



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ECONOMIA

---

---

120  
29

ESTABLECIMIENTO DE UNIDADES GANADERAS  
EN LA ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUE  
BLA ANALISIS ECONOMICO TECNICO

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
LICENCIADO EN ECONOMIA

p r e s e n t a

TOMAS RODRIGUEZ FERNANDEZ

México, D. F.

1985



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

I N D I C E .

	Página
Introducción	I-III
A. Diagnóstico Socioeconómico del Estado de Puebla y de la Zona COPLAMAR.	
I. Delimitación de la Zona COPLAMAR	3
1.- Aspectos Fisiográficos	3
1.1. Estado de Puebla	3
1.2. Zona COPLAMAR	9
2.- Aspectos Económicos	12
2.1. Estado de Puebla	12
2.2. Zona COPLAMAR DE Puebla	23
3.- Aspectos Sociales	28
3.1. Estado de Puebla	28
3.2. Zona COPLAMAR de Puebla	30
II. Principales Aspectos del Análisis Pecuario	32
1.- Recursos Naturales	32
1.1. Area Ganadera	32
1.2. Disponibilidad de agua	42
1.3. Características Climatológicas de la Zona	49
1.4. Influencia de los factores físico-naturales en la producción pecuaria.	50
2.- Infraestructura General de la Zona	51
2.1. Comunicaciones y transportes	51
2.2. Electrificación	56
2.3. Otras instalaciones	58

	Página
3.- Sistema de Tenencia de la tierra en las explotaciones pecuarias	59
3.1. Ejidos y comunidades	59
3.2. Colonos y pequeños propietarios	60
4.- Población, Empleo, Ingresos y Condiciones de vida en la Zona COPLAMAR	63
4.1. Magnitud, Evolución y tendencias de la población - COPLAMAR	63
4.2. Estructura Demográfica y movilidad de la población	67
4.3. Análisis de la población económicamente activa vinculada a tareas pecuarias	72
4.4. Nivel y Evolución del Ingreso Pecuario	75
5.-Análisis de la Estructura Productiva Bovina, Ovina y Caprina	77
5.1. Evolución del inventario ganadero	77
5.2. Sistemas de Explotación y técnicas de manejo	85
5.3. Análisis de la productividad pecuaria	87
6.-Transformación y Comercialización	91
6.1. Centros de Sacrificio y aprovechamiento de la producción pecuaria	91
6.2. Grado de utilización de productos y subproductos pecuarios	92
6.3. Canales de acopio, sacrificio y distribución	97
6.4. Márgenes de comercialización	98
6.5. Perspectivas de transformación agroindustrial de la producción	99
7.-Organización de los productores	100
7.1. Agrupaciones existentes y sus propósitos	100
7.2. Servicios al productor	101
8.-Apoyo Institucional Pecuario	102
8.1. Asesoramiento Técnico e investigación	102
8.2. Financiamiento al proceso productivo	104

	Página
9.- Análisis de la Oferta y Demanda Global Pecuaria	105
9.1. Evolución y Tendencias de la producción	105
9.2. Estructura de la producción	110
9.3. Evolución de los precios pagados al productor	111
9.4. Demanda Estatal y regional de la producción pecuaria	118
9.5. Balance de la Oferta y la Demanda	119
10.- Pronóstico del Desarrollo de la Actividad Pecuaria	124
11.- Evaluación Final y Conclusiones del Diagnóstico	133
E. Plan de Desarrollo Pecuario para la Zona COPLAMAR de Puebla	
I. Introducción	138
II. Objetivos Generales del Plan	139
III. Objetivos Específicos	142
IV. Estrategias de Desarrollo Productivo y de Apoyo al Subsector Pecuario	144
V. Localización de los proyectos productivos	146
VI. Servicios de apoyo Colaterales al Plan de Desarrollo Pecuario en la Zona COPLAMAR de Puebla	149
C. Formulación de Programas de Apoyo	
I. Presentación	160
II. Agentes Sociales Beneficiados con la Programación de Apoyo	161
III. Desarrollo de los Programas de apoyo	161
1.- Programa de utilización de Esquilmos Agrícolas	161
1.1. Antecedentes	161
1.2. Objetivos	162

	Página
1.3. Estrategia	163
1.4. Localización y metas	164
1.5. Personal, gastos e inversiones	170
1.6. Beneficios y evaluación	174
1.7. Organismos encargados de la ejecución del programa	183
1.8. Control de la ejecución	183
1.9. Otros instrumentos de complementación al programa	183
2.- Programa de Rehabilitación de agostaderos	191
2.1. Antecedentes	191
2.2. Objetivos	191
2.3. Estrategia	192
2.4. Localización y metas	193
2.5. Inversiones requeridas	193
2.6. Cuantificación de beneficios	193
2.7. Organismos encargados de la ejecución	198
2.8. Control de la ejecución	198
2.9. Evaluación	198
2.10. Otros requerimientos de complementación al programa	198



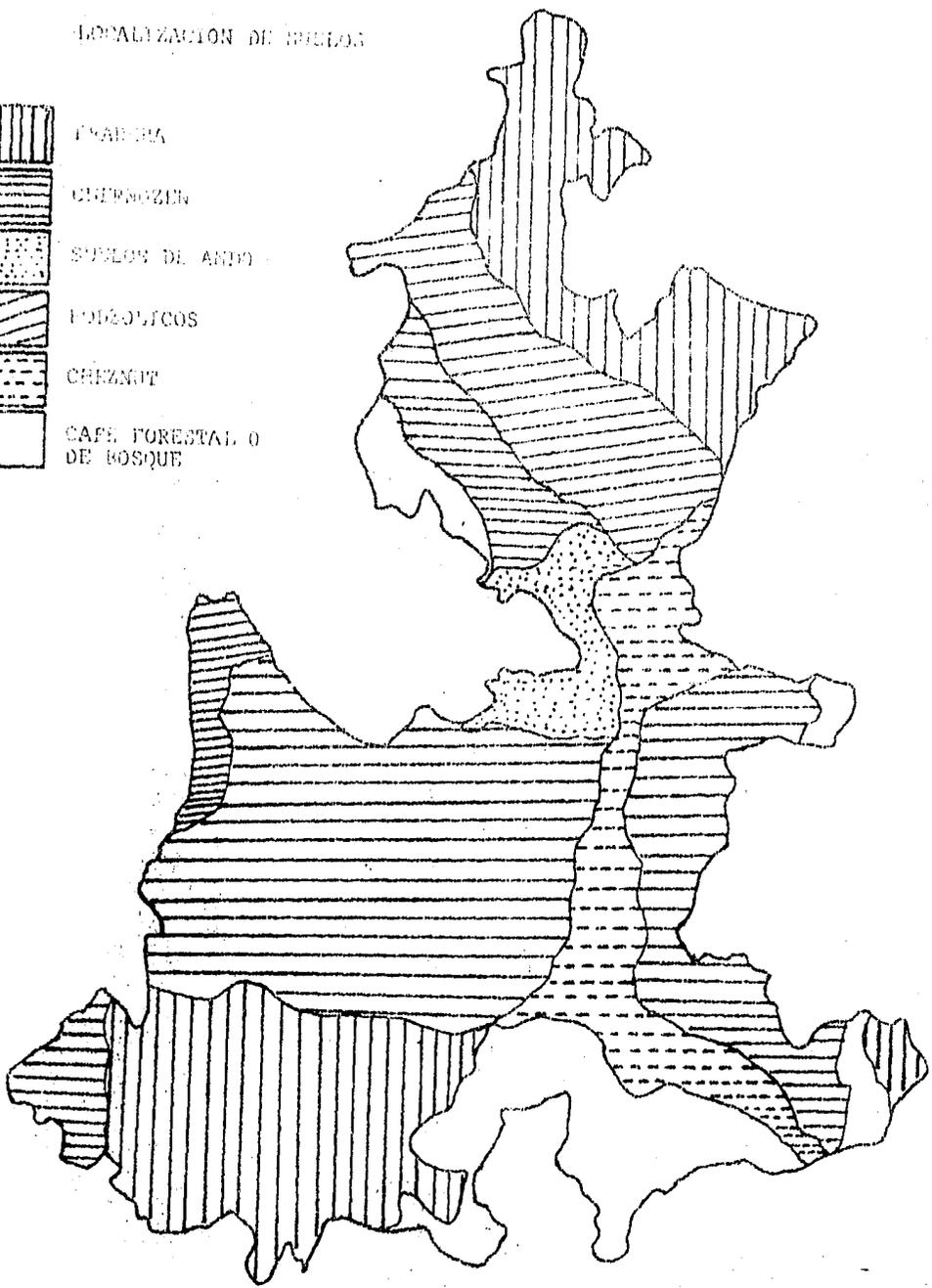
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

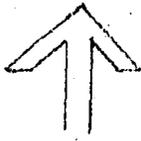
OCEANO PACIFICO

GUATEMALA

ESTADO DE PUEBLA

LOCALIZACION DE TIPILOS

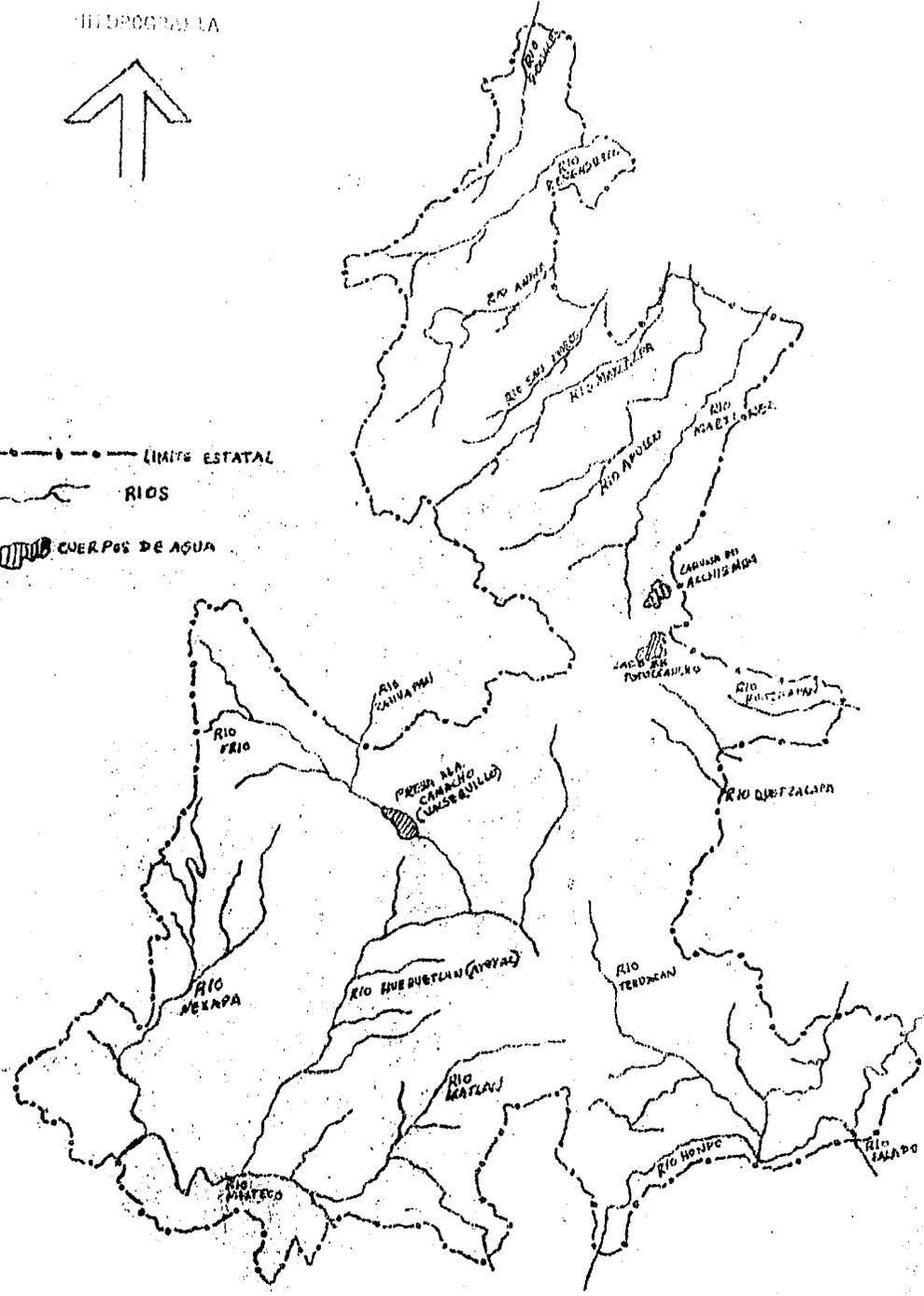


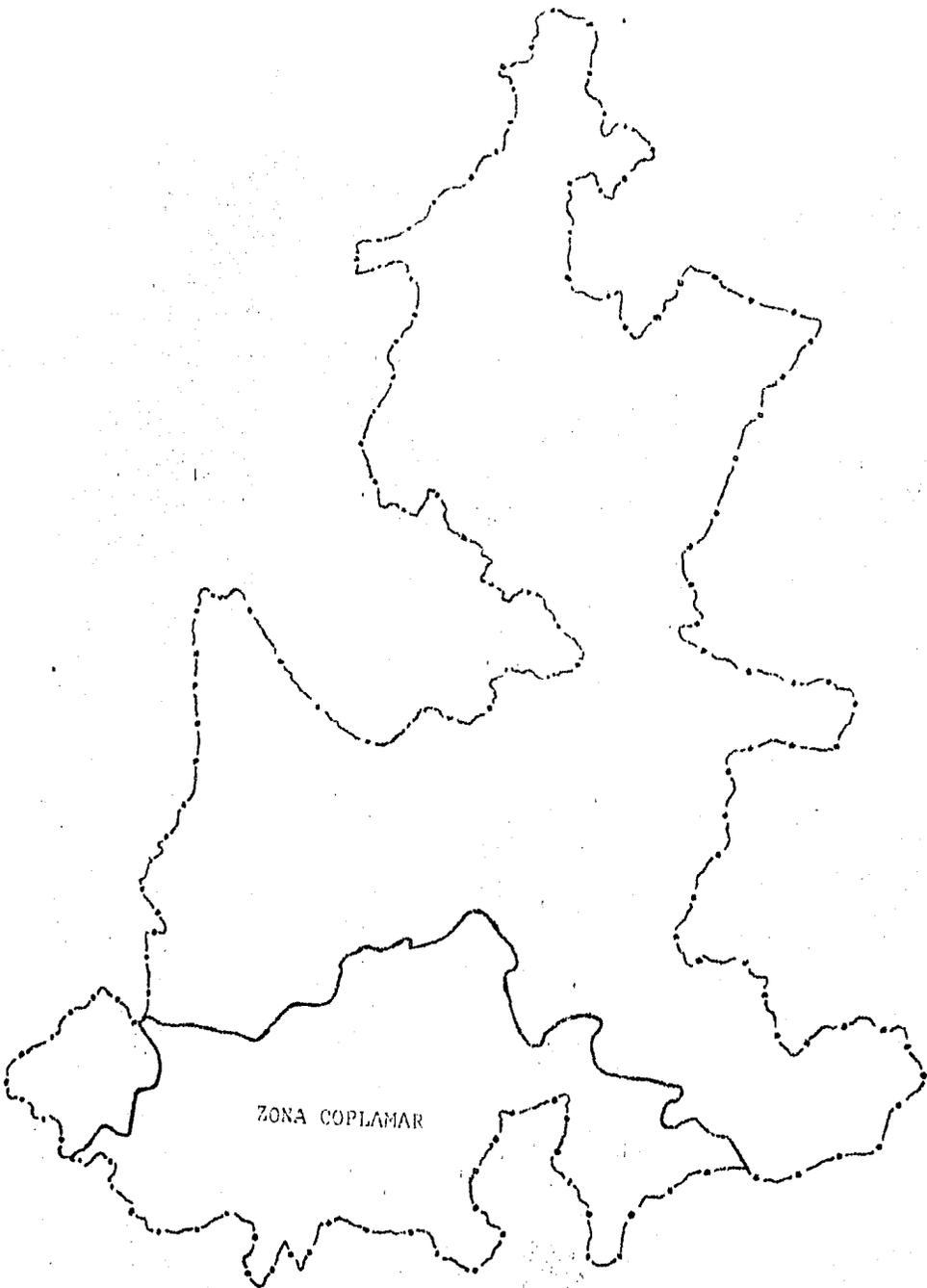


----- LIMITE ESTATAL

RIOS

 CUERPOS DE AGUA





ZONA COPLAMAR

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

El crecimiento económico de México ha sido inestable, durante los últimos años. Las condiciones prevaletentes en la economía mundial se han constituido en factores determinantes en la dinámica de su crecimiento, es decir, México con un alto grado de dependencia económica y financiera, tiene que sufrir las consecuencias de los desajustes internacionales que se presentan en forma cíclica.

