

29/14

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN (INTERRELACION DE FENOMENO)

T E S I S
QUE PRESENTAN;

*Patricia Gómez Rey y
Anuar Malcon Alvarez*

PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIATURA EN GEOGRAFIA

MEXICO, D. F.



1981

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN
(INTERRELACION DE FENOMENOS)

Página

	INDICE GENERAL.	
	INTRODUCCION.	1
CAPITULO I	La cuenca del Papaloapan como Región.	10
CAPITULO II	Marco geográfico y Recursos naturales.	16
	2.1 Situación geográfica, geología y relieve	
	2.2 Factores climáticos e hidrología..	
	2.3 Los Suelos y su utilidad.	
	2.4 Naturaleza y vegetación.	
	2.5 Fauna terrestre y acuática.	
	2.6 Recursos mineros y energéticos.	
CAPITULO III	Algunos antecedentes histórico-económicos de la cuenca del Papaloapan.	43
	3.1 Epoca Prehispánica.	
	3.2 Epoca Colonial.	
	3.3 Epoca Independiente.	
CAPITULO IV	Aspectos socioeconómicos de la población.	54
	4.1 Población total, distribución y densidad de la población por regiones.	
	4.2 Población urbana y rural.	
	4.3 Población indígena.	
	4.4 Población económicamente activa.	
	4.5 Migración interna en la Región.	
	4.6 Desarrollo urbano y actual distribución de la población por tamaño de localidad.	
	4.7 Condiciones sociales de la población.	

	Página
CAPITULO V	73
Panorama general de la economía en la cuenca del Papaloapan.	
5.1	Ganadería.
5.2	Pesca.
5.3	Silvicultura.
5.4	Industria.
5.5	Comercio.
5.6	Vías de comunicación.
CAPITULO VI	91
Estado de la agricultura, en la cuen- ca del Papaloapan.	
6.1	Uso del suelo.
6.2	Superficie cosechada.
6.3	Tenencia de la tierra.
6.4	Mecanización.
6.5	Productividad: valor y volúmen de la- producción, principales cultivos.
6.6	Principales zonas agrícolas.
6.7	Comercialización e industrialización- de los productos agrícolas.
	133
RESUMEN Y CONCLUSIONES.	
	146
BIBLIOGRAFIA.	
	152
INDICE DE NOTAS.	
	155
LISTA DE MAPAS.	
	156
LISTA DE CUADROS.	

I N T R O D U C C I O N

Es necesario siempre mencionar previamente cómo se realizó este trabajo de tesis, ya que esto puede servir para explicar algunas características del mismo. Durante nuestra estancia en el Colegio de Geografía de la UNAM. comenzamos a interesarnos por la investigación económica regional, considerando en particular que era importante y necesario estudiar en que medida la ordenación regional interviene y nos vincula con los procesos sociales y naturales en determinado espacio, aun más, en un vasto y complejo territorio como es el nuestro. El tratar de contribuir en algo al conocimiento de la realidad regional fue lo que motivó este trabajo de tesis. En esta medida solo aspiramos a acercarnos cada vez más al entendimiento de la organización del espacio en México.

La elección de la cuenca del Papaloapan como zona de estudio se hizo deliberadamente, tomando en cuenta que se trataba de una región hidrológica en un sentido estricto y de ninguna manera de una región natural ó económica. De hecho, sin embargo, el gobierno mexicano se preocupó por el desigual desarrollo económico de sus regiones, considerando a la Cuenca hidrológica del Papaloapan como la "región modelo de desarrollo integral planificado".

Es evidente, que no se ha logrado ordenar dicho espacio geográfico de manera congruente, porque a pesar de ser una región que encierra una gran riqueza natural y humana, actualmente presenta profundos desequilibrios tanto de orden natural, como económicos y sociales. Aunque es de reconocer, -- que se ha alcanzado un cierto crecimiento económico de mayor significación en la parte baja de la Cuenca.

El haber seleccionado a la agricultura como objetivo central en este pequeño estudio obedece en principio a la gran trayectoria y trascendencia, que tiene esta actividad en la historia de México, además que en el presente y futuro jugará un papel decisivo y de enorme peso en lo económico y político.

Es pertinente aclarar, que hemos tomado a la agricultura en el sentido estricto de la palabra y por lo tanto no incluimos a las otras ramas unidas a ésta generalmente, como la ganadería, silvicultura, caza y pesca. Con el único propósito que el de exponer algunos aspectos y condiciones básicas de esta rama económica en relación con el conjunto de las demás actividades humanas y el medio natural, y ha mostrar, aunque muy sucintamente, los enormes abismos existentes en el desarrollo agrícola de las distintas zonas y de las tres porciones estatales (Oaxaca, Puebla y Veracruz) -- que integran la Cuenca.

Nos interesa destacar, que no es nuestra intención mostrar la realidad actual de la región, pues de hecho, el estudio quedó referido a la década de 1970, con lo cual no pretendemos que tenga las cualidades de un trabajo con datos recientes.

El haber ubicado el estudio en ese año (1970) fue inevitable. Ello obedeció a la dificultad de obtener datos estadísticos posteriores, pues es comunmente de todos conocido, -- que frecuentemente las instituciones tanto públicas como -- privadas, ofrecen múltiples interferencias cuando se solicita cierta información y sobre todo cuando se refiere a datos estadísticos recientes. Hecho que pudimos comprobar expresamente, al dirigirnos a las oficinas centrales de la Co

misión del Papaloapan en Cd. Alemán, Ver., visita que por -
demás resultó infructuosa, tras varios días de solicitar in-
formación. Esta nos fue negada.

Habría que insistir en que carecimos de la información nece-
saria para siquiera examinar con más detalle la situación -
actual de la agricultura, pero no obstante nos atrevemos a-
afirmar que no hay indicios de que la situación haya cambia-
do sustancialmente.

En efecto es cierto también, que aunque no se muestra la --
realidad actual, ni tiene las cualidades de un trabajo ac--
tualizado, no deja de ser de vital importancia para exa---
minar nuestro presente e intentar modificar nuestro futuro-
consecuentemente. En este último punto, creemos, radica la-
importancia de esta pequeña contribución, que aunque ine---
vitable por las causas mencionadas, siempre se ubica en un-
espacio y en un momento determinado.

Por otra parte, justificamos la utilidad de trabajos como -
el presente, con un fuerte contenido hitórico económico, --
por que demuestra ser sustancial y un poderoso punto de apo-
yo para investigaciones regionales. Y en esa medida espera-
mos de alguna manera, contribuir aunque mínimamente a llenar
esos vacíos en el Colegio de Geografía, que ya son notorios.

El plantamiento de este trabajo se estructuró en base a la-
Metodología de Estudios Regionales, elaborada por el Dr. --
Angel Bassols Batalla, quien además aceptó de buen grado el
dirigir esta tesis.

De hecho, el primer capítulo no representa más que una mera
introducción que tiene como finalidad aclarar de qué tipo -

de "región" se trata la cuenca del Papaloapan, y los diversos criterios que se han adoptado para llevar a cabo su división interna.

Es bien sabido que los elementos físicos -geográficos no actúan en forma aislada, sino que se interrelacionan llegando a formar una unidad o un sistema. Además dichos elementos influyen en forma directa e indirecta en la sociedad y en la economía; de aquí la importancia del estudio de dichos elementos antes de entrar en detalle sobre el problema agrícola.

Consideraremos en forma concreta la posición específica que ocupan cada uno de los factores geográficos, tratando de examinar cuáles son las relaciones más estrechas entre ellos, sus influencias más importantes en la sociedad y en la economía.

Como veremos, la situación de la cuenca del Papaloapan dentro del mapa nacional, así como también su historia geológica y como consecuencia el relieve, han determinado la inmensa variedad de climas, suelos, vegetación y fauna que presenta la región, conformando una gran variedad de paisajes naturales y por ende culturales. Ahora bien, si consideramos al clima, la hidrología, al suelo, la vegetación y la fauna desde el punto de vista potencial, podremos analizarlos como recursos naturales, pero sin dejar de ser por ello factores geográficos que influyen en la región.

Es por esto, que el segundo capítulo, que estudia el fondo físico, se dividirá en Marco Geográfico y Recursos Naturales, analizando primeramente la situación geográfica de la Cuenca, su historia geológica y el relieve, y posterior---

mente el clima, la hidrología , el suelo, la vegetación, - la fauna y otros recursos.

El tercer capítulo intenta presentar algunos antecedentes-históricos-económicos con la finalidad de dilucidar el proceso de formación regional de la cuenca del Papaloapan, imprescindible para explicar cabalmente las presente estructuras económicas y sociales.

De hecho, si el presente estudio es de tipo geográfico-económico se hace absolutamente indispensable hablar acerca - de la población, pues es el hombre el que transforma la -- naturaleza. Es por ello, que este cuarto capítulo tratará-- sobre las caracterfsticas básicas de la población, inclu-- yendo aquí los niveles de bienestar social que presenta.

De manera muy esquemática se desarrolla el quinto capítulo, pues solo presentamos un sucinto panorama de los hechos -- más sobresalientes o decisivos en el contexto económico de la Cuenca, pero de gran importancia porque permite ubicar-- a la agricultura dentro del conjunto de las actividades -- económicas, además de que expresa fielmente realidades in-- controvertibles.

Hemos nuevamente de insistir que la agricultura coexiste ineluctiblemente en el conjunto de las actividades econó-- micas y solo puede considerarse relacionada y asociada con los elementos del medio natural y social, pues aislada no existiría.

Nuestra intención en el sexto y último capítulo no es otra más que la de enfatizar ciertas peculiaridades inherentes-- a esta actividad, hechos decisivos como la diferencia que-

establece una agricultura de riego de una de temporal de -- plantación o de escasos rendimientos -de gran importancia - en el caso de México- condicionada siempre por los elementos del medio (clima, suelo, relieve principalmente), que - pueden o no, actuar como limitantes naturales. De aquí se - infiere su factibilidad o rentabilidad, en consecuencia si - responde o no a las exigencias del capital mismo que se en - cargará de orientar esta actividad y ligarla -vía al comer - cio- hacia una agricultura moderna mecanizada y altamente - desarrollada o todo lo contrario de miseria, de subsisten - cia y semicomercial.

Por otro lado, es definitiva y categórica la participación - de la estructura de la tenencia de la tierra en el agro me - xicano, impulsando y favoreciendo a la "pequeña propiedad"- y con ello la acumulación de capital en manos de unos cuan - tos.

Con toda intención, resaltamos también el aspecto de produc - tividad, es decir la concentración agrícola, las zonas de - mayor desarrollo y por lo tanto de mayor factibilidad indus - trial.

Es de reconocer con honestidad que la parte práctica de es - te trabajo, nos fue casi imposible llevarla a cabo por la - vastedad del territorio que implica de hecho un gran esfuer - zo físico y económico, por lo cual, solo nos abocamos a dos - visitas sobre el terreno: la primera en mayo de 1974 que du - ró varios días y donde se pudo constatar y vivir las priva - ciones y problemas a que se enfrenta el campesino cafeticu - ltor de la Sierra Mazateca; la segunda en julio de 1980, se - visitan las oficinas de la Comisión del Papaloapan en Cd. - Alemán, Ver. y la de PEMEX y SARH (forestal), también se re -

corrió la Cd. de Tuxtepec, Oax.

En el estudio de gabinete nos abocamos a la revisión bibliográfica, selección de fichas bibliográficas, lectura de libros, se recopilaron datos estadísticos, se estudiaron algunas de las obras existentes sobre la cuenca del Papaloapan, etc. Parte de este tiempo lo dedicamos también a la confección de los mapas y al procesamiento de datos estadísticos.

Recurrimos al servicio bibliográfico de varias instituciones., en la UNAM a la del Colegio de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Económicas y biblioteca Central.

En otras instituciones a la de SARH, DETENAL de SPP, Subsecretaría de Pesca de SIC, etc.

Para el acopio de datos estadísticos acudimos a la Dirección General de Estadística, de la Spp., Economía Agrícola de SARH., a la Comisión del Papaloapan en Cd. Alemán, Ver. de la misma SARH, etc. De gran valía fueron la obras que sobre la cuenca del Papaloapan nos facilitó el Dr Angel Bassols Batalla, al igual que los libros sobre regionalización y trabajos de diferentes regiones de México que él ha escrito. Todas estas publicaciones son básicas para adentrarse en la problemática regional de México y que en realidad constituyeron los cimientos donde se alzó esta pequeña obra.

Ahora bien, estamos bien concientes de las grandes deficiencias que acusa nuestro trabajo, de las cuales algunas obedecen a nuestras propias limitaciones, pues nos es muy difícil

cil todavía encontrar el modo conveniente de como reflejar la interrelación entre el proceso social y el marco espacial-natural. Sabemos que este problema de interrelación e interpretación solo puede ser superado a través de la teoría y práctica humana; esta última también nos fue muy difícil llevarla a cabo.

Otras deficiencias obedecieron a la dificultad de obtener información estadística y bibliográfica reciente, lo cual nos obligó a trabajar con datos de 1970; en algunos casos se utilizó información posterior, porque se consideró importante. Otras más fueron de índole estrictamente económicas, factor que hizo imposible profundizar en este trabajo de tesis, mas no por dejar de reconocer nuestras deficiencias, dejamos de hacernos responsables.

Finalmente solo nos resta brindar nuestro especial reconocimiento en la gestación de este trabajo de tesis al geógrafo, Dr. Angel Bassols Batalla por su valiosa ayuda y orientación, al cual, tenemos que aprenderle mucho todavía.

Respeto y agradecimiento debemos a la Universidad Nacional Autónoma de México y a nuestro Colegio de Geografía.

Nos gustaría dar las gracias también al Instituto de Investigaciones Económicas, por las facilidades otorgadas en la elaboración de esta tesis.

Nuestra gratitud a los profesores Georgina Calderón, Francisco Hernandez, Isabel Mayen y Carmen Sámano por su valiosa crítica y oportunas observaciones a este trabajo.

A los compañeros Juan, Gustavo, Fernando, Eduardo y Jesús -

Manuel, por su incondicional ayuda, los cuales se mostraron como reales camaradas, a ellos nuestra confianza.

En la ardua labor mecanográfica a Alma, Ceci, Chabelita y - Chacha quienes sacrificaron sus horas de sueño, muchas gracias.

Profundo agradecimiento a todas las personas, que, conciente o inconcientemente, de alguna manera tomaron parte activa en la realización de este trabajo.

I LA CUENCA DEL PAPALOAPAN COMO REGION

Antes de entrar en el estudio de la Cuenca del Papaloapan, se hace necesario aclarar una serie de dudas que podrian - surgir a lo largo de este trabajo.

En primera instancia, es importante definir que tipo de región es la Cuenca, ¿una región de carácter natural o económico? Ahora bien, tomando como base los conceptos que sobre el tema ha elaborado el Dr. Angel Bassols Batalla, - quien dice que "las regiones naturales se conforman de - acuerdo a leyes que gobiernan los procesos físicos, en pe- renne proyección objetiva y al mismo tiempo en incesante - cambio motivado por las propias contradicciones internas - que los caracterizan", (1) y por el contrario, las regio - nes económicas o geoeconómicas" se forman y maduran a tra- vés del tiempo, debido a la influencia de los sistemas na- turales, de las actividades productivas de los seres huma- nos y, en forma decisiva, por la acción conjunta de los - elementos socioeconómicos, es decir por la acción del hom- bre sobre la naturaleza, a través de las relaciones de pro- ducción, el empleo de la técnica, etc." (2)

Por un lado, de hecho la cuenca del Papaloapan no es una - región económica homogénea como se podrá comprobar poste - riormente - pues se pone de manifiesto con las marcadas di- ferencias existentes actualmente, en los niveles de desa - rrollo socioeconómico de las áreas que integran a la re - gión.

Y por el otro, si bien es cierto que una región natural es estructurada por las leyes naturales, formando un sistema- de variables, donde sus elementos presentan cierto grado - de homogeneidad; es evidente que la cuenca del Papaloapan- no es una "región natural íntegra", ya que como se verá - más adelante "abarca partes de distintas regiones o subre-

giones naturales: la planicie del Golfo, la Sierra Madre - Oriental (Sierra Madre de Oaxaca), Los Tuxtlas, la Cordillera Volcánica" (3). Se trata en consecuencia, de una región de carácter hidrológico", en el sentido estricto de la palabra.

Esta región hidrológica queda conformada por la línea del parteaguas del sistema hidrográfico del río Papaloapan y del río Blanco, este último desemboca directamente a la Laguna de Alvarado; abarcando a los dos sistemas hidrográficos, en conjunto encierran una superficie total de 46 449-Km².

Políticamente, la cuenca del Papaloapan está integrada por partes de tres estados: Oaxaca, Puebla y Veracruz, enmarcando un total de 257 municipios que si se toman completos, la superficie territorial de la Cuenca asciende a 46 517 - Km² (ó 51 025 Km² según Angel Bassols Batalla). Quedando conformada de este modo, la "región hidrológico-administrativa" del Papaloapan.

Cuadro número 1

INTEGRACION Y SUPERFICIE DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

ESTADOS	MUNICIPIOS No.	SUPERFICIE %
Oaxaca	164	51
Veracruz	64	37
Puebla	29	12
TOTAL	257	100

Fuente: Diagnostico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. SARH. CP. NAFINSA México 1973, p 9. IX - Censo de población 1970.

Desde el punto de vista fisiográfico, la Comisión del Papaloapan ha dividido a la Cuenca, para su estudio en dos sub

regiones. El Bajo Papaloapan que se extiende desde la costa hasta los 100 mts. sobre el nivel del mar, abarcando un área aproximada de 21 000 Km² que representa el 45% de la superficie total de la región. Se encuentra en esta región el macizo de los Tuxtlas como una excepción orográfica. Y el Alto Papaloapan situado arriba de dicho límite, correspondiendo ésta, a la región montañosa con alturas que van de 3 200 a los 5 747 mts. (el Cempoaltépetl y el Citlaltépetl, respectivamente), siendo su superficie de 25 517 Km², o sea el 55% del total.

Cabe aclarar, que el presente estudio no toma como límite la cota 100 mts., al referirse al Bajo y Alto Papaloapan. - Pues si partimos de los conceptos que líneas arriba adoptamos sobre región natural, es evidente que no puede ser considerado exclusivamente el elemento topográfico para llevar a cabo una división de tipo natural, más aún cuando se podrá constatar en el siguiente capítulo y en los mapas que la cota de 100 mts. no corresponde a la línea de transición entre el mundo de carácter netamente tropical, al templado y seco. Por lo cual será adoptado como límite entre el Alto y Bajo Papaloapan, la cota de 1 000 msnm., que es aproximadamente donde se torna más significativo el cambio del clima, la vegetación, la fauna, etcétera.

En los años de 1975 y 1976, invitado el Dr. Angel Bassols-Batalla, por la Comisión del Papaloapan, elaboró la "regionalización económico-administrativa" de la Cuenca, y que se encuentra publicada en la obra "Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan" bajo el título "Visión Geográfica de la Cuenca del Papaloapan".

En dicho trabajo, se dividió a la región del Papaloapan en dos regiones Alto y Bajo Papaloapan; y a su vez, éstas se subdividieron en 13 subregiones, 5 en el Alto y 8 en el Bajo; y cada subregión está compuesta en forma preliminar en

comarcas, 20 del Alto y 15 del Bajo. Lo anterior se puede resumir con el siguiente cuadro, elaborado por el autor.

Cuadro número 2

DIVISION ECONOMICA EN REGIONES Y SUBREGIONES 1970

Regiones y Subregiones	No. de municipios	Sup. en Km ²
<u>Alto y Bajo Papaloapan</u>	247	51 025.52
I) <u>Alto Papaloapan</u>	187	22 148.28
1) Orizaba-Córdoba (Ver.)	35	2 749.97
2) Valles de Tehuacán - Esperanza (Pue.)	15	3 089.72
3) Mixteca Alta (Pue. - Oax.)	24	4 187.17
4) Cañada Poblano Oaxaqueña (Pue. Oax.)	41	4 497.10
5) Transición Etla (Oax.)	5	919.97
6) Sierra Juárez (Oax.)	26	2 921.64
7) Villa Alta (Oax.)	27	1 892.05
8) Mixe (Oax.)	14	1 890.76
II) <u>Bajo Papaloapan</u>	60	28 877.24
9) Acatlán de P. Figueroa Tezonapa (Ver. Pue. Oax.)	6	2 010.36
10) Vertiente Central (Oax.)	18	3 870.87
11) Vertiente Sur (Oax.-Ver.)	7	5 980.23
12) Los Ríos (Ver.-Oax.)	20	10 000.10
13) Los Tuxtlas-Acayucan (Ver.)	9	6 915.68

Fuente: Recursos Naturales de la cuenca del Papaloapan.
 "Visión Geográfica de la cuenca del Papaloapan".
 SARH., CP., IMRNR. México, 1970. Tomo I, pp. 18.
 IX Censo de Población 1970. SIC-DGE. 1972.

Las variables que se utilizaron para llevar a cabo la divi
sión económico-regional fueron las siguientes: "Se tomaron

en cuenta los mapas y estadísticas utilizadas por el Departamento de Economía de la Cuenca del Papaloapan, en su proyecto de regionalización que son 4 físicos, 6 socioeconómicos y 12 de "infraestructura". Además, se incluyeron otros 10 de índole natural y económico, usados por nosotros desde 1967 (24) y aplicados en los estudios de las regiones del Noroeste, La Costa de Chiapas, el Istmo de Tehuantepec y las Huastecas (25). Además se estudiaron los criterios de las obras consultadas". (4).

Debemos agregar, que la División Económica del Papaloapan respeta los límites político-administrativos de la región, como dice el Dr. Angel Bassols Batalla "Las comarcas y por ende las subregiones, regiones y gran región están contiguas por municipios completos", y agrega el autor "numerosos municipios de las áreas limítrofes de la región del Papaloapan tienen estrechos lazos y en ocasiones pertenecen a otras regiones vecinas" (5), a lo anterior se debe como puede observarse en el cuadro anterior- que el número de municipios que integran a la Cuenca, se reduzca a 247 y que la superficie aumente a 51 025.52 Km².

Por otra parte, consideramos muy oportuna la Regionalización económico-administrativa elaborada por el Doctor, pues como él mismo lo ha dicho "Una cuenca hidrológica está casi siempre integrada por pedazos de regiones naturales y por pedazos de regiones económicas" (6)...que aunque por ser elementos naturales no representan utilidad completa para una planeación económica y social de carácter regional, son lo que alguien ha llamado "fábricas de agua de la naturaleza" (7). Y de hecho a lo largo de los siguientes capítulos se hará patente, la contrastada diversidad física de la región, así como también el alto grado de heterogeneidad entre las tres porciones estatales (Oaxaca, -

Puebla y Veracruz) que integran la Cuenca.

Finalmente queremos agregar, que el presente estudio se -- elaboró tomando a la Cuenca como "gran región", dividida -- en dos regiones: Alto y Bajo Papaloapan. Dentro de la re -- gión alta quedará comprendida toda la parte montañosa de -- la Cuenca, incluyendo la parte alta de las vertientes exte -- riores de la Sierra Madre de Oaxaca (correspondiente a la -- Cuenca) así como también las vertientes interiores de la -- misma, la porción del Altiplano Poblano y los valles del -- sureste de Puebla; y la porción de la Mixteca Alta y toda -- la cañada Poblano-Oaxaqueña. El Bajo Papapaloapan abarca -- la superficie comprendida desde la costa hasta las estriba -- ciones de la Sierra Madre de Oaxaca (hasta la cota de los -- 1 000 metros snm.). Quedando incluida aquí la zona de los -- Tuxtlas.

En cuanto a los datos por porciones estatales "áreas que -- bien podrían llamarse macroregiones económicas-administra -- tivas " (8), fué adoptada la división hidrológico-adminis -- trativa de la Cuenca, debido a la facilidad de contar con -- datos ya procesados; a excepción hecha del capítulo refe -- rente a la agricultura, en que los datos se elaboraron en -- base a la división económico-administrativa, puesto que -- son los que representan con mayor exactitud la realidad re -- gional y por el carácter mismo de este trabajo.

II MARCO GEOGRAFICO Y RECURSOS NATURALES

2.1 Con respecto a su situación geográfica, la cuenca del Papaloapan está situada aproximadamente entre los 17° y 19° de latitud norte, y los 95° y 97° 45 minutos de longitud oeste. Localizada en la porción central de la Vertiente del Golfo de México, sus límites naturales son: al norte con la cuenca del río Nautla, al noroeste con la cuenca cerrada de Puebla, al oeste con las cuencas del río Balsas y del río Verde, al suroeste con la cuenca del río Tehuantepec, al sur con la del río Coatzacoalcos y al este con el Golfo de México.

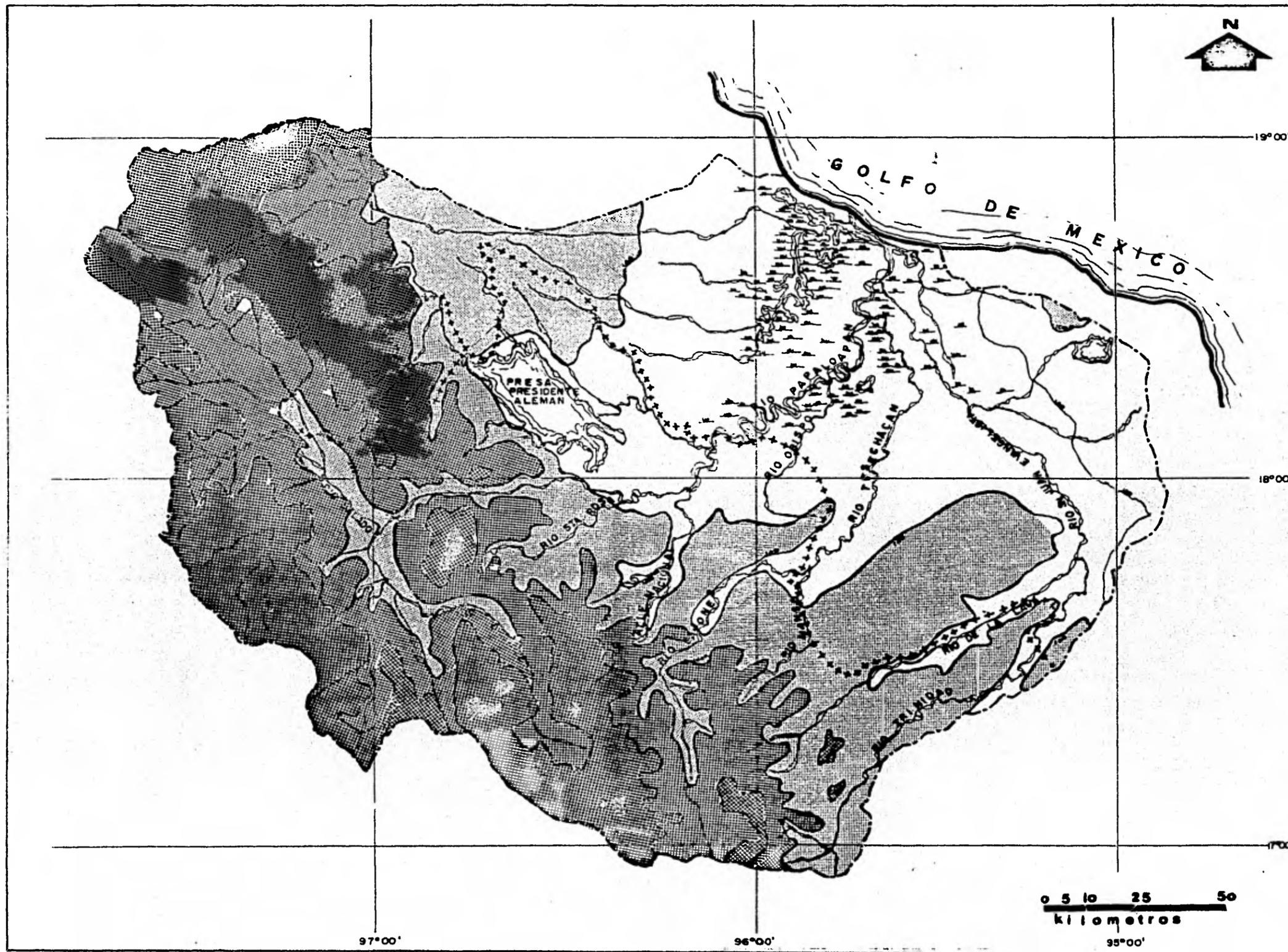
Desde el punto de vista geoeconómico, aún cuando hoy existe todavía un fuerte aislamiento económico, la situación geográfica de la cuenca del Papaloapan con respecto a la nacional, es muy favorable ya que se encuentra a solo 450 Km. de la capital de la República Mexicana y la ventaja de poder establecer una comunicación marítima directa con otros puertos nacionales e internacionales (cuando otras sean las condiciones para los países subdesarrollados).

Estimada como región hidrológica, la cuenca del Papaloapan abarca una superficie total de 46 517 Km.² y su formación geológica " se debió a los períodos de sedimentación preceozoicos y principios del cretácico a lo largo del litoral del antiguo Golfo de México. La Laguna de Alvarado es la supervivencia de una paleobahía...ahora azolvada y reducida por los depósitos de los ríos Blanco, Papaloapan y San Juan" (1). Pero en realidad su formación geológica actual quedó determinada por sucesivos levantamientos tectónicos del cenozoico.

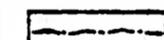
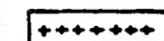
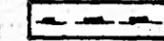
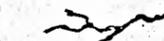
Es durante el mioceno y plioceno cuando la región de rocas calizas del cretácico quedó sometida a movimientos orogénicos que dieron origen a la formación de la Sierra Madre de Oaxaca (siendo R. Robles Ramos 1939-1942 el primero en llamarla así) y la Sierra Madre del Sur, "simultáneamente y con posterioridad a estos plegamientos, hubo grandes efusiones de magma... dando lugar a la formación de los grandes volcanes que constituyen... la Sierra Volcánica Transversal" (2) (denominada así por el Dr. Jorge A. Vivó, en 1958); es también en el mioceno y el plioceno cuando se forma el gran macizo de los Tuxtlas. paralelo a estos procesos, la llanura costera termina de ascender, pero su fisonomía ha seguido cambiando a causa de depósitos aluviales recientes.

A consecuencia de lo anterior, se distinguen en la Cuenca tres formaciones geológicas bien diferenciadas: a) un macizo continental formado por la región de mayor altitud, y está constituido por gneis y esquistos. este macizo, propiamente se inicia al noroeste de la Cuenca, con el pico de Orizaba que es la cumbre más alta del país (5 747 msnm) y que forma parte de la Sierra Volcánica Transversal, continúa con dirección noroeste-sureste, con la Sierra Madre de Oaxaca, que es la continuación al sur de la Sierra Madre Oriental hasta llegar al macizo del Zempoaltépetl (3 200 msnm). Quedan comprendidas en esta zona las sierras de Zongolica, Huautla, Alta Mixteca, Juárez, Ixtlán y Mixe. Entre la Sierra Madre Oriental y la Alta Mixteca (parte de la Sierra Madre del Sur) se sitúa la gran depresión o Cañada Poblano-Oaxaqueña, de gran importancia agrícola. Dentro de este Macizo consideramos a la región de Los Tuxtlas, estructura geológica que se localiza en forma aislada en la llanura costera, en el extremo sureste de la Cuenca.

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN



SIMBOLOGIA

-  LIMITE DE LA CUENCA
-  LIMITE ESTATAL
-  CURVAS DE NIVEL
-  ZONA PANTANOSA
-  RIOS

ALTITUD

-  DE 0 a 100 m
-  DE 100 a 1000
-  DE 1000 a 2000
-  DE 2000 a 3000

FUENTE: COMISION DEL PAPALOAPAN (1958)

TOPOGRAFIA-HIDROGRAFIA DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

Este macizo continental se ve surcado por profundas barrancas donde nacen y bajan las aguas que forman el gran sistema hidrológico del Papaloapan. Es en la zona montañosa donde se encuentra la gran riqueza forestal y minera de la Cuenca, pero es aquí donde la supervivencia se torna más difícil, siendo la región más aislada de la Cuenca, debido a las escasas vías de comunicación, que han determinado el mayor o menor grado de atraso socioeconómico de la región.

b) la segunda formación corresponde a la faja de alturas intermedias, ubicada en las faldas de las sierras y está formada por calizas y lutitas subsecuentemente plegadas, que ahora son parte de la Sierra Madre Oriental y la Alta-Mixteca Oaxaqueña. Aquí también se localiza una gran riqueza forestal y la existencia de buenos suelos para las plantaciones tropicales.

c) La última formación corresponde a la Llanura Costera o como muchos autores la llaman la Llanura Costera de Sotavento. Como ya se mencionó anteriormente, se formó por sucesivos levantamientos tectónicos, principalmente del cenozoico. Está cubierta por depósitos recientes de acarreo fluvial, constituida por arenas, areniscas limos y arcillas. La Llanura Costera presente pequeñas ondulaciones y lomeríos hasta de 100 msnm, a excepción del macizo de los Tuxtles con la mayor altura 1 700 msnm, y se localiza en el extremo sureste de la misma. Es en la Llanura donde se encuentran los mejores suelos agrícolas, abundantes pastos para la ganadería y zonas de gran riqueza pesquera.

Como resultado de su formación geológica, la cuenca del Papaloapan presenta una topografía muy diversa, que va desde las grandes zonas montañosas hasta una extensa llanura casi plana. En resumen los terrenos topográficamente pueden-

clasificarse de la siguiente manera:

Cuadro número 3

ESTRUCTURA OROGRAFICA DE LA CUENCA

Lagunas, ríos, pantanos	2 200 Km ²
Terrenos de planicie con pendientes menores del 10%	18 000
Terrenos de ladera con pendientes menores del 25%	10 300
Terrenos montañosos con pendientes mayores del 25%	15 000

FUENTE: Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan, Op. cit., pp II, 12.

2.2 Factores climáticos e hidrología.

En la cuenca del Papaloapan se presenta una gran variedad de climas, determinados principalmente por la situación geográfica de la cuenca y por el relieve.

Por su posición latitudinal y su cercanía al Golfo de México, la Cuenca se encuentra ubicada en la zona de los vientos alisios del hemisferio norte. Durante el verano, dichos vientos alcanzan su mayor intensidad, vientos húmedos que dominan de los 0 a los 500 msnm y en invierno estos vientos son remplazados en las alturas por los vientos del oeste que determinan cambios muy marcados en la pluviosidad, con una estación lluviosa de mayo a octubre y una menos lluviosa o casi seca de noviembre a abril, en algunas zonas.

