cubren una extensa superficie de terreno.

CALIZA. Carbonato de calcio natural o sea cal con impurezas

CENOZOICO. La última era del tiempo geológico, siguiendo de la era mesozoica y extendiéndose al presente.

CONIFERA. Dícese de los vegetales espermatofitas, gimnospermas, que producen conos, como el pino y el abeto, aunque los tejos y enebros lo tienen en forma de baya, y los alerce son de hojas caedizas. A menudo se les llama árboles de madera blanda, en comparación con los árboles de hoja ancha y madera dura.

CRETACICO. Terreno del periodo posterior al jurásico correspondiente a la era mesozoica.

CUARZO. Nombre que se da a varias especies de sílice o bióxido de silicio más o menos pura: el cuarzo se llama a veces crystal de roca.

DERIVACION. Una derivación es un conducto o cauce formado por un borde de contención hacia el lado inferior y construido transversalmente a la pendiente, para interceptar el escurrimiento y reducir al mínimo la erosión, o para impedir que el exceso de escurrimientos pase a las partes del terreno situadas en lugares más bajos.

DEYECCION. En geología, materias arrojadas por un volcán en erupción.

DOLOMITA. Un mineral de carbonato compuesto de calcio y de magnesio.

DRENAJE. La remoción del agua sobrante, superficial o del subsuelo retirándola por medio de drenes superficiales o subterráneos. Efecto de las características del suelo que regulan la facilidad o ritmo del drenaje natural. Se dice que un suelo está mal drenado cuando el agua sobrante sale de él tan lentamente, que intercepte, causando grandes daños a las labores de cultivo y al crecimiento vegetal.

DUNA. Montículo o bordo de arena suelta, apilado por el viento; es común donde abunda la arena y los vientos suelen ser fuertes como a lo largo de las costas, de los lagos y del mar, y en algunas zonas desérticas y semidesérticas.

ELUVIACION. El movimiento de material de un lugar a otro dentro del suelo en verdadera solución o suspensión coloidal. La eluviación puede tener lugar bien hacia abajo o lateralmente, según la dirección del movimiento del agua. El término se refiere especialmente al movimiento de los coloides del suelo en suspensión.

EROSION. Desprendimiento y acarreo de los materiales sólidos de la superficie del terreno, ya sea por el viento o por agua o hielo o el mar, en movimientos y por procesos tales como los deslizamientos y desprendimientos del terreno.

EROSIVO. Que tiende a causar erosión, la expresión se aplica al agente erosionante, tal como el viento o el agua, el hielo o el mar.

ESTERO. Estuario o desembocadura de un río. Riachuelo, arroyo, Cauce seco de un río antiguo. Terreno bajo y pantanoso, cubierto de hierba.

ESTUARIO. Un valle fluvial sumergido en donde los efectos de la marea son evidentes.

EYECCION. Extracción, deyección.

FERTILIZANTE. Cualquier materia que se añade al suelo, para que no le falten uno o más elementos nutritivos a los vegetales.

HUMUS. Nombre científico del mantillo o tierra vegetal: el humus está formado por la descomposición de las materias orgánicas de origen generalmente vegetal mezclados con materias minerales.

ILUVIACION. Acumulación de material en un horizonte de suelo a través de la depositación de mineral y materia orgánica suspendida, procedente de los horizontes de encima.

JURASICO. Dícese del terreno del periodo que sigue cronológicamente al triásico correspondiente a la era mesozoica.

LEGUMINOSA. Planta que pertenece a la semilla de las legumbres o leguminosae. Prácticamente, todas las leguminosas son plantas fijadoras de nitrógeno. Incluye muchas especies valiosas para alimento y forraje.

LITIFICACION. El proceso por el cual los sedimentos están cambiando a roca sólida.

LIXIVIACION. Es la remoción de materiales solubles en verdadera solución que da lugar a la eluviación.

LIXIVIADO. Disolución de los componentes u otras sustancias de los suelos por el agua que pasa a través de aquéllos.

MATERIA ORGANICA. Expresión general para indicar materias vegetales o animales que se encuentran en el suelo, en todas las fases de descomposición.

MESOZOICO. Dícese de los terrenos de la era secundaria.

OPALO. Piedra preciosa tornasolada, variedad de sílice hidratada.

PASTIZAL. El pasto bueno para alimentación del ganado.

PECUARIO. Perteneciente o relativo al ganado.

PEDERNAL. Variedad de cuarzo muy común, de color amarillento, que da chispas con el eslabón.

pH. Medida numérica de la acidez o alcalinidad, o actividad de los iones hidrógeno del suelo. El punto neutro en pH es 7.0. Todos los valores del pH inferiores a 7.0 son ácidos, y los superiores son alcalinos.