Con la devaluación del peso durante 1976, llegaba a su punto crítico los desajustes de la economía nacional, originados por el agotamiento del modelo de desarrollo compartido. La administración pasada trato de corregir esos desajustes y encauzar la economía hacia nuevos caminos; a partir de 1977 se inicia un gran esfuerzo nacional para recuperar la confiabilidad en las Instituciones, para ello se considera al período 1977 - 1978 como su recuperación.

Los esfuerzos que en materia de política económica realizó la Administración pasada, permitió que los efectos de la crisis no fueran funestos y sobre todo aminoro la carga de la misma sobre las clases populares y marginadas.

A partir de 1978 y hasta mediados de 1981, se puede considerar que la economía logró cierta estabilización, originada por la expansión del sector petrolero y la gran derrama de recursos a través del gasto público.

Al finalizar 1981, se empieza a sentir en la economía nacional los efectos ocasionados por la disminución en el precio internacional del petroleo. Como consecuencia, el gobierno federal observa problemas de financiamiento y se ve obligado a reducir el gasto público tanto el que se había autorizado para ese año, como el de los años subsiguientes.

La administración del Lic. Miguel de la Madrid, recibe a un país, caracterizado por una economía en crisis, con un crecimiento de desempleo y un acelerado proceso inflacionario. Con el objeto de contrarrestar los efectos de la crisis, la primer medida que se toma es la puesta en marcha del Programa Inmediato de Reordenación Económica.

En la última década, se presenció un problema para las clases populares, y es que éstas se han encontrado al margen de cualquier beneficio social. En épocas de crisis, tienen que soportar todo el peso de la misma, y en épocas de auge, no mejoran su nivel económico y social, por lo que sus condiciones de vida, son cada vez más precarias.

La estrategia de desarrollo puesta en marcha por el Gobierno del Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, considera prioritaria la atención a las regiones y grupos marginados, canalizando un monto considerable de recursos tanto económicos como humanos por la vía del gasto público.

La Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) aunque desapareció como Institución a partir de la presente administración, continúa vigente como programa, siendo responsable de la misma la Secretaría de Programación y Presupuesto.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática, tiene como instrumento central al Plan Nacional de Desarrollo; en él se define la necesidad de instrumentar planes sectoriales, regionales, estatales e inclusive se considera fundamental, consolidar el Sistema de Planeación Municipal.

Los planes de desarrollo regional, deben considerar en su elaboración, las condiciones prevalecientes en la región, garantizando con ello la viabilidad del mismo. Es decir, el Plan debe responder a los requerimientos de la región para satisfacer sus necesidades inmediatas y mediatas, sólo de ésta forma se podrá aspirar a mejorar sustancialmente el nivel de vida de la población.

La presente tesis, se enfoca al análisis de las condiciones económicas y sociales de la llamada zona COPLAMAR en el Estado de Puebla. Del estudio realizado se desprende la necesidad de elaborar un Plan de Desarrollo Pecuario que permita a la población mejorar considerablemente sus condiciones de vida.

El documento se encuentra dividido en tres partes, en la primera, se presenta el Diagnóstico Socioeconómico General del Estado de Puebla, y de la Zona COPLAMAR de la entidad. Se señalan los aspectos fisiográficos, económicos y sociales, asimismo se realiza el análisis de los principales aspectos pecuarios.

La elaboración del diagnóstico atraviesa por diversas etapas, entre las que tenemos recopilación de información documental en las Instituciones del Gobierno Federal y Estatal, investigación de campo para constatar directamente la situación y necesidades de la población en la zona, y finalmente la integración.

Para la recopilación de la información se presentaron varios problemas, el más importante es que el X Censo General de Población y Vivienda no está terminado, para el Estado de Puebla teniéndose que apoyar en el IX Censo General de 1970.

Es conveniente señalar, que la información utilizada en el Diagnóstico es la más reciente y proviene de organismos e Instituciones Oficiales, apoyándose con una amplia Bibliografía que al final se enumera.

La segunda parte se presenta el Plan de Desarrollo Pecuario para la zona COPLAMAR. Se señalan los objetivos y características del plan y se proponen la realización de proyectos productivos para la instalación de unidades ganaderas que permitan activar la economía de la zona, se propone que se localicen en los municipios de: Acatlán, Chimantla, Guadalupe Sta. Ana, Ixcaquixtla, San Pablo Amicano, Tehuitzingo, Tepejí de Rodríguez y Xoyacatlán de Bravo, de acuerdo al diagnóstico socioeconómico y al análisis pecuario de la zona, fueron considerados como los más adecuados para implementar éstos proyectos.

Finalmente en la tercera parte, se plantea la necesidad de apoyo por parte de las dependencias y organismos de los Gobiernos Federal y Estatal, para lograr que los proyectos logren cumplir con los objetivos sociales y económicos considerados en la propuesta.

# I. DELIMITACION DE LA ZONA COPLAMAR EN EL ESTADO DE PUEBLA

## 1. Aspectos Fisiográficos

### 1.1. Estado de Puebla

El Estado de Puebla se localiza en la parte suroriental del Altiplano Central del país entre los paralelos 17°52' y 20°52' de latitud norte y los paralelos 90°44' y 99°04' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La superficie del Estado es de 33,919 kilómetros cuadrados, representan el 1.73% del territorio nacional. Limita al norte y este con Veracruz, al sur con Oaxaca; al oeste con Morelos, Estado de México y Tlaxcala; al noroeste con Hidalgo y al suroeste con Guerrero. Está dividido en 217 municipios, los cuales de acuerdo con la subregionalización de la Secretaría de Programación y Presupuesto están agrupados de la siguiente forma:

#### REGION

Huachinango (I)

#### MUNICIPIO

5 Acteopan  
8 Ahuazutepec  
14 Amixtlan  
16 Aquixtla  
39 Cuautempan  
49 Chiconacuatla  
53 Chignahuapan  
57 Chila Honey  
64 Francisco Z. Yena  
68 Hermenegildo Galeana  
71 Huauchinango  
83 Ixtacamaxtitlán  
86 Jalpan  
89 Jalapa  
91 Juan Galindo

#### MUNICIPIO

100 Naupan  
109 Pavaxtlán  
111 Pantepec  
123 San Felipe Tepatlán  
162 Tepango de Rodríguez  
167 Tepetzintla  
172 Tetela de Ocampo  
178 Tlacuilotepec  
183 Tlaola  
184 Tlapacoya  
187 Tlaxco  
197 Yicotepec  
208 Zacatlán  
213 Zihuateutla

REGION

Teziutlán (II)

MUNICIPIO

2 Acatenó  
 17 Atempan  
 25 Ayotoxco de Guerrero  
 28 Camocuautla  
 29 Caxhuacán  
 30 Coatepec  
 43 Cuetzalán del Progreso  
 54 Chignautla  
 72 Hueltetla  
 75 Hueyapan  
 76 Huaytanalco  
 77 Hueyalalpan  
 78 Huitzilán de Serdán  
 80 Ignacio Allende  
 84 Ixtepec  
 88 Jonotla

MUNICIPIO

107 Olintla  
 158 Tenampulco  
 173 Teteles de A.C.  
 174 Teziutlán  
 186 Tlatlauquitepec  
 192 Tuzampan de Galeana  
 199 Xiutetelco  
 200 Xochiapulco  
 202 Xochitlan de Romero  
 204 Yaonáhuac  
 207 Zacapoxtla  
 210 Zapotitlán de Méndez  
 211 Zaragoza  
 212 Zautla  
 215 Zongozotla  
 216 Zoquiapan

REGION

Tepeaca (III)

MUNICIPIO

1 Atlajale  
 4 Aputzingo  
 12 Aljojuca  
 15 Atozoc  
 23 Alzitzintla  
 28 Cuapiaxtla de Madero  
 40 Cuautinchan  
 42 Guayuca  
 45 Chulchiconula de Sesna  
 50 Chichiquila  
 58 Chilchotla  
 63 Esperanza  
 65 General Felipe A.  
 67 Guadalupe Victoria  
 93 La Fragua  
 94 Libres

MUNICIPIO

96 Mazapiltepec de J.  
 104 Nopalucan  
 105 Ocotepec  
 108 Oriental  
 115 Quechulac  
 116 Quimixtlan  
 117 Rafael Grajales  
 118 Los Reyes de J.  
 128 San José Chiapa  
 130 San Juan Atenco  
 137 San Nicolás Buenos Aires  
 142 San Salvador el Seco  
 144 San Salvador Huixcolotla  
 152 Soltepec  
 153 Tecali de Herrera  
 163 Tepatlaxco de Hidalgo

MUNICIPIO

- 164 Tepeaca
- 170 Tepeyahualco
- 173 Tlachihuca
- 193 Tzicatlacoyan

REGION

Cholula (IV)

MUNICIPIOMUNICIPIO

- 19 Atlixco
- 22 Atzitzihuacán
- 26 Celpan
- 34 Coronango
- 41 Cuautlancingo
- 48 Chiautzingo
- 60 Domingo Arenas
- 69 Huaquechula
- 74 Huejotzingo
- 90 Juan C. Bonilla
- 102 Nealtican
- 106 Ocoyucan
- 119 San Andrés Cholula
- 122 San Felipe Teotlalcingo
- 125 San Gregorio Atzompa
- 126 San Jerónimo Tecuanipan
- 132 San Martín Texmelucan
- 134 San Matías Tlaltancaleca

- 135 San Miguel Xoxtla
- 138 San Nicolás de los Ranchos.
- 140 San Pedro Cholula
- 143 San Salvador el Verde
- 148 Santa Isabel Cholula
- 165 Teperaxalco
- 175 Tlanquismanalco
- 180 Tlahuapan
- 181 Tlaltenango
- 185 Tlapanalá
- 188 Tochimilco

REGION

Puebla (V)

MUNICIPIO

- 114 Puebla

REGION

Izucar de Matamoros (VI)

MUNICIPIO

3 Acatlan  
 5 Acteopan  
 7 Ahuetlán  
 9 Ahuehuetitla  
 11 Albino Zertuche  
 21 Atzala  
 24 Axutla  
 31 Coutzingo  
 32 Cohetzala  
 33 Cohuecán  
 42 Cuayuca  
 47 Chiahutla  
 51 Chietla  
 52 Chignanatitlán  
 55 Chila de las Flores  
 56 Chila de la Sal  
 59 Chinantla  
 62 Epatlán  
 65 Guadalupe  
 70 Huatlauca  
 73 Huehuetlán el Chico  
 81 Ixcamilpa de Guerrero  
 85 Izucar de Matamoros  
 87 Jalalpan

MUNICIPIO

95 La Magdalena T.  
 112 Petlacingo  
 113 Piaxtlo  
 121 San Diego La Mesa  
 Tuchimiltzingo  
 127 San Jerónimo Xayacatlán  
 131 San Juan Atzampa  
 133 San Miguel Totaltepec  
 135 San Miguel Chitlán  
 139 San Pablo Amicano  
 141 San Pedro Yeloixtlahuaca  
 145 Santa Catarina Tlaltempan  
 147 Santa Inés Ahuatempan  
 150 Santo Domingo Huchuetlán  
 155 Tecomatlán  
 157 Tehutzingo  
 159 Teopantlan  
 160 Teotlalco  
 166 Tepeojutla  
 168 Tepexco  
 176 Tilapa  
 191 Tulcingo  
 196 Xayucatlán B.  
 198 Xicotlán  
 201 Xochiltepec  
 206 Zacapela

REGION

Tehuacán (VII)

MUNICIPIO

10 Ajalpan  
 13 Altepexi  
 18 Atoxcál  
 20 Atuyatempan  
 27 Caltepec  
 35 Coxcatlán  
 36 Coyoncapan  
 37 Coyotepec  
 46 Chapulco  
 61 Eloxchitlán

MUNICIPIO

79 Kuitzintepic  
 82 Ixcaquixtla  
 92 Juan N. Méndez  
 97 Mixtla  
 98 Molcaxac  
 99 Morelos Cañada  
 103 Nicolás Bravo  
 110 Palmar de Bravo  
 120 San Antonio Cañala

MUNICIPIO

124 San Gabriel Chilac  
 129 San José Miuhuetlán  
 146 San Sebastián Tlacotepec  
 149 Santiago Miahuatlán  
 154 Tecamachalco  
 156 Tehuacán  
 161 Tepuco de López  
 169 Tepexi de Rodríguez  
 171 Tepeyualco de Cuahtemoc  
 177 Tlocotepec de B. Juárez  
 182 Tlalnepantla

MUNICIPIO

189 Tochtepec  
 190 Totltepec de Guerrero  
 195 Vicente Guerrero  
 202 Yachitlan Todos Santos  
 205 Yehualtepec  
 209 Zapotitlán  
 214 Zinacatepec  
 217 Zoquitlán

La orografía de Puebla está integrada por una parte de la Cordillera Neovolcánica, la que recibe el nombre de Sierra Nevada y a ella pertenecen los volcanes Popocatepetl (5,452 metros de altura) e -- Ixtacchiuatl (5,286 metros de altura).