En el invierno hacen su aparición "los nortes", vientos

fríos que dominan en la planicie costera, pero al desplazarse y llegar a las alturas provocan la formación de frentes que dan origen a las lluvias de diciembre, enero y febrero, sobre la Sierra Madre de Oaxaca. Los susodichos vientos pueden llegar a intensidades apreciables como para causar daños a ciertos cultivos y plantaciones, pero resultan ser de gran utilidad para las actividades económicas en las sierras, por las precipitaciones que originan, siendo sobre todo de vital importancia para la agricultura de temporal que se lleva a cabo en extensas zonas de la Sierra Madre de Oaxaca.

Así mismo, los ciclones tropicales se presentan especialmente en los meses de agosto a octubre, aumentando la intensidad de las lluvias en la llanura costera y originando lluvias orográficas en las faldas de las sierras, cuando los vientos húmedos que acompañan a los ciclones se desplazan y chocan con la gran barrera montañosa.

De la misma manera que las lluvias provocadas por los nortes son indispensables para la agricultura de temporal, también lo son las lluvias ciclónicas, pero a pesar de la gran importancia que tienen estas últimas lluvias, causan las crecientes de los ríos ocasionando graves inundaciones en la Cuenca Baja, afectando las actividades económicas de la llanura costera.

En cuanto a las temperaturas las máximas se localizan en la porción noreste de la Cuenca, con valores de 26° C. Y en la porción sureste se registra, un gradual decrecimiento de la temperatura con respecto a la altitud, registrándose las mínimas en los estados de Puebla y Oaxaca, sobre la Sierra.

Por lo que se refiere a la precipitación pluvial, se concentra en los meses de junio a octubre registrándose entre éstos más del 85% de las lluvias anuales, se observan las máximas en la porción suroeste y disminuyen hacia el noreste.

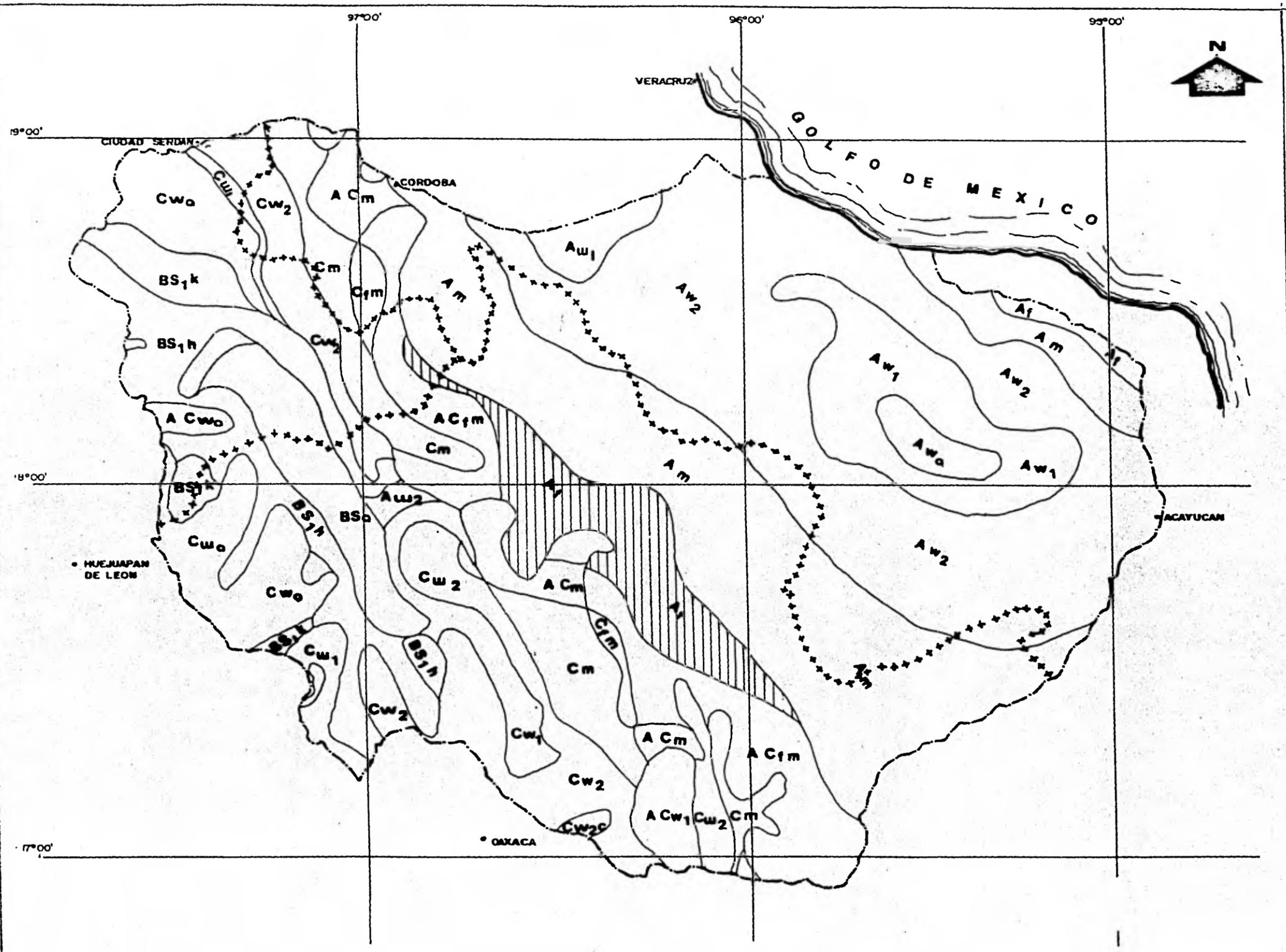
Clasificación climática según Thornthwaite y Koeppen (3).
Bajo Papaloapan. Clima cálido húmedo y semihúmedo con moderadas deficiencias de agua en invierno. La precipitación media anual es de 1 800 a 3 000 mm. observándose la mínima en las partes bajas. El clima dominante es el de tipo sabana que existe desde la costa hasta las proximidades de la cota de 100 metros sobre el nivel del mar. En algunas zonas como Tuxtepec, Playa Vicente, Acayucan, Sayula, etc. se tiene el clima de bosque, ubicado entre el de selva y el de sabana.

Sierras de Zongolica, Huautla, Juárez y Mixe. Area húmeda con poca o ninguna deficiencia de agua; el clima es cálido en la parte baja y templado en la serranía, calificándose de tipo tropical lluvioso de bosque y de selva. La precipitación media anual fluctúa entre 2 000 y 4 000 mm.

Alta Mixteca. Clima semiarido y árido con deficiencias de agua en invierno. La precipitación anual fluctúa entre 500 y 800 mm.

Cañada Poblano-Oaxaqueña. Semiárido y árido, lluvias deficientes todo el año, clima templado en el Valle de Tehuacán y cálido en la Cañada Oaxaqueña. Lluvia preferentemente durante el verano la vegetación predominante es xerófila, La precipitación anual fluctúa entre 500 y 800 mm.

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN



TIPOS DE CLIMA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

CLASIFICACION CLIMATOLOGICA SEGUN KOEPPEN MODIFICADA POR ENRIQUETA GARCIA

POR SU GRADO DE HUMEDAD POR SU TEMPERATURA	HUMEDOS		SUBHUMEDOS			SEMISECOS O SEMIARIDOS		POR SU REGIMEN DE LLUVIAS	
	A _{fm}	A _m	A _{w2}	A _{w1}	A _{w0}	BS _{hw}	BS _{hw}	Verano	w, m w(w)m(e)
CALIDOS Y MUY CALIDOS A ₀₀ , N ₀ , (h)									
SEMICALIDOS A(C), A(C), N(h), h	A(C) _{fm}	A(C) _m	A(C) _{w2}	A(C) _{w1}	A(C) _{w0}	BS _{hw}	BS _{hw}	Verano	w(d), x s(x)
TEMPLADOS C ₀ , C ₀ , k, k'	C _{fm}	C _m	C _{w2}	C _{w1}	C _{w0}	BS _{kw}			
SEMIFRIOS			C _{w2} c					Invierno	s

FUENTE: ATLAS CLIMATOLOGICO E HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN 1975

tipos de climas en la cuenca del papaloapan

Por último es conveniente señalar, el hecho de que todavía en la actualidad se menciona al clima como elemento negativo para el desarrollo económico de la Cuenca, pero esto es solamente una justificación. Debe analizarse a fondo las - influencias positivas de los factores del clima, y que en - suma resultan ser de gran utilidad para la población así - como también para las actividades económicas principalmen - te para la agricultura a la cual influye directamente, pues son necesarias condiciones bien específicas de precipita - ción y temperatura para el desarrollo de los cultivos.

Claro está que los recursos climáticos podrán llegar a - aprovecharse en su totalidad cuando se concluyan las - obras hidráulicas necesarias para el control de los ríos, - evitando así las inundaciones.

Ahora bien, no solo el clima influye directamente sobre la agricultura sino también la hidrología, pues recordemos - que el clima y la hidrología guardan estrechas relaciones - entre sí.

El sistema hidrográfico del Papaloapan es el segundo en im - portancia por su caudal en el país, drena un área de - 46 449 Km. con un escurrimiento medio anual de 43 209 mi - llones de metros cúbicos y está constituido aproximadamen - te por unas nueve corrientes importantes y un gran número - de corrientes subsidiarias.

En la Sierra Madre de Oaxaca se origina la corriente prin - cipal, recorriendo de oeste a este la Sierra de Juárez, - con el nombre de río Grande. A lo largo de su recorrido recibe numerosos afluentes entre ellos el más importante es - el río Tomellín, que incorpora sus aguas en las cercanías -

del poblado del mismo nombre; más adelante, en las proximidades del poblado de Quiotepec y a 500 msnm se le une el río Salado que nace al sureste de Puebla bajando por toda la cañada Poblano-Oaxaqueña con una dirección NNW-SSE. A partir de la confluencia de estos dos ríos toma el nombre de Santo Domingo, siguiendo hacia el oriente y drenando sus aguas al Bajo Papaloapan a través de la fractura o cañón de Santo Domingo (que se localiza entre las sierras de Juárez y Huautla). Aguas abajo recibe primeramente el aporte del río Santa Rosa y poco después el de Valle Nacional como a 20 Km. al sur de Tuxtepec; a partir de este punto situado a unos 20 msnm empieza a llamarse río Papaloapan, cambiando con dirección noreste, recorriendo 240 Km. con esta dirección hasta llegar a la Laguna de Alvarado que comunica con el mar.

Los afluentes principales que recibe en esta última parte de su recorrido son: en su margen izquierda, el río Tontoque nace en las estribaciones de la Sierra Mazateca, en la porción occidental de la Cuenca y marca los límites entre Oaxaca y Veracruz; en su margen derecha poco antes de desembocar en la Laguna de Alvarado se le unen los ríos Obispo, Tesechoacán y San Juan Evangelista, estos dos últimos conducen el desague que se origina en la parte oriental y sureste de la Cuenca. Y antes de integrar sus aguas al Golfo de México, su cuadal aumenta con los escurrimientos del río Blanco, que nace en la Sierra de Zongolica y las faldas del Pico de Orizaba, y que desemboca directamente en la Laguna de Alvarado.

Por lo que respecta a los lagos y lagunas, los que tienen una mayor extensión son la Laguna de Alvarado y el Lago de Catemaco, este último tiene una gran importancia en la economía local; también podemos considerar como lago el que -

se ha formado por la construcción de la Presa Miguel Alemán. Con el siguiente cuadro se pondrá de manifiesto la importancia de los recursos hidrológicos superficiales de la Cuenca.

Cuadro número 4

SUPERFICIE ACUATICA DEL PAPALOAPAN

Lagunas de la cuenca media y baja	31 830 Ha.
Presa Miguel Alemán	47 800 "
Ríos principales	42 320 "
Otros depósitos pequeños	7 960 "

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan.
Ob. cit., p 646

Hasta aquí, hemos hablado sobre los recursos hidrológicos superficiales pero es conveniente considerar también, a las aguas subterráneas ya que pueden ser en determinada región un recurso potencial. Alrededor de este aspecto, la Comisión del Papaloapan ha llevado a cabo diversos estudios geohidrológicos en cuatro diferentes zonas, que en su conjunto abarcan un área de 15 000 Km² y representan un 30% de la superficie total de la Cuenca, calculándose un volumen disponible de aguas subterráneas en las zonas de estudio de 500 x 10 M³/año. Las áreas cuantificadas son las siguientes: 1) zona de los Valles de Palmar de Bravo, Esperanza y Tehuacán, Puebla. 2) Zona de los Naranjos. 3) Zona de riego de la Presa Cerro de Oro. 4) Zona de la Mixteca.

Por otra parte, el escurrimiento anual de la Cuenca es de 47 000 millones de metros cúbicos, pero si tomamos en cuenta el agua que se infiltra y las aguas subterráneas que

aportan otras cuencas "puede tomarse una cifra aproximada de 85 millones de metros cúbicos como volumen anual medio de lluvia en la cuenca del Papaloapan".(4).

Está claro que el sistema hidrológico del río Papaloapan es uno de los mas importantes recursos que posee la región, pero si hemos estado hablando del sistema hidrológico como recurso se hace necesario señalar el uso actual que se le da a este recurso y que a continuación resumiremos en el siguiente cuadro.

Cuadro número 5

USO DEL AGUA

USO	MILLONES DE M ³ /AÑO
Riego	250
Agua potable	50
Electrificación	12 000
Industria	600
Evaporación e infiltración	23 000
Desperdiciada en el mar sin usarse	49 100
TOTAL	85 000

FUENTE: Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. Op. cit., p. 29.

Al examinar el cuadro anterior, tenemos que mas del 50% del volumen de agua potencial no es utilizable, quedando de manifiesto el escaso aprovechamiento de este recurso.

Es muy bajo el volumen de agua utilizado por la población para uso doméstico, si tomamos en cuenta que el 55% de las viviendas de la Cuenca carecen del servicio de agua potable.

Por otra parte, las áreas agrícolas beneficiadas por el riego son pequeñas, suman un total de 25 000 hectáreas pero la Comisión está llevando a cabo proyectos en ejecución y en estudio que en su totalidad llegarían a beneficiar 190 100 hectáreas más, utilizando tanto aguas superficiales como subterráneas.

Anualmente 12 000 millones de metros cúbicos de agua son utilizados por 18 plantas hidroeléctricas y 12 termoeléctricas, generando un total de 252 555 y 85 805 Kw., respectivamente. Entre las plantas más importantes, destacan las 4 hidroeléctricas que son propiedad del gobierno para uso público y son: la de Temascal, Oaxaca; Chilapan, Veracruz (utiliza agua de la Laguna de Catemaco), Tuxpango, Veracruz (aguas de la Presa Miguel Alemán), Ictaczoquitlán, Veracruz y Tepopozolco, Puebla; las restantes son de capital mixto y privado que en su totalidad generan energía eléctrica para uso industrial.

De hecho es mínimo el uso del agua para la generación de energía eléctrica, ya que es factible por las condiciones geográficas generar una cantidad superior a la actual. Por otra parte el agua utilizada con este fin puede ser ocupada posteriormente para otros usos.

Por tradición el sistema del río Papaloapan ha sido una vía de comunicación muy importante, especialmente para la economía de los poblados ribereños, pero en los últimos años a causa del azolvamiento del río, se ha reducido considerablemente la navegación.

Finalmente no dejamos de reconocer que el sistema hidrológico del Papaloapan actuó en cierta medida como un factor negativo para el desarrollo de la parte baja de la Cuenca,

por las graves inundaciones que causaba el río. Pero a raíz de una de las peores inundaciones, la de 1944, el entonces Presidente de la República "Miguel Alemán" expidió un decreto por medio del cual quedaba establecida la Comisión del Papaloapan, con la finalidad de construir las obras de defensa necesarias y promover posteriormente, el desarrollo integral de la Cuenca.

De hecho, las inundaciones actualmente están controladas en un 40% y en entrevista con el Ing. Jorge L. Tamayo en el año de 1977, nos comentaba que llegarían a controlarse en su totalidad para el año 2000. y de lograrse esto, podemos afirmar que los recursos hidrológicos de la Cuenca se podrán aprovechar a su máxima capacidad, claro está también que debe considerarse la utilización de este recurso en forma racional.

2.3 Los suelos y su utilidad.

De acuerdo con la clasificación de suelos de Glinka*, el cual establece que el clima es el factor determinante en la formación de los tipos de suelo, es comprensible que en la Cuenca del Papaloapan se presente una gran variedad de tipos de suelo, y que de manera general vendrían a ser los siguientes:

Suelos Lateríticos rojos y amarillos, que corresponden a zonas cálido-húmedas y templado lluviosas subtropicales. Estos suelos, se localizan aproximadamente de la cota de los 100 a los 500 mts., de Tierra Blanca a Los Tuxtlas y Acayucan, y en las partes bajas de las sierras.

Suelos de Pradera de regiones templadas o tropicales subhúmedas. Este tipo de suelos se ubican en las llanuras y lomeríos del Bajo Papaloapan.

Suelos Podzol gris café, que se originan en zonas de clima templado lluvioso, localizándose en las partes altas de las sierras de Zongolica, Huautla, Juárez y Mixe.

Suelos Chernozem o negros, suelos de zonas de escasa humedad sin llegar a ser secos y se localizan en los valles de las sierras, en el Valle de Palmar de Bravo en el Altiplano Poblano, y en las vertientes internas de la Mixteca.

Suelos Sierozem o grises, estos suelos corresponden a los climas de escasa humedad o secos, en la Cuenca se localizan a todo lo largo de la Cañada Poblano-Oaxaqueña y en la Mixteca Alta.

Suelos de Gley, estos suelos se forman en las zonas que presentan un desague deficiente, o sea, en pantanos o ciénegas, en consecuencia dichos suelos se localizan en las partes mas bajas de la Cuenca. Este tipo de suelos están influenciados indirectamente por el clima, pero determinados por la hidrología.

Suelos de montaña, estos suelos son los únicos que no están determinados por las condiciones climáticas locales. - su origen depende de las características de la roca madre y el relieve. Por lo cual dichos suelos se localizan en las parte mas altas de las sierras, en las zonas de gran pendiente, donde no llega a infiltrarse el agua y que al escurrir deja al descubierto a la roca madre.

En suma, después de considerar los tipos de suelos de la cuenca del Papaloapan y su distribución geográfica, podemos agregar en forma llana -ya que se verá posteriormente- que la mayoría de los tipos de suelos de la Cuenca son útiles para la agricultura, desde una agricultura con

técnicas rudimentarias de cultivo que dá buenos rendimientos, hasta una agricultura mecanizada; recordando claro está, que tienen mucho que ver las características locales de los suelos, (textura, estructura, pendiente etc.). Finalmente diremos, que los recursos edáficos son de primordial importancia en la Cuenca por la intensa actividad agrícola-ganadera que se lleva a cabo en la región. Pero debe tenerse muy en cuenta la conservación de este recurso pues en los últimos años a causa de la tala de bosques se ha llevado a cabo una intensa erosión en las regiones montañosas, principalmente en las sierras de Zongolica, Huautla, Juárez; aunado esto a las fuertes lluvias a que están expuestas estas zonas se intensifica más la erosión.

2.4 Naturaleza y vegetación.

A causa de la gran variedad climática, topográfica y de suelos que presenta la cuenca del Papaloapan, existe una gran diversidad de paisajes naturales que van desde la selva hasta los matorrales.

De acuerdo con las zonas climáticas y la distribución geográfica de los suelos, la Cuenca queda comprendida desde el punto de vista fitogeográfico dentro de la "Región Neotropical" (según H. Gaussen) (5), donde predomina el clima tropical lluvioso, pudiéndose presentar subregiones de clima templado lluvioso y subregiones de clima seco.

En la parte baja de la Cuenca, predomina el tipo de vegetación de sabana (Aw, Cw), que se extiende desde la costa hasta los 100 msnm, aunque este tipo de vegetación actualmente se encuentra muy alterado por las actividades agropecuarias. En las zonas mas bajas, susceptibles a las inundaciones se localizan pequeñas áreas de manglar y popal, y palmares en las costas.

El tipo de vegetación en la faja de alturas intermedias--- (Af) es de selva, extendiéndose del sureste a noroeste, desde la subregión Mixe hasta la ciudad de Córdoba y ascendiendo por las laderas de la Sierra Madre de Oaxaca hasta la cota de los 1 800 mts. Arriba de dicho límite y muchas veces haciendo contacto con la selva, se localizan los bosques mixtos (Cf) y bosques de coníferas (Df), estos últimos se desarrollan en altitudes superiores a los 3 000 msnm.

El matorral es una vegetación típica de zonas áridas, se ubica dentro de la Cuenca en el Altiplano Poblano, la Mixteca Alta, y en la Cañada Poblano-Oaxaqueña. Y en alturas de 3 680 mts. como límite vegetativo de la Cuenca.

Dentro de este breve resumen, podemos considerar también, a los pastizales que se localizan en diversas áreas de la Cuenca Baja y en la Mixteca Alta, aunque debemos aclarar que este tipo de vegetación es inducida para llevar a cabo la ganadería.

A continuación presentaremos un cuadro de los tipos de vegetación de la Cuenca elaborado por la Comisión del Papa loapan, pero cabe mencionar que en dicho cuadro se muestra una cuantificación aproximada de las asociaciones vegetales más representativas de la región, pues son tan inmensos y variados sus recursos de vegetación, que todavía no han llegado a estudiarse en su totalidad (ver cuadro correspondiente).

Resulta indiscutible la gran pluralidad de los recursos de vegetación de la Cuenca, o sea, 4 651 700 ha. cubiertas por vegetación, pero a esta cifra debemos restarle 1 394 800 ha. que son de uso agrícola urbano e industrial, quedándonos como cifra más real 3 256 900 ha. de superfi-

Cuadro número 6

TIPOS DE VEGETACION DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

I.- TIPOS DE VEGETACION DE LA PLANICIE COSTERA		SUPERFICIES
1.- Selva mediana subperennifolia	666 065	has.
2.- Selva alta perennifolia	592 204	"
3.- Sabana de Quercus oleoides	590 118	"
4.- Palmar de Scheelea liebmannii	336 711	"
5.- Zonas inundables	154 825	"
6.- Sabanas	82 020	"
7.- Popales	45 290	"
8.- Selva baja caducifolia	8 348	"
9.- Manglar	6 891	"
10.- Selva mediana subcaducifolia	5 009	"
11.- Selva baja perennifolia	2 922	"
12.- Palmar de sabal	835	"
13.- Selva baja caducifolia espinosa	97 072	"
TOTAL		2 558 310
II.- TIPOS DE VEGETACION EN LA SIERRA		
1.- Bosque alto y mediano aciculifolio	398 423	has.
2.- Bosque aculiesclerófilo	306 659	"
3.- Bosque caducifolio	275 771	"
4.- Bosque latifoliado perennifolio	264 965	"
5.- Bosque escualifolio	7 930	"
6.- Bosque latifoliado esclerófilo caducifolio	6 156	"
TOTAL		1 259 904
III.- TIPOS DE VEGETACION EN EL ALTIPLANO		
1.- Matorral mediano esclerófilo	239 868	has.
2.- Matorral oligo-cilindrocaule	199 774	"
3.- Matorral de prosopis	169 722	"
4.- Matorral rosetófilo	107 093	"
5.- Matorral mediano subinermes	87 029	"
TOTAL		803 486
GRAN TOTAL		4 651 700 has.

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p 563

cie vegetal por otro lado, de los 3 356 900 ha. se estima que 1 000 000 son zonas boscosas localizadas principalmente: en la parte baja de la Cuenca en el exdistrito de Choapan y parte del exdistrito de Tuxtepec, Oaxaca; en los municipios de Playa Vicente y en Los Tuxtlas Veracruz. Y en el Alto Papaloapan en zonas del Pico de Orizaba, Zongolica, Zoquitlán, Coyomeapan, Huautla, Los Papalos, Santa María Apasco, los Etlas, Sierra Juárez y parte de la zona Mixe.

Actualmente se consideran únicamente 200 000 ha. boscosas, de especies comercialmente explotables tales como: cedro rojo, caoba, ahucatillo, guanacastle, roble, primavera etc., en el Bajo Papaloapan y el pino y encino en las Sierras.

El aprovechamiento forestal de la Cuenca es todavía muy bajo (110 000 ha. explotadas actualmente) y que a continuación resumiremos en base a la clasificación por tipo de aprovechamiento elaborada para la Comisión del Papaloapan por Fiacro Martínez y Jaime Escárpita* pues resulta sumamente interesante.

Dichos autores, consideran tres tipos de aprovechamiento forestal: los persistentes que tienen como finalidad mantener en producción constante un bosque mediante un correcto manejo; los aprovechamientos de carácter provisional o único tienen como finalidad aprovechar un bosque que va a desaparecer para dar lugar a otro uso del suelo, generalmente agrícola o ganadero; y los aprovechamientos de tipo doméstico.

Los aprovechamientos forestales persistentes se están llevando a cabo, el 99% en la región oaxaqueña y el 1% restan

te en la Veracruzana, por medio de cuatro empresas y un -- comité. Destacando la empresa Fábricas de Papel Tuxtepec - que además comprende las empresas Silvícola Magdalena - S. de R.L. y Clavellinas y Otras, S. de R.L., todas ellas propiedad del gobierno federal. Estas empresas extrajeron en 1974 un volumen de 212 408 metros cúbicos, las especies explotadas fueron el pino, encino y Oyamel.

La cuarta empresa es Maderas de Oaxaca S. de R.L. de capital privado, los volúmenes explotados por esta empresa son reducidos, se contriñen a las extracciones de pino y no hay una mayor industrialización que en tablones.

El Comité de Promoción Forestal, creado por el gobierno federal, extrajo también un volumen mínimo, pero opera además fuera de la Cuenca.

Con el siguiente cuadro quedará expresada la importancia de la producción maderable de la Cuenca, por lo que se refiere a los aprovechamientos persistentes.

Cuadro número 7

VOLUMEN DE LA PRODUCCION FORESTAL DURANTE 1974

PRODUCTOS	Cantidad M3
1.- Madera para celulosa	93 960 000
2.- Tablas y tablones (m.c.) aserrados	21 182 000
3.- Trozo para chapa	7 257 000
4.- Brazuelo	3 792 000
5.- Cortos (D.m.)	3 010 000
6.- Durmientes aserrados ordinarios	2 204 000
7.- Residuos aserrados	1 050 000
8.- Costeras	400 000
9.- Tiras y fajillas	250 000
10.- Leña en raja (combustible)	1 983 000

11.- Pilotes para minas	717 000
12.- Carbón	2 090 000
	<hr/>
TOTAL	137 895 000

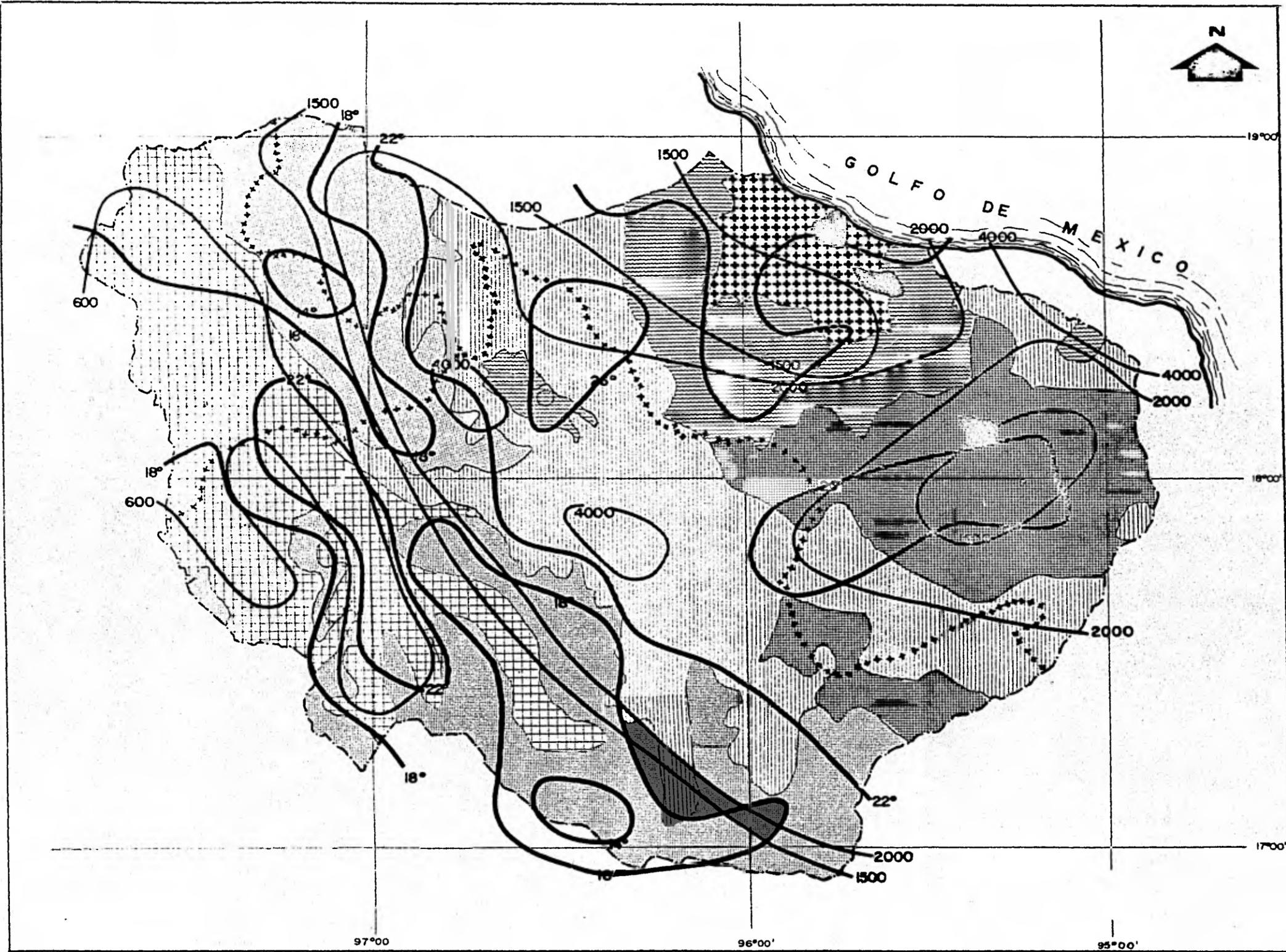
FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Op. cit., p. 577.

Por lo que toca, a los aprovechamientos provisionales, la región oaxaqueña y Veracruzana aportaron el 99% de los volúmenes extraídos y Puebla el 1% restante. Las principales especies explotadas son el barbasco, árboles tropicales como la ceiba, cedro rojo, etc. pino y encino; los productos obtenidos por este tipo de aprovechamientos principalmente son: rizomas (del barbasco), maderas aserradas y en rollo. Es importante mencionar que este tipo de aprovechamientos manifiesta el uso irracional de los recursos boscosos, especialmente del Bajo Papaloapan, pues no contempla ninguna medida de control, ni de conservación y si esto no es detenido se llegará a perder irreversiblemente las zonas boscosas de maderas tropicales.

En lo que toca a los aprovechamientos forestales de tipo doméstico, solamente diremos que este tipo de explotaciones son utilizadas por la población como leña y carbón y para la construcción de chozas, muebles y barcas.

Finalmente expresaremos, que si bien la Cuenca del Papaloapan posee una importante riqueza forestal, es preciso tomar en cuenta medidas que tiendan a preservar este recurso, quedando implícito al referirnos a este problema el aludir la conservación de suelos, pues la erosión se hace patente en grado superlativo en las áreas de marcadas pendientes y más aún cuando no existe una cubierta vegetal que atenúe los fuertes escurrimientos -como ya se mencionó

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN



SIMBOLOGIA

- LIMITE DE LA CUENCA
- +++++ LIMITE ESTATAL
- POPAL
- ZONA INUNDABLE
- PALMAR
- SABANA
- MATORRAL
- BOSQUE
- SELVA
- ISOTERMAS E ISOYETAS MEDIAS ANUALES.
- ISOYETAS
- ISOTERMAS

FUENTE: SRH, CP, IMRNR, RECURSOS NATURALES DE LA CP 1975
 CP. ATLAS CLIMATOLOGICO E HIDROLOGICO DE LA
 CUENCA DEL PAPALOAPAN. (1975)

**TIPOS DE VEGETACION
 ISOTERMAS E ISOYETAS
 MEDIAS ANUALES**

en líneas anteriores-.

2.5 Está claro que la distribución geográfica de las plantas-- está determinada principalmente por los factores climáticos, pero en el caso de la distribución geográfica de los animales, si bien la temperatura influye en su propagación, los factores determinantes son la distribución de la vegetación y la capacidad de movilidad y adaptación de los animales.

Por otro lado, tomando en cuenta que en la cuenca del Papaloapan existe una gran variedad de vegetación y una abundancia del recurso agua, es lógico que se advierta una diversidad enorme de fauna terrestre y acuática.

Como sabemos, en el territorio nacional se localiza la línea divisoria entre las dos grandes regiones zoogeográficas, que le corresponden a América, la Neártica que comprende todo el norte del país la porción centro y gran parte de los estados de Guerrero y Oaxaca. Y la Neotropical que abarca las costas tropicales (rodeando a la región Neártica) y el sur del país. Por lo tanto la línea divisoria que más bien es una "línea de transición" entre las dos regiones, atraviesa la cuenca del Papaloapan "a la altura de Maltrata, Acultzingo, Veracruz, Zoquitlán, Puebla, Teotitlán, Campo Vista Hermosa y Citlaltépetl, Oaxaca" (6). Quedando las zonas al oeste de dicha línea dentro de la región Neártica y que viene siendo casi la totalidad del Altiplano Poblano y la Sierra Madre de Oaxaca. Y al este dentro de la Neotropical la llanura costera y las estribaciones de la Sierra.

Por no contarse con los datos necesarios sobre la fauna típica de cada región zoogeográfica dentro de la cuenca del-

Papaloapan, únicamente mencionaremos la fauna más característica de las dos regiones en su conjunto.

Por lo que respecta a la fauna terrestre, entre los mamíferos más importantes de la región, se encuentran los murciélagos, ratas cañeras, tuzas, ardillas, tepezcuintles, (estos animales tienen gran importancia porque constituyen una fuente de alimento para algunos grupos indígenas), puerco espín, tlacuaches, conejos, liebres; cacomixtles, tejones, mapaches, comadreas, zorrillos; aunque reducidos a zonas lejanas, todavía se encuentra el jaguar (que es objeto de caza por sus pieles y está en peligro de extinción) pumas, tigrillos, lince, manatíes y el tapir (estos dos últimos muy escasos), jabalíes que son objeto de una caza desmedida; monos arañas, saraguatos, etc.