PLEISTOCENO. Periodo cuaternario de la era cenozoica; sigue al plioceno, del terciario, y precede al holoceno del cuaternario.

POTRERO. Tierra que produce principalmente forraje adecuado para el apacentamiento del ganado. Unidad de tierra de pastoreo a la que se lleva un rebaño íntegro de ganado.

PRADERA. (Véase pastizal).

RIEGO. Aplicación de agua al suelo, para que ayude a la producción de cosechas.

ROTACION DE CULTIVOS. Cultivos de cosechas diferentes, de ciclo alternativo, en una misma tierra.

SESQUIOXIDO. Oxido que contiene una mitad más de oxígeno que el ordinario (Fe_2O_3 , Al_2O_3).

SICIGIA. Conjunción u oposición de un planeta con el sol.

SILICE. Bioxido de silicio o oxígeno: la sílice anhidra forma el cuarzo y la sílice hidratada el ópalo y el pedernal.

SILLO. Lugar donde se guardan ciertos frutos, granos o pastos para conservarlos.

SUELO. Suelo es un cuerpo o masa natural formado por minerales intemperizados y materia orgánica en descomposición que cubre la tierra formando una capa delgada. Es un medio natural, tendido en la superficie de la tierra en donde pueden crecer los vegetales.

SUELOS ALUVIALES. Suelos formados de material (aluvión) transportado y relativamente recién depositado con poca o ninguna modificación de los materiales por los procesos de formación del suelo.

SUELOS ELUVIALES. Reciben este nombre los horizontes de suelo que han perdido material a través de la eluviación.

SUELOS ILUVIALES. Se denomina suelos iluviales a los horizontes que reciben el material a través de la eluviación.

TOBA. Roca formada de la consolidación de las arenas y cenizas volcánicas.

TRIASICO. Periodo geológico del mesozoico que debe su nombre a su división en tres pisos. El triásico contiene restos de enormes reptiles saurios.

TURBA. Combustible formado por materias vegetales con escaso contenido de carbón que se forma en el fondo de las aguas estancadas y es la primera etapa en la formación del carbón mineral.

VORTICE. Centro de un ciclón tropical.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

Comisión del Balsas. Los recursos humanos en la Cuenca del Río Balsas. Departamento de Información Estadística y Publicaciones. Ahuacatitlán, Morelos, diciembre, 1967.

Comisión de los Salarios Mínimos. Descripciones Geográficas Económicas de las Zonas. Memoria de los trabajos de 1963. México, 1964.

Compañía Solum. Planta Siderúrgica "Las Truchas". Melchor Ocampo, Michoacán, enero, 1970.

Comisión Federal de Electricidad. Guerrero. Cuaderno 11. México, 1970.

Comisión Federal de Electricidad. Michoacán. Cuaderno 15. México, 1970.

Departamento de Inversiones y Crédito del Fondo Nacional de Fomento Ejidal. Como invertir los fondos comunes FONAFE. México, 1972.

Foglio Miramontes, Fernando. Geografía Económico Agrícola del estado de Michoacán. Tomos I, II y III. Imprenta de la Cámara de Diputados. México, D.F., 1936.

Guzmán Villanueva, Raquel. Estudio de la ganadería en la República Mexicana. Tesis. México, 1965.

Instituto Indigenista. Problemas de la población indígena en la cuenca del Tepalcatepec. Memorias. Volumen 3 México, 1952.

Instituto de Recursos Naturales Renovables, A. C. Mesas redondas sobre problemas de la industria agropecuaria en México. México, D.F., 1957.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, S.A. G. Zacate Alemán. Centro de Investigaciones Agrícolas del sureste. México, febrero, 1966.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. S. A. G. Zacate Jaragua para terrenos tropicales secos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del sureste. México, febrero, 1966.

Instituto Nacional de investigaciones Agrícolas, S. A. G. Zacate Merkerón. Magnífico forraje en tierra caliente. Centro de Investigaciones Agrícolas del sureste. México, febrero 1966.

Hubbell, Donald F. Técnicas agropecuarias aplicadas a zonas tropicales. Editorial F. Trillas. México, 1969.

López Arista, Héctor. La apicultura en el ejido. Ponencia al Congreso Nacional Agrario. Toluca, México, octubre 1959.