En esta zona tiene su origen el importante río Atoyac. Corre por tierras Tlaxcaltecas con el nombre de Zahuapán y atraviesa por las partes centro y sur de Puebla recibiendo el agua de pequeños ríos como el San Francisco, Alaltra y Huahuetlán.

También existen pequeños ríos como el Tlapaneco y Los Molinos, ambos originados por los deshielos de los volcanes; después forman - el río Nexapa que corre de noroeste a sureste pasando por la parte centro y sur de este Estado, para unirse al Atoyac en el Estado de Guerrero.

La Sierra Madre Oriental forma otro sistema en los límites de Vera cruz, dando origen a las sierras de Zacapuaxtla, Teziutlán, Tetela y Huauchinango, y a otras serranías en las que se localizan: el - Cofre de Perote y el Pico de Orizaba o Citlaltepétl (5,747 metros sobre el nivel del mar). En esta región se producen abundantes - lluvias debido a los "nortes" provenientes del Golfo de México. - Los escurrimientos de las montañas forman los ríos Pantepec y -- Vinazco.

En las barrancas próximas a las montañas de Huachinango, nace el Río Necaxa, en su origen se llama Totolapa; recoge los caudales del Río Zempoala y de numerosos arroyos; sus aguas son captadas por las presas Tenango, Patla y Necaxa.

Al sureste se localiza la Sierra Nova y la de los Mixtecas, - que corren de sureste a noreste. Se encuentra además la Sierra del Sur, perteneciente a la Sierra Madre Occidental.

Por las tierras más bajas de esta región corren hacia el Golfo de México las aguas del Río Tehuacán, recibiendo los caudales de los Ríos Hondo, Juquilla y Tonto para volcarlos en el Río Papaloapan y desembocar frente al Puerto de Alvarado.

Las precipitaciones pluviales mayores se dan en la región montañosa del norte (en Teziutlán llueve casi todo el año) y en la Sierra Mixteca Baja donde llega a 2,000 mm anuales.

En las faldas de las sierras, el volumen de las lluvias desciende a 1,500 mm al año y va disminuyendo conforme se avanza hacia el centro de la entidad.

En la región de los llanos, la precipitación fluctúa entre 600 y 800 mm anuales. El centro sur (valle de Tecamachalco) es - menos favorecido, registrándose anualmente 400 y 600 mm. En - el Valle de Puebla, en la zona que circunda al volcán Popoca - tépetl, la precipitación es aproximadamente de 1,500 mm anua - les.

## 1.2 ZONA COPLAMAR DE PUEBLA

La Zona COPLAMAR en el Estado de Puebla se localiza en el extremo sur de la entidad limitada al sur por los estados de Oaxaca y Guerrero; al este su frontera natural es la Sierra Madre de Oaxaca y al norte y oeste colinda con varios municipios de Puebla.

La extensión superficial de la zona es de 8,021 kilómetros cuadrados, representando esta cantidad el 28.6% del total del Estado. Su ubicación geográfica está comprendida entre los paralelos 17° 80' y 18° 40' de latitud norte y los meridianos 97° y 99° de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich.

Se encuentra constituida por 35 Municipios que son:

1. Acatlán (3)
2. Ahuehuetitla (9)
3. Albino Zertuche (11)
4. Atexcal (18)
5. Axutla (24)
6. Caltepec (27)
7. Cohetzala (32)
8. Coyotepec (37)
9. Coayuca (42)
10. Chiautla (47)
11. Chignecatitlan (52)
12. Chila de las Flores (55)
13. Chila de la Sal (56)
14. Chinantla (59)
15. Guadalupe Santa Ana (66)
16. Ixcamilpa de Guerrero (81)
17. Ixcaquixtla (82)
18. Petlalcingo (112)
19. Piaxtla (113)
20. San Jerónimo Xayacatlán (127)
21. San José Miahuatlán (129)
22. San Miguel Ixitlán (135)
23. San Pablo Amicano (139)
24. San Pedro Yaloixtlahuatlan (141)
25. Santa Catarina Tlaltenpan (146)

26. Santa Ines Ahuatempan (147)
27. Tecomatlan (155)
28. Tehuiztzingo (157)
29. Tepexi de Rodriguez (169)
30. Totoltepec de Guerrero (190)
31. Tulcingo (191)
32. Xayacatlan de Bravo (196)
33. Xicotlan (198)
34. Zacapala (206)
35. Zapititlán Salinas (209)

En la zona COPLAMAR de acuerdo con las particularidades comunes en cuanto a la estructura geológica, clima, hidrología, suelos, vegetación y fauna se distinguen dos subregiones naturales: La del Valle de Matamoros y de Chiautla y La Meridional.

El Valle de Matamoros y de Chiautla está comprendido entre los cauces de los Ríos Nexapa y Atoyac, tiene una inclinación que va de Nor-Noreste a Sur-Sureste. Los cerros que separan al Valle del Río Atoyac del Valle de Chiautla, están formados por caliza cretácica compacta en parte cubierta por capas de pizarra, caliza y por tobas volcánicas puniticas.

La actividad volcánica del terciario duró un tiempo considerable con gran energía y hacia el sur del estado formó elevaciones de material eruptivo, con manifestaciones aisladas.

La región meridional involucra la mayor parte de la zona y se encuentra limitada al norte por los valles de Puebla y Tepeaca, al sur por los Estados de Guerrero y Oaxaca, al este por la Sierra Madre Oriental y al oeste por la del Valle de Matamoros y de Chiautla; comprende: La Sierra y Valle de Acatlán (1,000 metros de altura), la parte norte de la Mixteca Baja perteneciente al estado de Puebla, la Sierra de Zapotitlán y el Valle de Tehuacán. Este último tiene una dirección paralela a la Sierra Madre Oriental que en el sur del estado está representada por la Sierra Zongolica.

Los movimientos orogénicos del cretácico medio, afectaron todo el escudo Mixteco, plegando tanto las rocas del basamento, - rocoso las mesozoicas. En la zona de Zapotitlán se forman - numerosos acantilados los que constituyen la Sierra de Zapotitlán, dirigidos de sureste a noroeste, con una altitud de 2,400 metros sobre el nivel del mar.

El Valle de Acatlán está formado por un sinclinal por donde - corren los ríos Mixteco y Acatlán, cuyos anticlinales están formados al norte por la Sierra de Acatlán y al sur por la -- Mixteca Baja.

La Zona COPLAMAR está drenada por ríos pertenecientes a dos vertientes, la del Océano Pacífico formada por algunos - - afluentes del río Salado cuyas aguas abarcan cerca del 84% de la extensión de dicha zona, y comprenden los municipios - localizados al occidente de las cimas de la Sierra de Zapotitlán y la vertiente del Golfo de México situada al oriente de la misma sierra e integrada por ríos que reciben las aguas que escurren en el 16% restante del área para formar el Santo Domingo, afluente del río Papaloapan.

Los afluentes del río Balsas recorren la parte occidental - de la Zona como son: El río Acatlán, el cual se forma por la unión del Magdalena y el Chazumba y los ríos Mixteco, -- Atoyac, Nexapa y el Tlapaneco.

El Tehuacán, Zapotitlán y el Hondo junta sus aguas en el - salado que están bien formados del río Santo Domingo.

Referente a la distribución de la precipitación pluvial en - la zona, la mayor cantidad se presenta durante el verano. - En el Valle de Matamoros se tiene una precipitación media -- anual de 800 a 1,000 mm y en la región Meridional de 500 a - 800 mm la parte más seca corresponde a la depresión formada por los ríos Nexapa, Atoyac, Mixteco y Acatlán.

## 2. Aspectos Económicos

### 2.1 Estado de Puebla

En el Estado el subsector agrícola es el más importante del sector primario, ocupa el mayor número de mano de obra y aporta la mayor participación dentro del producto Agropecuario Estatal. Su crecimiento ha sido positivo en los últimos años, observándose aumentos en la superficie cosechada y en los rendimientos obtenidos en los principales cultivos.

En términos generales el balance resulta positivo, los elementos que componen el análisis muestran variaciones substanciales, tanto en la superficie cosechada como en los rendimientos, motivado principalmente por los resultados obtenidos en la superficie de Temporal.

La agricultura en la entidad es básicamente de temporal. En 1970 se cultivaron bajo el sistema de riego 117,643 hectáreas y 989,560 de temporal.

La agricultura en Puebla presenta grandes contrastes; por un lado una agricultura moderna tecnificada, por lo general en tierras de riego de excelente calidad y, por el otro, una agricultura tradicional en terrenos de temporal que de acuerdo con la superficie utilizada aporta una proporción mínima de la producción. Por ejemplo, en 1977 la producción de frijol fue de 496 ton. en superficie de riego y 758 en temporal; la producción de maíz ascendió a 7,480 ton. en tierras de riego y 15,195 ton. en zonas de temporal; y la producción de trigo fue de 2,325 ton. en tierras de riego.

Existen tres distritos de riego, el más grande de ellos es el No. 30 en Valsequillo, se alimenta de la Presa -- Manuel Avila Camacho cuyo vaso de almacenamiento tiene una capacidad de 430 millones de metros cúbicos. Se localiza en la parte centro y sureste de la entidad, entre los municipios de Tecamachalco, Tlacotepec y Tehuacán. El área dominada es de 34,340 hectáreas y dispone de un volumen medio anual de agua de 285 millones de metros cúbicos provenientes del río Atoyac.

El distrito de riego No. 64 en Oriental, situado al -- centro del Estado, cubre un área de 1,540 hectáreas -- mediante el aprovechamiento de 16 pozos profundos y -- dispone de un volumen medio anual de 2.5 millones de me -- tros cúbicos.

El distrito de Riego No. 56 irriga 350 hectáreas del -- Municipio de San Martín Texmelucan.

El maíz es el cultivo más importante del Estado; a par -- tir de 1968 la superficie, la producción y los rendimien -- tos revelan una tendencia creciente acentada. La pro -- ducción pasa de 242,250 toneladas en 1968 a 828,808 to -- neladas en 1973, es decir, se triplicó la producción en -- tan sólo 10 años; sin embargo, en 1979 la producción -- disminuyó a 573,773 toneladas debido principalmente a -- los fenómenos climatológicos que afectaron a la entidad -- obteniéndose bajos rendimientos.

El crecimiento de la producción de maíz se refleja a ni -- vel nacional en donde el Estado ha incrementado su par -- ticipación porcentual, contribuyendo en forma importan -- te en la conformación de la oferta nacional. En 1970, -- sólo participaba con el 3.2%; en 1976, alcanzó el máxi -- mo nivel con 7.9% y para 1978 bajó al 7.6%.

En 1979, la superficie cosechada fue de 409,154 hectá -- reas, habiendo alcanzado en 1978 su máxima extensión con -- 454,650 Ha. En 1979, de la superficie cosechada de -- maíz, el 88% correspondió a temporal y el 12% restante -- a riego.

Los rendimientos por hectárea comienzan a incrementarse -- a partir de 1972, siendo en 1978 el año en que se obtu -- vo el mayor rendimiento, esto es: 1,823 toneladas por -- hectárea.

El frijol, es el cultivo que en Puebla tiene una tendencia leve hacia el crecimiento. En los últimos 20 años - la superficie dedicada a este cultivo ha crecido entre - 43,000 Has. y 74,000 Has., ello se debe a las condiciones climatológicas prevalecientes en su principal zona productora, la Mixteca Poblana, la cual se caracteriza por baja precipitación pluvial. En esta región en la temporada de lluvias es normal y propicia, se sustituye el cultivo del frijol, por el de maíz, de ahí las fluctuaciones constantes en la superficie cultivada.

La producción de frijol en 1978 fue de 36,668 ton. con - rendimiento promedio por hectárea de 375 kilogramos, inferior a los rendimientos nacionales.

Puebla aportó en 1976 el 3.2% de la oferta nacional de - frijol y para 1977 el 3.1% alcanzando su máximo nivel -- en 1978 con el 3.9%.

En un 94% el frijol se cosecha en áreas de temporal y -- sólo un 6% en áreas de riego. El costo del cultivo va -- ría entre 350 y 1,300 pesos la hectárea, dependiendo de que se use o no fertilizantes. Las principales plagas - que afectan el frijol son el minador de la hoja, la conchuela, la mosquita blanca y la chicharrita.

El trigo ha ido perdiendo importancia debido a la presencia de otros estados con mayores ventajas competitivas - respecto a Puebla. En 1960 el cultivo de trigo utilizó 66,528 Has., para bajar a 800 Has., en 1972, pero a partir de este año comenzó a resurgir y la superficie utilizada oscila entre 5,000 Has., y 7,500 Has. Los rendimientos del trigo hasta antes de 1973 oscilaban de 937 y -- 1,314 kilogramos por hectárea. A partir de 1973 los rendimientos son superiores a los 2,000 kilogramos por hectárea, pero todavía son inferiores al promedio nacional - de 3,500 kilogramos por hectárea.

En 1960, la participación de Puebla en la oferta nacional del trigo fue de 5.8% para bajar en 1979 hasta el 0.4%, produciéndose en áreas de temporal principalmente.

El cultivo del café tiene una gran significación en la economía estatal. Puebla ocupa el cuarto lugar nacional como productor de café y es el segundo producto en cuanto a la generación de ingresos. En 1960 utilizó 18,769 hectáreas y en 1974 utilizó 22,300 hectáreas, esto es 3.9% de la superficie cultivada en el Estado dando por resultado una tasa de crecimiento de 1.2% anual. El volumen de producción promedio anual es de 10,000 ton. debido a que la zona cafetalera de Puebla se localiza en la Sierra Norte donde las vías de comunicación son escasas y los productores tienen problemas para comercializar su café.

La principal zona productora de caña de azúcar se localiza al sur del Estado en la región de Izúcar de Matamoros y Tehuacán, la superficie dedicada en 1974 para la zafra de la caña de azúcar fue de 7,985 Has., de las cuales el 75% eran de propiedad ejidal. La caña de azúcar ha tenido un crecimiento moderado del orden del 2.1% aproximadamente el 90% de las tierras, destinadas a este cultivo cuenta con riego, obteniéndose altos rendimientos. La participación porcentual de este producto no ha variado con respecto a la producción nacional, manteniéndose entre 3.1% y 3.9% hasta 1977.

La alfalfa ha sido uno de los cultivos más dinámicos en la entidad; en 1960 se tenían 6,000 hectáreas con una producción de 230,000 toneladas, para 1973, la superficie casi se triplicó, llegando a 16,000 hectáreas y la producción rebazó las 800,000 toneladas. Los rendimientos promedio por hectárea pasaron de 37 toneladas en 1960, a 52 toneladas en 1973. Este progreso se debió a la introducción de mejores técnicas de producción y a la sustitución de algunas variedades por otras de mayor rendimiento. La alfalfa absorbió en 1973 el 2.7% de la superficie cultivada en el Estado.