Además se encuentran un gran número de reptiles, entre los más representativos están: las tortugas, caimanes, cocodrilos (en peligro de extinción por el comercio de su piel), iguanas, culebras, coralillos, víboras de cascabel, etc. Entre las aves tenemos a los tinamus, perdices, tildeños, garzas, chorlos; patos y gansos (de las rutas migratorias, que son objeto de la caza deportiva en algunas lagunas de la Cuenca); pericos, loros, guacamayas, tucanes y cardenales, éstos tres últimos se ha llegado a su casi total exterminio, porque son consideradas aves de ornato.

En suma podríamos seguir enunciando una cantidad infinita de animales, pero concluiremos diciendo que es tan rica y abundante la fauna terrestre de la Cuenca que queda demostrada con las siguientes cifras, según Ticul Alvarez* se han registrado 26 familias, 79 géneros y 149 especies de mamíferos que son en términos comparativos con la mastofauna nacional el 74, 52, y 38 por ciento respectivamente. Pe

ro debemos recordar que esta gran riqueza faunística, puede llegar a perderse si no se toman en cuenta medidas de conservación y preservación. Pues es bien cierto que muchas especies son cazadas por la población rural para complementar su precaria alimentación, este tipo de caza está justificado ya que resulta ser necesaria. Pero lo que no está justificado, ni siquiera desde el punto de vista económico, es la caza desmedida de muchos animales como el jaguar, cocodrilo, tortuga, etc. que tienen finalidades puramente comerciales.

Por lo que se refiere a la fauna acuática ésta se desarrolla en tres medios diferentes:

1) En el Golfo de México, correspondiéndole a la Cuenca un litoral aproximado de 150 Km. y una plataforma continental de 4 650 Km², cuya ecología acuática favorece el desarrollo de numerosas especies de gran importancia comercial, entre ellas la mojarra, lisa, ostión, robalo, tortuga, sardina, pargo, guachinango, atún, sierra, mero, corvina, cuchumite y jaurel.

2) En ríos, lagos y embalses de aguas dulces se desarrollan principalmente el langostino, mojarra, carpa, bagre, lobina negra, rana, lagarto, tortuga, etc. Se estima que en aguas interiores, la Presa Temascal es la que encierra un mayor potencial pesquero, principalmente de tilapia (mojarra africana) mayor de 5 000 tons. anuales.

3) En algunas lagunas litorales de aguas salobres se desarrolla el cuchumite, camarón, jaiba, almeja, ostión, guavina, etc.

A pesar de que la Cuenca del Papaloapan cuenta con importantes recursos de fauna acuática, la producción pesquera se encuentra poco desarrollada, para 1970 se pescaron 7 996 tons. que en su mayor parte procedieron del Golfo de México, la pesca en aguas interiores se reduce a la cap

tura de camarón, robalo y cuchumite.

La producción pesquera de la región, opera a través de cuatro sociedades cooperativas que agrupan a 392 socios y de 2 351 permisionarios libres. Generando del valor total de la producción el 13.2% y el 86% respectivamente.

En cuanto a las técnicas y equipos de pesca en su mayoría son rudimentarios, además no existen normas que reglamenten la explotación racional de éste recurso. Solamente el Puerto de Alvarado es el que cuenta con equipos más modernos y un mayor control de la pesca.

Por lo que toca a la industrialización de los productos pesqueros, en el Puerto de Alvarado se ubica la Planta Piloto que cuenta con una empacadora que en 1971 enlató 2 400 000 latas, los principales productos enlatados fueron camarón, atún, bonito y sardina; una congeladora con capacidad para más de mil toneladas de pescado y marisco, el principal producto congelado es el camarón que es destinado en su totalidad a la exportación; un departamento de ahumado; y una planta que produce harina de pescado en base a los desperdicios del mismo, dicho producto es utilizado en la alimentación de aves y ganado porcino.

Recientemente la Comisión del Papaloapan ha tratado de fomentar esta actividad, creando la primera Estación de Piscicultura tropical del País, que tiene como finalidad abastecer el embalse de la Presa Temazcal y el sistema hidrológico del sureste, así como también crear una sociedad cooperativa que cuente con técnicas pesqueras apropiadas. Se ha instalado también un laboratorio en Tlacotalpan, Ver., para estudiar las especies susceptibles de desarrollarse en las lagunas litorales, poniendo en marcha a su vez un programa de capacitación pesquera con el propósito de que

sean aprovechados racionalmente los recursos pesqueros. -- Además está llevando a cabo pequeños programas pesqueros - tanto para el Alto como para el Bajo Papaloapan.

2.6 Recursos mineros y energéticos

Es comunmente conocido, que la existencia de los recursos mineros y energéticos están estrechamente vinculados con los procesos geológicos de la zona.

Por lo que se refiere a la existencia de los recursos mineros dentro de la cuenca del Papaloapan es evidente que por su historia geológica-como se vió en el inicio de este capítulo-los recursos mineros queden ubicados en la Subprovincia Geológica de la Sierra Madre Oriental "...debido a ciertas causas de origen tectónico o de orogenias. Se sabe que éstas dan origen a procesos metalogenéticos hidrotermales en la Sierra Madre Oriental y son distintos de los que ocurren por procesos sedimentarios en la Planicie Costeña, o aún en la misma Sierra Madre" (7).

Los principales minerales que se han localizado en la Sierra Madre de Oaxaca "continuación de la Sierra Madre Oriental" son: dentro de los minerales metálicos el oro, la plata y plomo en diversas áreas de los exdistritos de Ixtlán, Villa Alta, y en la subregión Mixe en Oaxaca, antimonio en Juxtlahuaca, cobre en Ixtlán, Ocotepec y Ejutla, hierro en Textitlán, zinc en Ixtlán y otros. En Concepción Papalo asbesto; marmol y ónix en la Venta, feldespatos en Ixcatlán, yeso en Tilapa y Ayotla, grafito gris en Tlaxiahuaca, y granate en el poblado de Morelos, éstos últimos entre los minerales no metálicos.

Como puede notarse todas las zonas anteriores corresponden a la porción oaxaqueña, ya que por lo que toca a los otras

dos regiones, principalmente se han encontrado pequeñas--- áreas de minerales no metálicos como la arcilla, caolín, ónix y marmol en Tehuacán, Pue. y calizas y arcillas cerca de la Ciudad de Orizaba, Ver.

Dada la importancia minera de la región oaxaqueña, solamente mencionaremos a las empresas que operan en dicha región y entre las cuales destacan la Cía. Minera Natividad y Anexas, Minera del Norte, S.A. Cía. Minera y Refinadora Mexicana, S.A., aportando estas tres empresas el 90.1% del valor de la región minera oaxaqueña.

Respecto a la producción minero-metalúrgica total de la Cuenca, la región oaxaqueña aporta aproximadamente el 75% del valor total de la producción, la región poblana el 15% y el 10% restante la veracruzana.

Casi la totalidad de los productos minero-metálicos explotados, se envían a diferentes fundidoras del norte del País. En el caso de los minerales no metálicos procedentes en su mayoría de la región poblana, son utilizados en la Cuenca para la producción de cemento, cal, envases de vidrio, mosaicos, marmol, ónix, tejas y ladrillos, y en la alfarería. Las principales industrias se concentran en la porción noroeste de la Cuenca, tanto en Puebla como en Veracruz.

Puede pensarse que la cuenca del Papaloapan es pobre en recursos minerales, pero se estima que en esta región existen 25 910 Km.² de superficie potencial para explorar en busca de dichos recursos. Sin embargo esto se ha menospreciado, lo que de hecho se demuestra con la poca atención que se le ha prestado tanto a los yacimientos minerales encontrados como a los posibles de localizarse. Pero si toma

en cuenta las características fisicogeográficas de la Sierra Madre de Oaxaca, es factible que los recursos minerales coadyuven a elevar los niveles socioeconómicos de la población.

Por lo que toca a los recursos energéticos, se sabe que el origen de éstos es orgánico, que se forman por la acumulación y depositación de restos de organismos micro y macroscópicos en los fondos marinos, y que posteriormente son cubiertos por capas sedimentarias lograndose así la metamorfosis de la materia grasa en hidrocarburos.

La historia geológica de la Cuenca, nos revela que fué en la Llanura Costera donde se presentaron las condiciones genéticas necesarias para la formación del petróleo y el gas natural, delimitándose un área aproximada de 16 835 Km.² - como cuenca petrolífera de la región. Actualmente los principales pozos petroleros se localizan en los municipios de Tierra Blanca, Cosamaloapan e Ignacio de la Llave, Ver. Como podrá verse en el siguiente cuadro es similar la localización del petróleo y el gas natural en la Cuenca.

Cuadro número 8

POZOS PRODUCTORES EN 1975

Campos	Barriles condensados	Gas m. ³
Angostura	137 915 *	680 984
Casa Blanca	-----	-----
San Pablo	7 013	50 676 508
Cocuile	-----	12 592 412
Rincón Pacheco	-----	84 458 737
Veinte	-----	16 602 637
Novillero	10 121	62 277 552
Mirador	-----	-----
Nopaltepec	-----	25 536 973
Coapa	-----	9 616 405
TOTAL	<u>155 049</u>	<u>262 445 208</u>

* barriles crudo.

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan,
Ob. cit., pp 247 y 248

Como puede notarse en el cuadro anterior, en 1975 se produjeron un total de 137 915 barriles de petróleo crudo, 17 134 de petróleo condensado y 262 445 208 m³ de gas natural; aclarando que durante ese año algunos de los pozos como Casa Blanca, no tuvieron una explotación como en años anteriores.

El volumen de petróleo extraído en la Cuenca no llega a cubrir las necesidades internas de la región, por lo cual se tiene que importar de otras zonas del País. En cuanto al gas natural, es usado como combustible en las industrias locales, así como también es inyectado el gaseoducto Cd. Pemex-México, D.F., con un volumen diario de 907 000 m³ para uso industrial.

En los últimos 25 años Petróleos Mexicanos ha llevado a cabo innumerables exploraciones con el fin de explotar los posibles recursos energéticos de la Cuenca, estimándose que existen reservas de orden de 234 133 m³ de petróleo crudo y 3115 millones de m³ de gas seco. en base a las consideraciones anteriores, podemos afirmar que la cuenca del Papaloapan encierra una inmensa reserva de hidrocarburos, que si se llegan a explotar racionalmente, favorecerán especialmente a la actividad industrial de la región, quedando implícito una mayor diversificación de la industria química.

III ALGUNOS ANTECEDENTES HISTORICOS-ECONOMICOS DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN.

3.1 Epoca Prehispánica

Muchos autores parecen coincidir en que el origen de la población americana, se debió a las migraciones de "grupos humanos procedentes del Asia nororiental" (1) por el estrecho de Behring principalmente, aunque no se descarta la posibilidad de inmigraciones a través de las Islas Aleutianas y otras desde la Polinesia por el Pacífico. Este origen de diversas civilizaciones en nuestro territorio, señalan su presencia "hacia los años 10 000 - 7 000 antes de nuestra era (descubrimiento de Tepexpan y otros sitios en la cuenca de México, Jalisco y Valle de Puebla)" (2).

Las investigaciones de Mac Neish (3) y Byers (4) en Tehuacán, Ajalpan y Coxcatlán del estado de Puebla, demuestran la presencia de los grupos humanos más antiguos, en este mismo lapso y ya dentro de la cuenca del Papaloapan. Este hecho es manifiesto pues se patentiza por el hallazgo de "maíz enano" encontrado en el Valle de Tehuacán aproximadamente 7 000 años ANE y considerado como el ejemplar más antiguo cultivado en Mesoamérica.

José Luis Melgarejo Vivanco (5) localiza una posible influencia maya en los litorales del Golfo de México entre los años 5 000 a 2 700 ANE, floreciendo 3 grupos: los huastecos, los totonacas por el rumbo del actual R. Cabadas y Tres Zapotes, los popolocas de Cosamaloapan a Alvarado y probablemente también en el Valle de Tehuacán.

Dichos pueblos practicaban la caza, pesca, la recolección-

y una agricultura primitiva a base de maíz, frijol, chile y calabaza.

Otros grupos importantes que habitaron en la cuenca del Papaloapan fueron los zapotecas y mixtecos, situados en el Alto Papaloapan "(y las subregiones de las vertientes centrales y sur)" (6). Algunos autores consideran que los mixtecos fueron de los mejores orfebres del México Prehispánico.

Se acepta hasta el momento, que entre 1 200 - 800 ANE. llegaron al seno de los popolocas el grupo de los olmecas, -- que dentro de la Cuenca se ubicaron en Tres Zapotes y fuera de ella en la Venta, Tabasco, donde se encontraron las ruinas más importantes. Se cree que dicha cultura, fue la primera que sobrepasó el nivel general de las culturas del México central, iniciándose aquí la llamada revolución urbana. La base de su economía fue la agricultura, Byers -- señala el uso del riego y por consiguiente la incorporación de nuevos cultivos a la agricultura, así mismo por la gran abundancia del recurso agua, también se dedicaron a la pesca. Poco se sabe que hubiesen practicado la ganadería, y la caza queda relegada a un segundo término.

Los olmecas extendieron su influencia a la región totonaca y a la mixteca. También se señala otra influencia, la del Imperio mexica en la Cuenca Baja y la Alta Mixteca.

3.2 Epoca Colonial

Después de descubrir la Península de Yucatán en 1511 según Diego de Landa en su libro "Relación de las cosas de Yucatán" (7) (1566) se establece el primer mestizaje por un -- grupo muy reducido y debido a un naufragio, aunque hubo expediciones posteriores; la de Francisco Fernández de Córdo

ba en 1517 por las costas norte y oeste de Yucatán y la de 1519 de Hernán Cortés en la isla de Cozumel en ruta a México.

La expedición de Juan de Grijalva en 1518 recorre el litoral mexicano a partir de Yucatán, siguiendo hacia la Laguna de Términos (bautizada así por ellos), de aquí a la desembocadura del río Tabasco (río Grijalva por los conquistadores), pasan por Coatzacoalcos y vieron el volcán San Martín Tuxtla, llamado así por el soldado que lo vió primero. El siguiente río, el Papaloapan, fue descubierto por Pedro de Alvarado, en la que su estero lleva su nombre (Lago de Alvarado). Grijalva llega a San Juan de Ulúa en ruta noroeste, al río Tuxpan y finalmente al Cabo Rojo de donde parte a Cuba.

Hernán Cortés en su campaña marítima hace el mismo recorrido de Grijalva, llegando a la isla de San Juan de Ulúa el 21 de abril de 1519. Cabe mencionar el vital papel de "Marina" regalada a Cortés por los caciques locales de Tabasco como gran conserje y traductora del mismo por dominar el mexicano.

Posteriormente se funda la ciudad de Veracruz y se internan hacia el suroeste por el valle del río Cotaxtla hasta llegar a Zempoala región de influencia totonaca, a mediados de agosto de 1519 Cortés marcha hacia Tlaxcala cruzando la ciudad de Jalapa, para dirigirse finalmente a la gran Tenochtitlan, y hacia 1523 "Cortés envió al sureste de México un destacamento capitaneado por Gonzalo de Sandoval, quien conquistó sin esfuerzo las cuencas de los ríos Tuxtepec y Papaloapan y penetró en las elevaciones de Oaxaca, poblado por los zapotecas". (8)

Durante la colonia, se siguió cultivando en la cuenca del Papaloapan, el maíz, frijol y el chile, sin contar con un considerable progreso, y los cultivos como el algodón, la calabaza, camote, aguacate, jitomate, vainilla y los frutales de zapote, guayaba, mamey, ciruela, piña, etc., se les dió un fuerte impulso.

Poco después de la conquista, según Rodríguez Vallejo "El propio Cortés introdujo a Santiago Tuxtla en 1524, la caña de azúcar". "Los principales plantíos están en la intendencia, cerca de las ciudades de Orizaba y Córdoba ..." (9) y para 1530 se habla ya de la existencia de trapiches dentro de la Cuenca que fabricaban azúcar y piloncillo, llegando a ser la industria de transformación más importante de la región, en dicha época. Además, es introducido el cultivo del trigo, la sandía, la zanahoria, la cebolla y el ajo, entre otros.

Con los repartimientos, mercedes y mayorazgos concedidos a capitanes, religiosos y nobles, las mejores tierras de los indígenas del Bajo Papaloapan, al ser desplazados, favorecieron la concentración de extensos predios, originándose las grandes haciendas ganaderas y latifundios.

Las actividades como la pesca y la ganadería, llegaron a tener gran importancia: la pesca, obviamente por la gran abundancia de ríos, lagos y lagunas dentro de la Cuenca, así como por la cercanía de ésta al Golfo de México. Y con respecto a la ganadería, la región presentó las condiciones fisiogeográficas, favorables para un rápido desarrollo.

Como dice M. Vivanco: "Frente a la desilusión minera, la cría de ganado vacuno fue la principal fuente de riqueza pa

ra los españoles". Esta ganadería se practicó en la parte--
baja de la Cuenca, en especial en la porción veracruzana.

La actividad industrial, quedó limitada como ya se dijo a--
la fabricación de azúcar y piloncillo, en los primeros años
de la Colonia. Y para 1518 empezaron a funcionar los prime-
ros molinos de harina, la mayoría de ellos se localizaban -
cerca de Orizaba. Así como también se empezó a fabricar, --
pan, leche, mantequilla, queso; tomó importancia la fabrica-
ción de cigarros y puros, las tenerías, los telares, la in-
dustria maderera, etc. La industria artesanal nunca perdió-
importancia durante la Colonia. En resumen durante la época
colonial la región del Bajo Papaloapan especialmente, fun-
cionó como región abastecedora de materias primas para Espa-
ña como en general lo fue todo el nuevo mundo para La Metró-
poli, durante dicha época. Abastecedora de materias primas-
nativas de América y/o introducidas por los españoles, debi-
do a la gran variedad de climas de América.

Con respecto a este punto la cuenca del Papaloapan fue una-
de las regiones de clima tropical con condiciones más favo-
rables, así como también su gran cercanía al Puerto de Vera-
cruz facilitaba la exportación de materias primas al Viejo-
Mundo.

Podemos afirmar que el hecho de no haberse encontrado reser-
vas minerales importantes en la Cuenca, fue una de las cau-
sas que frenaron el desarrollo del resto de las actividades
económicas en la Cuenca.

Por lo que toca al Alto Papaloapan, fueron muchas las razo-
nes por las cuales no se colonizó a esta región quizá la-
más importante fue su inaccesible topografía. Esto expli-

ca el porqué el Alto Papaloapan no participó en el crecimiento económico de la Cuenca durante la Colonia, quedando en el aislamiento y el atraso y sirviendo de refugio a grupos indígenas de la Cuenca.

3.3 Epoca independiente

Durante los primeros años de la vida independiente de México, en la cuenca del Papaloapan no se presentaron económicamente grandes avances, permaneció en el mismo status de la Colonia y no fue sino hasta que subió a la presidencia de la República Porfirio Díaz "de momento. para la cuenca del Papaloapan fue un despertar". El arreglo de los puertos, -- las vías férreas, planeadas para el saqueo, activaron al comercio e industria".(10)

Poco antes de que subiera Díaz al poder, es terminado (1873) el ferrocarril Mexicano, comunicando a la ciudad de México - Esperanza-Orizaba-Córdoba con el puerto de Veracruz; poco más tarde el tramo Veracruz-Alvarado. y en 1878 es terminado el tramo la Esperanza-Tehuacán-Oaxaca, beneficiando a la Caña Poblano-Oaxaqueña.

A pesar de la importantes vías férreas que se construyeron durante el porfirismo, muchos poblados de la Cuenca permanecieron incomunicados, poca atención se prestó a abrir nuevos caminos o mejorar los ya existentes. La construcción de vías de comunicación estuvieron encaminadas a la transportación de productos de los principales centros agrícolas al Puerto de Veracruz y la ciudad de México.

Las tierras de las comunidades indígenas fueron puestas a disposición del capital extranjero, creándose las grandes haciendas productoras de tabaco, café, piña, caña de azúcar, algodón, etc.

Una de las regiones agrícolas más importantes en la Cuenca, durante el porfiriato fue "Valle Nacional" importante no -- tanto por la alta calidad de la producción tabacalera, sino como escribiera el norteamericano John Kenneth T. "Valle Nacional es sin duda, el centro de esclavitud en todo México. Probablemente el peor del mundo" (11). Otra de las ciudades que tuvo una gran relevancia histórica fue Río Blanco, donde se localiza la fábrica de textiles de algodón del mismo nombre; dicha fábrica se contaba entre las más importantes del mundo, no solo por su producción sino también por las utilidades que producía.

Río blanco fue "escenario de la huelga más sangrienta en la historia del movimiento obrero mexicano". (12)

Esta etapa se puede resumir como dice Melgarejo V: "Los recursos naturales y humanos se pusieron a disposición del capital extranjero para que los mexicanos parecieran ricos y felices". (13). El desarrollo que tuvo la región en ésta -- etapa fue momentáneo.

Durante la revolución mexicana y después de ella, las actividades agropecuarias en la Cuenca permanecieron estancadas los principales cultivos siguieron siendo la caña de azúcar, el tabaco y el café. Las plantaciones de plátano se incrementaron fuertemente en la década de 1910 a 1920 a causa de la tala de maderas preciosas, dejando tierras nuevas al cultivo que fueron aprovechadas por las compañías extranjeras para la plantación del plátano; hasta que en 1936 son detenidas estas compañías con la ejecución de la ley Agraria.

En la década de 1920-30 nacen los primeros ejidos, situándose en las márgenes de los ríos que era donde se asentaba la población.

Además debemos mencionar que las principales causas que limitaron una fuerte colonización y consecuentemente el desarrollo de la Cuenca, fueron las graves inundaciones que sufría la región, año tras año, con el desbordamiento del río Papaloapan, así como también la insalubridad de la región, las plagas frecuentemente azotaban a los cultivos, y se registraban altos índices de mortalidad por el paludismo, la oncocercosis, la fiebre amarilla, etc.

En el año 1914 la cuenca del Papaloapan sufre la peor inundación de que se tiene conocimiento, cubriendo las aguas un total de 470 000 hectáreas, causando un gran número de pérdidas humanas y daños materiales por más de 150 millones de pesos.

Ante este problema, ese mismo año visita la zona el entonces presidente de la República Avila Camacho, presentando un decreto el 16 de octubre de 1944 en el puerto de Veracruz, donde declara "de utilidad pública el estudio y construcción de obras hidráulicas necesarias en la región del Papaloapan". Los propósitos de dicho decreto fue el control de las inundaciones, así como también la utilización de los embalses requeridos en la generación de energía eléctrica y para riego.

Posteriormente son dictadas tres disposiciones que además de reforzar la idea original la fueron proyectando en direcciones, hasta llegar a conformarse las bases de un "Plan de desarrollo integral de la cuenca del Papaloapan", creándose -

en el año de 1947 la Comisión del Papaloapan.

Desde la función de la Comisión hasta 1971, la inversión real se consideró, por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1 225 000 000; pero si se incluyen las inversiones federales, así como también las inversiones hechas en el ingenio López Mateos, en la Fábrica de Papel Tuxtepec, en el molino de arroz de San Silvario, en la industria piñera de Loma Bonita y en la industria azucarera de la Cuenca, las inversiones en la Cuenca desde 1947 se aproximan a 5 000 millones de pesos en moneda corriente de 1972.

Durante los primeros seis años de vida de la Comisión se ejecutaron algunos cortes sobre el río Papaloapan, se construyeron caminos, escuelas, centros de salud y otras obras urbanas, todas ellas localizadas en la planicie costera dentro del estado de Veracruz, ignorándose por completo a las regiones de los estados de Puebla y Oaxaca y tampoco se interesó por la promoción industrial en la Cuenca.

Poco a poco y sobre todo a fines de la década de los cincuentas la Comisión fue perdiendo autoridad, abandonó la atención directa de los principales problemas de la Cuenca; relegando esas funciones a las Secretarías correspondientes. Por lo que se refiere al estudio y promoción de los problemas generales, prácticamente en los últimos años no intervino la Comisión.

En realidad podemos decir que la obra más importante que a la fecha realizó la SRH fue la presa "Miguel Alemán" en Temazcal, Oax., que capta aguas del río Tonto, la corriente más importante formadora del Papaloapan. Dicha presa se empezó a construir tan pronto como se creó la Comisión y ab--

sorbió el 50% de las inversiones de 1947 a 1953. Almacena actualmente 8 119 millones de m³ y tiene una generación media de energía eléctrica de 85 000 kw. En realidad las ventajas de la presa son limitadas; solamente regula el 40% de las avenidas de la Cuenca.

Como complemento a la presa "Miguel Alemán", en 1972 es -- aprobado el proyecto para la construcción de la presa Cerro de Oro que regulará las avenidas del río Santo Domingo y podrá almacenar 5 500 millones de m³. A la fecha las obras para la construcción de la presa no se han terminado, pues el vaso de la presa inundará una amplia extensión (20 000 Ha.) obligando a los habitantes y usufructuarios de esas tierras (del municipio de Ojitlán, Oax.) a trasladarse a otras áreas

y esto a causado serios problemas sin llegar a una solución que iniciar las obras definitivas."... Los afectados serían reacomodados en la zona de los Naranjos, ubicada en los municipios de Cosamaloapan, y Tierra Blanca, Veracruz, y en Uxpanapa en los municipios de Minatitlán, Las Choapas y Jesús Carranza, Veracruz... Hay 9 familias campesinas que no salieron beneficiadas con tierras en Los Naranjos y en Uxpanapa y que tampoco pueden permanecer en Cerro de Oro; se han quedado -entre los laberintos de los trámites burocráticos- sin tierra". (14)

Los objetivos de la Presa Cerro de Oro, son múltiples y podemos enumerarlos en la forma siguiente:

- 1) Dar protección a los poblados aledaños contra las posibles inundaciones del río Santo Domingo.
- 2) Generar energía eléctrica 400 000 MK WH.
- 3) Regar con Cerro de Oro 70 000 hectáreas, aprovechándose también aguas del río Valle Nacional. De esta superficie 45 000 quedarán localizadas en la región oaxaqueña y --

15 000 en Veracruz; de lograrse esto, se estima que la --
producción agrícola de la región oaxaqueña que actualmen
te es de 100 millones de pesos, aumentaría a 315 millo--
nes de pesos.

- 4) Crear los servicios de infraestructura necesarios al ---
construirse un distrito de riego.

IV ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LA POBLACION

4.1 Población total, distribución y densidad de la población por regiones.

En 1970 la población total de la Cuenca se estimaba en --- 2 254 486 habitantes, que representaban alrededor del 4.2% del total nacional; y se calcula en 1980, de 2 731 541 habitantes.

Como puede notarse en el cuadro número 9, la distribución de la población por macroregiones es muy irregular. Si bien la macroregión oaxaqueña es la que acusa una mayor superficie dentro de la Cuenca, no obstante esto, absorbía en 1970, únicamente el 33% de la población total, teniendo como resultado el índice de densidad demográfico más bajo, 30 habs/Km². Esto podemos atribuírselo, al hecho de que la macroregión oaxaqueña es la zona más montañosa y con niveles de vida más bajos en comparación con las otras dos macroregiones, y por tanto, propicia fuertes corrientes emigratorias.

Por el contrario en la macroregión veracruzana se asienta poco más de la mitad de la población y es la que presenta el índice de densidad más alto, 63 habs/Km²; esta concentración espacial está en razón de que la macroregión veracruzana manifiesta los mejores niveles de vida y en los últimos decenios ha presentado un fuerte proceso de urbanización absorbiendo un gran número de habitantes de otras regiones, sobre todo los centros urbanos de Orizaba y Córdoba.

Además en dicha macroregión se detecta un aumento apreciable de la población para 1980.

Cuadro número 9

SUPERFICIE, DISTRIBUCION, PORCENTAJE Y DENSIDAD
DE LA POBLACION POR REGIONES EN 1970 Y 1980

Regiones	Sup. Km ²	%	Población		Densidad Habs/Km ²	
			1970	1980	1970	1980
Total de la Cuenca	46 517	100	2 154 486	2 731 541	46	59
Veracruzana	17 301	37	1 106 461	1 486 991	63	86
Poblana	5 625	12	339 297	430 110	60	76
Oaxaqueña	23 591	51	708 728	814 440	30	35

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., tomo I Cap. I,
y Tomo II, Cap. XVI, pp 692.

* Las cifras para 1980 son estimaciones hechas por los autores

En el caso de la región poblana, a pesar de que es la que tiene una menor superficie, la densidad demográfica es alta (60 habs/km²); si comparamos dichos índices con el de la región oaxaqueña vemos que es muy alto; esto obedece a antecedentes históricos bien concretos, como ya se mencionaron anteriormente, y que han sido la base de una economía más dinámica en comparación con la región oaxaqueña, y reconocamos que las características fisicogeográficas han sido más favorables, aunque no determinantes. La población se concreta principalmente en los valles de Tehuacán y la Esperanza.

4.2 Población Urbana y Rural

Aunque con un criterio meramente formal, designaremos como localidades urbanas a aquellas que sobrepasen los 2500 habitantes y rurales a los centros de población que en número no rebasen dicha cifra. En base a este criterio, se advierte que la Cuenca del Papaloapan es predominantemente rural, ya que para 1970 la población rural representaba el 62% de la población total de la Cuenca y únicamente el 38% era considerada como población urbana.

Cuadro número 10
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION
URBANA Y RURAL EN LAS REGIONES 1970

	Veracruzana	Poblana	Oaxaqueña
Total	100,0	100,0	100,0
Urbana	48,4	44,4	17,9
Rural	51,6	55,6	82,1

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan, -
Op. cit., p. 696.

Es evidente que la región que tiene un mayor porcentaje de población rural, es la oaxaqueña, más de las tres cuartas partes de la población, esto nos confirma la hipótesis de que la base de la economía de la región oaxaqueña es la -

agricultura poco tecnificada; así como también se verá más adelante, esta región es la que contiene el mayor número de población indígena que se ubica en forma muy dispersa en las zonas montañosas. Además, no hay que olvidar que todavía en la actualidad gran número de pequeños poblados se encuentra prácticamente aislados de los principales centros poblacionales de la región y presentan niveles de bienestar muy bajos.

La región poblana es la que sigue en importancia en población rural, 55%, este porcentaje no lo consideramos alto si tomamos en cuenta que dicha población se distribuye en pequeños poblados con niveles de bienestar superiores a los de la región oaxaqueña, y que es aquí donde se localizan varios de los valles más fértiles de la Cuenca, donde se ha llevado a cabo una agricultura tecnificada.

En el caso de la región veracruzana, existe un cierto equilibrio entre la población urbana y rural, ya que es ésta la región que tiene una economía más diversificada; y es aquí donde se ha presentado desde principios de siglo un fuerte proceso de urbanización.

4.3 Población indígena

La población indígena de la cuenca del Papaloapan se calcula aproximadamente en 300 mil personas; de las cuales la dos terceras partes viven en el Alto Papaloapan, y alrededor de la mitad de éstas (200 mil personas) son monolingües.

La población indígena en el Alto Papaloapan es de una gran multiplicidad étnica; en la región veracruzana perteneciente al Alto, así como también los valles de Tehuacán y la Esperanza, Pue., predominan los grupos náhuatl, en la por

ción oeste del valle de Tehuacán se localizan además del grupo náhuatl un reducido grupo de popolocas. La Cañada Po blanco-oaxaqueña, es la subregión que presenta una mayor complejidad étnica, localizándose aquí grupos náhuatl, mazatecos y cuicatecos. En la Mixteca Alta lógicamente dominan el grupo de los mixtecos. La Sierra de Juárez es predominantemente zapoteca. Finalmente, el grupo indígena mixe habita en la subregión del mismo nombre, en la porción sureste de la Cuenca.