Ortiz Monasterio, Rafael. Los recursos agrológicos de la República Mexicana. Revistas de Ingeniería Hidráulica de México: julio, agosto y septiembre 1955; enero, febrero y marzo 1956; abril, mayo y junio 1956; julio, agosto y septiembre 1956; octubre, noviembre y diciembre 1956 y enero, febrero y marzo 1957.

Plan Nacional para el desarrollo de comunidades rurales pesqueras. Departamento de Ingeniería Hidráulica Pesquera. Instituto Nacional de Investigación Biológica Pesquera, Secretaría Proyectos. Proyecto 1 (48 páginas).

Proyección de la oferta y la demanda para productos agrícolas y ganaderos en México de 1970 a 1975. México. 1965.

Romero Espinoza, Emilio. Antecedentes de la Reforma Agraria: Lombardía y Nueva Italia, una realización ejidal. Tesis. Escuela de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México.

Revista de Ingeniería Hidráulica. Informe de Labores de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Volumen XXIV, número 4, 1970.

Revista de Ingeniería Hidráulica. Metodología para estudiar un proyecto de riego. Volumen XXIV, número 5, 1970.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. Factores de la producción de semillas de pastos. Dirección General de Agricultura. México, D.F., abril 1964.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. Forraje ensilado. Centro de Investigación Agrícola e industria animal para zonas tropicales. Campo Cotaxtla. México, mayo 1959.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. Zacate Dallis. Dirección General de Agricultura. Boletín 296, febrero 1957.

Secretaría de Industria y Comercio. IV Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1960. Estados Unidos Mexicanos. Dirección General de Estadística. México, D.F. 1965.

Secretaría de Industria y Comercio. IX Censo General de Población. 1970. Estado de Guerrero. Estados Unidos Mexicanos. Dirección General de Estadística. México, D.F. 1971.

Secretaría de Industria y Comercio. IX Censo General de Población. 1970. Estado de Michoacán. Estados Unidos Mexicanos. Dirección General de Estadística. México, D.F. 1971.

Secretaría de Marina. Estudio en modelo reducido del río Balsas. México, D.F., julio 1965.

Secretaría de Marina. Estudio hidráulico teórico preliminar del canal de navegación del bajo río Balsas. México, D.F. mayo 1964.

Secretaría de Marina. Iniciación de estudios físicos en la zona del bajo río Balsas realizados en el año de 1962. México, D.F., diciembre 1963.

Secretaría de Marina. Introducción al estudio de los sistemas para librar grandes desniveles en vías de navegación interior. Posible aplicación al bajo río Balsas. México, D. F., abril 1964.

Secretaría de Marina. La factibilidad económica del puerto de del Balsas en los límites de Michoacán y Guerrero, sobre la costa del Pacífico. México, D.F., enero 1968.

Secretaría de Marina. Memoria descriptiva de la campaña de medidas en el bajo río Balsas desarrollada en el año de 1963. México, D.F., agosto 1964

Secretaría de Marina. Puerto en el Bajo Balsas. Michoacán. México, D.F., enero 1968.

Secretaría de Marina. Sondeos geológicos en el bajo río Balsas. Memoria descriptiva de los trabajos realizados en el año de 1964. México, D.F., septiembre 1965.

Secretaría de Obras Públicas. Memoria de Labores 1964 - 1970. Compañía Impresora y Litográfica Juventud S.A., 1970.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Aprovechamientos hidráulicos en los estados de la República Mexicana. México, julio 1952.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Boletín Hidrológico número 31. Tomo I. México, 1972.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Estudio para el aprovechamiento de los recursos de la cuenca del río Balsas. México, 1964.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Informe estadístico número 54. Agronomía. Ingeniería. Administración práctica. México, octubre 1971.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Informe estadístico número 57. Agronomía. Ingeniería. Administración práctica. México, agosto 1972.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. La Villita-Las Truchas. Industrialización de la costa del Pacífico. Comisión del río Balsas. Residencia de la presa La Villita. Melchor Ocampo del Balsas, Michoacán, enero 1965.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Los indígenas del Balsas. Dirección de Planeación y Estudios. México.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Praderas tecnificadas tipo Temascalcingo. Dirección General de Distritos de Riego. México, 1968.

Secretaría de Recursos Hidráulicos. Siderúrgica Las Truchas. Proyecto. Departamento de Información, Estadística y Publicaciones. México 1966.

SICARTSA. Participación de los industriales mexicanos en la construcción de su planta. Noviembre 1972.

Tinbergen, J. Planificación del desarrollo. Biblioteca para el Hombre Actual. Ediciones Guadarrama. Madrid, 1967.

Wrigley, Gordon. Agricultura tropical. Compañía Editorial Continental S. A. México, 1962.