La papa es otro producto de cierta importancia en la economía del Estado, ocupa el quinto lugar en cuanto al valor de la producción del ciclo primavera-verano y el segundo después del maíz, en el ciclo de invierno. Los municipios productores más importantes son: La Fragua, Tlachichuca, Guadalupe Victoria, Ciudad Cerdán y Tlatlequitepec.

El cultivo de la papa predomina en la región de los Llanos en donde se le destinan 7,500 hectáreas en promedio. En toda la entidad, en 1979 se sembraron más de 20,000 hectáreas con una producción de 164,845 toneladas.

En el Estado de Puebla el subsector pecuario cuenta con las condiciones adecuadas para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos. Las condiciones ecológicas y fisiográficas son favorables para las actividades pecuarias, además las buenas vías de comunicación y la cercanía a los centros de consumo estimulan estas actividades. Si embargo hasta la fecha el subsector pecuario ha tenido una importancia secundaria y por lo general se presenta el tipo de explotación familiar rústica. El estado tiene un potencial pecuario importante, dispone de 883,213 hectáreas de pastizales correspondiente al 26.7% de la superficie estatal; de esa cantidad, 191,977 hectáreas se localizan en llanuras y 691,236 en cerros.

La inseguridad en la tenencia de la tierra y el abigeato (hurto del ganado) se han agudizado con el transcurso del tiempo, frenando la inversión, las mejoras territoriales y el mejoramiento genético.

La ganadería se practica en todo el estado, destacándose dos regiones: Una en el norte denominada región de la sierra y otra en la parte central. La región norte dispone de condiciones favorables para el desarrollo del ganado de buena calidad destinado al abasto, el ganado en esta región es resultado de la cruce con cebú o suizo con mejores niveles de rendimiento y peso, con mayor resistencia a la pérdida de peso en épocas de sequía y las novilleras producen más leche.

El principal mercado de los productos ganaderos de la entidad es el Distrito Federal, a éste se destina como promedio anual un 30% de la producción generada, dejando el 10% restante para el abasto local.

Las principales plagas y enfermedades que atacan a los hatos impidiendo desarrollarse plenamente son: la fiebre

carbonosa, septicemia hemorrágica, derriegue, garrapatas, brucelosis y parasitosis. Asimismo la desorganización de los productores, la inseguridad en la tenencia de la tierra y la falta de asistencia técnica, impiden la canalización de mayores inversiones para el mejoramiento territorial y la construcción de instalaciones. Además la dificultad para obtener créditos oficiales y privados, hace más problemática la situación de los -- productores.

El ganado lechero es utilizado para satisfacer las necesidades locales y continúa desarrollándose sin alcanzar el nivel deseado por los ganaderos, debido a que los incrementos en el precio de garantía no satisfacen los requerimientos de producción.

Las principales razas del ganado porcino son: Duroc -- Jersey, Chester White, Hampshire, Yorkshire, Polan China y Landrace. Las principales zonas productoras son Tehuacán, Libres, San Marcos y Atlixco, donde la explotación es realizada en forma intensiva y organizada. En general, la explotación predominante en el estado es de carácter familiar rústico y es una actividad complementaria. El volumen de producción de carne de puerco en 1979 fue de 46,459 toneladas.

La explotación del ganado caprino en el estado es de carácter intensivo con técnicas de manejo obsoletas, -- alimentación pésima y carencia de abrevaderos, provocando una producción y productividad baja por cabeza. La mayor parte de los animales son corrientes, existen algunas cruces con Granadina Alpina y Saanen.

La explotación del ganado ovino ha empeorado debido al deficiente manejo, a las malas instalaciones y al tipo de explotación impropia; además la alimentación es deficiente basada en el pastoreo nómada y a la nula sanidad que propicia enfermedades virales, bacterianas, parastazias, etc. la zona más importante de ganado ovino se encuentra en el norte del estado. El inventario actual en su mayoría ovina corriente, pero existen algunas cruces de Rambouillet, Hampshire, Merino y Suffolk.

La avicultura en el Estado de Puebla es una de las actividades pecuarias más dinámica; cuenta con las condiciones naturales favorables para su desarrollo, el clima -- semi-seco con escasos días de lluvia y pocos cambios en la temperatura durante las distintas estaciones del año favorecen completamente.

La principal zona avícola en Puebla se localiza en los -- municipios de Tehuacán, Tecamachalco y Cholula. Tehuacán es el municipio más importante, cuenta aproximadamente -- con el 75% del total de aves de la entidad. La raza predominante en el estado es la Leghorn, en su variedad Ba -- kos. Su uso se generalizó por ser la raza más resistente a las enfermedades. Los principales mercados para los -- productos avícolas son: La Ciudad de México, Puebla y Ve -- racruz.

La apicultura se ha desarrollado gracias a la riqueza y -- variedad de su flora. La principal zona productora se -- encuentra en Tecamachalco, Acatzingo, Tehuacán, Atlixco, Matamoros y Chiautla. El 90% de la producción se destina al mercado exterior.

La silvicultura en el Estado está constituida de variada vegetación forestal de acuerdo a los 4 tipos de clima. -- En la zona cálida destacan especies como el cedro, la ca -- cha y el palo de rosa; en la zona fría el pino, el oyamel, el encino y el cuchara; la zona semidesértica cuenta con huizache, mezquita, tenpal, pino, sabino, sauce y álamo; -- y la zona cálida seca cuenta con especies como el copite, palo mulato, alinaloe, tepehuaje y pochote. Las especies con más importancia en el estado son el pino, el encino y el oyamel.

La superficie forestal en Puebla es de 2'378,425 hectáreas el 70% de la superficie estatal y debido a diferentes cau -- sas, como es el manejo inadecuado de los recursos fores -- tales y a la presión demográfica sobre el recurso suelo, el uso forestal sólo se cuenta con 1'567,825 hectáreas, las -- cuales 535,024 hectáreas son arboladas. Los principales -- productos maderables del estado son: madera en rollo ase -- rrada, celulosa, postes y pilotes. Los productos no made -- rables son el barbasco, la pimienta, cogollo de la palma -- datilera y varas de huejote.

La minería es de poca importancia en la entidad, las explotaciones son reducidas y la producción minera es mínima. El estado cuenta con yacimientos minerales no metálicos de yeso, feldespato, arcilla, talco, mármol, perlita, y caliza. También existen pequeños yacimientos de minerales metálicos de cobre, plata, antimonio y hierro.

Puebla es un estado con tradición industrial, en el pasado contaba con la industria textil y de alimentos (aceites, galletas y pastas). En la actualidad se elaboran productos químicos (fertilizantes, combustibles, lubricantes) y productos farmacéuticos, siderúrgicos (lingotes de hierro, estructuras de aluminio, alambre, alambión, varilla corrugada). Se fabrican aparatos científicos y técnicos de medición; automóviles, refacciones y partes, herramientas y equipo industrial; papel, productos plásticos, cemento, etc.

En 1960, el valor de la producción industrial llegó a 1,497 millones de pesos, en 1965 alcanzó los 3,199 millones de pesos, aumentando el 113.6% en 5 años. En 1970 alcanzó los 6,993 millones de pesos, aumentando el 118.6% con respecto a 1965 y 367,815 con respecto a 1960.

En 1965, el capital invertido en la industria poblana fue de 2,439 millones de pesos y en 1970 se invirtieron 6,266 millones de pesos, aumentando el 156.9% en esos 5 años. El personal ocupado en 1965 fue de 53,823 personas y aumentó a 58,372 en 1970 es decir, tuvo un 8.5% de incremento.

La industria poblana es intensiva en mano de obra, principalmente en las ramas de muebles y otros productos de madera; fabricación y reparación de productos metálicos, así como en la industria editorial.

Las ramas industriales poblana más importantes son: la textil, que aportó en 1970 el 28.6% de la producción; la industria metálica básica, que aportó el 14.6% y la auto-

on el 14.6%. El 71% de la actividad industrial -  
aliza en los municipios de Puebla, San Martín Tex -  
acan y Cholula y el 10% restante en los municipios de  
ahuacán, Atlixco y Teziutlán.

Las empresas más importantes son: Volkswagen de México, -  
S.A., en la rama automotriz; Hylsa de México, S.A., Indus-  
tria de Baleros Intercontinental, S.A., y Alumex, S.A., -  
en la rama metálica; N.C.R. Industrial de México, S.A. en  
la industria de precisión; Síntesis Orgánicas, S.A., Pro-  
mociones Industriales Mexicanas, S.A., Unidad Petroquímica  
de Texmelucan, Polimeros de México, S.A., Petrocel, S.  
A., y Parke Davis y Cía, S.A. de C.V. en la rama petroquí-  
mica y química; Dodge y Pycsa en la rama eléctrica; Destil-  
by, S.A. en bebidas; Acrimex, S.A. y Textiles el Centenario  
S.A. en la rama textil; y en materiales de construcción --  
Yeso Panamericano, S.A.

En 1960, el 14.7% (97,093 personas) de la población eco-  
nómicamente activa se encontraba laborando en las distin-  
tas ramas de la industria; este porcentaje aumentó en 1970  
al 15.5% (119,200 personas).

La actividad comercial de acuerdo con el Censo Comercial -  
de 1976 se realizó en 21,564 establecimientos, dando ocupa-  
ción a 40,281 personas, las cuales recibieron 483.8 millo-  
nes de pesos en remuneración por su trabajo. La inversión  
total en activos fue de 1,938.7 millones de pesos y las --  
ventas ascendieron a 7,846.0 millones de pesos.

El grupo de actividad más importante fue la compra-venta de  
alimentos, bebidas y productos del tabaco, al contar con el  
71.0% (45,316) de los establecimientos comerciales, ocupó-  
el 54.2% (21,871) de las personas empleadas en el sector y  
realizó el 23.0% del total de las ventas.

Los principales productos que se comercializan son automó-  
viles, acero en lingotes, varillas corrugadas, productos -  
químicos, textiles hilaturas y fibras sintéticas; bebidas

embotelladas y alimentos envasados; materiales de construcción y una gran variedad de artículos eléctricos. - Su mercado más importante es el Distrito Federal hacia donde se canaliza el 60% de la producción.

La plaza más importante en el Estado es la Ciudad de Puebla, siguiéndole en importancia Teziutlán, Tehuacán, San Martín y Atlixco.

Los servicios según el Censo de Servicios de 1976 contaban con 8,939 establecimientos, dando ocupación a 20,076 personas las cuales recibieron 256.4 millones de pesos - como remuneración a su trabajo. La inversión total en activos fue de 758.0 millones de pesos y los ingresos ascendieron a 962.0 millones de pesos.

Los servicios personales, para el hogar y diversos servicios de preparación y servicio de alimentos y bebidas fueron los grupos de actividad más importantes. El primero ocupó 6,304 personas en 3,588 establecimientos y el segundo ocupó 5,921 personas en 3,500 establecimientos.

Los servicios de asistencia médica y social también fueron una actividad importante con 614 establecimientos, - 1,456 personas ocupadas y 93 millones de pesos invertidos.

Los servicios financieros en el estado, presentan una red financiera que hasta 1974 tenía tres sucursales de los Banco Nacional de Crédito Ejidal, Nacional de Crédito Agrícola y Agropecuario del Sur, con 9 oficinas; una sucursal de la Nacional Financiera; 10 bancos de Depósito y Ahorro, con 61 oficinas; 2 Sociedades Hipotecarias; 4 unidades de Crédito; 2 Organizaciones Auxiliares de Crédito y una Sociedad de Capitalización.

El destino de los créditos en 1973 presentó la siguiente distribución: a la industria se otorgaron 872 millones de pesos (52.9% del total); a la agricultura 63 (3.8%) --

a la ganadería 99 (6%); a la minería 9.9 (0.6%) y al comercio 603 millones (36.7%).

En el aspecto turístico Puebla ofrece al visitante monumentos como los Fuertes de Loreto y Guadalupe, escenarios históricos de la Batalla del 5 de Mayo de 1862; también el estado cuenta con Joyas Arquitectónicas de la colonia y Zonas Arqueológicas, Museos, Artesanías y Balnearios de Aguas Termales. Los principales Centros de Atracción Turística son la Ciudad de Puebla, Cholula, Tehuacán y Valsequillo.

La infraestructura hotelera es deficiente. En 1974 no se contaba con ningún hotel de categoría "A" A"; existían 4 de categoría "A"; 7 de categoría "b" y 79 entre las categorías "C" y "D" y "E". La promoción de los atractivos turísticos de la entidad, permitirá captar un mayor número de turistas, principalmente nacionales. La construcción de la infraestructura necesaria permitiría al visitante gozar de las bellezas naturales e históricas de la entidad. La cercanía con la Ciudad de México constituye un factor estimulador del turismo.

2.2. Zona COPLAMAR de Puebla

La zona COPLAMAR se caracteriza por tener una topografía accidentada en una región amplia de su suelo, aunque las precipitaciones no son limitadas, éstas no se aprovechan por la falta de infraestructura. Los suelos de la zona COPLAMAR son poco profundos y escasos en materia orgánica y presentan altas concentraciones de cal y yeso, los suelos son clasificados como semidesérticos o sierozam. A pesar de la mala calidad de los suelos, la actividad agrícola es la más importante dentro del sector primario.

La zona COPLAMAR cuenta con una superficie de labor aproximada a 100 mil hectáreas, de las cuales sólo 4 mil son de riego.

Los distritos políticos de Acatlán y Tepejí de Rodríguez son los más importantes, con la mayor parte de la superficie de labor, además se concentran en ellos las obras de riego y cuentan con los suelos de mejor calidad.

La explotación agrícola en la zona COPLAMAR no se encuentra diversificada, concentrándose en el cultivo de maíz y del frijol.

Los rendimientos del maíz y frijol en la zona COPLAMAR, presenta marcadas fluctuaciones, motivadas por las condiciones climatológicas. En el maíz se han obtenido -- rendimientos de 400 kilogramos por hectárea, que poco más de una tonelada; en tanto los rendimientos de frijol fluctúan entre 140 kilogramos y 600; en todos los casos estos indicadores son inferiores a los rendimientos nacionales.

Otros productos de menor importancia en la zona COPLAMAR son el aguacate y la caña de azúcar.

24

El subsector pecuario es el segundo más importante del sector primario. El inventario ganadero en 1960 alcanzó 34,816 cabezas de ganado bovino, 4,363 de ovino, 15,838 de porcino y 41,075 de caprino; para 1970. Los bovinos se redujeron a 24,899, los ovinos aumentaron a 11,292 - los porcinos 19,463 y los caprinos a 42,648. El ganado bovino en el período 1960 -1970 mostró un decremento -- de 28.4%, el ganado ovino creció 158.6%, el porcino creció 22.8% y el caprino creció 3.8%.