La población indígena en el Alto Papaloapan "es especialmente numerosa en municipios como Tehuipango y Zongolica, Ver.; Tehuacán, Pue.; Santa María Apaxco, Mazatlán de Flores, Zoquitlán, Ixtlán de Juárez, San Miguel Talea de Castro y Santa María Tlahuitotlepec, todos ellos de Oaxaca".(1)

Cuadro número II

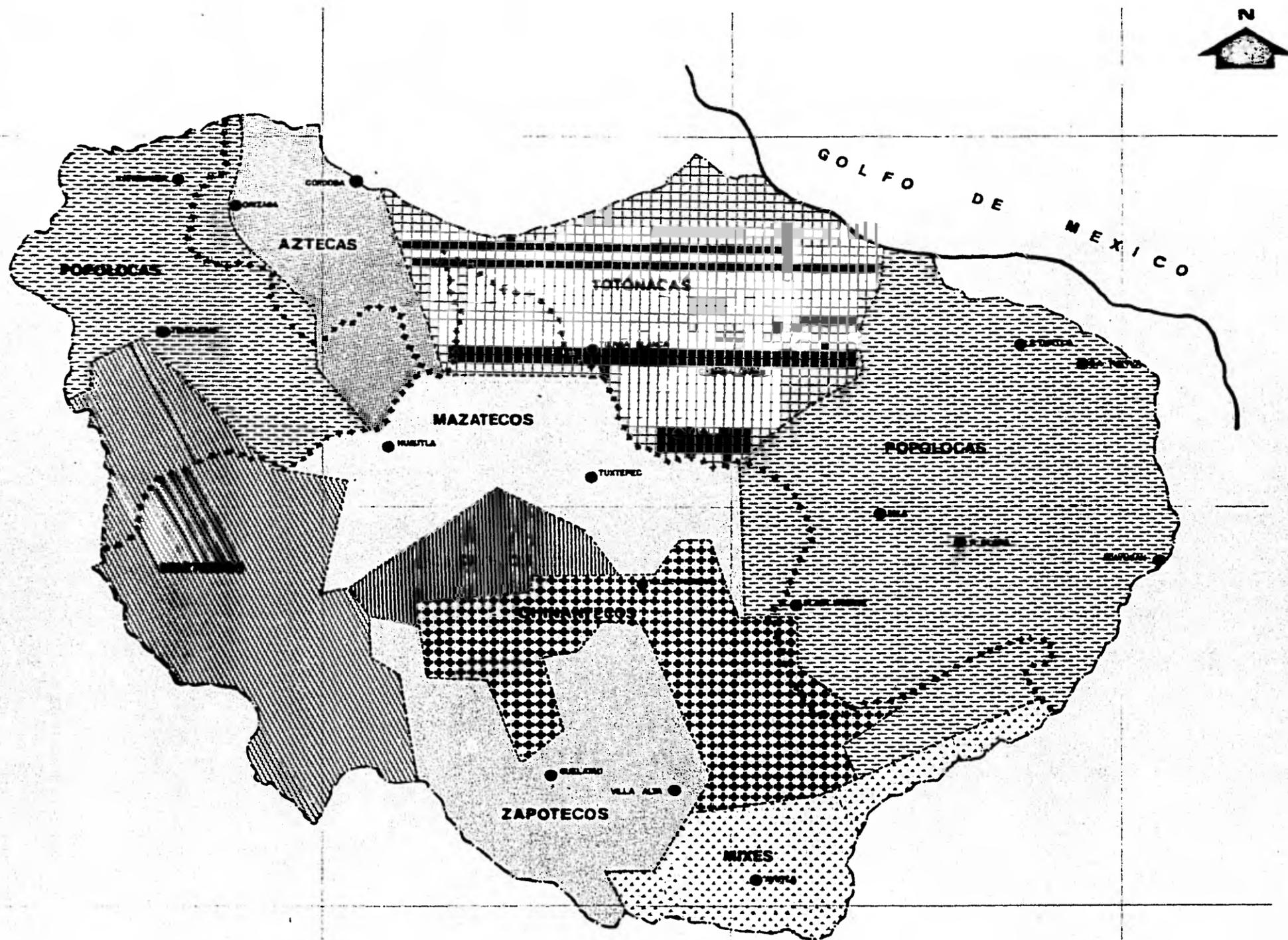
POBLACION INDIGENA POR MACROREGIONES 1970

Grupos étnicos	Oaxaca	Puebla	Veracruz	Total
Cuicateco	11 500	--	--	11 500
Chinanteco	22 550	--	--	22 550
Mazateco	6 473	2 702	--	9 175
Mexica-Náhuatl	1 018	64 730	60 211	125 959
Mixe	36 510	--	--	36 510
Mixteco	15 577	458	--	16 035
Popoloca	1 000	4 581	6 481	12 062
Zapoteco	25 410	--	7 102	32 512
Otras lenguas indígenas	13 980	740	9 435	24 155
Total	134 018	73 211	83 229	290 458

FUENTE: IX Censo de Población, SIC, 1970

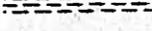
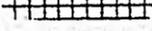
La población indígena en el Bajo Papaloapan como ya se dijo anteriormente es menos numerosa que en el Alto y se lo-

LA AGRICULTURA
EN LA CUENCA DEL
PAPALOAPAN



SIMBOLOGIA

GRUPOS INDIGENAS

-  AZTECAS
-  CUICATECAS
-  CHINANTECOS
-  MAZATECO
-  MIXE
-  MIXTECO
-  POPOLOCA
-  TOTONACA
-  ZAPOTECO

f u e n t e : S R H , C R , I M R N R . R E C U R S O S N A T U R A L E S D E L A
C U E N C A D E L P A P A L O A P A N (1 9 7 7)

POBLACION
INDIGENA

5

caliza en forma muy dispersa; las mayores concentraciones se ubican principalmente en la vertiente central de Oaxaca donde predomina el grupo indígena chinanteco que se mezcla con un importante número de mazatecos. Según el Dr. Angel Bassols Batalla son importantes los núcleos de chinantecos y mazatecos en los municipios de Lucas Ojitlán, San José Tenango, Sta. María Chilchotla y Valle Nacional.

En la vertiente sur el grupo de los chinantecos se mezcla con zapotecos y mixes. Grupos indígenas de habla nahua se localizan en la subregión Acatlán de Pérez Figueroa-Tezonapa y en los municipios de San Andrés Tuxtla y San Juan Evangelista. Y por último un reducido grupo de popolocas que habitan en un extremo este de la Cuenca en los municipios de Acayucan y Hueyapan de Ocampo, Ver.

Es indudable que los grupos indígenas del Alto Papaloapan son los que presentan los niveles de vida más bajos en la Cuenca; la gran mayoría de ellos viven de una agricultura de "subsistencia."

4.4 Población Económicamente Activa

Para 1970 la población económicamente activa en la Cuenca representó el 26.6% del total de la población.

Dicha población, estaba dedicada el 64% a las actividades primarias, un 13% en las secundarias y el 23% restante ocupada en el comercio y servicios.

Es evidente que la rama de las actividades agropecuarias es la que sobresale en las tres regiones. De ellas, en la región oaxaqueña es donde se presenta una mayor proporción de población económicamente activa dedicada a dichas actividades, cerca del 80% y solamente el 20% restante se ocupa en actividades secundarias y terciarias.

Si bien, también en la región poblana el mayor porcentaje corresponde al de las actividades agropecuarias y es relativamente alto (67.21%), pero a diferencia de la región oaxaqueña, presenta un alto porcentaje de personas dedicadas a la industria de transformación (10.87%).

En la región veracruzana a pesar de que el mayor número de personas son trabajadores agropecuarios (54.05%), presenta porcentajes altos en las ramas de los servicios (12.90%), industria de transformación (12.88%) y el comercio (8.15%).

Cuadro número 12

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR RAMAS DE ACTIVIDAD Y POR REGIONES. 1970

Ramas	Veracruz	Puebla	Oaxaca
Agricultura, Ganadería, silvicultura, caza y pesca	54.05	67.21	78.19
Industria del Petróleo e industria extractiva.	0.46	0.42	0.44
Industria de transformación	12.88	10.87	7.46
Construcción	2.72	2.56	1.07
Generación y distribución de energía eléctrica	0.37	0.17	0.16
Comercio	8.15	5.29	2.73
Transportes	2.67	1.46	0.58
Servicios	12.90	7.79	4.42
Insuficientemente especificada	5.80	4.23	4.95
Total	100.00	100.00	100.00

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan, Op. cit., p. 714-715.

Lo anteriormente expuesto, nos vuelve a reafirmar el hecho de que la región veracruzana es la que tiene una economía más diversificada y una mayor industrialización en la Cuenca, seguida por la región poblana y finalmente la oaxaqueña que es la de más escaso desarrollo con una economía básicamente agrícola.

4.5 Migración Interna en la Región

Durante el decenio 1960-70, 286 825 personas abandonaron la Cuenca; la tasa de migración del período 1966-70 fué del 12%, o sea, que de cada 100 personas 12 abandonaron la cuenca del Papaloapan.

Como es lógico la región oaxaqueña es la que expulsa el mayor número de población; 156 807 personas en el decenio 1960-70, esto representa el 55% de la migración total de la Cuenca, y cerca del total de los emigrantes pertenecen al sector rural, 153 469 personas (ver cuadro correspondiente). Dicha población se dirigió fuera de la Cuenca muy especialmente a los principales centros urbanos de las grandes regiones Centro-Occidente y Centro-este del País, y en menor escala a los centros urbanos de Orizaba y Córdoba en la porción veracruzana. Las fuertes corrientes emigratorias a que está sujeta la porción oaxaqueña como se ha venido analizando, son originadas por las condiciones de vida del campesinado, que en primera instancia o no poseen tierras o no logran su rendimiento adecuado porque la gran mayoría de los suelos de la región son suelos erosionados y aunado esto a los bajos niveles de bienestar social, es así como un gran número de población campesina prefiere emigrar a las grandes ciudades en busca de una nueva vida mejor. Igualmente 3 338 personas emigraron del sector urbano, puesto que en esta región los centros urbanos que solamente son 29 presentan un relativo desarrollo y no brindan a la población la totalidad de-

los servicios que demandan.

En la región veracruzana, la situación difiere un poco en comparación a la oaxaqueña. El total de emigrantes fue de 82 973 todos ellos provenientes del sector rural, esto representó el 29% del total de los emigrantes de la Cuenca; por el contrario el sector urbano absorbió a 25 929 personas, que se asentaron en los centros urbanos más importantes, principalmente en Orizaba y Córdoba. Este proceso es lógico, el campo sigue perdiendo población como ya se dijo, la mas desposeída y las ciudades absorben población, ya que es en esta región donde se localizan los principales centros urbanos de la Cuenca, estos centros manifiestan una diversificación de funciones sustentadas en el sector secundario, quedando implícita la cultura, cabe aquí mencionar que Orizaba es la única ciudad de la Cuenca donde se imparte educación a nivel profesional.

La emigración de la región poblana fue mucho menor que en las otras dos regiones, significó el 16% del total de la Cuenca, siendo un total de 47 045 personas que emigraron a las grandes ciudades dentro de la Cuenca como Tehuacán, y las de la región veracruzana; y fuera de ella a las principales ciudades del centro del País. Por el contrario, el sector urbano de Puebla absorbió 10 062 personas, esto tuvo su causa por la influencia de la ciudad de Tehuacán, ya que en los últimos 10 años dicha ciudad ha sufrido un fuerte proceso de urbanización.

Si es cierto, que los movimientos migratorios de la población son originados por el desequilibrio regional, es comprensible que la Cuenca del Papaloapan sufra fuertes corrientes emigratorias.

Cuadro número 13

SALDO NETO MIGRATORIO DE LA POBLACION TOTAL
URBANA Y RURAL
1970

REGIONES	POBLACION TOTAL	
	1960	1970
Veracruzana	(-)	57,044
Poblana	(-)	36,983
Oaxaqueña	(-)	156,807
Cuenca	(-)	250,834
	POBLACION URBANA	
	1960	1970
Veracruzana	(-)	25,929
Poblana	(-)	10,062
Oaxaqueña	(-)	3,338
Cuenca	(-)	32,653
	POBLACION RURAL	
	1960	1970
Veracruzana	(-)	82,973
Poblana	(-)	47,045
Oaxaqueña	(-)	153,469
Cuenca	(-)	283,487

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan
Op. cit., p. 707.

4.6 Desarrollo urbano y actual distribución de la población - por tamaño de localidad.

Se ha comprobado que los factores físico geográficos tuvieron una influencia decisiva en la fundación y el desarrollo de los primeros poblados en la época prehispánica y ya de ciudades en la época colonial.

En el caso de la cuenca del Papaloapan, se fundaron numerosos centros urbanos, pero en realidad los que llegaron a desarrollarse, fueron aquellos ubicados a alturas mayores de los 1000 msnm, ya que presentaban un clima menos caluroso, ejemplo de ello son Orizaba y Córdoba.

Además hay que mencionar que el puerto de Veracruz, como se sabe tuvo una gran importancia económica, influyendo directamente en la fundación y el desarrollo de gran número de ciudades; a lo largo de los caminos que comunicaban a la Capital con dicho puerto, uno vía Jalapa-Perote-Huamantla-Texcoco, y el otro Coxcatlán-Orizaba-Maltrata-Puebla, fueron naciendo ciudades y otras se vieron favorecidas; este último, El Camino Real de Veracruz promovió el desarrollo de los fértiles suelos del Valle de Tehuacán y el de la Esperanza, Puebla.

Fue así como también, algunas comunidades prehispánicas ribereñas fueron pobladas por españoles, logrando desarrollar la agricultura y la ganadería, por su comunicación con el Puerto de Veracruz a través de los ríos Papaloapan y Tesechoacán y el Puerto de Alvarado; ellas fueron Tlacoatlán, Amatitlán, Cosamaloapan, Chacaltianguis, Ototitlán y Tuxtepec, que junto con Orizaba, Los Tuxtlas, Acazacucan, Zongolica y Playa Vicente se convertirían dos siglos después en los polos de desarrollo agrícola más im-

portantes de la Cuenca.

En la región oaxaqueña -como se mencionó en páginas anteriores fueron escasas las zonas que llegaron a colonizarse, fundándose un número reducido de poblados, que en su totalidad se ubicaron a lo largo de la ruta que comunicaba la ciudad de Oaxaca con el Puerto de Veracruz pasando por Orizaba y Tehuacán, entre esta última y la ciudad de Oaxaca se fundaron los poblados de Ototitlán y Teotitlán-del Camino.

La función de las ciudades durante la colonia fueron de tipo comercial, administrativo y de control de la población, excepto Orizaba y Córdoba que además de cumplir con estas funciones muy pronto tuvieron un carácter más industrial; pues como hemos visto, estas dos ciudades sirvieron de puntos intermedios más importantes entre el Puerto de Veracruz y la Capital, así como también se localizaban dentro de una gran región agrícola-ganadera, facilitando el rápido establecimiento de una incipiente industria de transformación como la industria azucarera, tabacalera, textil, molinos, tenerfas, etc.

Posteriormente se establecieron nuevas industrias en otras ciudades de la Cuenca, y no es sino hasta el porfiriato -cuando se le dá un gran impulso a esta actividad económica. Recordemos el impacto que tuvieron las industrias de Río Blanco, la construcción de la vía férrea México-Veracruz y la inversión extranjera. Y es ya en este siglo -cuando la industrialización de la Cuenca se diversifica, estableciéndose las enlatadoras de piña en Loma Bonita, la Fábrica de Papel Tuxtepec, nuevas industrias tabacaleras y otras más.

Estos fueron también factores de gran importancia que fa-

Cuadro número 14
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION SEGUN TAMAÑO DE LOCALIDAD 1970

REGION	HASTA 999	1000 a 2499	2500 a 4999	5000 a 9999	10 000 a 19 999	20 000 a 49 999	50 000 y mas	TOTAL
LOCALIDADES Veracruz	1 774 35.0%	17 16.5	23 7.5	11 6.6	10 12.7	3 6.2	2 15.5	1 940 100
LOCALIDADES Puebla	298 30.0%	56 25.7	19 19.0	5 11.3	-- --	1 14.0	-- --	379 100
LOCALIDADES Oaxaca	1 153 54.2%	135 27.8	25 11.2	2 2.1	2 4.7	-- --	-- --	1 317 100
LOCALIDADES CUENCA	3 225 40.5%	308 21.7	67 10.5	18 5.9	12 8.1	4 5.4	2 7.9	3 636 100

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., pp. 701-702.

vorecieron el crecimiento urbano y que nos explica el reciente desarrollo de algunas ciudades.

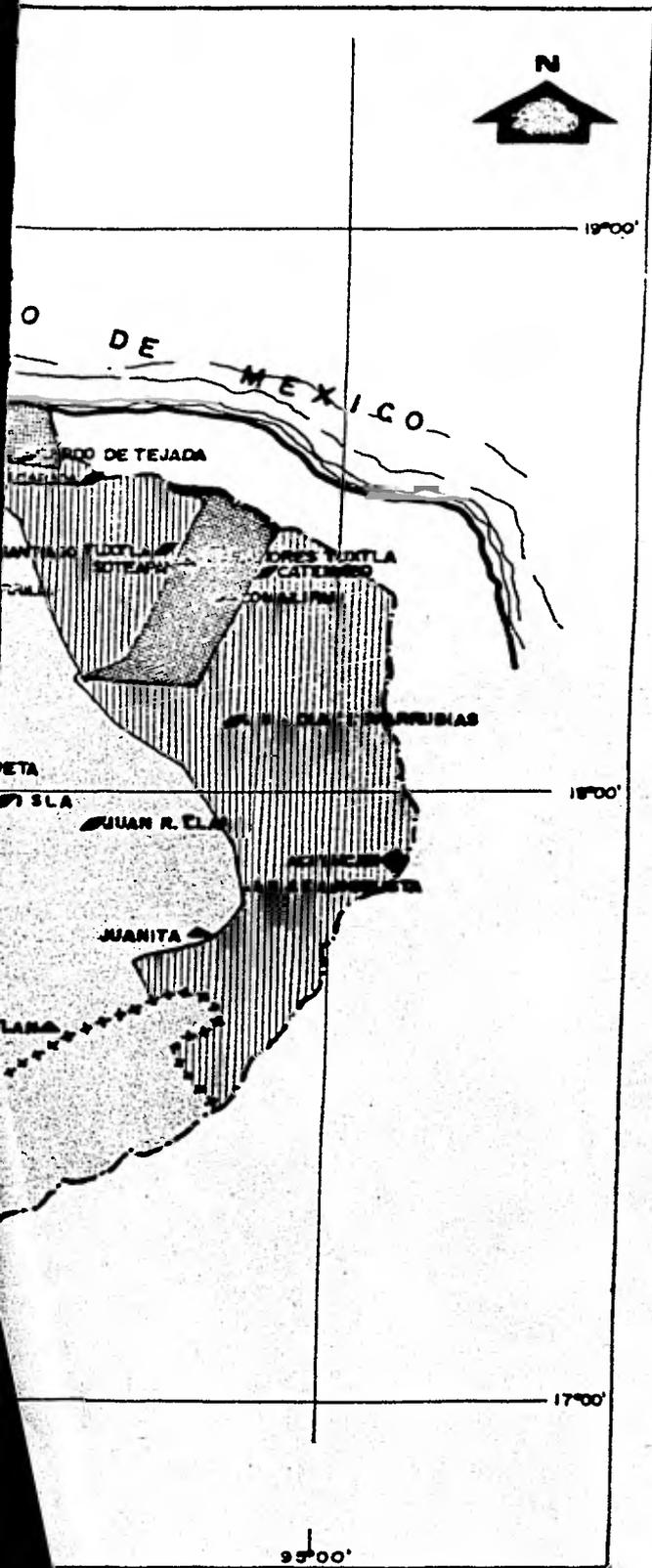
En 1970 la población total de la Cuenca se asentaba en --- 3 636 localidades, de las cuales aproximadamente el 90% tenían menos de 1000 habitantes en donde se asentaba el 41% de la población total; la población que vivía en localidades entre 1000 y 20 000 habitantes aproximadamente era el 47% y sólomente el 12% residía en localidades de más de -- 20 000 habitantes.

Analizando el cuadro anterior, podemos ver que es escasa - la población (21.3% del total de la Cuenca), que se concentra en diecinueve ciudades de más de 10 000 habitantes y - por el contrario es bastante numerosa la población (62.2%) que se distribuye en poblados de menos de 2 500 habitantes. Aún más notorio el caso de la región oaxaqueña, donde las tres cuartas partes de la población de dispersa en 2 228 - pequeños poblados de menos de 2 500 habitantes y solamente el 4.7% se concentra en dos ciudades de más de 10 000 habitantes, siendo éstas Loma Bonita y Tuxtepec.

Con respecto a la región poblana, poco más de la mitad de la población se distribuye en 354 poblados de menos de --- 2 500 habitantes, pero solo una ciudad (Tehuacán) absorbe el 14% de la población.

En la región veracruzana alrededor de la mitad de la población se asienta en 1791 poblados de menos de 2 500 habitantes, pero el 34% se concentra en quince ciudades de más de 10 000 habitantes como son las ciudades de Orizaba, Córdoba, San Andrés Tuxtla, Tierra Blanca, Acayucan, Cosamaloapan, Ciudad Mendoza, Alvarado, Tlacotalpan, etc.

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPA LOAPAN



SIMBOLOGIA

DENSIDAD

	MENOS DE 25 HABS./KM ²
	DE 25 A 49 HABS./KM ²
	DE 50 A 99 HABS./KM ²
	DE 100 A 249 HABS./KM ²
	DE MAS DE 250 HABS./KM ²

LOCALIDADES URBANAS

	DE 2500 A 4999
	DE 5000 A 14999
	DE 15000 A 24999
	DE MAS DE 25000

FUENTE: S.R.M.C.P ANEXO 8 "CUADERNO DE PLANOS" 1973

DENSIDAD DE POBLACION Y PRINCIPALES LOCALIDADES URBANAS POR NUMERO DE HABITANTES

En resumen podemos afirmar que existe una gran heterogeneidad en la distribución de la población dentro de la cuenca del Papaloapan, pero es bien claro, que la actual disposición geográfica de las ciudades en la Cuenca, su desarrollo y especialización económica obedece a antecedentes históricos bien objetivos.

4.7 Condiciones sociales de la población.

Vivienda: Como puede verse en el cuadro correspondiente, el problema de la vivienda en la cuenca del Papaloapan es muy grave; no sólo por la escases de vivienda sino también por las condiciones de bienestar tan precarias que presentan. Significativas son, las cifras de viviendas con drenaje sóloamente el 22.5% en toda la Cuenca y aun más sorprendente el servicio de agua potable careciendo de éste poco más de la mitad del total de las viviendas, siendo que el agua es uno de los recursos más importantes de la región. Si comparamos las cifras por regiones, vemos que el problema se agudiza aún más en la región oaxaqueña.

Alimentación: Para 1970, a nivel Cuenca el 20% de la población no comió carne, el 24% no consumió huevo, el 54% no tomó leche y el 67% no consumió pescado. Claro está, que dichos porcentajes se acentúan más en las áreas rurales donde la dieta alimenticia sigue siendo a base de maíz y frijol. Mucho se dice que las costumbres o tradiciones determinan el tipo de alimentación especialmente de las zonas rurales, pero es innegable que la distribución del ingreso es lo que determina fundamentalmente el tipo de alimentación y si son dichas áreas las que cuentan con los más bajos ingresos son explicables las deficiencias alimentarias.

Educación: A pesar de que en las últimas décadas, la Comisión del Papaloapan ha tratado de incrementar año con año -

el número de escuelas y maestros para todos los niveles, -- con el fin de resolver el problema educativo en la Cuenca.-- Todavía en 1970 el 38% de la población total era analfabeta, presentando un índice de analfabetismo del 43% la región oaxaqueña y poblana, bajando al 35% en la veracruzana. Si analizamos el problema educativo por niveles resulta ser el siguiente: en 1970 la población en edad escolar (de 6 a 24 años) significó 904 821 personas, de las cuales solamente se atendió el 40% ; a nivel primario, existían en la Cuenca en 1970, 2 494 escuelas que atendieron el 62% de la población de 6 a 14 años ; para el nivel medio básico y para el nivel medio superior habian 85 escuelas secundarias, 23 escuelas técnicas y 18 vocacionales y preparatorias, que atendieron únicamente el 14% de la población entre los 15 y 19 años.

Cabe señalar que dentro de la Cuenca, funcionan 17 escuelas secundarias técnicas industriales y agropecuarias, 9 en la porción oaxaqueña, 7 en la veracruzana y una en la poblana. La población de 20 a 24 años era de 163 228 jóvenes y solo fueron atendidos el 0.6% del total, en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana y en el Instituto Tecnológico de Orizaba que son los únicos centros de educación superior en la Cuenca.

Las cifras por sí mismas son elocuentes, realmente reducido el número de población que tiene acceso a la enseñanza, sobre todo a nivel superior, pero resulta difícil resolver -- este problema a corto plazo, por la gran inversión que significa para la Comisión, lo que consideramos que debería resolverse urgentemente es el déficit de escuelas de enseñanza superior así como también crear un mayor número de escuelas de enseñanza tecnológica agropecuarias y pesqueras en base a la importancia que tienen estas actividades económicas dentro de la Cuenca.

Problemas de salud: Por lo que toca a los problemas de salubridad en la cuenca del Papaloapan, es bien conocido que esta región presentaba los más altos índices de insalubridad en el país, a causa principalmente tanto de las condiciones naturales "tropicales" como del bajo desarrollo socioeconómico de la Cuenca. Recordemos que uno de los muchos objetivos de la creación de la Comisión del Papaloapan fue el tratar de resolver el problema de la insalubridad, llevándose a cabo numerosas obras de ingeniería sanitaria, campañas médicas, etc., que si bien lograron erradicar un gran número de enfermedades endémicas-epidémicas, no fueron suficientes para elevar los niveles de vida y de salud física y social de la población.

Para 1970, el coeficiente de mortalidad en la Cuenca fue de 12.6 defunciones por cada 1 000 habitantes siendo las principales causas de mortalidad la gastroenteritis y colitis, neumonía y las enfermedades infantiles como el sarampión, gripe y tosferina. Las instituciones que imparten los servicios médicos y de salud en la Cuenca son: la Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad Social de los Trabajadores del Estado, y servicios privados. Solamente 90 de los 257 municipios que integran la cuenca del Papaloapan cuentan con instalaciones médicas, que lógicamente pueden prestar atención médica a una mínima parte de la población total.

Además no es necesario mencionar aquí que un alto porcentaje de la población especialmente infantil sufre de desnutrición- anemia, causa de ello es la precaria alimentación sobre todo de las áreas rurales; aunado esto a las condiciones de la vivienda (sin servicio de agua potable) el 56.6% del total de viviendas de la Cuenca y sin drenaje el 74.5%)

Cuadro número 15

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA VIVIENDA 1970

VIVIENDAS	P. OAXAQUEÑA	P. POBLANA	P. VERACRUZANA	TOTAL
No. viviendas	105 576	59 055	197 867	362 498
Densidad de población por vivienda.	5.6%	5.7%	5.6%	5.6%
Según material de construcción de muros:				
Adobe	29.7	45.2	3.1	17.5
Ladrillo	15.2	25.9	37.4	29.1
Otros materiales	55.1	28.9	59.5	53.4
No. de cuartos:				
Un cuarto	62.0	54.1	46.4	52.2
Dos cuartos	22.5	28.5	29.3	27.2
Tres cuartos ó mas	15.5	17.4	24.3	20.6
Servicio de agua:				
Entubada dentro de la vivienda.	19.0	28.0	41.6	32.8
LLave pública.	13.1	18.7	8.7	11.6
Sin servicio de agua.	67.9	53.3	49.7	55.6
Servicio de drenaje:				
Con drenaje	12.5	21.3	33.7	22.5
Sin drenaje	87.5	78.7	66.3	74.5

FUENTE: Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan.
Ob. cit., pp 49.50.

y la insuficiente asistencia médica, es comprensible que las principales enfermedades actualmente sean de tipo infeccioso y parasitarias y que atacan a un gran número de población. - Poniéndose de manifiesto que la salubridad de la Cuenca no - ha llegado a un nivel óptimo, pues es necesario atacar los - problemas sociales en su conjunto.

Salarios regionales: De acuerdo con la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, la planicie costera es la que tiene un salario mínimo más alto en la región, siendo el general para - 1978 de \$103.00 y en el campo de \$88.00; toda la porción poblana de \$93.00 general y \$86.00 en el campo; el área de Tuxtepec, Loma Bonita, Valle Nacional y Temazcal de \$75.00 y - \$72.00; y finalmente, en casi toda la porción oaxaqueña, el salario mínimo decrece a \$56.00 general y \$50.00 en el campo.

De lo anterior, se puede obtener que aproximadamente una tercera parte de la población económicamente activa de la Cuenca, percibe un ingreso mensual inferior a \$1 200.00. Si a esto agregamos el gran número de campesinos que cultivan en los suelos pobres de la Sierra Madre de Oaxaca, la Mixteca y algunas áreas de la porción poblana, la magnitud del problema se acentúa, ya que dicha población campesina muchas veces no logra obtener ni siquiera el salario mínimo fijado en la zona.

Como se ve, lo expuesto es el reflejo del desigual desarrollo entre las tres porciones estatales, mientras en el Alto-Papaloapan principalmente en la porción oaxaqueña la gran mayoría de la población vive en la miseria, en el Bajo Papaloapan los niveles de vida en general son más altos, pero debemos aclarar que también en esta última región existen áreas de pobreza y cinturones de miseria en las ciudades.

V PANORAMA GENERAL DE LA ECONOMIA EN LA CUENCA DEL

PAPALOAPAN.

Es nuestra intención en este capítulo incluir sólo las actividades humanas que representan y expresan hechos decisivos de la realidad geoeconómica en la cuenca del Papaloapan, pues resultaría imposible, abarcar el conjunto de actividades humanas, además de que constituiría un estudio poco práctico. Aunque la razón de nuestro estudio sea la actividad agrícola hemos de insistir en la estrecha relación que ésta guarda con las demás ramas económicas y se hace absolutamente indispensable presentar un panorama general de la economía para una cabal comprensión del papel que juega la agricultura dentro del contexto general de la Cuenca.

A juzgar por la magnitud del valor agregado bruto, resulta evidente que la cuenca del Papaloapan presenta un nítido perfil productivo industrial-agrario-ganadero, pues de ese valor total (9 969.1 millones de pesos) la rama industrial de transformación arrojó en 1970 una cifra de 3 995.9 millones de pesos, es decir, el 40.9% del total, la actividad agrícola contribuyó con el 15.5% y la producción animal participó con el 11.1%, a pesar de que el 64.3% de la población económicamente activa se encontraba dedicada a las actividades primarias, principalmente a las labores agrícolas y solamente el 10.8% en la industria de transformación.

En cuanto a la participación de los demás sectores industriales dentro del valor agregado bruto total generado por la cuenca, estos aportaron solo el 5.6%, finalmente el sec

tor de las denominadas terciarias arrojaron el 25.2% restante.

En lo que se refiere a la agricultura, solamente diremos - ya que se tratará más detalladamente en el siguiente capítulo - que esta actividad se desarrolla en una superficie de 13 698 Km² y que presenta una gran variedad, que va desde una agricultura de buen temporal y riego en la planicie costera y la cañada Poblano-Oaxaqueña, hasta una agricultura casi de subsistencia en la parte montañosa de la Cuenca. Los principales cultivos por su valor de producción son: la caña de azúcar, maíz, café, piña, arroz y frijol.

5.1 Ganadería.

Un elemento importante y que coexiste con la agricultura es la actividad ganadera, mayormente extendida en la planicie costera que es la que presenta condiciones más propicias para un desarrollo ganadero substancial. Sin embargo esta actividad muestra graves deficiencias; una explotación ganadera de carácter esencialmente extensivo y destinada principalmente al comercio de carne por la baja producción de leche del ganado criollo además de ser ésta mucho más redituable. La alimentación del ganado se sustenta a base de pastos naturales, pues no tiene áreas de riego-destinadas a la producción de forrajes. Existe una gran ignorancia en lo referente al manejo del ganado, principalmente de carácter técnico y de sanidad animal, siendo las enfermedades más comunes: la piroplasmosis que trae la garrapata, las de origen parasitario y las infecciosas.

Es de reconocer los intentos que actualmente realiza la Comisión del Papaloapan así como otras instituciones públi-

cas en materia técnica y de sanidad animal, para lograr un desarrollo ganadero de importantes perfiles.

Hemos mencionado algunas de las causas actuales del estancamiento de esta actividad en la Cuenca, pero un hecho es innegable y es que la producción de leche, sino es acaparada por intermediarios que la compran a bajo precio para revenderla a mayor precio posteriormente, es monopolizada por empresas transnacionales (Kraft y Nestlé) con plantas-enfriadoras en Tierra Blanca, Palma Sola, Alvarado, (1) comprándola a precios bajísimos además de procesarla fuera de la Cuenca, lo que no satisface en mínimo grado la demanda de leche existente en la Cuenca. Otra de las razones que esgrimen los productores es que el costo de producción del litro de leche resulta ser casi igual al precio fijado oficial, lo que no permite obtener un margen amplio de ganancia, de aquí el exorbitante disparo del precio de la leche.

Dentro del valor agregado bruto generado por el sector primario en la Cuenca (2 773.7 millones de pesos), la actividad ganadera contribuyó con el 39.2%, es decir, arrojó un valor de 1 086.7 millones de pesos. Siendo la porción Veracruzana la de mayor desarrollo pecuario pues aportó un valor agregado bruto de 577.1 millones de pesos (el 53.1% del valor agregado bruto total obtenido por el subsector ganadero), a los sectores oaxaqueño y poblano correspondió el 46.9% restante, coadyuvando con el 24.4% y 22.5% respectivamente.

En cuanto al valor de la producción, la ganadería significó un total de 1 652 millones de pesos (11% del producto interno bruto del subsector ganadero nacional en 1970). Dentro de este rubro las especies que mayormente participaron

fueron los bovinos con el 52.4% del valor total de la producción (Oaxaca y Veracruz); aves con el 30.4% (Tehuacán en Puebla) y porcinos con el 13.5% localizados principalmente en la porción veracruzana, en Tuxtepec, Subregión -- Mixe y Teotitlán en la parte oaxaqueña. Los ovinos y caprinos se concentra en la Mixteca en Oaxaca y en la porción poblana.

5.2 Pesca.

Como se ha mencionado anteriormente, la abundancia del recurso agua en la cuenca del Papaloapan, advierte una diversidad enorme de fauna acuática, pues "además de la plataforma continental, el Golfo cuenta con grandes y numerosos ríos, los cuales actúan como conducto para las migraciones de varias especies, lagunas costeras y esteros" (2), algunos de los embalses donde se desarrollan especies de gran valor comercial. Se estima que en 1970 se pescaron alrededor de 7 996 ton. en el litoral que corresponde a la Cuenca, cifra que no alcanza ni el 6% de los recursos pesqueros totales explotados en el Golfo de México.

También referente al volumen de la producción, la Cuenca del Papaloapan aportó solo el 3.1% del total nacional capturado para el año de 1970. Para este mismo año la población pescadora de la Cuenca era de 2 743, que representó un 0.5% de la población económicamente activa ocupada en el sector primario de esta región, índice verdaderamente insignificante si se toma en cuenta la importancia económica que debería tener la pesca en la cuenca del Papaloapan dadas sus características físicas. De este índice la Cuenca se caracteriza por el hecho de que el 85.7% de la población pescadora eran permisionarios libres. Tal vez esta cifra tienda a declinar en lo futuro puesto que el Gobierno-

Federal expidió en 1972 la nueva Ley Federal para el fomento de la pesca, tratando de organizar esta actividad en base a sociedades cooperativas, dando estímulos mediante subsidios, créditos y explotación regulada de especies de alto valor comercial.

El valor agregado bruto de la producción pesquera, para el año de 1970 en la Cuenca (50.5 millones de pesos) representó solo el 1.8% del valor total generado por el sector primario de la misma, siendo la Laguna de Alvarado la que concentra casi la totalidad del valor generado por encontrarse aquí la planta industrializadora, amén de relativa facilidad con que se pesca en litorales de aguas protegidas.

Es evidente que las especies que más contribuyeron al valor generado fueran las de claro corte comercial, entre ellas el camarón, robalo, sierra y jaiba, aunque ya se vislumbra la necesidad de ampliar la explotación de diversas especies, así como de abrir nuevos mercados para la venta de estos productos, pues la competencia de las especies de mayor valor comercial cada vez es más estrecha. De hecho ya se observan estos inconvenientes y la Comisión del Papaloapan ha creado la estación de Piscicultura Tropical, además de fomentar programas de capacitación pesquera, así como la organización de este recurso en base a sociedades cooperativas.