Para 1980 se espera que las existencias bovinas asciendan a 137,542 cabezas, las ovinas a 13,169, las caprinas sean 220,798, las porcinas 56,822 y las equinas -- 30,352 cabezas.

Los hatos son por lo general animales criollos que muestran degeneraciones debido al cruzamiento con sementales de baja calidad y a la mala alimentación. Es común el libre pastoreo de bovinos, ovinos y caprinos, encargado a los niños, las aves y los porcinos encuentran sus alimentos en las calles, corrales y en los terrenos alejados al pueblo y sólo se les encierra cuando es necesario proteger los cultivos, la actividad pecuaria es de autoconsumo y en algunos casos, complementaría del ingreso campesino.

La falta de sistemas de organización y el desconocimiento de técnicas modernas de explotación pecuaria, la falta de servicios de asistencia técnica y financiera son -- algunas de las causas del atraso pecuario en la zona -- COPLAMAR.

Los recursos forestales de la zona COPLAMAR se encuentran en 63,760 hectáreas del total de la superficie de la zona, donde se obtienen productos maderables y no maderables. Entre los principales productos maderables está -- el encino y el sauce; entre los productos no maderables se tiene la palma datilera, la palma camedor y la palma real. La palma real es una de las principales fuentes de ingreso para los habitantes de la zona COPLAMAR.

La actividad pesquera es incipiente en la zona COPLAMAR, debido a la desorganización y falta de técnicas mejoradas de explotación. En el municipio de Chigmeatitlán (perteneciente al distrito político de Tepexí de Rodríguez) existe un centro de acuacultura a nivel estatal, el cual distribuye a los 19 cuerpos de agua dentro de la zona COPLAMAR, diversas especies para el autoconsumo de la población.

La actividad industrial en la zona COPLAMAR, no presenta índices de desarrollo, por lo general se trata de establecimientos pequeños con características artesanales.

En 1970 de acuerdo con el Censo Industrial se registraron en la zona COPLAMAR 387 establecimientos con 1,262 personas ocupadas, con un capital de 20.9 millones de pesos, que generaron una producción de 24.6 millones de pesos.

El distrito político de Acatlán destacó por tener el 50% del capital invertido en la zona COPLAMAR, tuvo el 32.3% de establecimientos y el 48.2% del personal ocupado en la zona.

La producción artesanal ha sido utilizada como un complemento de subsistencia, se realiza con técnicas y utilería rudimentaria y materias primas de la región, presenta una excesiva incorporación de trabajo manual. Se confeccionan artículos de palma, cerámica, alfarería, tejidos en telares de pie y de cintura, tejidos en telares verticales, productos de madera tallada, máscaras, machetes y joyería de oro.

La producción minera es baja en la zona COPLAMAR, en 1976 representó el 0.4% de la producción minera nacional, a pesar de contar con yacimientos de minerales metálicos y no metálicos, estos últimos utilizables en la industria de la construcción, como: yeso, mármol, lignita, sal, carbón, en cuanto a minerales metálicos cuenta con oro, plata, cobre, barxita; el lento desarrollo de la actividad minera en la zona COPLAMAR, se debe a la falta de infraestructura ya que no existen caminos, ni cuenta con agua y electricidad para lograr la extracción de los minerales.

La Comisión Federal de Electricidad ha tendido en la zona - COPLAMAR 3,785 kilómetros con una instalación en 190,780 km; a pesar de ello, sigue habiendo carencias de electricidad. De los 35 municipios de la zona COPLAMAR sólo 12 están, en relación a la media regional, suficientemente atendidos y son - las cabeceras municipales del distrito político de Tehuacán.

En 1976 la región contaba con 731 km. de caminos, de los cuales 215 km. estaban pavimentados, 303 km. revestidos, 48 km de terracería y 164 Km. eran de brecha. Las carreteras federales por lo general presentan buen mantenimiento, no así los caminos de terracería y brecha que reciben escaso mantenimiento provocando problemas a la zona COPLAMAR en sus actividades productivas, principalmente en la temporada de lluvias cuando los caminos se dañan con más frecuencia.

La zona COPLAMAR, en 1975 contaba con 355 líneas telefónicas y 501 aparatos instalados, dando servicio a 204,947 habitantes. Existen 13 administraciones de telégrafos y 21 de correos, siendo el Distrito de Acatlán el más favorecido con el 18% de aparatos; el 46.1% de las administraciones telegráficas y el 47.6% de las de correo.

El servicio de transportes mixtos opera en la zona COPLAMAR - principalmente en las cabeceras municipales; este servicio -- sólo se proporciona a los demás municipios cuando las condiciones de los caminos lo permiten. Además de los autobuses - de pasajeros es común que este servicio lo proporcionen camiones de carga que transitan 100% las carreteras federales.

El comercio en la zona COPLAMAR se caracteriza por su bajo -- índice de comercialización a causa de los bajos niveles de producción y en consecuencia se obtienen bajos ingresos, limitando la capacidad de compra de los habitantes. Además existe una deficiente infraestructura que impide la entrada y salida de - las mercancías y si consideramos la desorganización de los campesinos para la venta de sus cosechas, el comercio no presenta perspectivas de desarrollo.

La actividad comercial en la zona COPLAMAR es mínima por lo general el comercio local es atendido por los miembros de la fa-

21

milia. En 1970, había 457 establecimientos comerciales con 956 empleados; el municipio de Acatlán tenía el 30% de los comercios de la zona y ocupaba a 210 personas; en promedio en cada localidad nueve establecimientos atendidos cada uno por dos personas.

El turismo en la zona COPLAMAR es incipiente y cuenta con pocos atractivos turísticos. El municipio de Tepejí de Rodríguez tiene un sitio arqueológico; en el municipio de Santa Inés se practica la caza deportiva y en los municipios de Cuayuca y Atlexcal se practica la pesca deportiva y el municipio con más servicios turísticos e interesante folklore en Santa María Cohetzala.

### 3. Aspectos Sociales

#### 3.1. Estado de Puebla

La población total en Puebla, según el X Censo de Población y Vivienda de 1980, es de 3'279,960 habitantes de los cuales el 49.7% son hombres y el 50.3% son mujeres.

El ingreso en el Estado de Puebla se encuentra mal distribuido; así, el 12.8% de la PEA no recibió ingresos; el 30.1% -- recibió hasta 199 pesos mensuales, el 29.3% recibió de 200 - a 499 pesos, el 14.9% de 500 a 999. Por lo tanto en 1970 el 87.1% de la PEA percibió ingresos menores a \$ 1,000 mensuales siendo 552,634 personas del total de la PEA (679,704) -- de Puebla.

La concentración del ingreso es más alta en Puebla, en comparación con la general de la República, en 1970, fue 28% de la PEA con ingresos mayores a 1,000 pesos, mientras que en Puebla sólo el 13% obtuvo ingresos similares.

El nivel educacional en Puebla es bajo, de la población de 12 años de edad o más (1'558,904 hab.) el 91.6% no tenían -- instrucción postprimaria (1'428,211 hab).

La población con instrucción postprimaria fue de 42,396 personas de los cuales el 7.6% hizo cursos de capacitación; el 61.6% la secundaria o prevocacional; el 4.8% preparatoria o vocacional; el 4.4% profesional medio con secundaria; 2.7% profesional medio con preparatoria o vocacional; el 18.6% -- profesional superior y el 0.3% con postgrado.

En el estado se cuenta con escuelas para atender al nivel elemental (educación pre-escolar y primaria), nivel medio (secundaria, preparatoria o vocacional), educación Normal y el nivel superior (Licenciatura).

Las Instituciones Médicas en Puebla cuentan con los siguientes recursos: el IMSS tiene 28 hospitales, el ISSSTE 32, SSA 110, los hospitales particulares 51 y de los de otro tipo 26. El número de camas del IMSS fue de 902, el ISSSTE tenía 130, la SSA 571 camas, los hospitales particulares 1,700 y los de otro tipo 1,676 camas. El IMSS cuenta con 413 médicos, el ISSSTE 158, la SSA 91, los hospitales particulares 730 médicos y los de otro tipo disponen de 220 médicos, de acuerdo con los datos proporcionados por los Servicios Coordinados de Salud Pública en la entidad.

Las características alimentarias del estado se encuentran por abajo del promedio nacional. De 2'508,226 personas, el 20.5% no consume carne; el 26.2% no comen huevos, el 60.9% no toman leche, el 32.9% no incluyen en su alimentación al pescado y el 24.9% no comen pan de trigo.

Durante 1980, de las 582,079 viviendas, el 62% disponen de agua entubada, aproximadamente el 35.8% tienen agua dentro de sus casas, el 10.2% obtienen agua fuera de sus casas y el 16.5% toman el agua de la llave pública e hidrante; el 37.5% restante no tiene agua entubada.

El 47.8% de las viviendas con servicio de agua entubada - (363,946) disponen de drenaje y sólo el 6.9% de las viviendas sin servicio de agua disponen de drenaje.

Las características de la vivienda en 1980 fueron las siguientes: el 33.9% tienen techos de concretos y el 24.2% de teja; el 50.1% tiene paredes de tabique, tabicón o bloque y el 27.4% de adobe y el 57.8% tiene pisos diferentes a tierra.

El suministro de energía eléctrica se proporciona al 71.4% de las viviendas de Puebla.

### 3.2 Zona COPLAMAR de Puebla

La población total en la zona COPLAMAR de Puebla, de acuerdo con las estimaciones del Consejo Nacional de Población - se detectó que para 1980 ascendería a 226,821 habitantes. - En 1970 según el IX Censo General de Población, los habitantes de las zona eran 182,479, lo cual significa que durante el período 1970 - 1980 la dinámica de la población total sería creciente a tasas medias anuales del 2.43%.

El ingreso en la zona COPLAMAR se encuentra mal distribuido, inclusive en proporciones mayores al promedio estatal, así tenemos que el 63.0% de la PEA (32,604 personas) obtuvieron durante 1970 ingresos hasta 199 pesos al mes, el 21% - - (9,961 personas) obtienen de 200 a 499 pesos al mes; el 7% (3,248 personas) obtienen de 500 hasta 999 pesos al mes. - El porcentaje para las personas con ingresos menores a - - 1,000 pesos al mes es de 96% (45,813 personas), en relación a las 47,604 personas de la PEA total de la zona COPLAMAR.

La población analfabeta de la zona COPLAMAR es del 43.8% -- (37,569 personas); de los 85,816 habitantes de la zona, el Distrito de Acatlán tiene 44,797 habitantes, de los cuales el 42.2% (18,901 personas) son analfabetas; el Distrito de Tehuacán tiene 9,098 habitantes, de los cuales el 41.2% - - (3,746 personas) son analfabetas; el Distrito de Chiautla - tiene 9,880 habitantes, de los cuales el 51.2% (5,057 personas) son analfabetas; el Distrito de Tepexi de Rodríguez - - tiene 22,041 habitantes los cuales son analfabetas de acuerdo con las cifras del Censo de Población de 1970.

Hay grupos de indígenas que no hablan español, únicamente - dialectos entre los cuales están el mixteco, mazateco y totonaca.

La zona COPLAMAR tiene una capacidad instalada de 929 aulas para atender el 30.0% de la población en edad escolar. La infraestructura educativa atiende los niveles - - -

educativos correspondientes a la educación pre-escolar, - primaria, media básica, normal y escasamente la media superior; también cuenta con programas no formales de castellanización, alfabetización y capacitación.

La tasa de mortalidad en la zona COPLAMAR es de 109.5 -- ( por cada 10,000 habitantes) siendo baja en comparación con la tasa del Estado de 118.5; pero al comparar ambas - tasas con la nacional, éstas son más altas, ya que para el país es de 31.7%, La principal causa de mortalidad en la - zona son los síntomas y estados morbosos mal definidos, -- además de las enfermedades infecciosas y parasitarias, algunas enfermedades del aparato respiratorio.

Las instituciones encargadas de proporcionar asistencia -- médica son la Secretaría de Salubridad y Asistencia con 3 Centros de Salud "G", un Hospital "D" y 7 Centros de Salud "C"; el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con -- una clínica de campo; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado con una clínica y - dos puestos periféricos. El total de médicos que prestan - sus servicios en estas Instituciones son 21 y cuenta única - mente con 51 camas.

Un elemento importante en la mala salud es la deficiente - alimentación. El 31.2% de la población de la zona COPLAMAR no consume carne; el 33.9% no comen huevos y el 81.0% no - toman leche. Los porcentajes de la zona son más altos al compararlos con los del Estado.

Las características de la vivienda son las siguientes: el - 59.5% de las viviendas son de un cuarto, el 68.6% no tienen agua entubada y el 89.4% no tienen drenaje. Aproximadamente el suministro de energía eléctrica beneficia al 48.3% -- de la población en esta zona.

## II. PRINCIPALES ASPECTOS DEL ANALISIS PECUARIO

### 1. Recursos Naturales

#### 1.1 Area Ganadera

En el Estado de Puebla la superficie dedicada a la ganadería es de 807,532 hectáreas, que representa el 23.8% de la superficie estatal. La superficie con pastos naturales en cerros y llanuras es de 720,613 hectáreas (89.2% de la extensión ganadera) y 86,719 hectáreas de pastos y praderas -- inducidas (10.8%).

Las condiciones físicas y naturales del territorio, así como las excelentes vías de comunicación y la cercanía a los centros de consumo, han sido algunos de los factores impulsores de la actividad ganadera en Puebla. Sin embargo, la ganadería es todavía una actividad complementaria a la agricultura y su explotación es de tipo extensivo con técnicas rudimentarias.

El desarrollo de la ganadería se ha fortalecido en algunas regiones gracias a la introducción de sementales finos e inseminación artificial, elevando así la calidad genética del hato y su productividad.

La entidad cuenta con amplios pastizales, distinguiéndose las variedades Pangola, Estrella y Guinea en la zona norte y Grama Nativa en la zona sur; además existe buena cantidad de cultivos forrajeros entre los que se encuentran el alfalfa, la cebada forrajera y el sorgo.

La ganadería de Puebla se manifiesta por la existencia de diferentes tipos de explotación, así como de especies y razas. El ganado bovino, productor de carne, se practica en toda la entidad, especialmente en la región norte, que comprende desde el municipio de Metlatoyuca hasta Chignahuapan y Teziutlán, con clima cálido-húmedo.

El ganado bovino productor de leche se explota en las regiones de: San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Cholula, -- Puebla, Chipilo, Atlixco, Lara Grajales, Oriental, Libres, Acatzingo, Tecamachalco y Tehuacán.

La explotación de ganado porcino ha sido alentada por los incrementos en el precio; realizándose en toda la entidad bajo un caracter familiar rústico.

La ganadería caprina se ha desarrollado con técnicas de explotación extensiva, siendo la principal zona productora la llamada "Mixteca Poblana" (zona COPLAMAR).

La región importante en cuanto a la explotación de ganado ovino es la parte norte de Puebla, específicamente las zonas frías.

Los tipos de vegetación existentes en Puebla son favorables a la ganadería, principalmente los de la parte norte y centro de la entidad.

En la parte sur se tienen los coeficientes de agostadero más altos de Puebla, sin embargo, los tipos de vegetación pueden considerarse buenos para la ganadería. Estos coeficientes oscilan entre 0.90 mínimo a 33.40 máximo, siendo el ponderado para la entidad de 7.82 hectáreas por unidad animal.

TIPO DE VEGETACION

ESTADO DE PUEBLA

TIPO	HECTAREAS	COEFICIENTES DE - AGOSTADERO PONDE- RADO HAS/U.A.
1. Selva alta perennifolia	4,500	0.90
2. Selva mediana subperennifolia	218,750	3.76
3. Bosque latifoliado esclerofi- lo perennifolio.	197,000	3.31
4. Selva Baja caducifolia	687,367	9.41
5. Matorral arborescente	36,750	15.70
6. Matorral oligocilindrocau- leafilo.	62,000	28.40
7. Matorral alto espinoso cra- sicaulescente.	5,500	26.40
8. Bosque latifoliano caduci- folio	117,250	4.29
9. Bosque aciculifolio	726,750	9.97
10 Bosque linearifolio	65,600	14.35
11 Bosque aciculiesclerofilo	21,920	9.10
12 Bosque latifoliado esclero- filo caducifolio.	190,500	12.50
13 Bosque escualifolio	79,500	5.60
14. Pastizal inducido	253,348	5.66
15 Palmar de crahea	2,750	8.06
16 Matorral mediano subnerme	190,250	19.31
17 Bosque oligocilindrocaule- Rosulifolio (izotales)	77,500	20.91

18 Matorral crasirosulifolio espinoso.	101,500	27.01
19 Pastizal halofito abierto	36,500	9.38
20 Selva mediana subcaducifolia.	8,750	Uso agrícola
21 Selva mediana subcaducifolia espinosa	39,500	Uso agrícola
22 Selva Baja subperennifolia espinosa.	2,500	Uso agrícola
23 Bosque caucifolio espinoso	139,250	Uso agrícola
24 Paranos de altura	6,500	Inaprovechable

Fuente: Comisión Técnico Consultiva para la determinación regional de los coeficientes de agostadero, S.A.R.H. 1978.

La superficie ganadera en la zona COPLAMAR de Puebla asciende a - 303,404 hectáreas, que representan el 37.6% de la misma superficie ganadera de todo el Estado. Está compuesta de 275,035 hectáreas - de pastos naturales en cerros y 28,369 en llanuras; dentro de la - zona COPLAMAR no existen pastos artificiales o inducidos.

SUPERFICIE GANADERA ZONA  
COPLAMAR DEL ESTADO DE  
PUEBLA

MUNICIPIO	PASTOS NATURALES EN CERROS	PASTOS NATURALES EN LLANURAS	T O T A L
Acatlán	13,733	6,711	20,444
Ahuehuetitla	178	41	219
Albino Zertuche	2,660	260	2,920
Atexcal	2,745	672	3,417
Axutla	11,038	442	11,480
Caltepec	33,278	8,935	42,213
Cohetzala	6,829	902	7,731
Coyotepec	8,331	93	8,424
Coayuca	3,913	1,615	5,528
Chiautla	49,096	880	49,976
Chigmecatitlán	-	-	-
Chila	1,629	243	1,872
Chila de la Sal	11,590	116	11,706
Chinantla	973	193	1,166
Guadalupe	170	47	217
Ixcamilpa de Guerrero	32,065	540	32,605
Ixcaquixtla	3,412	215	3,627

Petlalcingo	6,333	1,913	8,246
Piaxtla	15,147	1,879	17,026
San Jerónimo Xayacatlán	958	120	1,078
San José Miahuatlán	2,935	-	2,935
San Miguel Ixitlán	463	27	490
San Pablo Amicano	95	-	95
San Pedro Yeloixtlahuacan	7,151	60	7,211
Santa Catarina Tlaltempan	180	-	180
Santa Inés Ahuatempan	1,610	680	2,290
Tecomatlán	10,649	475	11,124
Tehuiztzingo	6,979	900	7,879
Tepexi de Rodríguez	19,268	85	19,353
Totoltepec de Guerrero	2	1	3
Tulcingo	3,879	14	3,893
Xayacatlán de Bravo	-	-	-
Xicotlán	2,738	6	2,744
Zacapala	15,008	276	15,284
Zapotitlán Salinas	-	28	28
T O T A L	275,035	28,369	303,404

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I.C.

Destacan por su extensión ganadera los municipios de Chiautla, Caltepec e Ixcamilpa de Guerrero, que en conjunto cuentan con 124,794 hectáreas significando el 41.1% del total de la superficie ganadera de la zona COPLAMAR. El municipio de Chiautla cuenta con 49,976 hectáreas de agostadero. (16.5% del total de la zona); Caltepec dispone de 42,213 hectáreas para uso ganadero (el 13.9%) e Ixcamilpa de Guerrero tiene 32,605 hectáreas (el 10.7%).

En la zona COPLAMAR los coeficientes de agostadero son más altos al promedio estatal, oscilando entre 5.20 y 33.40 hectáreas por unidad animal.

El clima, la vegetación, la orografía y las características de los suelos, son algunos de los factores que inciden directamente en la determinación de los coeficientes de agostadero, arrojando para la zona COPLAMAR del Estado valores bastante altos.

## COEFICIENTES DE AGOSTADERO

ZONA COPLAMAR DEL

ESTADO DE PUEBLA

MUNICIPIO	COEFICIENTE PROMEDIO RECOMENDADO
Acatlán	15.00
Ahuehuetitla	11.00
Albino Zertuche	11.00
Atexcal	25.00
Axutla	11.00
Maltepec	15.00
Cohetzala	15.00
Coyotepec	25.00
Coayuca	13.00
Chiautla	9.00
Chigmecatitlán	-
Chila	14.00
Chila de la Sal	11.00
Chinantla	10.00
Guadalupe	17.00
Ixcamilpa de Guerrero	11.00

Ixcaquixtla	26.00
Petlalcingo	13.00
Piaxtla	15.00
San Jerónimo Xayacatlán	16.00
San José Miahuatlán	30.00
San Miguel Ixitlán	15.00
San Pablo Amicano	16.00
San Pedro Yaleixtlahuacan	18.00
Santa Catarina Tlaltempan	30.00
Santa Inés Ahuatempan	12.00
Tecomatlán	12.00
Tehuizingo	11.00
Tepexi de Rodríguez	21.00
Totoltepec de Guerrero	25.00
Tulcingo	12.00
Xayacatlán de Bravo	16.00
Xicotlan	11.00
Zacapala	17.00
Zapotitlán Salinas	30.00

Fuente: Comisión Técnico Consultiva para la determinación regional de los coeficientes de agostaderos, S.A.R.H., 1978.

Chiautla cuenta con el mejor coeficiente de agostadero ponderado (9.00 Has/u.a.), de ahí que sea el municipio con mayor extensión ganadera y uno de los principales productores.

En el Valle de Matamoros y Chiautla y en el occidente del Valle y de la Sierra de Acatlán se localizan bosques bajo caducifolio; sus árboles característicos son: los cuajilotes (*Bursera* spp.) de color rojo, amarillo o verde y de corteza pupiracea y caediza; los copales (*Bursera* spp), el cuachalalate (*Juliana Adstringens*), el cazahuate (*Ipomea* spp) el pochote (*ceiba parurfulia*), el jabón (*piscidia piscipola*) y otros.

En la Sierra y Valle de Acatlán y en la Sierra de Zapotitlán se encuentran bosques bajo espinosos caducifolios y matorral espinoso. En ellos predominan las leguminosas espinosas bajas, con altura entre cuatro y ocho metros y preponderante mente de hojas caducas. Es característica de esta asociación el mexquite verde o mantecoso (*cercidium* spp).

Al occidente de los llanos de Tepexi se localizan matorrales de encinos con pastizal, generalmente encinos de corta talla (*quercus* spp) que invaden el pastizal. Este tipo de asociación vegetal es típica de sitios con transición de climas secos a húmedos.

## 1.2. Disponibilidad de Agua

La zona COPLAMAR de Puebla es drenada por ríos pertenecientes a dos vertientes:

- a) Vertiente del Océano Pacífico.- Está formada por corrientes afluentes del río Balsas, cuyas cuencas abarcan cerca del 84.0% de la superficie total de la zona.
- b) Vertiente del Golfo de México.- Está integrada por ríos formados del Santo Domingo, afluente del río Papaloapan, -- Recogen las aguas que escurren en el extremo oriental de la zona; su cuenca abarca el 16.6% restante de la superficie.

El río Balsas y sus afluentes recorren la zona COPLAMAR de oriente a occidente. Su cuenca total se estima en 6,700 km<sup>2</sup>, de los cuales el 51.0% pertenecen a la del río Mixteco, el 28% a la del río Atoyac, el 14% a la corriente principal del Balsas, el 5.0% a la del río Nexapa y el 2.0% restante a la del río Tlapaco.

El río Atoyac penetra procedente del norte de la entidad hacia el suroeste por el municipio de Chigmecalitlán. En el municipio de Cuayuca la estación hidrométrica de Puente Marqués (actualmente suspendida) registró durante siete años un escurrimiento medio anual de 313 millones de metros cúbicos. Este río, en el municipio de Chila de la Sal confluye con el río Mixteco.

Este río Mixteco penetra a la región procedente de la Sierra Oaxaqueña, y en la zona COPLAMAR recibe las aguas del río Acatlán (su principal afluente) para continuar hacia el noroeste hasta encontrarse con el Atoyac. La estación hidrométrica "El Fraile" también (actualmente suspendida) en el municipio de Axutla registró durante 14 años un escurrimiento medio anual de 942 millones de metros cúbicos.

El río Acatlán se forma en el municipio de Atexcal por la unión de los ríos Magdalena y Chazumba, y más adelante recibe el nombre

de río Tizaa. La estación hidrométrica de Tonahuixtla en el municipio de San Jerónimo de Xayacatlán registró en cinco -- años un volumen anual de 25 millones de metros cúbicos. A -- 35 km., el Acatlán recibe las aguas del río Petlalcingo y -- finalmente vierte sus aguas en el Mixteco.

58 Km., después de la descarga de las aguas de los ríos Mixteco y Atoyac, el río Balsas recibe del río Nexapa una aportación de 331 millones de metros cúbicos por año (medidos en la estación de Cohetzala durante 12 años), y ya en el Estado de Guerrero también capta las aguas del río Tlapaneco. Este último río, previo a su descarga, atraviesa la entidad en el municipio de Ixcamilpa, donde la estación hidrométrica del mismo nombre en 16 años ha registrado caudales anuales de -- 1,005 millones de metros cúbicos.

Las corrientes superficiales existentes en el distrito de -- Tehuacán y la parte oriental del municipio de Tepexi de Rodríguez, conducen sus aguas al río Tehuacán y en menor medida al río Zapotitlán y al Hondo, los cuales juntan sus aguas con el río Salado, siendo este último formador del Santo Domingo.

El río Zapotitlán acarrea gran cantidad de sales de sodio; -- el río Salado toma ese nombre al recibir las aguas del Zapotitlán y sus caudales se han medido en la estación Axusco -- siendo de 8.3 millones de metros cúbicos anuales.

La zona COPLAMAR de Puebla cuenta con 31 aprovechamientos hidráulicos. La extracción de agua en 1970 ascendió a 82.78 -- millones de metros cúbicos, representando alrededor del 5% -- de la extracción hidráulica de la entidad. El inventario de obras hidráulicas consta de 22 unidades de riego por bombeo, 2 presas derivadoras, 6 de almacenamiento y un bordo abrevadero; beneficiando aproximadamente 664 hectáreas.

INVENTARIO DE OBRAS HIDRAULICAS  
ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

TIPO DE OBRA	CANTIDAD	HAS. BENEFICIADAS
Unidad de riego por bombeo	22	461
Presa de almacenamiento	6	128
Presa derivadora	2	50
Bordo abrevadero	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>664</b>

Fuente: Dirección General de Obras Hidráulicas para el Desarrollo Rural.- S.A.R.H., 1976.

En actividades agrícolas se consumieron 66.12 millones de metros cúbicos, representando el 79.9% del total. Destacan por su consumo los municipios de Acatlán (19.43 MMC) y Totoltepec de Guerrero (14.88 MMC); ambos municipios consumieron el 51.9% del agua usada en la agricultura.

Las actividades pecuarias consumieron 11.61 millones de metros cúbicos, representando el 14.0% total. Acatlán consumió 3.56 (30.7%) del agua utilizada en actividades pecuarias y el municipio de Chihautla consumió 1.08 (9.3%).

El uso de agua para actividades industriales fue de 1.30 millones de metros cúbicos, siendo los municipios de Acatlán, Guadalupe y Zapotitlán los únicos en utilizar el agua con ese fin. Acatlán - en virtud de tener el mayor número de industrias fue el principal consumidor al utilizar el 90.0% del agua.

El uso del agua con fines domésticos se realizó en forma proporcionada, destacando únicamente los municipios de Acatlán y Chiatla con 0.53 y 0.51 millones de metros cúbicos respectivamente. El volumen consumido fue un 4.5% del total (3.75 MMc).