5.3 Silvicultura.

Actualmente la explotación forestal organizada en la cuenca del Papaloapan es un hecho, estimulada por decreto presidencial en agosto de 1972, que establece la inmediata ampliación y reestructuración de la Fábrica de Papel Tuxtepec en la ciudad del mismo nombre, además connotaría una fuente de trabajo en las mismas zonas de reacomodo original

das por la construcción de la presa Cerro de Oro.

En 1970 la producción silvícola*de la Cuenca significó el 4.4% dentro del valor agregado bruto total generado por el sector primario, representando los productos forestales a la Cuenca un ingreso de 54.1 millones de pesos. Las áreas de corte de madera para la fábrica se extienden por diversas zonas de la Sierra de Oaxaca.

5.4 Industria

Si bien ha quedado claro que la especialización productiva de la región es principalmente industrial-agrario, se hace indispensable detallar aún más el sector secundario para complementar las afirmaciones hechas anteriormente.

De acuerdo con las cifras del valor agregado secundario, éste generó en 1970 un total de 3 415.1 millones de pesos (ver cuadro correspondiente) siendo decisiva la participación de la rama de la industria de transformación, donde se obtuvo el 85.4% del valor agregado del sector industrial; siguiendo en importancia la rama de la construcción que aportó el 5.8% del valor agregado industrial y finalmente con el 4.7 y 4.1% la industria eléctrica y extractiva respectivamente.

En cuanto a la población económicamente activa dedicada al sector secundario, esta representó en 1970 el 13.6% del total de la Cuenca, de las cuales más de las tres cuartas partes (10.8% de la población económicamente activa de la Cuenca) estaba ocupada en la industria de la transformación, un 2.1% en la industria de construcción y el 0.4% y 0.3% en la industria extractiva y eléctrica respectivamente.

Por otra parte, debido a la importancia que acusa la industria de transformación en la cuenca del Papaloapan, insistimos en tratar exclusivamente a dicha rama del sector secundario. Que de acuerdo con los datos del censo industrial de 1976, ésta generó en 1975 un valor agregado total de 3076.7 millones de pesos en 3 032 establecimientos censados con un total de 37 296 obreros y empleados (ver cuadro No. 16).

En ese mismo año, el valor total de producción alcanzaba la cifra de 8 564.5 millones de pesos, de los cuales alrededor del 53% fueron aportados por la industria de alimentos y bebidas. Los principales productos obtenidos en dicha industria son: azúcar, cerveza, refrescos embotellados, café beneficiado, frutas y legumbres empacadas, arroz descascarado y pulido, y alimentos balanceados para animales. Le sigue en importancia la industria del papel, que participó con el 7.7% al producto bruto total; esta es una de las industrias que ha venido incrementando su producción y ello se debe a la reciente operación de la nueva planta Kimberly Klark en Orizaba, Ver. que trabaja a base de bagazo de caña, así como también, al fuerte impulso que se le ha dado a la fábrica de papel Tuxtepec. Es importante señalar (aunque no se cuentan con datos exactos) sobre la reciente operación de la fábrica MEXPAPE (Mexicana de papel periódico) ubicada en Tres Valles, Ver., que se espera que produzca en 1980, --- 100 000 tons. de papel a partir de bagazo de caña.

Los principales artículos obtenidos de la industria del papel son: papel para escritura, papel periódico, papel higiénico, celulosa de bagazo, papel kraft, cartón y sacos de papel. La mayor parte de las ventas se hacen al exterior de la Cuenca. La industria química participó débilmente con el 0.50%, y está integrada en la Cuenca por dos fá-

bricas de básicos para la industria farmacéutica y una mezcladora de fertilizantes. Los productos obtenidos son: cafeinas, anhídras y fenilefrinas, hormonas, pegamentos y gases industriales; la mayor parte de la producción se envía al extranjero.

A pesar de la gran importancia que manifestó la industria textil de Río Blanco a principios de este siglo, para 1975 únicamente contribuyó aproximadamente, con el 0.50% al valor total de la producción. Arrojando un total de 40 millones de pesos procedentes de la fabricación de hilados y tejidos de algodón y fibras duras. La industria de tela de algodón y sintéticos se localiza en Orizaba-Mendoza; en Tehuacán y la Cañada principalmente las de tejidos de cestería y en la Sierra de Villa Alta los tejidos de fibras duras.

El 38% restante del valor de la producción de la industria de transformación, fue aportado por diversas industrias entre las cuales destacan, la industria de maquinaria y equipo en la cual se considera la fabricación y reparación de maquinaria y equipo mecánico y eléctrico; la industria del vestido y el calzado; producción de minerales no metálicos; productos de madera y corcho; siderúrgica y sus productos.

Por otra parte, se hace notoria la escasa diversificación de la industria en el Papaloapan, observándose una fuerte especialización regional en las ramas ligeras de alimentos y bebidas, papel, química y textil. Que en conjunto arrojaron en 1975 el 62% del producto bruto total de la industria de transformación.

Con respecto a la distribución territorial de la industria

Cuadro número 16

INDUSTRIA DE TRANSFORMACION, PRINCIPALES CARACTERISTICAS
POR MACROREGIONES 1975.

PORCIONES	No. de estable- cimientos.	%	Personal ocupado.	%	Producto* bruto total.	%	Valor agre- gado*	%
Veracruz	1 750	57.7	27 842	74.7	6 840.5	79.9	2 575.5	83.7
Puebla	675	22.3	4 932	13.2	886.5	10.3	215.5	7.0
Oaxaca	607	20.0	4 522	12.1	837.5	9.8	285.7	9.3
Cuenca	3 032	100.0	37 296	100.0	8 564.5	100.0	3 076.7	100.0

FUENTE: X Censo Industrial 1976. SPP. México 1979.

* Millones de pesos.

de transformación, observamos que es excesiva, ya que en 1975 la macroregión veracruzana concentraba más del 50% de los establecimientos censados, absorbía las tres cuartas partes del personal ocupado y aportaba cerca del 80% del producto bruto industrial de la región (ver cuadro correspondiente).

De hecho, las cifras nos demuestran que esta macroregión es la más desarrollada industrialmente en la Cuenca, pero podemos afirmar que este desarrollo también es desigual en la misma, pues sólo 7 municipios aportan el 78.0% y 92.0% del producto bruto total y valor agregado censal respectivamente; y que por orden son los siguientes municipios: -- Orizaba, Córdoba, Río Blanco, Lerdo de Tejada, Nogales, -- Tezonapa y Camerino Z. Mendoza. De éstos, los dos primeros concentran más de 50% de las cifras de valor agregado y -- producto bruto.

La macroregión poblana aporta el 10.3% al producto total y únicamente el 7.0% del valor agregado censal. Y son tres municipios: Tehuacán, Tecamachalco y Coxcatlán los que absorben casi la totalidad de dichas cifras.

Finalmente la macroregión oaxaqueña que arroja el 9.8% y 9.3% restantes, al producto bruto y valor agregado, respectivamente. La industrialización se concentra en los municipios de San Juan Bautista Tuxtepec, Acatlán de Pérez Figueroa y Loma Bonita, los cuales aportan el 87.5% del producto bruto de la macroregión .

Cabe mencionar que la porción veracruzana es la que manifiesta una mayor diversificación industrial; la industrialización en la porción oaxaqueña y poblana se reduce prin-

principalmente a la rama de alimentos y bebidas.

Es evidente, la excesiva concentración territorial de la industria en el Bajo Papaloapan (en el estado de Veracruz) y muy especialmente en Orizaba-Córdoba, ello obedece a antecedentes históricos bien concretos, puesto que -como dice C. Batallion- "el eje carretero y ferroviario principal (del Puerto de Veracruz al Altiplano) promovió una serie de ciudades industriales: primero alrededor de Orizaba medida en la sierra de la que se convirtieron en suburbios-- Nogales y Río Blanco, posteriormente Córdoba, más modesta pero más dinámica." (3)

Además debemos agregar que el hecho de encontrarse dichas ciudades situadas en un importante región agrícola y ganadera, así como también por la abundancia del recurso agua y sus cercanías a los centros de consumo del centro del país; favorecieron la creación de una incipiente industria de transformación en la época colonial y que se desarrolla y diversifica en el porfiriato.

Hoy en día "La especialización es clara en industria alimenticia (ingenios azucareros, beneficiadoras de café y arroz, harineras), pero en Córdoba, Nogales-Río Blanco y Orizaba existen importantes empresas cerveceras, de hilados y tejidos, papel y celulosa, madera, hule y reparación de maquinaria. Además hay varias fábricas de ron, metalúrgicas y cemento (Iztaczoquitlán). Una verdadera región industrial se ha integrado así en los municipios de Río Blanco-Nogales-Camerino Z. Mendoza-Orizaba-Iztaczoquitlán, uniéndose ya Fortín y Córdoba... Pero se incluyen en el área numerosos municipios de escaso desarrollo, aunque muy poblados, como Zongolica y Tehuipango, o con pocos pobladores (Águila, Magdalena, San Andrés Tenejapa y otros)" (4),

La subregión Orizaba- Córdoba además de ser el área industrial más importante de la Cuenca y con un cierto peso dentro de la producción industrial nacional, tiene una función administrativa, comercial, educativa y de servicios.

Cuadro número 17
VALOR AGREGADO POR PORCIONES 1970.
SECTOR PRIMARIO Y RESUMEN*.

T O T A L	4 894.8	953.4	1 343.7	7 191.9
Sector primario	1 260.5	291.2	481.1	2 032.8
Sector secundario	2 437.0	409.1	569.0	3 415.1
Sector terciario	1 197.3	253.1	293.6	1 744.0

FUENTE: Matriz de Insumo Producto de la Cuenca del Papaloapan. 1970. Banco de México, S.A. y Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. Ob.cit., pp. 163 y 164.

* Millones de pesos, a precios de 1960.

5.5 Comercio.

En esta actividad se encontraban ocupadas 34 362 personas - equivalente al 5.9% del total de la población económicamente activa en la Cuenca, concentrándose la mayor parte en la porción veracruzana (23 734 personas) o sea el 69% del total, el resto 10 628 personas se distribuían en las partes oaxaqueña y poblana con el 16.9% y 14.1% respectivamente.

El total de compras que efectuó la cuenca del Papaloapan ascendió a un total de 4 956.9 millones de pesos y se refiere a las adquisiciones de bienes y servicios que se realizaron durante el año de 1970. Dentro de este total incluimos la compra y la venta de bienes y servicios que realizaron entre sí las tres porciones estatales que integran la Cuenca, lo cual corresponde, a un total de 388.5 millones de pe

sos equivalente al 7.8% del total de compras. El 80.3 % corresponde al valor de las compras hechas por la Cuenca hacia el interior del país, es decir con los demás Estados y con el resto de los estados de Veracruz, Oaxaca y Puebla.-- Las compras realizadas por la Cuenca hacia el extranjero, ya sea a través de importaciones o en forma directa, ascendieron a un total de 589.3 millones de pesos, o sea el 11.9% del valor total de compra.

Las ventas hacia el exterior que realizó la cuenca del Papa loapan le significaron un ingreso de 6922.3 millones de pesos, cifra que revela el importe real de las ventas que efectuó la Cuenca hacia el exterior. Las partes restantes de los estados de Veracruz, Puebla y Oaxaca, fuera de la Cuenca, aportaron a la misma un total de 1 181.4 millones de pesos por concepto de adquisiciones de bienes y servicios, equivalente al 17.1% del valor total de ventas fuera de su jurisdicción. De las relaciones comerciales con los demás Estados de la República, (a excepción de Veracruz, Puebla y Oaxaca) la Cuenca obtuvo una entrada de 4 689.8 millones de pesos, cantidad que le significó la mayor ganancia, es decir el 67.7% del importe de las ventas con el interior del país..

Se estima una cifra global de 1 051.1 millones de pesos por concepto de exportación de productos y de compras de bienes y servicios por parte de turistas y visitantes extranjeros en la Cuenca, lo que representó solo un 15.2% de los ingresos por ventas.

De la proporción entre ventas y compras de productos, bienes y servicios, resulta un saldo favorable para la Cuenca de 2 353.9 millones de pesos en su balanza comercial, "que-

se compensó por remisiones de fondos a estados vecinos, al interior del país y al extranjero; depósitos en los bancos; compra de valores, etc." (5)

Es evidente que la porción veracruzana destaca en forma decisiva principalmente por su industria transformadora (alimentos, bebidas y tabaco); así como por su importante producción agrícola y ganadera. Aunque con valores de venta - mucho más bajos que las anteriores ramas productivas, la industria química contribuye a que la balanza comercial sea favorable para la Cuenca.

Hemos querido destacar -con toda intención- "las cifras comparativas de las regiones de: a) sueldos, salarios y prestaciones, y b) ingresos mixtos y utilidades, que hablan por sí solas revelando como en el conjunto y en sus partes político-administrativas las utilidades e ingresos son superiores a los sueldos y salarios pagados a los trabajadores" (6)

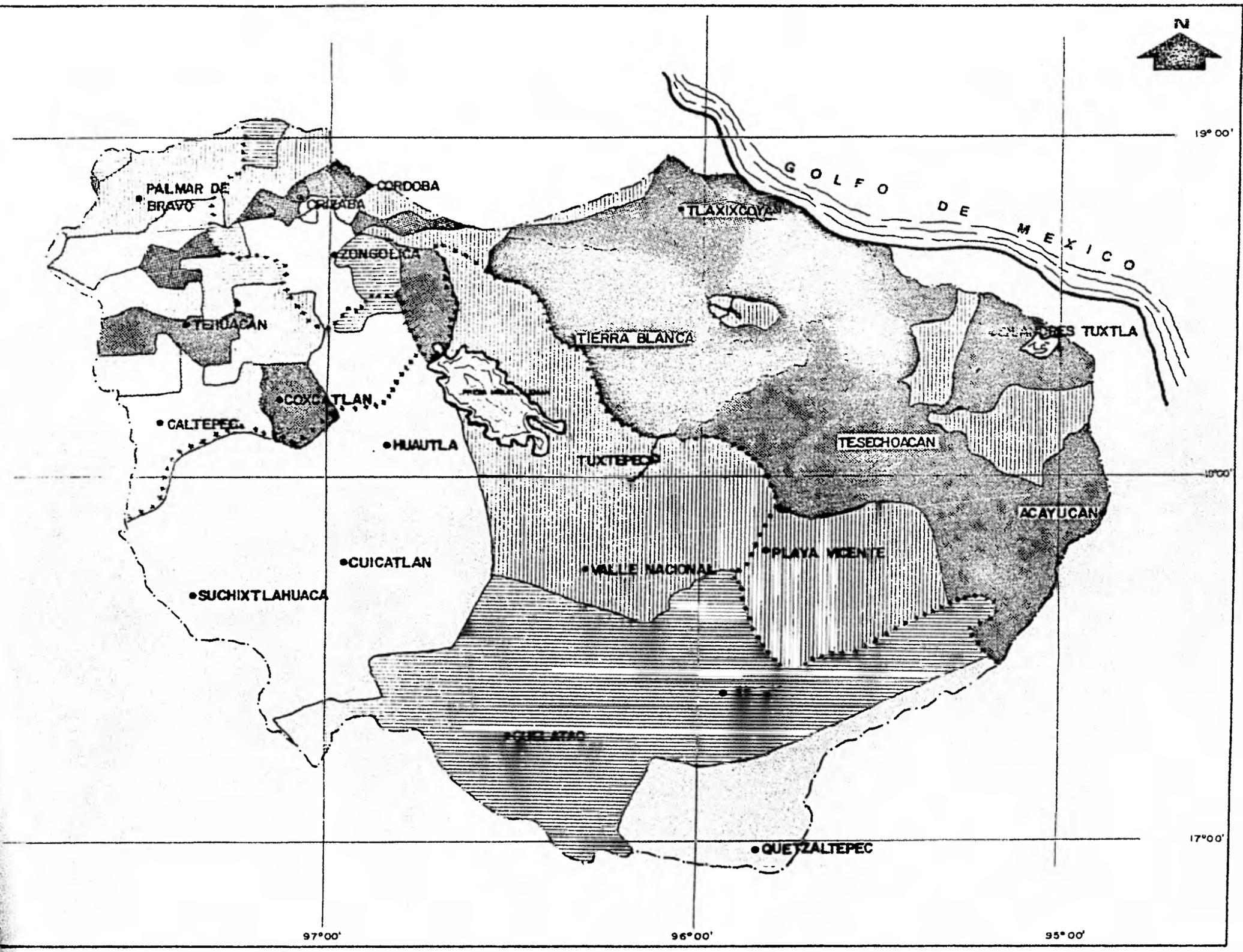
Cuadro Núm. 18

TOTAL DE SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES EN COMPARACION A INGRESOS MIXTOS Y UTILIDADES EN LA CUENCA Y SUS MACROREGIONES

	1970 - 1971				Porcentajes verticales.		
	Total Cuenca	Veracruz	Oaxaca	Puebla			
Sueldos, salarios y prestaciones	3 624.4	2 516.0	674.1	434.3	46.2	46.3	39.3
Ingresos mixtos y utilidades	4 478.2	2 925.8	882.3	670.1	53.8	56.7	60.7
Suma	8 102.6	5 441.81	556.4	1104.4	100.0	100.0	100.0
Porcentajes Total.	100.0	67.2	19.2	13.6			

FUENTE: Recursos Naturales del Papaloapan. Ob. cit. pp. 14 Matriz de Insumo Producto de la Cuenca del Papaloapan. Banco de México 1970.

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN



SIMBOLOGIA

- LIMITE DE LA CUENCA
 - +++++ LIMITE ESTATAL
 - LOCALIDADES
- CLASE DE INGRESOS ANUAL
- MENOS DE \$ 2000
 - ▨ DE \$ 2000 A \$ 2999
 - ▩ DE \$ 3000 A \$ 4499
 - DE \$ 4500 A \$ 6999
 - DE \$ 7000 Y MAS

FUENTE: SRH.CP ANEXO 6 "CUADERNO DE PLANOS" 1973

PRODUCTO BRUTO PERCAPITA ANUAL 1970

5.6 Vías de comunicación

Resulta necesario en este estudio, dar un panorama general sobre la actual red de comunicaciones en la Cuenca, pues es un elemento primordial para el desarrollo de las regiones y que en cierta medida nos explica el desequilibrio regional.

A manera de resumen de lo que ya hemos mencionado, podemos decir que poco después de la Conquista se fueron mejorando las rutas prehispánicas y abriéndose nuevos caminos de herradura, que básicamente unían a las extensas regiones agrícolas-ganaderas con los centros de distribución y consumo (la Capital, Orizaba, Córdoba y el Puerto de Veracruz); cabe mencionar que una de las vías de comunicación que tuvo gran importancia en esta época, por las características que ofrecía, fué el Río Papaloapan. Si bien la geografía de la cuenca del Papaloapan favoreció la apertura de nuevos caminos en la parte baja, fué todo lo contrario en la parte alta donde principalmente el relieve retardó el desarrollo de las comunicaciones y obviamente esta región quedó en completo aislamiento.

La red de caminos en la Cuenca permaneció casi intacta desde la época de la Colonia hasta el siglo XX, a pesar de que en 1873 se inauguró el Ferrocarril Mexicano que unía a la capital con el Puerto de Veracruz y en 1875 el tramo Veracruz-Alvarado, pues de hecho el Ferrocarril toca en mínima parte el extremo noroeste de la Cuenca y sus finalidades en ese momento fueron bien concretas, pues si bien contribuyeron en cierta medida al desarrollo económico de la Cuenca, no lograron integrarla con el resto del país.

Fue en 1947 cuando -a raíz de la creación de la Comisión -- del Papaloapan- se empezaron a construir numerosos caminos-

con el propósito de integrar a la Región, pero todavía en la actualidad resulta difícil integrar el Alto Papaloapan, no solo por el alto grado de dispersión de la población.

Para 1970, la red de carreteras de la Cuenca, disponía de 4 042 Km. de los cuales 1 881 se encontraban pavimentados, 981 revestidos, 310 de terracería, 370 en construcción y 363 en proyecto.

Las principales carreteras que comunican a la región son: la carretera la Esperanza-Córdoba-Tinajas-Veracruz; Orizaba-Tehuacán-Teotitlán-Cuicatlán-Telixtlahuacán-Oaxaca; Oaxaca-Guelatao-Tuxtepec-Cd. Alemán-Cosamaloapan-Tlacotalpan-Buenavista; la carretera Salina Cruz-Tuxtepec-Cd. Alemán-Tierra Blanca-Tinajas; San Juan Evangelista-Tesechoacán-Loma Bonita-Cd. Alemán; Acayucan-Los Tuxtlas-Angel R. Cabada-Alvarado-Veracruz.

En cuanto a vías férreas, en 1970 se contaba con una longitud total de 888 Km., constituidos por partes de cuatro rutas importantes que atraviesan a la Cuenca, siendo éstas:

- 1) El FC Mexicano del Sur, (México-Oaxaca) que une a las localidades la Esperanza-Tehuacán-Cuicatlán-Telixtlahuacán, y cuenta con un ramal que va de Tehuacán a Tecamachalco.
- 2) FC Mexicano (México-Veracruz) comunica a los poblados la Esperanza-Maltrata-Cd. Mendoza-Nogales-Río Blanco-Orizaba-Fortín-Córdoba-Peñuelas.
- 3) FC Meridiano, que va de Córdoba a Tierra Blanca pasando por Acatlán de Pérez Figueroa.
- 4) FC Veracruz-Istmo que dentro de la Cuenca comunica a -- Tierra Blanca-Tres Valles-Cd. Alemán-Papaloapan-Loma Bonita-Villa Azueta-Isla-Rodríguez Clara-Juanita-M. Aguas, esta última ruta, cuenta con cuatro ramales que van de Tres Valles a San Cristóbal, de Rodríguez Clara a San Andrés Tux-

tla, Piedras-Tierra Blanca, y Paso del Toro-Alvarado.

En cuanto a la comunicación aérea, a nivel nacional la Cuenca, es una de las regiones que manifiesta una escasa comunicación de este tipo. Este servicio está proporcionado por pistas de aterrizaje diseminadas en toda la región, especialmente en los lugares de difícil acceso o que carecen de una buena comunicación terrestre. Por las características de las pistas, sólomente son propias para avionetas y pequeñas naves aéreas. Las más importantes se localizan en Cd. Alemán y Tehuacán, ésta última con una longitud de 1700 mts., con capacidad operable hasta de un DC-3. Prácticamente el servicio para transportar personas y carga es mínimo, resultan ser más útiles para la Cuenca los aeropuertos más cercanos como son el de Oaxaca, Minatitlán y Puebla. Muy pronto se espera que se termine la construcción del aeropuerto de Loma Bonita, con lo cual la región se verá unificada.

Ya hemos hablado con anterioridad de la importancia del Río Papaloapan y de algunos de sus afluentes como vías de comunicación, pero de hecho en la actualidad solamente son navegables en su curso inferior y con embarcaciones menores o de poco calado, por el azolvamiento de los ríos; pero esto no resta importancia a la comunicación fluvial, pues las actividades económicas de muchos de los poblados ribereños dependen de este medio de comunicación. En poblados como Carlos A. Carrillo y Tlacotalpan existen pequeños puertos fluviales. Hay solamente un puerto marítimo en la Cuenca y está considerado como de cabotaje, es el de Alvarado, a pesar de que sus instalaciones son inadecuadas han subsistido gracias a la pesca de camarón que se realiza en dicha localidad. Además existen pequeños puertos lacustres

en Alvarado, Temzcal y Catemaco, a causa también de la actividad pesquera.

Telecomunicaciones: Para 1970 la Cuenca contaba con 200 oficinas de correos, o sea, únicamente el 37.4 de la población total. La localización de las oficinas de correos principalmente es en las cabeceras municipales, 81 oficinas en la región oaxaqueña, 38 en la poblana y 81 en la veracruzana. La comunicación telegráfica es reducida, solamente 134 oficinas prestaban este servicio en 1970, beneficiando al 34.14% de la población total de la Cuenca.

Teléfonos: Las localidades con este servicio son 104, de las cuales más de las tres cuartas partes quedan comprendidas en la región veracruzana; cuentan con servicio de "linda" 8 localidades de la Cuenca, 7 en la región veracruzana y una en la oaxaqueña. La población beneficiada fue del 31.4% del total regional. El servicio de télex y microondas está localizado en la región veracruzana, 4 oficinas de télex y 7 estaciones receptoras de microondas.

VI ESTADO DE LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN.

Resulta evidente la estrecha relación que guarda el paisaje natural en su conjunto, así como la interrelación de sus elementos con la estructura económica, social y política que caracteriza a determinado espacio o complejo productivo territorial, el cual depende; no solo de la acción que ejerce el hombre sobre la naturaleza a través del tiempo y el espacio en su afán de transformarla, sino de los vínculos y relaciones sociales de producción, los cuales cambian al desarrollarse los medios de producción, éstos últimos determinan el grado y la etapa de desarrollo del complejo económico regional.

La cuenca del Papaloapan de carácter eminentemente hidrológico, está integrada por fragmentos de regiones económicas básicas y naturales, las cuales muestran distinto grado de especialización en las actividades productivas. Dentro de estas regiones, se encuentran las regiones agrícolas, que en estrecha dependencia con los factores geoeconómicos conforman en esta "región" la principal actividad productiva. Es obvio que al referirnos a las regiones agrícolas, examinaremos al resto de las actividades productivas en su conjunto, pues resulta absolutamente indispensable, como lo afirma el Dr. Angel Bassols Batalla (1) para entender los problemas a que se enfrentan las propias regiones agrícolas, ya que lo decisivo es la estructura productiva, el nivel de desarrollo y la vocación regional.

Además, los problemas regionales exigen de un análisis bien profundo para una cabal interpretación de los hechos, si se tiene la intención de conocer la realidad nacional-regional, pero también es bien cierto que el conocimiento de las regiones (geoeconómicas) abarcan solo una fase dentro del proceso de desarrollo de determinado espacio, pues éstas obedec

cen a leyes naturales y sociales, que aunque concretas y específicas, cambian por la acción de sus contradicciones internas y sus relaciones de producción.

Con esto pretendemos poner en relieve que nuestro modesto estudio se concreta específicamente a tocar uno de los aspectos que contienen el estudio de las regiones económicas (la especialización agrícola productiva).

Cabe aclarar que nuestro estudio consideramos a la "agricultura" como "la actividad productiva que tiene por finalidad el cultivo de la tierra" (2). En esta actividad los factores ambientales juegan un papel vital, entre éstos, los que ejercen una influencia más directa y decisiva son: el clima principalmente, el suelo y la forma de relieve, observando también una relación muy estrecha con los tipos de vegetación, la erosión natural y la provocada por el hombre, los daños que causan a los cultivos, las plagas y enfermedades o la combinación de ambas y finalmente las obras de riego realizadas, entre muchas que se encuentran vinculadas a esta actividad.

6.1 Uso del suelo.

La agricultura en la cuenca del Papaloapan se encuentra condicionada entre otras razones por una gran diversidad física, que supedita en cierto grado una especialización definida, que va desde la agricultura de temporal, casi de subsistencia, localizada principalmente a lo largo de la Sierra Madre de Oaxaca y Mixteca Alta perteneciente a la Sierra Madre del Sur en el Alto Papaloapan, hasta una agricultura de buen temporal y de riego (zona netamente comercial y de mayor factibilidad de desarrollo agroindustrial) que corresponde a la parte baja de la Cuenca, a excepción de la Caña-

Cuadro número 19

CUENCA DEL PAPALOAPAN. USO DEL SUELO 1970

P O R C I O N E S

CONCEPTO	CUENCA	TOTAL km ²	%	OAXACA	%	PUEBLA	%	VERACRUZ	%
	100.0	46 517	100	23 591	50.7	5 625	12.1	17 301	37.2
Agrícolas	29.5	13 698	100	5 699	41.6	1 526	11.1	6 473	47.3
Ganaderas	27.7	12 875	100	4 414	34.3	1 748	13.6	6 713	52.1
Forestales	17.8	8 300	100	5 777	69.6	192	2.3	2 331	28.1
Palustres	4.9	2 300	100	653	28.4	14	0.6	1 633	71.0
Aridas y semi- áridas	19.6	9 094	100	6 978	76.7	2 116	23.3	-	-
Urbanas e in- dustriales	0.5	250	100	70	28.0	29	11.6	151	60.4

FUENTE: Censo Agrícola y Ganadero 1970, Boletín Hidrológico y estimaciones de la Comisión del Papaloapan.

Tomado del Diagnóstico Socio-económico de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p. 10.

da Poblano-Oaxaqueña que se localiza entre la Sierra Madre de Oaxaca y la Alta Mixteca como una zona de riego-temporal. Sin olvidar claro está, las condiciones socio-económicas existentes en esta región y que en última instancia son las que determinan el crecimiento y el desarrollo de la misma.

A considerar por la magnitud de superficie dedicada a la agricultura, la porción veracruzana aporta el 47.3% (6 473--Km.²) del total de tierras consagradas a esta actividad, Oaxaca el 41.6% (5 699 Km²) y finalmente Puebla únicamente con el 11% (1 526 Km²), representando las tierras agrícolas el 29.5% (13 698 Km²) del área total de la Cuenca, las mejores tierras agrícolas se localizan en la Cañada Oaxaqueña (parte alta de la Cuenca) y Bajo Papaloapan.

Segun el Ing. Rafael F. Rosales (3) existen en el Bajo Papaloapan 757 000 Ha. que están siendo utilizadas en forma extensiva, tan solo en la temporada de lluvias y que es factible con obras de riego complementario, obras de drenaje, bordos y obras de control de inundaciones, poner bajo explotación intensiva medio millón de Has.

De las 1 369 800 Has., clasificadas como agrícolas, "aparentemente han quedado incorporadas al cultivo el 50% de ellas" (4), estimándose que el 84% corresponde a tierras de temporal; 14% de tierras de jugo ohumedad y el 2% restante son hectáreas beneficiadas por el riego, (este porcentaje en la actualidad se ha incrementado por las obras de ampliación de riego y de conservación y mejoramiento del suelo, aunque en mínima parte).

En suma, es importante destacar que el uso preferencial del

suelo en la Cuenca, es agrícola.

6.2 Superficie cosechada.

Si tomamos en cuenta que en 1970 la superficie agrícola se estimó en un total de 13 698 Km²., o sea, 1 369 800 Has., - de las cuales 618 768 Has. fueron cosechadas, vemos que únicamente se utilizó el 45.18% de la superficie agrícola de ese año y que representó el 13% de la superficie total de la Cuenca.

De la superficie total cosechada, el 67% (414 949 Has.) corresponde a la veracruzana, siguiéndole la porción oaxaqueña con el 24% (148 979) y Puebla con solo el 9% restante -- (54 840 Has.) .

Cuadro número 20

SUPERFICIE COSECHADA POR PORCIONES-1970.

PORCION	TOTAL Ha.	%	CULTIVOS Ha.	%	FRUTALES Ha.	%
Veracruzana	414 949	67	370 023	68	44 926	60
Oaxaqueña	148 979	24	119 776	22	29 203	39
Poblana	54 840	9	54 310	10	530	1
Total Cuenca	618 768	100	544 109	100	74 659	100

FUENTE: Diagnóstico Socioeconómico. Ob. cit., p. 110.

Analizando el cuadro correspondiente, vemos que del total de la superficie cosechada de la Cuenca, el 88% se destinó a los cultivos, solamente el 12% restante a frutales. Así mismo vemos que mayor superficie cosechada tanto con cultivos como con frutales correspondieron a la porción veracruzana.

zana.

Por otra parte, en la porción veracruzana el total de tierras de labor sumó 647 300 Has., de las cuales solamente se cosecharon 414 949 Has. (64.1% de la superficie de labor), de éstas, 89% se destinaron los cultivos y el 11% restante se sembró con frutales, en la porción oaxaqueña, las tierras de labor abarcaron 569 000 Has. y de ellas, 148 979 Has. fueron cosechadas (26.1%), distribuyéndose para cultivos y frutales el 80% y 20% respectivamente.

Finalmente en Puebla, se registraron 152 600 Has. como tierras de labor y solo se cosecharon 54 840 Has. (35.9%), que casi en su totalidad (99%) se destinaron a los cultivos.

En suma, inmediatamente se observa el alto coeficiente de desperdicio de las tierras agrícolas, haciéndose aún más patente en las porciones oaxaqueña y poblana.

En cuanto a las tierras aparentemente incorporadas al cultivo (618 768 Has.) quedan ubicadas principalmente en las zonas costeras del Bajo Papaloapan y en los valles del Alto Papaloapan. Correspondiendo las mayores superficies incorporadas, las de la porción veracruzana en el Bajo Papaloapan, que es donde se presentan las mejores condiciones tanto físico-geográficas como económicas.

La porción oaxaqueña tiene una importante superficie agrícola; circunscrita la mayor parte en la parte baja de la Cuenca en los distritos de Tuxtepec y de Acatlán de Pérez Figueroa. En el Alto Papaloapan se encuentra el distrito de riego de la Cañada Oaxaqueña, aunque existen otras áreas de menor escala.

En Puebla la superficie agrícola es reducida y son las áreas de riego en la Cañada Poblana; Valle de Palmar de Bravo y Valle de Tehuacán.

En el Valle de la Esperanza, también dentro de la Cañada Poblana, se practica una agricultura predominantemente de temporal.

6.3 Tenencia de la tierra.

Como se sabe las aportaciones del sistema agrícola al desarrollo económico de la Cuenca fue gran magnitud, y mucho de ello, dependió del tipo de tenencia de la tierra, pues nos muestra un desigual desarrollo de la agricultura dentro de esta región.

Al examinar el tipo de tenencia de las tierras de labor, observamos que de las 1 296 102.8 Has. que abarca la Cuenca, según la información censal de 1970 el 61.9% es propiedad de ejidos y comunidades agrarias, mientras que el 38.1% restante son de propiedad privada.

Ahora considerando a los distintos predios, se tiene que en las unidades mayores de 5 Has. existe una extensión promedio de 23.3 Has., a los predios de 5 Has. o menos les corresponde una superficie de solo 1.5 Has. y a los de propiedad ejidal un promedio de 592.3 Has. para cada ejido o comunidad agraria.

Viéndolo desde otro ángulo y comparando la superficie de las tierras de labor de los distintos tipos de propiedad con el número de personas ocupadas en los mismos, se puede apreciar con claridad la concentración territorial. En efecto, de acuerdo a los datos obtenidos en el censo agrícola -

ganadero y ejidal de 1970, estaban ocupadas en los predios-privados mayores de 5 Has. un total de 42 741 personas en una superficie de 423 302.2 Has., obteniéndose un coeficiente de superficie por persona ocupada de 9.9 Has., mientras que en los ejidos con una extensión de 799 583.4 Has. y 217 942 personas ocupadas en ellos, les representó una extensión promedio a cada ejidatario de únicamente 3.7 Has.. En lo referente a las unidades privadas de 5 Has. o menos, se encontraban ocupadas en éstos 87 834 personas, que sólo absorbieron una extensión media de 0.8 Ha. en promedio para cada minifundista.