## USOS DEL AGUA

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

(Millones de metros cúbicos anuales)

MUNICIPIO	DOMESTICO	PECUARIO	INDUSTRIAL	AGRICOLA	TOTAL
Acatlán	0.53	3.56	1.17	19.43	24.69
Ahuahuetitla	0.04	0.10	-	-	0.14
Albino Zertuche	0.02	0.10	-	0.17	0.29
Atexcal	0.06	0.18	-	0.55	0.79
Axutla	0.05	0.11	-	0.55	0.71
Caltepec	0.09	0.45	-	0.17	0.71
Cohetzala	0.03	0.17	-	0.92	1.12
Coyotepec	0.06	0.17	-	0.09	0.32
Coayuca	0.07	0.20	-	0.05	0.32
Chiautla	0.51	0.83	-	0.37	1.71
Chigmecatitlán	0.04	0.16	-	-	0.20
Chila	0.09	0.16	-	0.46	0.71
Chila de la Sal	0.04	0.12	-	0.10	0.26
Chinantla	0.08	1.08	-	0.40	1.56
Guadalupe	0.10	0.09	0.10	2.63	2.92
Ixcamilpa de Guerrero	0.06	0.17	-	0.12	0.35

Ixcaquixtla	0.10	0.40	-	-	0.50
Petlalcingo	0.16	0.35	-	4.78	5.29
Piaxtla	0.10	0.19	-	0.57	0.86
San Jerónimo Xayacatlán.	0.09	0.28	-	1.49	1.86
San José Miahuatlán	0.12	0.32	-	1.80	2.24
* San Miguel Ixitlán	-	-	-	-	-
San Pablo Amicano	0.05	0.07	-	4.87	4.99
San Pedro Yeloixtlahuacán.	0.05	0.10	-	6.86	7.01
Santa Catarina - Tlaltempan	0.02	0.10	-	0.08	0.20
Santa Inés Ahuatempan.	0.07	0.40	-	0.03	0.50
Tecomatlan	0.08	0.08	-	0.15	0.31
Tehuiztingo	0.20	0.31	-	0.05	0.56
Tepexi de Rodríguez.	0.35	0.58	-	1.73	2.65
Totoltepec de -- Guerrero.	0.02	0.11	-	14.88	15.01
Tulcingo	0.11	0.11	-	0.59	0.81
Xayacatlán de - Bravo.	0.02	0.18	-	1.44	1.64
Xicotlan	0.02	0.04	-	-	0.06
Zacapala	0.09	0.17	-	0.72	0.98
Zapotitlán Salinas	0.23	0.17	0.03	0.07	0.50
TOTAL	3.75	11.61	1.30	66.12	82.78

\* No disponible.

Fuente: Marco de referencia de los usos del agua S.A.R.H., 1970

### 1.3. Características climatológicas de la zona

Los climas en la zona COPLAMAR de acuerdo con la clasificación climática de Kumpen son de dos tipos: El cálido Subhúmedo (Aw) con lluvias en verano, que se localiza en la región natural del Valle de Matamoros y Chiautla donde se tiene una altitud entre 1,000 y 1,600 metros. La temperatura anual es de 22° a 26° centígrados. Su precipitación media es de 800 a 1,000 milímetros anuales, su mayor parte durante el verano.

El clima BS, Kw (w) el menos seco de los secos o esteparios es templado con verano cálido, que se localiza principalmente en el Valle de Tehuacán donde existen altitudes promedio de 1,200 metros; este valle se encuentra rodeado por las -- Sierras de Zongolica y Zapotitlán siendo uno de los factores para hacerlo más cálido. La temperatura media anual es de 12° a 18° centígrados. Su precipitación media anual es de 500 a 800 milímetros con régimen de lluvias de verano.

#### 1.4. Influencia de los factores físico-naturales en la producción pecuaria.

En la zona COPLAMAR de Puebla los factores físico-naturales han sido limitadores para el desarrollo de las actividades pecuarias.

La mayor parte de la superficie de esta zona se caracteriza -- por la presencia de bajas precipitaciones pluviales, permeabilidad de los suelos, clima cálido y topografía accidentada; lo que influye negativamente en las actividades pecuarias. Sólo la especie caprina ha podido adaptarse en mayor medida al medio ambiente de la zona, no obstante no ser éste el mejor medio para su explotación. Asimismo la explotación masiva de -- cabra en estas condiciones, acelera la degradación de los recursos naturales.

Se localizan también pequeñas regiones donde se presentan mayores precipitaciones pluviales, el clima es subhúmedo, la topografía es menos accidentada y la calidad de los suelos ayudan a la formación de corrientes superficiales. En estas regiones (Valle de Matamoros y de Chiautla, principalmente) las actividades pecuarias encuentran menores problemas, desarrollándose en especial el ganado bovino y en menor medida el porcino y ovino.

Es necesaria la realización de obras hidráulicas para aprovechar en mayor medida los escasos escurrimientos pluviales, logrando así disminuir la influencia negativa de los factores -- físico-naturales sobre las actividades pecuarias.

## 2. Infraestructura General de la Zona

### 2.1. Comunicaciones y Transportes

La zona COPLAMAR en 1976 contaba con 731 Km., de caminos, - de los cuales el 29.5% (216 Km) son pavimentados; el 34.4% (303 Km) revestidos; el 6.6% (48 Km) de terracería y el -- 22.5% (164 Km) caminos de brecha.

Las principales vías de comunicación terrestre son las ca - rreteras federales Nos. 190 y 125. La primera llega a la zona, procedente de Oaxaca y toca las cabeceras municipales de Chi - la, Petlalcingo, Acatlán y Tehuiztingo, para seguir hacia Pue - bla. La segunda pasa por el Distrito Político de Tehuacán y un ramal de ella por Tepexi de Rodríguez llegando hasta Totol - tepéc, donde a través de caminos de terracería y brecha se -- une en la cabecera municipal de Acatlán a la carretera libre federal No. 190.

El Distrito Político de Acatlán, cuenta con la infraestructu - ra de caminos más importantes dentro de la zona COPLAMAR. -- Dispone de aproximadamente 307 Km de caminos, distribuidos en 29.5% pavimentados, 41.5% revestidos, 6.5% de terracería y -- 22.5% de caminos de brecha.

Le sigue en importancia de caminos el Distrito de Chiautla - con 204 Km. de caminos; de los cuales sólo 22 Km. son pavi - mentados, 58 revestidos, 15 de terracería y 109 Km. (el 53.4%) son caminos de brecha.

El Distrito de Tepexi de Rodríguez cuenta con 155 Km. de ca - minos; el 17.4% se encuentran pavimentados, el 71.0% son cami - nos revestidos y sólo el 11.6% son caminos de terracería.

Finalmente debe señalarse el Distrito Político de Tehuacán -- el más pobre en cuanto a su inventario vial, disponiendo úni - camente de 65 km. de caminos, de los cuales 36 son pavimenta - dos y 29 revestidos.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Obras Públicas se encarga de realizar el mantenimiento de las carreteras federales, las cuales en general se encuentran en buenas condiciones durante todo el año, con respecto a los caminos de terracería y brechas reciben mantenimiento esporádicamente encontrándose durante la época de lluvias en condiciones deplorables, lo que se torna factor limitante para la realización de las actividades económicas y sociales de la población.

En la zona COPLAMAR las cabeceras municipales de San Miguel Ixitlán, Ahuehuetitla, Cohetzala, Albino Zertuche, Xayacatlán de Bravo y San Pedro Yeloixtlahuaca se encuentran incomunicadas, al no contar con ningún tipo de camino a través del cual puedan integrarse con el resto de la zona y de la entidad.

Dentro de la jurisdicción de la zona COPLAMAR de Puebla no existen vías férreas. Se proporciona transporte mixto (carga y pasaje) por los caminos que se encuentran en buenas condiciones, otorgándose este servicio a las principales cabeceras municipales y localidades importantes; también se observan caminos de carga proporcionando servicio de fleteo -- por las carreteras federales.

La infraestructura de Telecomunicaciones en 1975 era la siguiente: 365 líneas telefónicas y 501 aparatos instalados -- para atender a 205 mil habitantes aproximadamente, dando por resultado una relación de 409 habitantes por aparato instalado; existen 13 administraciones de telégrafos, las cuales en promedio cada una de ellas proporciona servicio a 15,765 habitantes; y 21 administraciones de Correos, atendiendo a 9,759 habitantes en promedio cada una de ellas.

El municipio de Acatlán cuenta con la mejor infraestructura en Telecomunicaciones, dispone de 265 líneas telefónicas -- (el 72.6% del total de la zona), y una administración de Telégrafos y correos.

El municipio de Ixcaquixtla cuenta con 43 líneas telefónicas (el 11.8%), una administración de Telégrafos y una de Correos. En Tepexi de Rodríguez se encuentran instaladas 39 líneas telefónicas (el 10.7%) y una oficina de Telégrafos y de Correos.

En la zona COPLAMAR, catorce de los treinta y cinco municipios carecen de los servicios descritos. La ausencia de co municaci3n constituye un freno para la integraci3n econ3mica y social de las localidades.

## INVENTARIO DE TELECOMUNICACIONES Y CORREOS

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

MUNICIPIO	TELEFONOS		TELEGRAFOS	TELEFONOS
	Líneas	Aparatos	Administración	Administración
Acatlán	265	387	1	1
Ahuehuetitla	-	-	-	-
Albino Zertuche	-	-	-	-
Atexcal	-	-	1	1
Axutla	-	-	-	1
Caltepec	-	-	-	1
Cohetzala	-	-	-	-
Coyotepec	-	-	-	1
Coayuca	-	-	-	-
Chiautla	2	4	1	1
Chigmecatitlán	-	-	-	-
Chila	1	2	-	1
Chila de la Sal	1	2	1	1
Chinantla	-	-	-	1
Guadalupe	-	-	-	-
Ixcamilpa de Guerrero	-	-	1	1
Ixcaquixtla	43	44	1	1

Petlalcingo	1	2	1	1
Piaxtla	1	1	1	1
San Jerónimo Xayacatlán.	-	-	-	-
San José Miahuatlan	-	-	-	-
San Miguel Ixitlan	-	-	-	-
San Pablo Yeloixtlahuacan	-	-	-	-
Sta Catarina Tlaltempan	-	-	-	-
Santa Inés Ahuatempan.	-	-	-	1
Tecomatlan	-	-	1	1
Tehuiztingo	12	13	1	1
Tepexi de Rodríguez.	39	46	1	1
Totoltepec de Guerrero.	-	-	1	1
Tulcingo	-	-	1	1
Xayacatlán de - Bravo	-	-	-	1
Xicotlan	-	-	-	-
Zacapala	-	-	-	-
Zapotitlan Salinas.	-	-	-	1
TOTAL	365	501	13	21

Fuente: Junta Local de Coordinación Estadística de la S.C.T.

## 2.2 Electrificación

El Estado de Puebla cuenta con una excelente infraestructura eléctrica, interconectada con los estados de Veracruz, Morelos, México, Querétaro y Guadalajara. La capacidad de generación de energía eléctrica en Puebla es grande, sin embargo, una de las necesidades apremiantes en la zona COPLAMAR la constituye el suministro de esa misma energía ya que en la actualidad sólo una parte de la población cuenta con tan valioso servicio.

La Comisión Federal de Electricidad durante la presente administración, en coordinación con las autoridades estatales realiza grandes esfuerzos para llevar a la población el flujdo eléctrico. Sin embargo, la falta de medios y vías de comunicación en la zona constituye uno de los problemas fundamentales para llevar adelante los programas de expansión de la CFE.

En 1977 la situación del suministro de energía eléctrica a la zona COPLAMAR de Puebla, era la siguiente: de los treinta y cinco municipios, sólo 17 disponían de un servicio aceptable; de los dieciocho restantes, doce se hallan insuficientemente atendidos y los otros seis no disponían de energía eléctrica.

En la zona COPLAMAR existen un tendido para el traslado de energía eléctrica con una extensión de 3,736 kilómetros y una capacidad instalada de 190,780 Kw el fluido es enviado desde las generadoras a las localidades a niveles de 400,220, 110 y 60 Kw de tensión.

Las estimaciones de la Comisión Federal de Electricidad señalan que aproximadamente se otorga un servicio adecuado -- al 48.3% de la zona, encontrándose al 51.7% restante deficientemente atendido.

Los municipios de Caltepec, San José Miahuatlán y Zapotitlán son los de mejor servicio, satisfaciendo un 68.2% de sus necesidades de energía eléctrica.

Por el contrario en los municipios de Albino Zertuche, Coetzala, Chiautla, Chila de la Sal, Ixcamilpa de Guerrero, Tulcingo y Xicotlán, en promedio satisfacen únicamente el 32.9% de sus necesidades.

### 2.3 Otras Instalaciones

La zona COPLAMAR de Puebla cuenta con cuatro bodegas de almacenamiento, dos propiedad de Almacenes Nacionales de Depósito S.A. y dos de Bodegas Rurales CONASUPO, S.A. con capacidad de almacenamiento total de 2,800 toneladas. Se encuentran ubicadas en los municipios de Acatlán, e Ixcaquixtla, con una bodega de cada empresa por municipio. La capacidad de almacenamiento en Ixcaquixtla asciende a 2,310 toneladas y en Acatlán a 490 toneladas.

Se cuenta con infraestructura educativa en la zona COPLAMAR formada por 488 centros educativos, de los cuales: 18 son de educación pre-escolar, 362 de educación primaria, 2 de educación normal y dos de educación media superior.

La infraestructura médica asciende a 14 unidades: Diez pertenecientes a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, dos son Centros de Salud Tipo "B", siete Centros de Salud Tipo "C" -- y únicamente un hospital tipo "D"; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado, tiene instalada una clínica y dos puestos periféricos y el Instituto Mexicano del Seguro Social tiene sólo una clínica de Campo.

### 3. SISTEMA DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LAS EXPLOTACIONES PECUARIAS.

#### 3.1. Ejidos y Comunidades

El V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal de 1970 considera como superficie ganadera 303,404 hectáreas en la zona COPLAMAR. De las cuales el 40.1% (121,799 hectáreas) se encuentran distribuidas en ejidos y comunidades. El municipio de Caltepec tiene -- el 34.7% (42,198 hectáreas) y Acatlán tiene el 14.7% (17,898 -- hectáreas).

La Secretaría de la Reforma Agraria en los últimos años ha implementado programas de afectación y regularización de la tenencia de la tierra; de ahí que para 1980 se espera un aumento absoluto y relativo de la propiedad ejidal y comunal.

### 3.2 Colonos y Pequeños Propietarios

Las unidades pecuarias bajo el régimen de propiedad privada - en 1970, contaban con una extensión de 191,605 hectáreas en - la zona COPLAMAR. El 99.3% (180,401 hectáreas) de los predios privados contaban con más de 5 hectáreas y sólo el 0.7% (1,204 hectáreas) eran predios menores a 5 hectáreas. El municipio - de Chiautla cuenta con el 25.76% (46,786 hectáreas) y el municipio de Ixcamilpa de Guerrero con el 14.83% (26,948 hectáreas) de la propiedad privada de la zona COPLAMAR.

Las afectaciones a la superficie ganadera en los últimos años ha reducido la propiedad privada, siendo la inseguridad en -- la tenencia de la tierra uno de los factores que obstaculizan la tecnificación e inversión en las extensiones ganaderas privadas.