Ahora bien, si examinamos la estructura de la tenencia de la tierra en las porciones estatales que integran la Cuenca, observaremos un panorama muy semejante.

En 1970 la porción oaxaqueña comprendía un total de 33 054-predios en una superficie de tierras de labor de 371 231.3-Has., de las cuales el 62.9% pertenecían a los ejidos y comunidades agrarias, el 26.6% eran propiedades mayores de 5-Has. y el menor porcentaje (10.5) correspondían a las unidades de 5 Has. o menos. Esta porción representó el 28.6% -- del total de tierras de labor de la Cuenca del Papaloapan.

Considerando las extensiones promedio para cada tipo de tenencia de la tierra se observa que la participación de las tierras ejidales tienen primacía, pues correspondió a cada ejido ó comunidad agraria (393 en total) una superficie promedio de 594.5 Has.

Por otro lado las propiedades mayores de 5 Has. (6 016 predios) arrojaron un promedio de 16.4 Has. para cada unidad, mientras que en los predios de 5 Has. o menores que sumaron

un total de 26 645 unidades, les correspondió una extensión promedio de solo 1.5 Has. por predio.

De acuerdo a la superficie de tierra de labor de los distintos predios con el número de personas ocupadas en los mismos, la situación cambia diametralmente, pues el coeficiente de superficie por persona ocupada es el siguiente: 5.9 Has. en las unidades mayores de 5 Has., 3.3 Has. para cada ejidatario y finalmente solo 0.7 Ha. en los predios de 5 -- Has. o menores.

La porción poblana aportó el 10.1% del total de las tierras de labor de la Cuenca del Papaloapan, con una suma de 131 - 260.4 Has., de las cuales el 58.4% (76 606.9 Has.) eran de propiedad ejidal y de comunidades agrarias en un total de - 145 predios de este tipo. Las unidades privadas mayores de 5 Has. sumaron 39 530.5 Has., correspondiendo una extensión promedio de 16.9 Has. a cada unidad mayor de 5 Has.

Las tierras de carácter privado iguales ó menores a 5 Has. - contribuyeron con el 11.5% del total de las tierras del labor de esta porción cubriendo una superficie de 15 123 Has. divididas en 9 121 predios, lo que significó una extensión - promedio de 1.7 Has. a cada minifundio.

Como es de esperarse, al examinar la superficie de labor de todo tipo de propiedad con el número de personas ocupadas, - resulta una extensión media en promedio de 9.5 Has. en los predios mayores de 5 Has.; 2.7 para cada ejidatario y de solo 1.2 Has. para cada minifundista.

La porción varacruzana no podía ser la excepción en este quinto examen sobre la tenencia de la tierra en esta región,

pues es aquí donde las condiciones físicas y socioeconómicas favorecieron una agricultura altamente desarrollada en comparación con resto de la Cuenca. Además "es bien sabido que a excepción de algunas regiones, los beneficiarios de la reforma agraria recibieron tierras principalmente de temporal, por lo que la productividad del ejido es limitada, - en tanto que "pequeños propietarios han acumulado lotes -- que trabajan en las zonas con riego y de alta producción"(5)

Del total de las tierras de labor en la Cuenca, la contribución de la porción veracruzana fue la más alta, participando con el 61.2%, es decir 793 611.1 Has., de las cuales se consignan 489 315 Has. (61.7%) como tierras de propiedad ejidal divididas en 812 predios. Las tierras de carácter privado (mayores de 5 Has.) aportaron un total de 285 219.1 Has. o sea el 35.9% del total de tierras de labor de esta porción y únicamente 16 797.1 Has. (2.4%) son de propiedad de minifundios.

Sin embargo por el número de personas ocupadas en los tipos de propiedad existentes, corresponde a los predios privados mayores de 5 Has. un coeficiente de superficie por persona-ocupada de 13 Has., mientras que en el total de tierras ejidales encontramos un coeficiente de solo 4.1 Has. para cada ejidatario. Comparando con los otros tipos de tenencia, el coeficiente en los predios de 5 Has. ó menos es insignificante, pues solamente se tienen 1.3 Has. para cada minifundista.

6.4 Mecanización de la Agricultura.

"La división entre agricultura de temporal y agricultura de riego es decisiva en el caso de México, pues a pesar de que

la superficie de tierra cultivada sin riego artificial es - mucho mayor que la comprendida en distritos y otras áreas - de riego, éstas aportan los productos más importantes y por su valor, el porcentaje dentro del total es relativamente - muy alto". (6) En la cuenca del Papaloapan existe un gran - abismo entre las tierras bajo riego y las de temporal, abar - cando el sector bajo riego solo el 1.83% (2 500 Has.) del - total de tierras agrícolas frente a las 1 153 028 Has. bajo - temporal, es decir el 84.17% del total. Considerándose 191- 772 Has. (14%) como tierras de jugo ó humedad. La zona de - riego se circunscribe a los municipios de Ignacio de la Lla - ve, Tierra Blanca y Tlalixcoyan en el Bajo Papaloapan y ca - si a la totalidad de la Cañada Poblano-Oaxaqueña en el Alto Papaloapan, la cual constituye una zona diametralmente opues - ta a la comprendida bajo temporal. Aunque ésta última pre - senta características ambivalentes, por un lado la de buen - temporal que comprende tierras de jugo o humedad que hacen - innecesario el riego y la otra (mal temporal) que muestra - características francamente de mayor atraso y con una técni - ca aún tradicional; ésta última se localiza en las partes - montañosas de la Cuenca.

Esto nos da una idea de la escasa tecnificación y mecaniza - ción de la agricultura en la Cuenca, pues del capital inver - tido en las tierras de labor (2 689.3 millones de pesos) so - lo el 0.4% estaba invertido en obras y equipo para riego. - Del capital total invertido en las tierras del labor, la -- porción veracruzana aportó el 70%, el sector oaxaqueño con - tribuyó con el 22.5% y el 7.5% restante fue la participa - ción de la parte poblana. Cabe aclarar que en ésta última - fue donde se invirtió mayor capital en el rubro de obras y - equipo para riego. De los rubros de maquinaria, implementos y vehículos, éstos no llegan ni al 10% del capital total in

vertido en las tierras del labor y se constriñen principalmente a las áreas bajo riego. Rodríguez Vallejo* señala una mayor mecanización en las áreas de abastecimiento de los ingenios azucareros, donde se contaba con sólo 2 782 tractores y donde la máquina de preparación de tierras tenía un valor de \$ 600 a \$ 700 por Ha. para un barbecho y rastreo.

Es importante señalar a los municipios que por el monto del capital invertido en los rubros de maquinaria, implementos y vehículos y de obras y equipo para riego, tuvieron una destacada participación: en la porción oaxaqueña los distritos de Teotitlán y Tuxtepec; en la parte poblana los municipios de Ajalpan, Palmar de Bravo, Quecholac y Tehuacán, y en la porción veracruzana los municipios de Acayucan, Amatlán de los Reyes, Cosamaloapan, Juan Rodríguez Clara, San Juan Evangelista, Tierra Blanca, Tlacojalpan, Tlalixcoyan y Yanga.

Resulta evidente que los municipios arriba señalados coinciden con la agricultura más moderna y de mayor productividad dentro de la Cuenca.

6.5 Productividad: valor y volumen de la producción, principales cultivos.

Podríamos hacer hincapié en una serie innumerable de cultivos y frutales de la cuenca del Papaloapan, pero para nuestro objeto y fin se hace innecesario, por lo que mencionaremos únicamente a aquellos que caracterizan y ejercen fuerza decisiva en la actividad agrícola de la Cuenca, En conjunto con otros factores determinantes nos permitirá realizar los enormes abismos existentes, no sólo entre las macroregiones o porciones que aportan parte de su territorio para integrar la Cuenca sino también entre las mismas subre-

giones o zonas agrícolas definidas anteriormente.

Dentro de la Cuenca los cultivos significaron un 78% del valor total de la producción agrícola que para 1970 arrojó una cantidad de 1730.9 millones de pesos, los cultivos se extendieron en una superficie de 544,109 hectáreas y aportaron al valor total de la producción agrícola la suma de 1343.8 millones de pesos, concentrándose la producción en seis cultivos: caña de azúcar, maíz, piña, arroz, frijol y chile verde, en orden de importancia.

Por lo que respecta a los frutales, éstos se cosecharon en una superficie total de solo 74,659 hectáreas, contribuyendo al valor total de la producción agrícola con 387.1 millones de pesos es decir el 22.4% del total cifra que revela en cierto modo una escasa transformación industrial local a excepción del café beneficiado del que se obtiene un mayor ingreso por su gran demanda en el mercado local, nacional y extranjero, pues en términos de valor este producto generó el 11.2% del valor total, aunque la caña de azúcar y el maíz fueron los cultivos más remunerativos participando con el 30% y 22.6% respectivamente del valor global.

Para 1970, solamente cinco frutales: café beneficiado, mango, naranja, plátano y aguacate aportaron el 19.1% del valor total de la producción agrícola. En cuanto a la producción de cultivos se puede aseverar que es mucho mayor que la de los frutales, pues solo en la caña de azúcar, maíz, piña, arroz y frijol recayó el 66.1% del total generado en esta actividad.

De las 618 768 Has. cosechadas del cuenca del Papaloapan, la porción oaxaqueña contribuyó con el 24.1% es decir 148 -

979 Has. aportando al valor total de la producción agrícola el 23.9% (413.9 millones de pesos).

Solo siete cultivos: café, maíz, arroz, piña, naranja, caña de azúcar y tabaco en rama significaron el 82.6% del valor de la producción agrícola en esta porción.

En 1970 del total de la superficie cosechada el maíz, café y arroz se extendieron en un 74%, siendo el primero el mayormente cosechado (44.1% de la superficie cosechada) sin embargo es escaso su desarrollo, pues se observa que su rendimiento por hectárea (791 Kg/Ha.) es muy inferior al obtenido en la porción veracruzana e incluso en la poblana, caso semejante ocurre con el café y no así con el arroz.

Es importante señalar que aunque sólo tres cultivos absorben casi la totalidad de la superficie cosechada, la producción agrícola tiende (hasta donde las condiciones lo permiten) débilmente a diversificarse y ésta se estructuró en base a la caña de azúcar, de la cual se obtuvo el 84.1% de lo producido en esta porción. Otros cultivos como el maíz, piña, arroz palay, café cereza, alfalfa, naranja, mango, chile verde, frijol y tabaco abarcaron sólo un 13%, el resto, es decir el 2.9% se distribuyó en algodón, alpiste, cacahuate, cártamo, higuierilla, trigo, aguacate, etc.

Por lo que respecta a los cultivos éstos aportaron el 56.3% (233 millones de pesos) al valor total de la producción agrícola en esta porción ocupando una superficie de 119 776-Has., o sea el 80.4% de la total cosechada, mientras que -- los frutales y plantaciones tuvieron una participación decisiva pues el valor de su producción en conjunto ascendió a casi 180.9 millones de pesos (el 40.7% de valor total gene-

rado) pero en una extensión bien reducida que significó solo el 19.6% (29 203 Has.) de la superficie total cosechada.

Observamos que dentro de los frutales el más extendido fue el café (25 675 Has.) mismo que absorbió el 25.4% del valor total de la producción agrícola en esta zona. Pero se aprecia que en términos de valor existen otros cultivos más remunerativos por hectárea, aunque se cultiven en mucho menor proporción tal es el caso de la piña. (\$11 647/Ha. y 26 810 kg/Ha.) y caña de azúcar (\$3 658/Ha. y 52 536 Kg/ha.) y de otros cultivos que tienen un alto rendimiento físico y monetario como el mango, mamey y durazno, etc.

Los exdistritos* que conforman la porción oaxaqueña y que -- por el valor y volumen de la producción agrícola tuvieron -- una relevante participación son los siguientes: Tuxtepec -- que acaparó el 66.6% del valor de la producción y el 86.2% del volumen y el 86.2% del volumen producido, aunque la producción en el mismo se concentró substancialmente en la caña de azúcar; los exdistritos de Teotitlán, Mixe, Cuicatlán y Villa Alta participaron físicamente con el 5%, 3.7%, 2.5% y 1% respectivamente, en conjunto sumaron el 98.4% del volumen total producido.

En cuanto al valor de la producción los exdistritos Mixe, Teotitlán, Cuicatlán, Ixtlán, Choapan y Villa Alta en conjunto participaron con el 31.1%, el resto 2.3% se distribuyó en los otros exdistritos.

La participación de la porción poblana resulta ser bastante restringida y solo contribuyó al ingreso generado por la agricultura en la Cuenca con el 6.1%, es decir 106.1 millones de pesos y su volumen de producción solo sumó 265 906.9

Tons. o sea el 3.1% del total producido en la Cuenca.

Cuadro número 21

VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN LA CUENCA DEL PAPALOAPAN
POR MACRORREGIONES (millones de pesos) 1970

REGION	VALOR	% DEL TOTAL
Veracruzana	1210.9	70.0
Oaxaqueña	413.9	23.9
Poblana	106.1	6.1
Total Cuenca	<u>1730.9</u>	<u>100.0</u>

FUENTE: Comisión del Papaloapan y Comisión Nacional de Salarios Mínimos. Tomado de: Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan.

El total de tierras cosechadas con cultivos y frutales arrojó una cifra de 54 840 Has., las cuales representaron el 8.9% de la superficie total cosechada en la Cuenca, concentrándose la producción en solo tres cultivos: caña de azúcar que significó el 47.6%; alfalfa verde de la cual se lograron 69 498 Tons. y aportó el 26.1% del volumen total y el maíz que sumó 54 035.3 Tons. equivalentes al 20.3% del total producido en esta porción. Estos tres cultivos en conjunto expresaron el 94% de lo producido por el sector poblano.

Es evidente que el cultivo mas extendido resultó ser el maíz, pues ocupó 28 828 Has., (52.6% de la superficie total cosechada) sin embargo se observa una estrecha productividad del mismo, pues su rendimiento por hectáreas (854 Kg---

/Ha.) apenas fue superior al de la porción oaxaqueña. En cuanto a la caña de azúcar y la alfalfa, ambos representan el 10.4% de la superficie cosechada, sin embargo se observa en el primero un muy superior rendimiento por hectárea (101 758 Kg/Ha.) en relación a lo producido en la porción veracruzana (57 153 Kg/Ha.) -ello es debido a que este cultivo se ve favorecido por el riego-. En lo referente al segundo cultivo también denota un incremento en comparación al cosechado en la porción oaxaqueña y veracruzana, obteniéndose un promedio de 49 753 Kg/Ha. Entre otros como la cebada, (para malta y forraje) el frijol y el café cereza, recayó el 5.6% de la producción total.

Cabe mencionar que con respecto al valor de la producción de los tres cultivos principales (maíz, alfalfa y caña de azúcar) se registró un ingreso de 63.9 millones de pesos, cifra que manifestó el 60.2% del valor generado por la agricultura en la parte poblana.

Es indudable entonces que existe una escasa diversificación de la producción agrícola en esta macrorregión, pero en términos de valor existen otros cultivos que tienen un mayor rendimiento monetario por hectárea, como lo es el café, el durazno, el aguacate, la manzana y en general todos los frutales.

En relación a los cultivos y frutales y plantaciones, coexisten hondas discrepancias, puesto que la casi totalidad del valor de la producción agrícola en esta zona fue generado por los cultivos en un 96.6% (98.3 millones de pesos) en 84 310 Has., es decir el 99% del total de tierras cosechadas, además de obtenerse de éstos el 99.3% (263 972.9 Tons.) de la producción local, es evidente pues la participación -

tan aplastante de los cultivos en el sector agrícola poblano, en tanto que los frutales y plantaciones se vieron reducidos a muy pequeñas áreas, de aquí su poco peso e importancia en esta porción.

Pasando a examinar el valor y volumen de la producción dentro de la porción poblana - comprendida por 27 municipios - observamos que solo en el municipio de Coxcatlán se obtuvo el 39.6% de la producción agrícola, concentrándose en el mismo el 82.7% de la producción de caña de azúcar en este sector. Siguieron en importancia los municipios de Tehuacán, Tlacotepec de Benito Juárez, Palmar de Bravo, Tepanco de López, Quecholac, Ajalpan y San Juan Miahuatlán que en conjunto aportaron el 43.7%, el restante (16.7%) se distribuyó en los otros 19 municipios.

Por lo que respecta al valor de la producción, tuvieron fuerza decisiva los municipios de Tlacotepec de Benito Juárez, Palmar de Brevo, Chalchicomula de Sesma (aportó el 12.2% de la producción de maíz) y Tehuacán que en conjunto sumaron 46.4 millones de pesos, cifra que significó el 45.6% del valor total de la producción agrícola en esta porción.

Del volumen total de la producción agrícola en la cuenca del Papaloapan, (el Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal de 1970 registró 8 806 867.8 Tons.) la participación de la porción veracruzana es hegemónica, pues su producción ascendió a 7 081 282.1 Tons, es decir el 80% del total, representando el 70% (1 210.9 millones de pesos) del ingreso generado por la Cuenca en esta rama productiva.

Aún cuando existe un equilibrio de superficies de tierras --

clasificadas como agrícolas entre la porción oaxaqueña (aun que la casi totalidad de éstas se ubican en el Bajo Papaloapan) y la veracruzana, ésta última absorbió el 67.9% (419 -- 949 Has.) del total de las tierras cosechadas en nuestra zona de estudio. De este porcentaje se tenían cosechadas 370-023 Has. (89.2%) con cultivos y solo el 10.8% (44 926 Has.) con frutales y plantaciones.

Cuadro número 22

VOLUMEN DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN LA CUENCA DEL PAPALOA-PAN POR MACRORREGIONES (toneladas) 1970

PORCION	VOLUMEN	% DEL TOTAL
Veracruzana	7 081 282.1	80.4
Oaxaqueña	1 459 678.8	16.6
Poblana	265 906.9	3.0
Total Cuenca	8 806 867.8	100.0

FUENTE: V Censos Agrícolas-Ganadero y Ejidal 1970. Dirección general de Estadística. México 1975.

En cuanto a los cultivos, se aprecia su gran significación, pues en términos de valor éstos aportaron el 83.6% del valor de la producción agrícola en esta porción y el 98.6% de lo producido en la misma, concentrándose la producción agrícola en solo dos cultivos: caña de azúcar y maíz. los cuales se extendieron en una superficie de 312 008 Has. es decir el 84.3 de la superficie cosechada con cultivos en esta

porción, además de extraerse de ambos el 64.9% del valor total de la producción agrícola y el 77.7% del valor de los cultivos en esta macroregión. Uno de los cultivos que tuvo importante participación fue el frijol del cual se cosecharon 23 452 Has. y del cual se obtuvo el 5.6% del valor de los cultivos.

Otros cultivos como la piña, (de gran rendimiento físico -- por hectárea 38 578 Kg/Ha.) chile verde, arroz, tabaco en rama y ajonjolí jugaron un papel importante en la economía de este sector, pues de ellos se sumaron ingresos por valor de 158.9 millones de pesos que representó para el sector vecruzano el 15.7% del valor de la producción agrícola.

Referente a los frutales estos se cosecharon en una superficie más restringida y solo contribuyeron al valor de la producción agrícola con el 16.4% (198.4 millones de pesos), siendo su volumen de producción también bastante reducido (1.4% de la producción total). Sin embargo revisten importancia decisiva no solo en el contexto económico de esta macroregión, sino en el todo de la Cuenca, pues se observa -- en la mayoría de éstos -- un mayor rendimiento físico y monetario por hectárea en proporción a los cultivos, además de orientarse esencialmente al comercio.

Puede decirse que el café fue el más extendido, pues se cosechó en una superficie de 22 062 Has. (significó el 49.1% de la superficie cosechada con frutales y plantaciones) arrojando una cifra de 87.0 millones de pesos, o sea el 43.9% del valor de la producción de los frutales y plantaciones. El mango fue otro de los frutales que contribuyó de manera determinante a la economía de estos productos, alcanzando su producción un valor de 45.1 millones de pesos, cifra que representó el 22.7% del valor de la cosecha de los fru-

tales y plantaciones.

El plátano y el coco de agua en conjunto significaron el -- 16.9% de los ingresos obtenidos. El 16.5% se distribuyó en: naranja, coquito de aceite, aguacate, papaya, mamey, limón y otros.

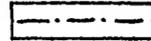
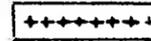
Se puede apreciar claramente entonces, que la producción agrícola en esta zona se concentró en tres cultivos primarios: caña de azúcar, maíz y café, de los cuales se levantó una producción de casi 7 millones de toneladas (6 966 656) y que importó el 98.4% del volumen producido en la porción veracruzana en cuanto al valor de lo producido, éstos pierden importancia pues existen otros cultivos -como sucede en la mayoría de los frutales- más remunerativos por hectáreas, aunque su extensión y cultivo sean en pequeña escala, alcanzando estos tres cultivos el 72.1% del valor total de la cosecha con 873.4 millones de pesos.

La porción veracruzana integrada por 64 municipios es la -- que muestra un nivel de desarrollo agrícola mucho más elevado con respecto a las porciones oaxaqueña y poblana, por -- las características mencionadas ya con anterioridad.

En términos de valor y volumen de la producción agrícola, -- los municipios de Cosamaloapan, Angel R. Cabada, Isla, Hueyapan de Ocampo, Tezonapa, San Andres Tuxtla, Tierra Blanca, Juan Rodríguez Clara, Tesechoacán, Santiago Tuxtla y Playa -- Vicente, tuvieron una descollante participación, absorbiendo el 62.5% del valor de la producción (55.0 millones de pesos) y el 48.6% del volumen de la producción, es decir 4.3 millones de toneladas, aunque la mayoría de estos municipios destacaron en la producción de cultivos.

7
**LA AGRICULTURA
 EN LA CUENCA DEL
 P A P A L O A P A N**

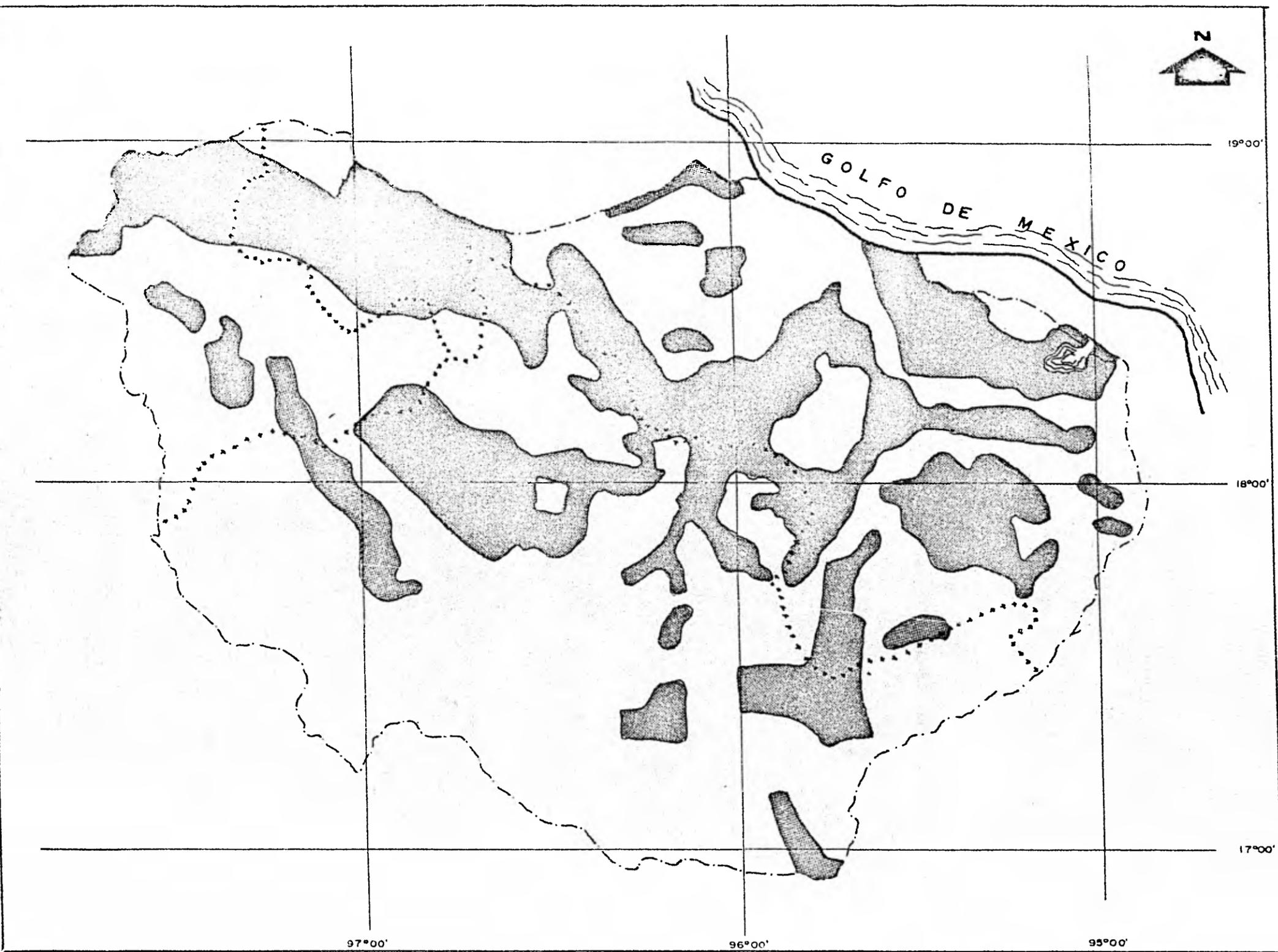
S I M B O L O G I A

-  **SUPERFICIE COSECHADA**
 (MAIZ, FRIJOL, MANGO, CITRICOS,
 ARROZ, CAÑA DE AZUCAR, TABACO,
 CAFE, CHLE VERDE, PLATANO, Y ALFALFA).
-  **LIMITE DE LA CUENCA**
-  **LIMITE ESTATAL**

FUENTE: S.R.H.C.P. ANEXO 8 "CUADERNO DE PLANOS" 1973

**SUPERFICIE COSECHADA
 DE LOS PRINCIPALES
 CULTIVOS 1970**

8



Cabe mencionar que otros municipios como: Acayucan, Acula, - Amatitlán, Amatlán de los Reyes, Atzacán, Córdoba, Cotaxtla, Cuichapa, Chacaltianguis, Fortín, Ixmattlahuacán, Ixtacxocuitlán, Lerdo de Tejada, Mariano Escobedo, Otatitlán, Saltabarrancas, Tlacojalpan, Tlacotalpan, Tlalixcoyan, Tuxtilla, -- Yanga y Zongolica coadyuvaron definitivamente en la producción agrícola de este sector, aportaron en conjunto el 36% de lo cosechado. Es claro pues, que el 84% de la producción agrícola recae en 33 de los 64 municipios que comprenden esta macroregión.

Resulta prudente señalar que un solo municipio -el de Cosamalpan cedió al sector veracruzano el 18.5% de la cosecha y de él se obtuvo el 11.4% del valor generado por esta actividad.

6.6 PRINCIPALES ZONAS AGRICOLAS

Aun cuando resulta sumamente difícil estudiar una región que presenta una contrastada diversidad de paisajes, (como lo es nuestra zona de estudio) hemos distinguido tres zonas agrícolas bien diferenciadas, siempre condicionadas en gran medida por su vasta heterogeneidad física.

- 1.- Zona de agricultura de buen temporal (zona comercial y de -- factible desarrollo agroindustrial) que abarca casi toda la parte baja de la Cuenca -a excepción de los municipios Ignacio de la Llave, Tlalixcoyan, Tierra Blanca y los Naranjos, por razones que posteriormente se expresarán- y las estribaciones de la Sierra Madre de Oaxaca, extendiéndose aproximadamente desde la costa hasta los 100.m.s.n.m.

La mayor parte de esta zona presenta una topografía casi plana con pequeñas ondulaciones o lomeríos que van entre los 10-

y 1000 m.s.n.m., con excepción del macizo de Los Tuxtlas -- que alcanza una altura de 1,700 m.s.n.m.

El clima es predominantemente cálido -húmedo y semihúmedo, - la temperatura media anual es superior a 24°C., registrándose se las máximas temperaturas (superiores a los 26°C.,) en Amatlán, Novillero y en Venustiano Carranza, Rodríguez Clara, Cuatutoloapan y Juan Díaz Covarrubias, las temperaturas máximas se presentan durante los meses de marzo a junio y - las mínimas de noviembre a febrero. La oscilación térmica es del orden de los 4-9°C, entre las medias de los meses más - cálidos y más fríos. La precipitación media varía entre los 1000 y 4000 milímetros, observándose las mínimas (1000-2000 m.m.) entre Cosamaloapan y Tres Zapotes, y de Venustiano Carranza o Acayucan y San Andrés Tuxtla. Aproximadamente entre la cota de los 50 a 100 M. se observan lluvias superiores a los 3000 m.m. (4000 mm. en Valle Nacional, 5000 mm. - en Cataluña) y además en las partes altas del macizo de -- Los Tuxtlas.

Es en la Cuenca Naja, donde se concentra la mayor parte del sistema hidrológico del río Papaloapan, considerado como -- uno de los recursos potenciales más importantes de esta zona a pesar , de que en grado sumo está expuesta a las inundaciones (pues las obras de control son mínimas), pudiendo -- ser un factor limitante para el desarrollo de la agricultura. El plan de obras en el Bajo Papaloapan es bastante amplio, se considera que 299 Has. requieren de drenaje; 120 Has. drenaje y protección contra inundaciones y 238 000 Has. control de inundaciones con su correspondiente drenaje (7). Pero actualmente las obras de drenaje y de control de inundaciones, se están llevando a cabo en áreas muy reducidas.

Por lo que se refiere a los proyectos de riego no daremos cifras por la gran disparidad de los datos encontrados, solamente mencionaremos que dichos proyectos contemplan beneficiar a las áreas de Tuxtepec, Otatitlán, Playa Vicente, Tesechoacán y Rodríguez Clara.

Los tipos de suelo de esta zona agrícola son: de gley en las partes más bajas de la Cuenca donde se presenta un drenaje deficiente (este tipo de suelos contienen abundante materia orgánica y si son drenados pueden ser útiles para la agricultura). De la cota de 0 a los 100 m. desde Cosamaloapan a Acayucan y Los Tuxtlas, predominan los suelos lateríticos rojos ó amarillos. En estos suelos que son típicos de las regiones tropicales lluviosas la materia orgánica es oxidada por la intemperización a que están expuestos, quedando en el horizonte superficial sesquióxidos de aluminio y hierro que es lo que da su coloración. A pesar de que en estos suelos, es intemperizada la materia orgánica, resultan ser de utilidad agrícola y tratados suelen dar buenos rendimientos a los cultivos. En las llanuras y lomeríos de la Cuenca Baja, se presentan suelos de pradera, ricos en materia orgánica por lo cual tienen gran importancia para la agricultura. Está claro entonces, que la mayor parte de los suelos del Bajo Papaloapan son útiles para la agricultura, pero si deseamos un estudio más detallado se tienen que tomar en cuenta las características locales de los suelos.

Finalmente, el tipo de vegetación predominante es de sabana desde la costa hasta los 100 msnm., tornándose en selva, arriba de dicho límite. En las zonas inundadas el tipo de vegetación es de manglar y popal.

Como se hablo en capítulos anteriores, la parte baja de la-

Cuenca es la que presenta una mejor y más extensa red de comunicaciones, una economía más desarrollada y diversificada con fuertes tendencias hacia la especialización industrial-agropecuaria, pues la industrialización de esta zona se ha elevado en base a los productos agrícolas-ganaderos de esta zona y forestales del Alto Papaloapan. Ejemplo de ello: las enlatadoras de piña de Loma Bonita, los ingenios azucareros, la Fábrica de Papel Tuxtepec, etc.

Por las condiciones anteriores y ya desde tiempos remotos, la población se concentra en la parte baja de la Cuenca, presentando lógicamente los niveles de bienestar más altos.

En suma, las características climáticas, topográficas y de suelos de la parte baja de la Cuenca (considerada de los 0 a los 1 000 msnm.) han favorecido el desarrollo de una agricultura de buen temporal (como se sabe, la agricultura de temporal requiere aproximadamente unos 850 mm. de lluvia).

Las principales tierras incorporadas a la agricultura corresponden principalmente a la porción veracruzana en los municipios de: Cosamaloapan, Tesechoacán, Rodríguez Clara, Isla, Playa Vicente, Santiago Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Catemaco, San Andrés Tenejapa, Alvarado, Lerdo de Tejada, Chacaltianguis, etc., y Loma Bonita, Distritos de Tuxtepec y Acatlán de Pérez Figueroa en Oaxaca.

Por otra parte se advierte, que existe una clara especialización agrícola de la zona a base de cultivos comerciales y de plantaciones, la agricultura se lleva a cabo en su mayoría en forma extensiva, observándose el empleo de métodos e instrumentos modernos. Entre los principales cultivos desta

ca la caña de azúcar que se concentra a todo lo largo de la ribera del Papaloapan, en Tlacotalpan, Ixmatalahuacán, -- Cosamaloapan, Chacaltianguis, Tuxtepec; Acatlán de Pérez -- Figueroa, San Andrés Tenejapa, Tezonapa; Lerdo de Tejada y Hueyapan de Ocampo, Orizaba y Córdoba. La piña en Tuxtepec, Loma Bonita, Chacaltianguis, Isla, Rodríguez Clara, Playa-Vicente. El tabaco en Valle Nacional y Los Tuxtlas; mango en Cosamaloapan, Chacaltianguis, Los Tuxtlas, en Córdoba y Omealca. Maíz y frijol en Valle de Rodríguez Clara y Los--Tuxtlas, en Valle Nacional, Tuxtepec, Loma Bonita, Chacaltianguis, Cosamaloapan y Orizaba. Cítricos en Córdoba; y café en Orizaba y Córdoba.

- 2.- La segunda zona agrícola corresponde, a la áreas donde se lleva a cabo una agricultura de temporal, casi de subsistencia que presenta graves deficiencias atribuidas principalmente a causas sociales y económicas y no tanto por la estrechés de otros recursos naturales.

Queda limitada por la línea del parteaguas, de la Mixteca-Alta en la porción noreste de la Cuenca hacia sus vertientes interiores y por la vertiente exterior de la Sierra -- Madre de Oaxaca (porción correspondiente a la Cuenca) y -- sus vertientes internas, en este sistema montañoso quedan incluidas las sierras de: Zongolica, Mazateca, Huautla-Papalós, Juárez, Etna, Ixtlán y Mixe hasta el Cempoaltépetl, a lo largo del parteaguas en sus porciones oeste y sur.

Aquí no se comprenden la sección del Altiplano Poblano y la totalidad de la Cañada Poblano-Oaxaqueña, pues presentan otro tipo de condiciones diferentes a las del resto de esta área, y de hecho corresponden a otra zona agrícola de finida, la cual examinaremos con mayor detalle posteriormente .

Los terrenos agrícolas de esta segunda zona se situán aproximadamente entre la cota de 1 000 y 2 500 m.s.n.m. muchos de ellos presentan marcadas pendientes que a veces llegan a ser superiores a los 20°, lo cual dificulta enormemente las labores agrícolas.

En lo que se refiere al clima, se observa claramente un gradual decrecimiento de la temperatura y la precipitación respecto a una mayor altitud, registrándose temperaturas superiores a los 17° C. en las vertientes exteriores de las sierras (20.4°C. en Villa Alta, 18.9 en Teponaxtla, 18.2 en Chilchotla, 17.4 en Zongolica) y las mínimas (en su mayoría entre los 16 y 18°C.) en las partes altas de las mismas. En la Mixteca Alta, las máximas oscilan entre los 18 y 20° y se registran en sus vertientes interiores, disminuyendo hasta observarse las mínimas del 15° en las partes altas (15.8 en Coixtlahuaca y 15.3 en Tepelmeme). Las máximas precipitaciones son superiores a los 2 500 mm. y se distribuyen a todo lo largo de las vertientes exteriores de la sierras (en Zongolica 2 832 mm., 2 711 en Huautla), disminuyendo conforme se asciende y a un más hacia el interior de las mismas hasta llegar a ser menores de 1 000 mm. (938 en Ixtlán de Juárez, 883 en Villa Hidalgo). En la Mixteca las precipitaciones fluctúan entre los 500 y 800 mm. (544 en Coixtlahuaca). debe agregarse, que esta zona se ve influenciada por las lluvias ciclónicas que caen en las faldas de las serranías, y en invierno por las lluvias originadas por los nortes, Beneficiándose la mayor parte de la Sierra Madre de Oaxaca. Como resultado de las características climáticas anteriores los tipos de climas predominantes: cálido-húmedo o semicálidos, húmedos en las partes bajas de las sierras, y templados-húmedos y subhúmedos en las sierras y sus vertientes interiores; semiárido y árido en las partes bajas y

altas de la Mixteca, respectivamente.

Es en esta porción montañosa, donde nacen las dos corrientes principales (río Salado y río Grande) formadoras del Papaloapan, manifestándose aquí la abundancia del recurso agua. A pesar de ello, ha sido mínimo el uso de este recurso, presentándose pequeñas áreas con riego en Xiacui 22 Has. Guelatao 81 Has., Atepec 42 Has., El Cura 16 Has., Dominguito 20 Has., Ixtlán 76 Has. Xia 56 Has., La Nevería 70 Has., y Valerio Trujano (200 Has.).

Los tipos de suelo de esta zona son útiles para la agricultura, excepto los de la Mixteca, y muy adentro de las sierras. Distinguiéndose los suelos de pradera en las partes altas, chernozem en los valles intermontañosos, y porción media de la Mixteca así mismo sierozem grises en sus vertientes interiores, y por último los suelos de montaña ubicados en las partes más altas de las sierras y la Mixteca.

La vegetación, cambia de tipo selva en las partes bajas a bosque mixto y de coníferas en las serranías y matorrales en la Mixteca Alta.

Por otro lado, esta zona presenta graves problemas, características son las escasas vías de comunicación, gran diversidad étnica, alto grado de dispersión de la población, una economía poco desarrollada y orientada en gran medida hacia la agricultura. Es de esperarse que en esta zona se tengan los niveles de vida más bajos de la Cuenca.

Así pues, la zona referida es prominentemente agrícola, su característica principal es una producción de temporal a base de maíz y frijol, que da bajos rendimientos, y cuya pro-

ducción está destinada al consumo local o para autoconsumo.

Las áreas cultivadas se localizan en forma aislada en toda la porción montañosa de la Sierra Madre de Oaxaca y la Mixteca Alta, restringiéndose a los pequeños valles intermontanos "en las sierras Juárez y la Mixteca Alta, se cultiva el maíz de "cajete"; inician su siembra de noviembre a diciembre, debido a que usan variedades criollas, por ser áreas con elevaciones mayores de 2 000 msnm., alargándose el ciclo vegetativo" (8). A pesar de que esta zona presenta buenos suelos agrícolas y abundantes precipitaciones, la topografía es la que ha dificultado un mejor desarrollo agrícola, tomando en cuenta además la ausencia total de métodos y técnicas e instrumentos agrícolas modernos, pues se sigue cultivando con el sistema tradicional de roza-tumba y quema.

En esta zona, también es importante el cultivo del café, ubicado a todo lo largo de las vertientes exteriores de las sierras y cuya producción se orienta hacia el comercio nacional e internacional, bien podría llegar a considerarse este cultivo dentro de la zona del Bajo Papaloapan, pero lo hemos incluido en esta segunda zona agrícola, ya que sus características son muy parecidas a las de los cultivos bases de esta última, como son el uso de técnicas e instrumentos rudimentarios que originan un bajo rendimiento de los cultivos, obligando esto a llevar a cabo una agricultura en forma extensiva, y en muchos casos una agricultura de tipo-nomádico que aumenta la erosión.

- 3.- El tercero y último grupo de zonas agrícolas, corresponde a las áreas que por su características físicas es posible llevar a cabo una agricultura de temporal, siendo además factible introducir el riego para elevar la productividad.

Estas áreas se localizan tanto en el Bajo como en el Alto - Papaloapan y son: en la parte baja de la Cuenca el Distrito de Riego del río Blanco que comprenden a los municipios de Tierra Blanca, Tlalixcoyan e Ignacio de la Llave, en Veracruz; y en el Distrito de Riego en los Naranjos, Ver., en el Alto Papaloapan el Distrito de Riego del Río Salado, cubriendo el Valle de Tehuacán y Palmar de Bravo, y a todo lo largo de la Cañada Poblano-Oaxaqueña. En la Cañada Orizaba-Córdoba y en el Valle de la Esperanza se desarrolla una agricultura de temporal, pero para esta última, existe un proyecto de riego.

Las características geográficas de esta zona se pueden deducir, a partir de las ya descritas en las otras dos, observándose, por tanto las máximas temperaturas en la parte baja de la Cuenca y a todo lo largo de la Cañada Oaxaqueña. Las temperaturas máximas oscilan entre los 21° y 29°C., como temperaturas medias anuales de 27.2 en Tierra Blanca, 26.1 en Ignacio de la Llave, aproximadamente 25.4 en los Naranjos; 25,7 en Cuicatlán y 23.7 en Teotitlán, y por lo contrario se registran temperaturas más bajas en el Altiplano Poblano, que oscilan entre los 14° y 22°C., observando temperaturas medias anuales 19.3° C. en Tehuacán y 17.6 en Tlacotepec. Respecto a las precipitaciones éstas van desde los 2 000 a 100 mm. en la parte baja de la Cuenca (2 000 mm. en los Naranjos, 1 580 mm. en Ignacio de la Llave) y de 400 a 800 mm. en el Altiplano Poblano y la Cañada Poblano-Oaxaqueña (561 mm. en Cuicatlán, 544 en Teotitlán y 438 en Tehuacán). Es explicable, el hecho de que se registren precipitaciones muy bajas en el Altiplano Poblano y la Cañada Oaxaqueña, pues como se sabe, la Sierra Madre de Oaxaca actúa como barrera o pantalla meteorológica, impidiendo el paso de los vientos húmedos a esta área. En suma, se presenta un

clima cálido subhúmedo en las áreas del Bajo Papaloapan y - un clima árido y semiárido en el Altiplano Poblano y la Cañada Poblano-Oaxaqueña; templado en el Valle de Tehuacán y cálido en toda la Cañada.

Lo que ha permitido incorporar el riego a la agricultura, - ha sido el vasto potencial hidrológico con que cuenta esta zona. Por un lado, las tierras del Bajo Papaloapan se ven beneficiadas por el sistema del Río Blanco, que nace en la -- Sierra de Zongolica y las faldas del Pico de Orizaba, recorriendo dichas áreas para llegar a desembocar a la Laguna - de Alvarado. Y por el otro, la Cañada Oaxaqueña se encuentra drenada por los ríos Grande (al sur de la misma) y Salado (al norte) éste último hasta el momento es el que beneficia una mayor superficie.

Los tipos de suelos que se presentan son: lateríticos rojos y amarillos, así como también suelos de pradera en el Bajo-Papaloapan; chernozem o negros en el Valle de Palmar de Bravo y sierozem o grises en toda la Cañada y parte del Altiplano. Es evidente, que los suelos útiles para la agricultura quedan reducidos a la áreas del Bajo Papaloapan y Valle de Palmar de Bravo.

La vegetación en el Bajo Papaloapan es típica de sabana y - selva en las partes más altas; en la Cañada Poblano-Oaxaqueña y el Altiplano predominan los matorrales y xerófitas.

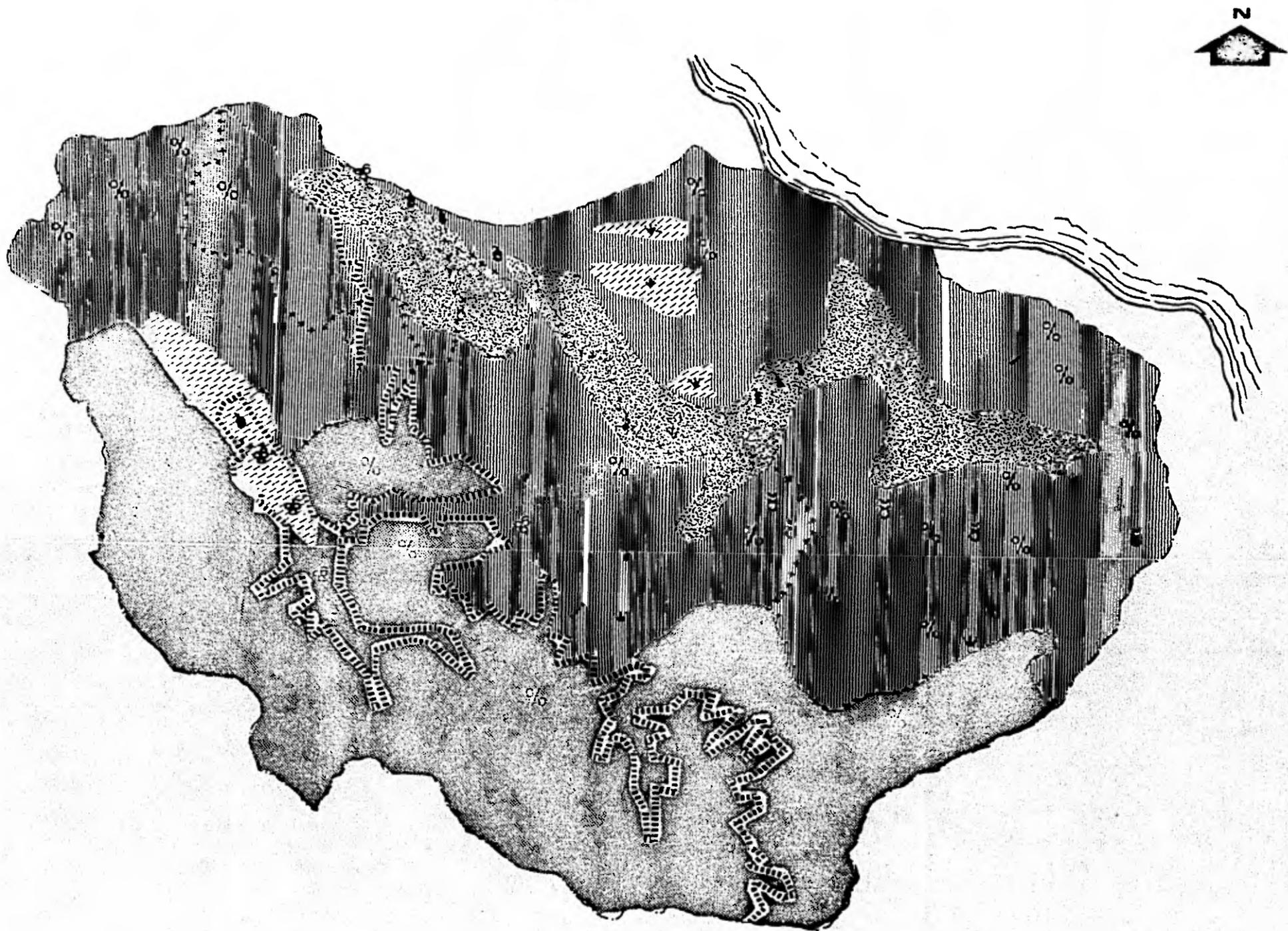
Desde el punto de vista geoeconómico, las áreas que integran a esta zona agrícola presentan ciertas similitudes. -- Clara es, su orientación hacia la agricultura a base de riego, hay además áreas importantes de reservas mineras y energéticas (gas, petróleo en Tierra Blanca, minerales no metálicos en Puebla).

La industria en esta zona queda concentrada en la ciudad de Tehuacán, Pue., destacando las ramas de bebidas, alimentos, ropa y calzado, en Tlalixcoyan, Ignacio de la Llave y Tierra Blanca la industria se encuentra poco desarrollada, pero ha venido creciendo en este último municipio; por el contrario es importante la actividad ganadera, y en forma general los niveles de vida de la población son altos. Posiblemente los más bajos se localizan en la Cañada Oaxaqueña que es la que manifiesta un menor desarrollo comparativamente con la áreas de Puebla y Veracruz, por último debemos mencionar que esta zona cuenta con importantes vías de comunicación.

Por lo que toca en particular a la agricultura, conociendo las bajas precipitaciones medias del Altiplano Poblano y la Cañada Poblano-Oaxaqueña, es que se hizo necesario introducir el riego. En 1970 se regaban unas 3 500 Has. con aguas del Río Salado y 1 200 Has. del Grande*. Los principales cultivos son: maíz y frijol en el Altiplano Poblano, Valle de la Esperanza, Palmar de Bravo y en la Cañada Poblana; alfalfa en el Valle de Tehuacán y la Esperanza; caña de azúcar en la cañada Poblano-Oaxaqueña. Entre los frutales, cítricos, mango y café (este último en una pequeña área, cerca de Cuicatlán) en la Cañada Oaxaqueña.

En los municipios de Tierra Blanca, Ignacio de la Llave y Tlalixcoyan, las precipitaciones también disminuyen (en comparación con otras áreas de la Cuenca Baja), pero sin llegar a ser tan bajas como en las áreas mencionadas del Alto-Papaloapan. Y fue introducido el riego con el propósito de elevar la producción agrícola. Las áreas regadas comprenden 10 000 Has. en el Distrito de Río Blanco y otras 10 000 Has. en los Naranjos. En estas áreas se cultiva la caña de azúcar,

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PA PALO A PAN



 LIMITE ECONOMICO DE LA CUENCA

 LIMITE ESTATAL

ZONAS AGRICOLAS:

 DE BUEN TEMPORAL

 DE TEMPORAL

 DE RIEGO

PRINCIPALES CULTIVOS

 CAÑA DE AZUCAR

 MAIZ Y FRIJOL

 PIÑA

 ARROZ

 MANGO

 TABACO

 CITRICOS

FUENTE: SRH. OP. IMP. RECURSOS NATURALES DE LA CUENCA DEL PA PALO A PAN 1977 CON MODIFICACIONES DE LOS AUTORES

ZONAS AGRICOLAS Y PRINCIPALES CULTIVOS

arroz, maíz y frijol; mango en Tierra Blanca; piña en Tlaxicoyan; y tomates y legumbres en el Distrito de Riego de Río Blanco.

Además, existen varias obras de riego en construcción y en proyecto que en conjunto tratarán de beneficiar aparte de las ya existentes, un total de 15 000 Has. en el distrito de Riego del Río Blanco, 45 000 Has. en la zona de los Naranjos; 5 000 Has. en Palmar de Bravo y 1 500 Has. en la Cañada-Oaxaqueña.

6.7 Comercialización e Industrialización de los Productos Agrícolas.

Por lo que se refiere a la comercialización de la producción agrícola es lógico que siendo en su mayoría bienes de consumo no duraderos, necesitan una rápida transportación a los centros de consumo y transformación. Por otra parte es bien cierto que el comercio está estrechamente vinculado con las vías y medios de comunicación, en lo que toca en este aspecto a la Cuenca como se mencionó anteriormente las mejores zonas comunicadas por carretera son la parte baja de la Cuenca, la Cañada Poblano-Oaxaqueña y el Altiplano Poblano, en el Alto Papaloapan; por ferrocarril el Altiplano Poblano, la Cañada (Tehuacán- Cuicatlán- Oaxaca) y la Cuenca Baja (Orizaba- Tierra Blanca- Ciudad Alemán- Loma Bonita- Rodríguez Clara- a Coatzacoalcos y Salina Cruz; Tierra Blanca- Veracruz; Ciudad Alemán- Cosamaloapan; Rodríguez Clara- San Andrés Tuxtla). En cuanto a los transportes de carga prestaban servicio 30 líneas, de las cuales 3 operaban para el interior de la Cuenca (2 en la porción oaxaqueña y una en la veracruzana) y 27 daban servicio desde la Cuenca a otros lugares del país de ellas 24 tenían como vértice el Distrito Federal y que iban 13 a Córdoba, 4 a Tehuacán, 5 a

de Tuxtepec y Loma Bonita, y en Tehuacán, Puebla.

Dentro del subsector transformación la mayoría relativa del producto bruto o valor agregado, fue aportado por la rama industrial de alimentos, bebidas y tabaco, participando con el 57.2% del total generado por este subsector y que significó el 49% del producto bruto industrial de la Cuenca.

Queda claro entonces, que la especialización productiva de la región es netamente industrial-agrícola, y la consideramos primordialmente agrícola, porque "El proceso de industrialización de la cuenca del Papaloapan, se ha basado en cierta medida, en la utilización de materias primas procedentes del sector primario (especialmente de la agricultura) de producción local, como caña de azúcar, café, tabaco, --- arroz, etc..."(9)

En lo que respecta a la producción agrícola por porciones, estamos de acuerdo en que los principales cultivos y frutales por el valor de producción aportado, fueron en Veracruz caña de azúcar, maíz, frijol, piña, café, mango y arroz; en Oaxaca café, maíz, caña de azúcar y piña; y en Puebla alfalfa, maíz y caña de azúcar. De dichos productos únicamente el maíz y el frijol no se industrializan, y son destinados casi en su totalidad para el consumo local.

Caña de Azúcar. Recordemos que los ingenios azucareros fueron de las primeras industrias que nacieron dentro de la Cuenca. Actualmente operan 16 ingenios en la región, de los cuales 15 están situados en la cuenca Baja y uno en la Cañada. En 1970 se cortaron 8.5 millones de toneladas de caña, con un valor de 634 millones de pesos que se utilizaron en la producción de 740 237 toneladas de azúcar con valor de -

1 422 millones de pesos, y si a ésta última cifra le agregamos la producción de mieles incristalizables, alcohol y bagazo de caña, se obtiene un total de 1 772 millones de pesos, generado por esta industria.

En cuanto a la producción de azúcar se puede constatar en el cuadro correspondiente, de donde se deduce que cerca de la mitad de la producción de azúcar se obtiene en tres ingenios (San Cristobal, San Pedro y Motzorongo). Además son notorios los bajos rendimientos de caña por tonelada en los diferentes ingenios, ello se debe a que esta industria actualmente presenta graves problemas, entre los cuales podemos mencionar: los bajos rendimientos de caña por Ha. en el campo; deficientes instalaciones para el almacenaje; una débil coordinación del programa de corte y suministro de caña al ingenio; mal estado de las instalaciones industriales, problemas de crédito; problemas sociales, etc. Sin lugar a duda el problema de la industrialización de la caña de azúcar no es específico de la cuenca del Papaloapan, es común en todo el país, por lo cual no profundizaremos en este detalle, que merece un estudio aparte.

En cuanto a la participación de la producción de azúcar por porciones, la veracruzana generó el 81% del valor agregado, Oaxaca el 16% y Puebla el 3% restante. A nivel nacional la Cuenca produce la tercera parte del azúcar del país.

Toda la comercialización del azúcar y del alcohol de la región, está controlada por la Unión Nacional de Productores de Azúcar S.A. (U.N.P.A.S.A.) y la Asociación Nacional de Productores de Alcoholes, S.A. de los 1 422 millones de pesos de azúcar producido en 1970, 123 millones se destinaron para el consumo local, de los cuales el 31% fueron utiliza-

Cuadro Número 23

INGENIOS AZUCAREROS DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN
ZAFRA 1971 - 1972

INGENIOS	UBICACION	PRODUCCION DE CAÑA TONS.	RENDIMIENTO DE CAÑA TONS.	PRODUCCION DE AZUCAR TONS.
Adolfo López Mateos	Oax.	396 946	63.9	39 395
La Margarita	Oax.	439 013	44.3	40 435
El Refugio	Oax.	248 898	46.9	22 502
Calipán	Pue.	209 911	78.3	17 937
Constancia	Ver.	437 760	47.5	40 780
Cuatotolapan	Ver.	395 036	30.5	28 401
El Carmen	Ver.	403 711	99.5	39 633
La Providencia	Ver.	336 401	45.9	35 675
Motzorongo	Ver.	666 720	47.9	61 100
San Cristóbal	Ver.	2310 274	43.8	168 254
San Fco. Naranjal	Ver.	456 628	79.9	37 903
San Gabriel	Ver.	230 945	42.5	18 360
San José de Abajo	Ver.	212 050	59.1	26 206
San Miguelito	Ver.	388 243	70.5	36 874
San Nicolás	Ver.	197 721	60.9	18 008
San Pedro	Ver.	1183 342	73.1	108 764
<hr/>				
La Cuenca		8 508 659	58.4	740 237
Total del País		26 258 320	59.0	2 339 520

FUENTE: Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit.,
p. 491

dos por la industria refresquera, panadera, etc. y el 69% -
restante fué demandado por los habitantes de la Cuenca, -
1196 millones de pesos de azúcar se canalizaron al exterior-
de la Cuenca con mercado principal el Distrito Federal y --
103 millones se enviaron al extranjero. Las mieles incrista-
lizables con valor de 93 millones de pesos fueron destina--
das en parte para la elaboración de alcoholes y alimentos -
para la ganadería dentro de la Cuenca y el resto se envió -
al interior del país. Del alcohol producido, el 29% fué uti-
lizado por la industria química local y por la población, y
el 80% restante se destinó al mercado nacional.

Además la industria azucarera, obtuvo en 1970, 2.9 millones-
de toneladas de bagazo que fué utilizado en mínima parte --
(el 10%) por las fábricas de celulosa y papel de Orizaba y
Córdoba. Actualmente las industrias Kimberly Klark S. A. --
ubicada en el municipio de Ixtaczoquitlán, y MEXPAPE. (Mexi-
cana de papel Periódico) en Tres Valles están utilizando --
progresivamente un mayor volumen de bagazo de caña para ob-
tener celulosa y papel periódico, respectivamente, pero to-
davía se sigue desperdiciando este subproducto en cantida--
des considerables.

Beneficio de café. Dentro de la Cuenca existen un gran núme-
ro de plantas beneficiadoras de café, que se ubican princi-
palmente en la porción varacruzana, en los municipios de --
Orizaba, Córdoba, Zongolica, Acayucan, Tezonapa, Fortín,-
Ixtaczoquitlán, Amatlán de los Reyes y Catemaco.

La producción de café cereza de las sierras, es acaparada -
por las compañías exportadoras de café, por medio de los ca-
ciques locales o intermediarios. Para 1970 sólo se ---
cuenta con los datos del café beneficiado procedente del -

área circunvecina: a Zongolica, Huautla, Sierra Mixe y Choapan, que fué de 22 000 toneladas con un valor de 264 millones de pesos, obtenidos en 6 plantas beneficiadoras. Cabe mencionar que en los municipios de Catemaco y Tezonapa se localizan 2 plantas beneficiadoras del Instituto Mexicano del café.

En cuanto a la comercialización del café beneficiado (22 000 toneladas) 21 462 toneladas se canalizaron al exterior de la Cuenca, de las cuales el 69% se enviaron al extranjero.- Y las 538 toneladas restantes fueron demandadas por los molinos tostadores de la región.

Frutas y legumbres empacadas. los productos agrícolas que emplea esta industria son el mango, el chile y la piña, éste último en mayor escala.

Las plantas empacadoras se concentran principalmente en la zona piñera de Loma Bonita (Oaxaca), Isla y Rodríguez Clara (Veracruz), el resto se localizan en Orizaba (una empacadora de frutas y legumbres) Córdoba (una planta productora de -- chiles en escabeche) Tlalixcoyan (planta procesadora y congeladora de frutas y legumbres) y en San Andrés Tuxtla (una empacadora de mangos de manila seleccionados).

Por lo que se refiere a la piña, "la producción media anual de la Cuenca fluctúa alrededor de 220 000 toneladas, de --- ellas el 45% se envía al mercado nacional como fruta fresca, un 45% se destina para la industria local y 10% para exportación de fruta fresca." (10)

En 1972 las siete plantas de la empacadora Ejidal de Loma Bonita, Oax., Los Robles, Isla y Villa Azueta, Ver., "adquirie

ron aproximadamente 129 900 toneladas de piña fresca y procesaron 93 400 ton. en almíbar, 23 000 ton. en salmuera, -- 5 500 para jugo y 8 000 en concentrado" (11) más de las -- tres cuartas partes de la producción de piña en almíbar se envía al extranjero y el resto al mercado nacional y local.

No obstante la importante producción de piña procesada, solo se usaba el 30% de la capacidad total instalada en la 7 plantas*. Ello obedece como en el caso de la caña de azúcar a problemas tanto del campo como de la industria.

En cuanto a la producción de mango, una mínima parte se procesa en empacadoras locales, pues la mayor parte se vende como fruta fresca con mercados principales la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

El empacado de chiles verdes se lleva a cabo en una planta procesadora ubicada en Córdoba.

En base a la importancia relativa de la producción de algunos frutales en la Cuenca y los problemas que afrontan, la Comisión del Papaloapan creó en 1974 "el Complejo Frutícola Industrial", con el objeto "de integrar todas las actividades referentes a la producción, comercialización de piña -- fresca e industrialización, aprovechamiento de los subproductos resultantes de su industrialización...", así como -- también impulsar la industrialización del mango, especialmente en la Cañada Oaxaqueña y Chacaltianguis, que son importantes zonas productoras. Y la posible industrialización de otros frutales.

Beneficio de arroz. En los últimos años ha tenido un fuerte incremento del cultivo de arroz dentro de la cuenca del Papa

loapan lo que ha favorecido el aumento de plantas especializadas, beneficiadoras de arroz y un sin número de molinos, que en su mayoría se han ubicado en Orizaba y Córdoba, en el resto de la Cuenca localizan en Tlalixcován, Cosamaloapan, Tierra Blanca y Acayucan, Ver. y en Tuxtepec, Oax..

En general esta industria no solo procesa la producción de arroz local, sino también arroz procedente de otras regiones del Estado de Veracruz, Chiapas y de la Chontalpa, Tab. Se estima que en 1975 se procesaron 33 000 toneladas en molinos oficiales y 52 000 en nueve molinos particulares.

Respecto a la producción de arroz palay obtenido en la Cuenca en 1970 fué de 67 423 toneladas y cerca del 95% se procesó en nueve plantas que se localizan, seis en Córdoba-Orizaba, en Acayucan, La Granja, Veracruz y Tuxtepec, Oax.. -- Donde se obtuvieron 37 415 toneladas de arroz comercial con un valor de 141 millones de pesos. Los subproductos obtenidos en esta industria, son utilizados en Córdoba para la fabricación de alimentos para animales.

De las 37 415 toneladas de arroz comercial obtenidas, cerca del 65.2% se destinaron para el consumo local (para la industria cervecera, restaurantes y para el consumo familiar) y el 34.8% restante se enviaron al resto del país.

Alimentos Balanceados para animales. Del subsector transformación, la industria de alimentos balanceados para animales, es la que ha tenido una fuerte diversificación, contándose con una planta muy importante en Tehuacán, una fábrica en Córdoba que utiliza los subproductos del arroz y varias fábricas deshidratadoras del alfalfa que se encuentran distribuidas en la zona alfalfera de la Cuenca (Valle de Tehuacán)

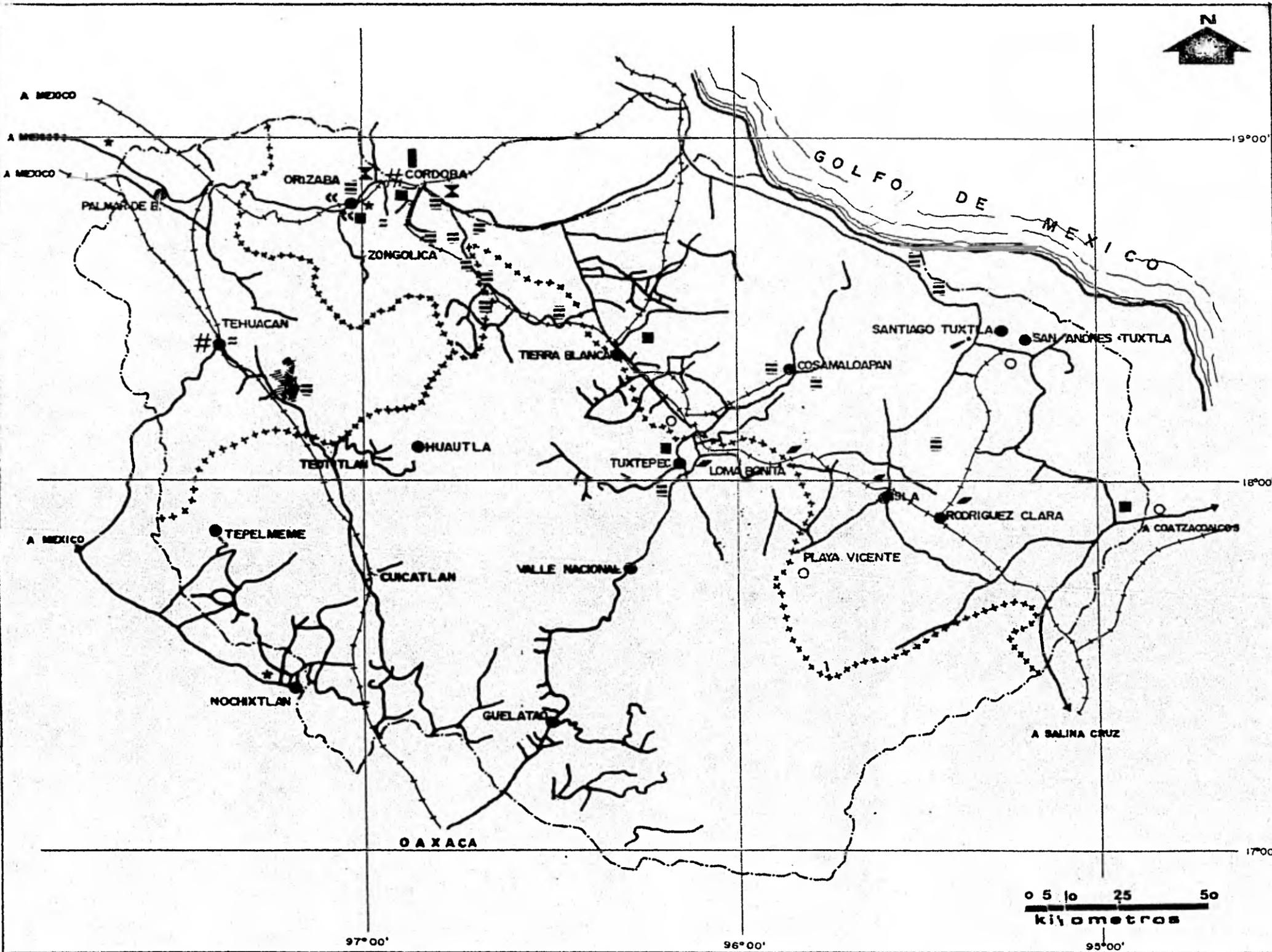
y diversas fábricas de aceite, que como producto secundario originan la pasta de ajonjolí.

De los productos agrícolas utilizados por esta industria, únicamente la alfalfa es de producción local, el resto como el sorgo y maíz proceden del interior del país (Bajío, Norte y Noreste); harina de pescado del extranjero, pasta de ajonjolí, cártamo y harinola del interior del país, del extranjero y de la Cuenca. Es notorio el hecho de que a pesar de que la región es importante zona productora de maíz y se está obteniendo harina de pescado en Alvarado, se tengan que comprar estos productos en otras regiones del país o en el extranjero.

En cuanto a la producción, en 1970 se obtuvieron 88 618 --- tons. de alimento para animales, con un valor de 200 millones de pesos, de los cuales el 38% se destinó para la ganadería y aves de la Cuenca, y el resto se envió al interior del país.

Aunque no se cuenta con el dato de volumen de tabaco local-procesado, podemos decir que en parte es beneficiado en dos plantas de Catemaco y una de San Andrés Tuxtla, además de ser utilizado para la elaboración de puros, en cinco fábricas, ubicadas cuatro en San Andrés Tuxtla y una Tesechoa---cán, Ver..

LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL PAPA LOAPAN



SIMBOLOGIA

- LIMITE DE LA CUENCA
- LIMITE ESTATAL
- CARRETERAS
- VIAS FERREAS

AGROINDUSTRIAS:

- INGENIO AZUCARERO
- BENEFICIADORA DE ARROZ
- BENEFICIADORA DE CAFE
- EMPACADORA DE FRUTAS Y LEGUMBRES
- HARINERA DE TRIGO
- FABRICA DE TABACO (PUROS)
- FABRICA DE ALIMENTO PARA ANIMALES
- BENEFICIADORA DE BARBASCO
- DESHIDRATADORA DE ALFALFA
- FABRICA DE CERVEZA
- FABRICA DE ACEITES-OLEAGINOSAS

FUENTE: S.R.H.C.P. "25 AÑOS DE LABOR" 1947-1972
S.R.H. C.P. ANEXO 8 "CUADERNO DE PLANO" 1973

VIAS DE COMUNICACION
Y LOCALIZACION
AGROINDUSTRIAL

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Es importante volver a resaltar, que la cuenca del Papaloapan encierra una enorme y variada riqueza natural; un clima favorable (si se sabe aprovechar), la gran abundancia del recurso agua, una gran gama de suelos, una importante vegetación boscosa y de pastizales, posibles yacimientos minerales y petrolíferos muy vastos, que aún faltan por conocer y explotarse, etc. Podríamos seguir enumerando la infinita y prodigiosa naturaleza de la región, pero resulta ser de vital importancia el papel que juega el hombre como transformador de la naturaleza.

La población ya desde la época prehispánica empezó a transformar a la naturaleza a través de la agricultura sedentaria y la caza. Es comúnmente conocido que a la llegada de los españoles se imprimieron profundos cambios en la región, incrementándose la agricultura, ganadería, naciendo la industria y por consecuencia desarrollándose el comercio. Todo este cambio de tajo a las sociedades existentes, sirviendo la cuenca del Papaloapan como satisfactor de las necesidades del Viejo Mundo. Cabe mencionar que en dicha época se favoreció el desarrollo de la agricultura (a base de cultivos originarios de América y otros traídos del Viejo Mundo) especialmente en las zonas que presentaban tanto las mejores condiciones geográficas como una mayor facilidad de acceso, naciendo las ciudades de Orizaba, Córdoba y Tehuacán, y desarrollándose los poblados de Cosamaloapan, Tlacotalpan, Alvarado y Otatitlán, principalmente.

Las primeras industrias se localizaron cerca de los principales centros de consumo y distribución (Orizaba y Córdoba).

Es evidente pues, que los factores anteriores condicionaron en gran medida la concentración demográfica en muy reducidas áreas de la Cuenca, específicamente en la porción veracruzana y el Valle de Tehuacán.

Este proceso continuó durante las primeras décadas de la vida independiente del país y en la época del porfirismo se caracteriza por la fuerte inversión extranjera, la construcción de vías férreas, producción de energía eléctrica, etc.; intensificándose el cultivo de la caña de azúcar, café, tabaco y plátano, principalmente. Se forman las grandes haciendas y latifundios, originando esto la distribución de la población en nuevas áreas de la Cuenca, naciendo diversas ciudades en la porción oaxaqueña, correspondiente al Bajo Papaloapan; ejemplo de ello Tuxtepec y Valle Nacional. Además se refuerza la concentración demográfica en Orizaba, a causa de la diversificación de la industria de transformación en esta Ciudad.

A pesar del nuevo cambio, suscitado con el porfiriato, no se favoreció la distribución de la población en forma equilibrada, ya que este cambio fue esporádico y únicamente se dio en el Bajo Papaloapan.

El proceso de concentración de las actividades económicas y por ende de la población, se siguió dando después, agudizándose aún más a partir de la crisis mundial del 29, cuando dejan de tener importancia los cultivos comerciales en el mercado mundial, originando esto una migración rural hacia los principales centros urbanos de la Cuenca.

Es evidente que las etapas históricas por las que ha atravesado el país, han condicionado en gran medida la localización de las actividades económicas y de la población, en la

cuenca del Papaloapan. Se distinguen en las primeras décadas del siglo XX, tres zonas bastante diferenciadas, en cuanto a su desarrollo regional:

- 1) Una zona de "alto desarrollo", correspondiente a la parte baja de la Cuenca, y Orizaba y Córdoba en la parte noroeste de la misma.
- 2) Zonas de "desarrollo medio" en algunas áreas de la Cuenca Baja y el Valle de Tehuacán.
- 3) Zona de "escaso desarrollo", que abarca el resto de la Cuenca Alta.

En 1947 con la creación de la Comisión del Papaloapan, (basada en la Autoridad del Valle del Ténesi) surge la esperanza de disminuir el desequilibrio regional existente. La Comisión se planteó como objetivo el desarrollo integral de la Cuenca mediante el control de las inundaciones y saneamiento de la región, generación de energía eléctrica, construcción de obras de riego. Todo ello favorecería el desarrollo agrícola e industrial de la Cuenca.

Lamentablemente, consideramos que desde los inicios de la Comisión, se hizo notorio su fracaso, ya que la mayoría de los diferentes proyectos contemplaban beneficiar a la parte baja del Papaloapan, olvidándose casi por completo de las porciones oaxaqueña y poblana; y obviamente no sería posible así lograr el desarrollo integral de la Región; al contrario acrecentó más los contrastes entre las porciones. Pero no dejamos de reconocer las importantes obras para el control de las inundaciones, obras sociales, educativas, sanitarias y agrícolas, que ha llevado a cabo la Comisión tanto en el Alto como en el Bajo Papaloapan.

Presentamos a continuación, las semejanzas y diferencias --

que presentan actualmente las tres porciones estatales (Oaxaca, Puebla y Veracruz).

En cuanto a sus semejanzas, tanto en la porción oaxaqueña-- como en la poblana y veracruzana, presentan, aunque en forma diferente cierta abundancia de recursos naturales. La -- principal actividad en las tres porciones, es la agricultura, pues el mayor número de población económicamente activa está dedicada a las actividades agropecuarias, especialmente a la agricultura.

Por lo que se refiere a sus diferencias, haremos énfasis en las de tipo social y económico, pues resultan ser más notorias:

1) En las tres porciones, se hace patente una gran variedad de climas, suelos, vegetación y fauna; predominando un clima tropical, suelos lateríticos y vegetación de sabana en la porción veracruzana. Clima templado, suelos de tipo podzólico y vegetación de selva y bosque en la porción oaxaqueña. En la poblana predominan los climas secos, suelos chernozem y sierozem y una vegetación de matorral y de xerófitas. La porción oaxaqueña y poblana (ésta última en menor grado) presentan una accidentada topografía, en tanto que, en la porción veracruzana el relieve es casi plano, excepto en Los Tuxtlas. En Oaxaca se localizan importantes yacimientos de minerales metálicos y no metálicos; en Puebla abundan los recursos minerales no metálicos y en Veracruz el petróleo y gas.

2) En las tres florecieron importantes, pero diferentes culturas prehispánicas, actualmente las porciones oaxaqueña y poblana son las que acusan un mayor número de población indígena.

3) La porción oaxaqueña aporta el 51% de la superficie total de la Cuenca, pero únicamente absorbe el 33% del total de la población. Veracruz a pesar de que solamente aporta el 37% de la superficie, contiene el 51% de la población y finalmente Puebla con el 12% de la superficie y el 16% de la población. Por lo tanto, las densidades demográficas más altas, se observan en Veracruz y Puebla con 63 hab/Km² y 60 hab/Km², respectivamente. Oaxaca tiene una densidad demográfica muy baja (22 hab/Km²), en esta porción oaxaqueña más de las tres cuartas partes de la población, es rural, en tanto que, en la poblana y veracruzana un poco más de la mitad de la población está considerada como rural. En Oaxaca es alto el número de poblados con menos de 2 500 hab. y solamente dos ciudades -Tuxtepec y Loma Bonita- tienen más de 10 000 hab.. En Puebla la ciudad de Tehuacán es la única localidad que tiene más de 10 000 hab., pero absorbe el 14% de la población total de dicha porción. En Veracruz se localizan un gran número de poblados con menos de 2 500 hab., pero en comparación con Oaxaca, existen 15 ciudades con más de 10 000 hab.; en cuanto a la población económicamente activa, a pesar de que en las tres porciones el mayor porcentaje está dedicada a las actividades agropecuarias, en la veracruzana y poblana se presentan porcentajes relativamente altos de personas dedicadas a las actividades secundarias y en Veracruz también en las actividades terciarias, especialmente en los servicios. En Oaxaca casi el 80% de la población está dedicada a las actividades primarias, además sufre fuertes corrientes emigratorias.

4) Las mejores vías de comunicación se concentran en las porciones veracruzana y poblana, mientras que, la porción oaxaqueña se encuentra prácticamente aislada, ubicándose las mejores vías de comunicación en la Cañada Oaxaqueña;

Veracruz es la porción que se encuentra mejor dotada en -- cuanto a servicios públicos; los niveles de vida más altos -- se observan en Veracruz y Puebla.

5) En cuanto a la economía de cada porción, la veracruzana -- es la que aporta el 68% del valor agregado total generado -- en la Cuenca y es aquí, donde se lleva a cabo la mayor parte de las actividades ganadera y pesquera de la región, una agricultura de buen temporal y de riego, más mecanizada, -- que aporta el 70% del valor de la producción agrícola de la Cuenca. Esta porción concentra además, la mayor parte de -- las industrias, aportando el 71.4% del valor agregado del -- sector secundario generado en la Cuenca y el 69% del valor -- agregado del sector terciario. En cambio, en la porción --- oaxaqueña son importantes las actividades como la minería y la explotación forestal; la agricultura aunque es importante manifiesta un escaso desarrollo, observándose una agri-- cultura de temporal casi de subsistencia, a excepción de la Cañada Oaxaqueña que cuenta con riego. La actividad indus--- trial se encuentra poco desarrollada, cobrando importancia únicamente las Fábricas de Papel Tuxtepec , el Ingenio ---- Adolfo López Mateos y las enlatadoras de piña de Loma Boni-- ta; las actividades terciarias aún presentan un escaso de-- sarrollo. En Puebla es importante la industria extractiva-- de minerales no metálicos; la agricultura en algunas zonas -- tiene niveles de desarrollo semejantes a los de la porción -- varacruzana, tanto de temporal como de riego con buenos ren-- dimientos; esta porción cuenta con una importante industria de transformación especialmente en la rama de alimentos, be-- bidas y textiles, las actividades cada vez presentan un ma-- yor desarrollo.

Por lo que se refiere a la situación regional de la agricultura específicamente, -como ya se dijo- ésta se encuentra condicionada en gran medida tanto por la vasta heterogeneidad física de la región, como por el distinto grado de desarrollo que presentan las macroregiones que integran la Cuenca.

Como quedó de manifiesto, los mejores caracteres geográficos se ubican en la Llanura Costera (porción veracruzana) y es esta región la que está mayormente integrada a la economía nacional, por tanto, es en la porción veracruzana donde se está desarrollando la próspera agricultura del Papaloapan. En 1970 dicha macroregión absorbió el 67.9% del total de tierras cosechadas en la Cuenca, a pesar de que su superficie solo representa el 37% de la misma. Y aportó alrededor de las tres cuartas partes de la producción agrícola (80.4% al volumen y 70.0% al valor de producción).

El desarrollo agrícola veracruzano se sustenta a base de una agricultura especializada en cultivos comerciales, --- siendo los principales por su valor de producción: la caña de azúcar, maíz, frijol, piña, chile verde, arroz, tabaco en rama y ajonjolí; y dentro de los frutales: el café, el mango, plátano y coco de agua. De ellos, la caña de --- azúcar, el maíz y el café significaron en 1970 el 98.4% -- del volumen agrícola producido.

En esta porción se concentra gran parte (70.0%) de la maquinaria agrícola de la región. Y aunque son relativamente importantes las áreas de riego (20 000 has.), el tipo de agricultura que predomina es la agricultura de temporal -- con buenos rendimientos. Por otra parte, se nota una cierta tendencia a favorecer el desarrollo de una agricultura-

especializada en cultivos industriales, ejemplo de ello es el destacado papel que juegan los cultivos como la caña de azúcar, la piña, el chile verde, el arroz, el café y recientemente el mango. Podemos decir que en los municipios Ignacio de la Llave, Tierra Blanca y Tlalixcoyan se lleva a cabo una agricultura de riego con cultivos mixtos, predominando el arroz, el maíz, frijol, caña de azúcar y piña, este último exclusivamente en Tlalixcoyan. También es importante la producción de mango, en áreas de temporal de Tierra Blanca.

Con excepción de los municipios mencionados arriba, en el resto de la macroregión veracruzana, se extiende y desarrolla la agricultura de temporal. En el noreste de la macroregión, predominan los cultivos de maíz y frijol, piña, arroz y tabaco en rama en el Valle de Rodríguez Clara; maíz, frijol, tabaco, mango y café en la zona de Los Tuxtlas; y mango y café en Acayucan. En el área de Orizaba y Córdoba predominan los cítricos, el mango, café, maíz y frijol.

La caña de azúcar es el cultivo más extendido, que se concentra a todo lo largo de la ribera del Papaloapan, en Tlaxiaco, Ixmiquilpan, Cosamaloapan, Chacaltianguis: Acatlán de Pérez Figueroa, Oax., San Andrés Tenejapa, Tezontla, Lerdo de Tejada, Hueyapan de Ocampo; y Orizaba y Córdoba, Ver.

En contraste con la macroregión veracruzana, tenemos a la oaxaqueña, donde su accidentada topografía, escasas vías de comunicación, mayor complejidad étnica y menor integración a la vida del Bajo Papaloapan, han determinado el grado de desarrollo agrícola, denotándose una agricultura tradicional de semisubsistencia con prácticas agrícolas migratorias. A pesar de que en 1970 contribuyó con el 24.1% del

total de la superficie cosechada en la Cuenca, únicamente--
aportó el 23.9% al valor total de la producción agrícola.

Los principales cultivos por su valor de producción fueron en 1970: el café, el maíz, el arroz, la piña, la naranja, la caña de azúcar y el tabaco en rama, (significaron el --- 82.6% del valor de la producción) de éstos, los tres prime-
ros acapararon el 74% de la superficie cosechada, pero es-
la caña de azúcar la que aporta un mayor volumen de produc-
ción (84.1% en 1970).

Por el valor de producción, el café es el cultivo más im--
portante, que se planta en forma extensiva a todo lo largo
de las vertientes exteriores de las sierras y cuya produc-
ción se destina casi por completo al extranjero. Amén de -
la relativa importancia que tiene este producto en la Cuen-
ca, todavía en la actualidad se sigue cultivando con méto-
dos e instrumentos rudimentarios.

La agricultura típica de toda la porción montañososa de la--
Sierra Madre de Oaxaca (correspondiente a la Cuenca) y la
Mixteca Alta -como se dijo- es una agricultura extensiva -
de semisubsistencia con cultivos básicos de maíz y frijol,
con una producción baja.

El área agrícola más desarrollada de la porción oaxaqueña,
es la zona de Tuxtepec, Loma Bonita y Valle Nacional ubica-
da en el Bajo Papaloapan y por sus condiciones geográfico-
económicas y sociales se ha podido desarrollar una agricul-
tura comercial en base a la caña de azúcar, arroz, piña y
tabaco en rama. En la Cañada Oaxaqueña también se ha podi-
do desarrollar -gracias al riego- una agricultura comer---
cial, con menos importancia que en la anterior zona. Los-

principales cultivos son los cítricos, el mango y la caña de azúcar.

En cuanto a la participación de la macroregión poblana, ésta generó en 1970 el 6.1% y el 3.1% del valor y volumen de la producción agrícola de la Cuenca. Aunque podría parecer relativamente baja la participación agrícola de la porción poblana debemos tener en cuenta que dicha porción comprende el 12% de la superficie total de la Región.

El tipo de agricultura de esta macroregión, presenta caracteres más similares a la de la macroregión veracruzana, ya que por ejemplo comparativamente con la oaxaqueña, en la poblana predomina una agricultura intensiva con métodos e instrumentos más modernos y cuya producción está orientada al comercio, además de que cuenta con áreas importantes de riego en el Valle de Tehuacán, de Palmar de Bravo y la Cañada Poblana.

Por otra parte, se hace notoria la escasa diversificación de la agricultura, pues solo tres cultivos: caña de azúcar, alfalfa y maíz aportaron el 94% de la producción agrícola de la macroregión. Y si bien el cultivo de maíz es el más extendido, la alfalfa y la caña de azúcar tienen rendimientos superiores.

En el Altiplano Poblano, Valle de la Esperanza, Palmar de Bravo y en la Cañada Poblana se cultiva en forma intensiva el maíz y frijol. En el Valle de Tehuacán y la Esperanza se cultiva alfalfa y en la Cañada Poblana, caña de azúcar y algunos frutales.

En suma, despues de haber señalado los fuertes contrastes-existent entre las tres porciones estatales, solamente-queremos agregar algunas consideraciones y proposiciones--que se desprenden de lo anterior.

Por un lado, no es de nuestro interés seguir ahondando sobre los fracasos y errores cometidos por la Comisión del--Papaloapan, pues existen estudios muy detallados sobre ---este tema, pero sí queremos dejar bien claro que no es posible llevar a cabo una planificación económica real, ahí--donde no hay una regionalización correcta en base a leyes--tanto naturales como sociales y económicas.

En el caso de la cuenca del Papaloapan, ésta se encuentra--integrada por fragmentos de regiones naturales y económi--cas. *

Por otra parte consideramos que resulta importante, dar al--gunas proposiciones o consideraciones en cuanto a cada por--ción se refiere. Como quedo de manifiesto, la porción oa--xaqueña es la que presenta graves problemas tanto de indole social como económicos. Consideramos es urgente aumen--tar las vías de comunicación terrestre que tiendan a inte--grar la región al país, dotarla de los servicios públicos--que carece, incrementar la actividad minera y forestal así como la posterior industrialización de los productos obte--nidos, pudiendo ser éstas una importante fuente de traba--jo para el gran número de población desocupada, evitando--además que los beneficios obtenidos en la industria extrac--tiva y en la explotación forestal salgan de la región. Im--pulsar la agricultura, introduciendo la pequeña irrigación en donde sea posible y tomar en cuenta prácticas de conser--vación del suelo evitando al máximo la erosión.

En la porción poblana es factible desarrollar más la agricultura, diversificándola y ampliando las zonas de riego, - además favorecer la actividad ganadera y promover la industrialización en toda la porción.

En la veracruzana, el problema más grave es la industrialización de los productos agrícolas, que se demuestra con -- los bajos rendimientos obtenidos tanto en el campo como en las plantas industriales, y consideramos que ello se debe a problemas muy específicos de cada uno de los sectores, - además de que no se contempla una verdadera planeación agrícola-industrial, que sería lo más correcto para solucionar dichos problemas. Por otra parte, se debe plantear la necesidad de explotar en gran escala pero racionalmente la abundante fauna marina y pesquera que posee la macroregión, también es factible llevar a cabo una importante ganadería intensiva.

Hemos señalado sucintamente en la parte final de este trabajo de tesis algunos puntos de unión, así como, algunas -- diferencias referentes a la organización del espacio en esta región. Resulta pues imperioso insistir en la estrecha interdependencia e interrelación entre el sistema y proceso social con el marco espacial-natural que lo contiene, -- hecho que deriva necesariamente al análisis y estudio de -- las estructuras y factores que conforman determinado espacio, complejo, dinámico y con caracteres propios.

De aquí se desprenden grandes abismos, desigualdades y contrastes espaciales y en consecuencia en el desarrollo o -- crecimiento alcanzado por determinada forma de organización social, es decir, diferencias en el nivel de vida en determinados grupos sociales (clasismo).

Actualmente un hecho es incontrovertible, la correlación - hombre- naturaleza, la existencia de relaciones y acciones recíprocas entre factores físicos y las sociedades humanas o formas de organización en forma dinámica cambiante, no-estática. De aquí su actualidad por los cambios que se producen día a día en base a los anteriores, analizando los elementos que componen al espacio y lo integran.

De ello, la importancia de la interrelación entre estos -- dos grupos de fenómenos que nos ratifican la influencia y el carácter decisivo del estudio geográfico aplicado a problemas concretos, objetivos -de aquí su utilidad- de hechos sistemáticos, previamente definida y fundada en el conocimiento anterior, sin considerar hechos aislados, sino relacionados.

Un suceso lógico que nos conllevaría necesariamente al estudio de unidades dentro de un todo y a las formas o grupos sociales que en ellos se desarrollan y evolucionan. Intentando finalmente mediante este método alcanzar mejores perspectivas para las "masas trabajadoras".

BIBLIOGRAFIA SELECTA

- ATTOLINI, José: Economía de la Cuenca del Papaloapan. Bosques, Fauna, Ganadería e Industria. UNAM. México, 1950.
- BASSOLS BATALLA, Angel: El Noroeste de México. UNAM. México 1972.
- BASSOLS BATALLA, Angel y otros: La Costa de Chiapas (un estudio regional). UNAM. México, 1a. ed., 1974.
- BASSOLS BATALLA, Angel: Recursos Naturales de México (teoría, conocimiento y uso). Nuestro Tiempo. México, 6a. ed., 1976.
- BASSOLS BATALLA, Angel: Geografía, Subdesarrollo y Regionalización. México y el Tercer Mundo. Nuestro Tiempo. México, 3a. ed., 1976.
- BASSOLS BATALLA, Angel: Las Huastecas en el Desarrollo Regional de México. Trillas. México, 1a. ed., 1977.
- BASSOLS BATALLA, Angel: Geografía Económica de México. Teoría, fenómenos generales, análisis regional. Trillas. México, 3a. ed., 1978.
- BASSOLS BATALLA, Angel: México Formación de Regiones. Económicas (influencias, factores y sistemas) UNAM. México. 1a. ed., 1979.
- BASSOLS BATALLA, Angel: Introducción a la Metodología para Estudios Geoeconómicos Regionales sobre el Terreno. CNSM. México. 1966.

BARKIN, David y otros. Los Beneficiarios del Desarrollo Regional. Sep Setentas. México. 1a. ed., 1972.

BARKIN, David y Timothy King. Desarrollo Económico Regional (enfoque por cuencas hidrográficas de México). Siglo XXI. - México. 3a. ed., 1978.

BATAILLON, Claudio: Las Regiones Geográficas en México. Siglo XXI. México. 1969.

BERNAL, Ignacio: El Mundo Olmeca. Porrúa. México. 1968.

BONFIL BATALLA, Guillermo y otros. Seminarios sobre Regiones y Desarrollo en México. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. México. 1973.

DURAND-DASTES, Francois: Climatología. Colección ELCANO. La Geografía y sus problemas. Serie 1. núm. 7. Ariel. Barcelona, España. 1972.

MATTHEW EDEL y BALLESTEROS PORTA, Juan: La Colonización en la Cuenca del Papaloapan. Una Evaluación Socio-Económica. - Centro de Investigaciones Agrarias. México. 1968.

ENJALBERT, Henri: Algunas Ideas sobre Regionalización Geográfica Económica en México. Comisión Nacional de Salarios-Mínimos. México. 1969.

Fondo Mixto Revolvente para Estudios de Preinversión-Nacional Financiera, S.A., Secretaría de Recursos Hidráulicos-Comisión del Papaloapan. Planes preliminares a corto, mediano y largo plazo para la industrialización del la Cuenca del Papaloapan, incluyendo la ampliación o reestructuración de las empresas de participación estatal. México. 1973.

Fondo Míxto Revolvente para Estudios de Preinversión-Nacional Financiera, S.A., SRH-CP. Anexo 1. Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. México. 1973.

Fondo Míxto Revolvente para Estudios de Preinversión-Nacional Financiera, S.A., SRH-CP. Anexo 8. Cuaderno de Planos. - Volumen I y II. México. 1973.

GEORGE, Pierre: La Acción del Hombre y el Medio Geográfico. Península. Barcelona, España. 1a. ed. 1970.

GEORGE, Pierre: Geografía Rural. Ariel. Barcelona, España. - 3a. ed. 1974.

GEORGE, Pierre: Geografía Urbana. Ariel. Barcelona, España. 3a. ed. 1974.

GEORGE, Pierre: Los Métodos de la Geografía. Oikos-tau. Barcelona, España. 1a. ed. 1973.

HARVEY, David: Urbanismo y Desigualdad Social. Siglo XXI. - México. 1a. ed. 1977.

HUMBOLDT, Alejandro de: Ensayo Político sobre El Reino de la Nueva España. Porrúa. México. 1966.

KENNETH TURNER, John: México Bárbaro. B. Costa Amic. México 1967.

LACOSTE, Yves: Los Países Subdesarrollados. EUDEBA. SEM. -- Buenos Aires, Argentina. 12a. ed. 1977.

LEON PORTILLA, Miguel, BARRERA VAZQUEZ, Alfredo y otros. Historia Documental de México. UNAM. México. 1974.

NORIEGA, José: Control del Río Papaloapan. Preparación de plan de estudios definitivos y programa de construcción de obras-informe detallado, 1948. México. 1973.

NORIEGA, José: Economía del Papaloapan - 1a. parte - Evaluación de las Inversiones y sus efectos. México 1a. ed. 1958.

NORIEGA, José: Informe de la junta especial de estudios relativos al desarrollo socioeconómico de la parte alta de la Cuenca del Río Papaloapan. y Anexos. México. 1972.

NORIEGA, José: Programa de desarrollo del Valle de Tehuacán y la Cañada Oaxaqueña - 2a. etapa - ,1966-1967-1968. México 1965.

SARH - CP - Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan., Tomo I y II. México, D.F. 1977.

TAMAYO L. Jorge: Geografía Moderna de México. Trillas. México. 1976.

VIVO ESCOTO, Jorge A.: Geografía de México. Herrero. México 1a. ed. 1945.

VIVO ESCOTO, Jorge A.: Geografía Física. México. 1975.

BULOW, K Von: Geología para Todos. Iniciación teórica y -- práctica en la ciencia de la tierra. Labor. Barcelona, España. 1a. ed. 1957.

W.D. BILINGS: Las Plantas y el Ecosistema. Serie Fundamentos de la Botánica, Herrero. México. 1970.

MAGUIDOVICH, I.P.: Historia del Descubrimiento y Exploraciones de Latinoamerica. Progreso. URSS.

MELGAREJO VIVANCO, José Luis: Breve Historia de Veracruz. Jalapa, Ver. México. 1970.

PALMER, Ingrid: Ciencia y Producción Agrícola. Sep Setentas México. 1a. ed. 1976.

PALMER, Ingrid: La Alimentación y la Nueva Tecnología Agrícola. Sep Setentas. México. 1976.

POLEMAN T., Thomas: The Papaloapan Project. Food Research - Institute. Standford University, E.U.A.

Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía 3(11), 1972, revista trimestral, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía 9(33), 1978, revista trimestral, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

SARH. Comisión del Papaloapan. Junta de trabajo sobre desarrollo de la Cuenca del Papaloapan. Tuxtepec, Oaxaca. México 1975.

SRH. Comisión del Papaloapan: 25 Años de Labor, 1947-1972. México. 1972.

SRH. Comisión del Papaloapan: Atlas Climatológico e Hidrológico de la Cuenca del Papaloapan. México.

DATOS DIVERSOS

V Censos Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970 del Estado de Oaxaca. Dirección General de Estadística. México 1975.

V Censos Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970 del Estado de Puebla. Dirección General de Estadística. México 1975.

V Censos Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970 del Estado de Veracruz. Dirección General de Estadística. México 1975.

Directorio Industrial de Veracruz. Dirección de Industria, Comercio y Estadística del Gobierno del Estado de Veracruz 1976.

Folleto de Promoción Industrial. Dirección de Industria, Comercio y Estadística del Gobierno del Estado de Veracruz 1975.

Anexo 7. Matriz de insumo producto de la Cuenca del Papaloapan 1970. Banco de México, S.A. México 1970.

X Censo Industrial 1976 con datos de 1975. Secretaría de Programación y Presupuesto. 1979.

La Economía Mexicana en Cifras. Nacional Financiera, S.A.- México 1978.

NOTAS PERIODISTICAS

Excelsior. México D.F., 25 de noviembre de 1978.

El Universal. México D.F., 22 de junio de 1979.

Uno mas Uno. México D.F., 6 de noviembre de 1979.

INDICE DE NOTAS

CAPITULO I

- 1- Angel Bassols Batalla. Geografía, subdesarrollo y regionalización. Edit. Nuestro Tiempo, México 1976. p. 150
- 2- Angel Bassols Batalla. Regiones agrícolas. Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía. IIEC. - UNAM. México 1972. p. 27.
- 3- Angel Bassols Batalla. Visión Geográfica de la Cuenca -- del Papaloapan. Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. SARH.CP.IMRNR. México 1977. Tomo I, Cap.1, p. 27.
- 4- Ibidem. p. 17.
- 5- Ibidem.
- 6- Angel Bassols Batalla. Ob. cit., p. 152.
- 7- Angel Bassols Batalla. Recursos Naturales de México. --- Edit. Nuestro Tiempo, México 1976. p. 132
- 8- Angel Bassols Batalla. Ob. cit., p. 2.

CAPITULO II

- 1- Jorge L. Tamayo. Geografía Moderna de México. Edit. Trillas, México 1976. p. 51.
- 2- Jorge A. Vivó. Geografía de México. Edit. Herrero, México 1945. p. 32.
- 3- Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. SARH.CP.NAFINSA. México 1973. p.
- 4- Ibidem. p. 16.
- 5- Jorge A. Vivó. Ob. cit., p. 327.
 - * Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p. 564.
- 6- Ibidem. p. 419.
 - * Ibidem. p. 417.
- 7- Ibidem. p. 226.

CAPITULO III

- 1- Angel Bassols Batalla. Geografía y Desarrollo Histórico de México. Seminario sobre regiones y desarrollo en--- México. Iiec. UNAM. México 1973. p.15.
- 2- Ibidem. p.15.
- 3- José Luis Melgarejo Vivanco. Breve Historia de Veracruz. Jalapa, Ver. 1960. Inédito.
- 4- Ibidem.
- 5- Ibidem.
- 6- Angel Bassols Batalla. Visión Geográfica de la Cuenca-- del Papaloapan. Ob. cit., p. 24.
- 7- I.P. Maguidovich. Historia del descubrimiento y exploraciones de América Latina. Edit. Progreso, Moscú. p.128.
- 8- Ibidem.
- 9- Alejandro de Humbolt. Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España. Edit. Porrúa, México 1966. p. 288.
- 10- José Luis Melgarejo Vivanco. Ob. cit.
- 11- John Kennet Turner. México Bárbaro. Edit. Costa Amic.-- México 1976. p. 59.
- 12- Ibidem.
- 13- José Luis Melgarejo Vivanco. Ob. cit.
- 14- Periódico Uno más Uno. 6 de noviembre de 1979.

CAPITULO IV

- 1- Angel Bassols Batalla. Ob. cit., p. 24..

CAPITULO V

- 1- Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p. 110.
 - 2- Angel Bassols Batalla y otros. Las Huastecas en el desarrollo regional en México. Edit. Trillas, México 1977. p. 39.
- * esta es aportada por la explotación de madera en rollo- (pino, especies corrientes, tropicales y preciosas) leña en raja para papel, y barbasco.

- 3- Claudio Bataillon. Las regiones geográficas en México. - Edit. Siglo XXI, México 1969. p.141.
- 4- Angel Bassols Batalla. Visión Geográfica de la Cuenca-- del Papaloapan. Ob. cit., p. 28.
- 5- Matriz de insumo producto de la Cuenca del Papaloapan. - Banco de México. 1970.
- 6- Angel Bassols Batalla. Ob. cit., p.14.

CAPITULO VI

- 1- Angel Bassols Batalla. Regiones Agrícolas. Ob. cit., p.29.
- 2- Ibidem. p. 34
- 3- Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit. p. 3.
- 4- Ibidem.
- 5- Angel Bassols Batalla. Ob. cit., p. 36.
- 6- Ibidem. p. 35.
- * Son diez exdistritos en total: Coixtlahuaca, Cuicatlán, Choapan, Etlá (solo cuatro municipios), Ixtlán, Mixe, -- Nochistlán (solo siete municipios), Teotitlán, Tuxtepec y Villa Alta. No se tomó en cuenta en las cifras estadísticas al municipio de Santo Domingo Albarradas pues es el único que representa al exdistrito de Tlacolula lo cual no implica gran significación ni mayor peso.
- 7- Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob.cit., p. 109.
- 8- Ibidem. p. 489.
- 9- Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p. 134.
- 10- Recursos Naturales de la Cuenca del Papaloapan. Ob. cit., p. 494.
- 11- Planes preliminares a corto, mediano y largo plazo para la industrialización de la Cuenca del Papaloapan, incluyendo la ampliación o reestructuración de las empresas de participación estatal. SARH.CP. NAFINSA. ---- México 1973. p. 40.
- * Ibidem.

LISTA DE MAPAS

- 1.- Topografía e hidrografía de la cuenca del Papaloapan.
- 2.- Tipos de clima en la cuenca del Papaloapan.
- 3.- Tipos de vegetación, isoyetas e isothermas medias anuales.
- 4.- Recursos minerales y energéticos.
- 5.- Población indígena.
- 6.- Densidad de población y principales localidades por número de habitantes.
- 7.- Producto bruto per cápita anual.
- 8.- Superficie cosechada 1970.
- 9.- Principales zonas agrícolas.
- 10.- Vías de comunicación y localización agroindustrial.

LISTA DE CUADROS

Cuadro Núm.		Página
1.-	Integración y superficie de la Cuenca del Papaloapan.	11
"	2.- División económica en regiones y subregiones 1970.	13
"	3.- Estructura orográfica de la Cuenca.	19
"	4.- Superficie acuática del Papaloapan.	24
"	5.- Uso del agua.	25
"	6.- Tipos de vegetación de la cuenca del Papaloapan.	31
"	7.- Volumen de la producción forestal durante 1974.	33
"	8.- Pozos pozos productores en 1975.	41
"	9.- Superficie, distribución, porcentaje y densidad de la población por regiones en 1970.	55
"	10.- Distribución porcentual de la población urbana y rural en las regiones - 1970.	56
"	11.- Población indígena por macroregiones- 1970.	58
"	12.- Distribución porcentual de la población económicamente activa por ramas de actividad y por regiones 1970.	60
"	13.- Saldo neto migratorio de la población total, urbana y rural 1970.	63
"	14.- Distribución porcentual de la población según tamaño de localidad.	66
"	15.- Características generales de la vivienda 1970.	71
"	16.- Industria de transformación, principales características por macroregiones 1975.	81

	Página
Cuadro Núm. 17.- Valor agregado por porciones 1970.-- Sector primario y resumen.	84
" 18.- Total de sueldos, salarios y presta- ciones en comparación a ingresos mix- tos utilidades en la Cuenca y sus ma- croregiones 1970-1971.	86
" 19.- Cuenca del Papaloapan. Uso del suelo 1970.	93
" 20.- Superficie cosechada por porciones - 1970.	95
" 21.- Valor de la producción agrícola en - la cuenca del Papaloapan por macrore- giones 1970.	106
" 22.- Volumen de la producción agrícola en la cuenca del Papaloapan 1970.	109
" 23.- Ingenios azucareros de la Cuenca del Papaloapan zafra 1971-1972.	127