## REGIMEN DE TENENCIA DE LA SUPERFICIE GANADERA

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

(Hectáreas)

MUNICIPIO	EJIDOS Y CO MUNIDADES AGRARIAS	UNIDADES DE PRODUCCION PRIVADA	MAYORES 5 HA.	MENORES 5 HA.
Acatlán	17,898	2,546	2,528	18
Ahuehuetitla	41	178	168	10
Albino Zertuche	-	2,910	2,916	4
Atexcal	-	3,417	3,358	59
Axutla	-	11,481	11,480	1
Caltepec	42,198	15	6	9
Cohetzala	-	7,731	7,731	-
Coyotepec	6,076	2,348	2,330	18
Cuayuca	3,081	2,447	2,408	40
Chiautla	3,190	46,786	46,699	87
Chigmecatitlán	-	-	-	-
Chila	200	1,672	1,601	72
Chila de la Sal	-	11,706	11,701	5
Chinantla	831	335	328	7
Guadalupe	-	217	215	2
Ixcamilpa de Guerrero	5,656	26,948	26,940	8
Ixcaquixtla	987	2,641	2,622	19
Petlalcingo	7,700	546	510	36
Piaxtla	2,854	14,171	14,143	26

San Jerónimo Xayacatlán.	-	1,078	990	89
San José Miahutlan	2,935	-	-	-
San Miguel Ixitlan	-	490	331	159
San Pablo Amicano	-	95	93	2
San Pedro Yeloixtlahuacan	6,515	696	696	-
Santa Catarina Tlaltempan	-	180	180	-
Santa Inés Ahua - tempan.	1,064	1,225	1,018	207
Tecomatlán	3,464	7,660	7,611	49
Tehuiztzingo	5,932	1,947	1,921	26
Tepexi de Rodríguez.	2,628	16,726	16,624	101
Totoltepec de - Guerrero.	-	3	-	3
Tulcingo	3,347	545	409	136
Xayacatlan de - Bravo.	-	-	-	-
Xicotlan	574	2,170	2,170	-
Zacapala	4,628	10,657	10,649	8
Zapotitlán Salinas	-	28	25	3
<b>TOTAL</b>	<b>121,799</b>	<b>181,605</b>	<b>180,401</b>	<b>1,204</b>

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I.C.

#### 4. POBLACION, EMPLEO, INGRESOS Y CONDICIONES DE VIDA EN LA ZONA COPLAMAR.

##### 4.1 Magnitud, Evolución y Tendencias de la población COPLAMAR

En 1970 la población total de la zona COPLAMAR de Puebla fué - de 182,479 habitantes, habiéndose incrementado a una tasa me - dia del 1.1% anual con respecto a la población total de 1960 - (163,941 habitantes).

Destacan por el número de sus habitantes los municipios de - - Acatlán (22,967), Chiautla (16,706), Tehuiztzingo (13,041) y - Tepexí de Rodríguez (12,775); en conjunto estos municipios -- tienen el 35.9% de la población total de la zona.

Los municipios con menor número de habitantes son San Miguel Ixítlán (1,211), Xicotlán (1,229), Santa Catarina Tlatempan (1,351) y Totoltepec de Guerrero (1,394); entre todos ellos apenas cuentan con el 2.8% de la población de la zona.

La falta de vías y medios de comunicación y la pobreza de los recursos naturales en esos municipios son las principales - causas de su escasa población.

Fuente: IX Censo General de Población 1970 S.I. C.

## POBLACION TOTAL

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

MUNICIPIOS	HABITANTES
Acatlán	22,967
Ahuehuetitla	2,936
Albino Zertuche	1,526
Atexcal	3,246
Axutla	2,205
Caltepec	5,168
Cohetzala	1,938
Coyotepec	3,583
Cuayuca	4,833
Chiautla	16,706
Chigmecatitlan	1,803
Chila	4,482
Chila de la Sal	2,358
Chinantla	4,039
Guadalupe	5,497
Ixcamilpa de Guerrero	3,631
Ixcaquixtla	4,962
Petlalcingo	8,658

Piaxtla	6,465
San Jerónimo Xayacatlán	4,115
San José Miahuatlan	6,111
San Miguel Ixitlan	1,211
San Pablo Amicano	2,952
San Pedro Yeloixtlahuacan	2,832
Santa Catarina Tlaltempan	1,351
Santa Inés Ahuatempan	5,017
Tecomatlan	5,530
Tehuiztzingo	13,041
Tepexi de Rodríguez	12,775
Totoltepec de Guerrero	1,394
Tulcingo	6,819
Xayacatlan de Bravo	1,689
Xicotlan	1,229
Zacapala	3,792
Zapotitlan Salinas	5,618
TOTAL	182,479

La clasificación de la población por sexo es un 49.4% de Hombres (90,151) y un 50.6% de mujeres (92,328).

La distribución de la población por edades considera al 69.4% -- de los Habitantes con edad menor de 30 años; por lo tanto la población mayor a 30 años representa el 30.6%.

La población de la zona COPLAMAR de Puebla continuará su tendencia ascendente y para 1980 de acuerdo con las estimaciones elaboradas por el Consejo Nacional de Población será de 226,821 habitantes, con una tasa media anual de crecimiento de 2.43%. Con respecto a la población de 1970 el incremento será del 24.3.%.

## 4.2 Estructura demográfica y movilidad de la Población

La población de la zona COPLAMAR de Puebla presenta las siguientes características en cuanto a asentamientos humanos - se refiere: En 1970 existían 388 localidades cuya población fluctuaba entre 1 a 9,999 habitantes. En 337 localidades -- ( el 86.8% del total) se encontraba apenas el 44.9% de los - asentamientos en la zona; la población de esas localidades - iba de 1 a 999 habitantes. En las 51 localidades restantes (el 13.2% del total), cuya población se encontraba entre - 1,000 y 9,999 habitantes se tenían asentamientos humanos por el 55.1% del total de la zona. Su principal ubicación es en las cabeceras municipales.

Localidades según el número de habitantes.

### ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

Habitantes por Localidad	Localidades	Porcentajes	Población	Porcentaje
De 1 a 9	127	32.7	4,668	2.6
De 100 a 499	159	41.0	42,007	23.0
De 500 a 999	51	13.1	35,322	19.3
De 1,000 a 2,499	41	10.6	59,718	32.7
De 2,500 a 4,999	8	2.1	27,293	15.0
De 5,000 a 9,999	2	0.5	13,471	7.4
<b>TOTAL</b>	<b>388</b>	<b>100.0</b>	<b>182,479</b>	<b>100.0</b>

Fuente: IX Censo General de Población 1970 S.I.C.

En la zona COPLAMAR de Puebla a pesar de encontrarse la población distribuída en muchas localidades, la densidad de población en 1970 registró una relación de 22.75 Hab/Km<sup>2</sup> la cual -- se encuentra muy por abajo del promedio estatal de 82.4 hab/ - KM<sup>2</sup>.

El municipio de Guadalupe es el de mayor densidad poblacional, encontrándose arriba del promedio estatal, con 83.29 - hab/Km<sup>2</sup> en 1970.

Los municipios restantes se encuentran por abajo del promedio estatal y destacan: Chimecatitlán (64.39 Hab/KM<sup>2</sup>), Chianantla (59.40 Hab/Km<sup>2</sup>), Petlalcingo (55.60 Hab/KM<sup>2</sup>) y Acatlán (47.55 Hab/Km<sup>2</sup>).

El municipio de Coetzala es el de menor densidad poblacional (5.63 Hab/Km<sup>2</sup>) seguido por Atexcal y Totoltepec de - - Guerrero con 8.22 y 8.45 Hab/Km<sup>2</sup>., respectivamente.

Las características físico-naturales y económicas influyen directamente en la densidad de población, por ello los municipios con mejores factores naturales y mayor actividad económica generalmente presentan las tasas más altas.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD  
 ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA  
 ( HABITANTES)

EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
0 a 4	30,127	16.5
5 a 9	31,897	17.5
10 a 14	26,111	14.3
15 a 19	16,456	9.0
20 a 29	22,010	12.1
30 a 39	18,800	10.3
40 y más	37,078	20.3
<b>TOTAL</b>	<b>182,479</b>	<b>100.0</b>

Fuente: IX Censo General de Población 1970 S.I.C.

## DENSIDAD DE POBLACION

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

MUNICIPIO	HABITANTES/KM <sup>2</sup>
Acatlán	47.55
Ahuehuetitla	27.18
Albino Zertuche	25.86
Atexcal	8.22
Axutla	15.00
Caltepec	10.92
Cohetzala	5.63
Coyotepec	34.78
Cuayuca	30.02
Chiautla	24.39
Chigmecatitlán	64.39
Chila	35.57
Chila de la Sal	11.85
Chinantla	59.40
Guadalupe	83.29
Ixcamilpa de Guerrero	14.88
Ixcaquixtla	28.68
Petlalcingo	55.50
Piaxtla	23.42
San Jerónimo Xayacatlán	17.89
San José Miahuatlan	18.18
San Miguel Ixitlan	34.60
San Pablo Amicano	36.00
San Pedro Yeloixtlahuacan	17.16
Santa Catarina Tlaltempan	32.16
Santa Inés Ahuatempan	17.30
Tecomatlán	30.56
Tehuiztingo	27.57
Tepexi de Rodríguez	31.00
Totoltepec de Guerrero	8.45
Tulcingo	30.58
Xayacatlán de Bravo	24.13
Xicotlan	8.47
Zacapala	9.65
Zapotitlan Salinas	11.58
Zona COPLAMAR	22.75

La población urbana de la zona COPLAMAR del Estado en el período 1960 - 1970, creció a una tasa media anual de 4.6%. En 1960 representaba el 17.0% de la población total de la zona y para 1970 alcanzó el 22.3%.

La población rural de la zona COPLAMAR en ese mismo período se incrementó en términos absolutos de 136,020 personas en 1960 a 141,715 en 1970, a una tasa media del 0.4% anual. Su participación en la estructura de la población ha disminuído, ya que en 1960 representaba el 83.0% y para 1970 sólo representaba el 77.7%.

#### MOVILIDAD DE LA POBLACION

##### ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

Población	1960		1970	
	Habitantes	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje
Urbana	27,921	17.0	40,764	22.3
Rural	136,020	83.0	141,715	77.7
TOTAL	163,941	100.0	182,479	100.0

Fuente: VIII y IX Censo General de Población 1960 - 1970 S.I.C.

Las actividades del sector primario, especialmente la agricultura y la ganadería en los últimos años se han mostrado incapaces de generar empleos suficientes para la población rural; a ésto se deben los incrementos en los flujos de población del campo hacia los principales centros urbanos de la zona, de la entidad e incluso hacia el área metropolitana del Valle de México.

#### 4.3 Análisis de la población económicamente activa vinculada a tareas pecuarias.

La población económicamente activa de Puebla en 1970 ascendió a 679,704 personas, de las cuales el 56.0% (380,396) -- realizó actividades propias del sector primario.

La población económicamente activa de la zona COPLAMAR de Puebla en ese mismo año fue de 47,144 personas de las cuales el 71.5% (33,710) realizó alguna actividad primaria; -- esta relación es mayor que la estatal.

A pesar de ser la PEA del sector primario la más importante en la zona COPLAMAR, en el período 1960 - 1970 se observó una reducción absoluta y relativa de la misma al pasar de 44,329 personas en 1960 sólo 33,710 en 1970, provocando una disminución de su participación en el total de la PEA de la zona así, en 1960 representó el 83.6% y para 1970 -- sólo el 71.5%.

La población económicamente activa ligada al sector primario tiene como actividad principal la agricultura, aunque la mayoría de las veces la complementa con la ganadería; a través de éstas actividades percibe casi la totalidad de sus ingresos.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA  
ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

MUNICIPIO	PERSONAS
Acatlán	5,672
Ahuehuetitla	736
Albino Zertuche	393
Atexcal	1,142
Axutla	566
Caltepec	1,679
Cohetzala	494
Coyotepec	1,092
Cuayuca	1,232
Chiautla	3,892
Chigmecatitlán	946
Chila	1,169
Chila de la Sal	556
Chinantla	1,082
Guadalupe	1,473
Ixcamilpa de Guerrero	991
Ixcaquixtla	1,200
Petlalcingo	2,277
Piaxtla	1,474
San Jerónimo Xayacatlán	1,357
San José Miahuatlan	1,619
San Miguel Ixitlan	492
San Pablo Amicano	735
San Pedro Yeloixtlahuacan	674
Santa Catarina Tlaltempan	209
Santa Inés Ahuatempan	1,008
Tecomatlán	1,332
Tehuiztzingo	3,064
Tepexi de Rodríguez	3,487
Totoltepec de Guerrero	315
Tulcingo	1,513
Xayacatlán de Bravo	388
Xicotlan	280
Zacapala	925
Zapotitlán Salinas	1,680
<b>TOTAL</b>	<b>47,144</b>

Las estimaciones para 1980 indican una posible disminución porcentual en la zona COPLAMAR de la PEA del sector primario, aunque en términos absolutos se espera se incremente a una tasa aproximada del 1.0% anual.

#### 4.4. Nivel y Evolución del Ingreso Pecuario

En 1970, las ventas de la producción del sector primario en Puebla de acuerdo con el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal fueron de 1,027,327 millones de pesos; la PEA del sector primario en ese año fue de 380,396 personas, por lo tanto el ingreso per-cápita de la PEA del sector ascendió a 2,701 pesos anuales, cantidad inferior en 66.1% al salario mínimo general del campo para Puebla que en ese año fue de 7,965 pesos anuales.

Si nos basamos en la relación anterior, aparentemente las actividades del sector primario no son muy productivas; ello se debe a la alta concentración del ingreso.

Así tenemos que 61,383 personas (el 16.1%) de la PEA estatal del sector primario no recibieron ningún ingreso; el 77.4% (294,622 personas) recibieron ingresos menores a 500 pesos mensuales; el 4.4% de la PEA del sector (15,547 personas) -- registró ingresos entre 500 y 999 pesos mensuales; y sólo el 2.1% (7,844 personas) obtuvo ingresos superiores a 1,000 pesos mensuales. La mala distribución del ingreso es evidente, el ingreso se concentra en los grandes productores que poseen técnicas y sistemas de producción modernos; en cambio, la mayor parte de los productores tienen bajos niveles de ingresos al realizar sus actividades bajo métodos tradicionales.

Las ventas de la producción del sector primario de la zona COPLAMAR de Puebla de acuerdo con el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal de 1970 fueron de 54,332 millones de pesos; la PEA del sector fue de 33,710 personas, y como tal, el ingreso per-cápita ascendió a 1,612 pesos anuales. Por lo tanto, el ingreso per-cápita de la PEA del sector primario en la zona COPLAMAR es 40.3%, inferior al promedio Estatal.

La situación de la mayor parte de los productores es crítica, pues además de tener un ingreso per-cápita bajo se encuentra mal distribuido. Así el 23.5% (7,921 personas) de

la PEA del sector primario en la zona COPLAMAR de Puebla - no recibió ningún ingreso; el 68.5% (23,106 personas) recibieron ingresos menores a 500 pesos mensuales; el 6.5% - - ( 2,191 personas) percibieron ingresos entre 500 y 999 pesos mensuales y únicamente el 1.5% (492 personas) registraron ingresos superiores a 1,000 pesos mensuales. Indudablemente los pocos productores que utilizan técnicas modernas de producción obtienen ingresos altos, en cambio el -- grueso de los productores que utilizan métodos tradicionales tienen ingresos bajos.

## 5. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA BOVINA, OVINA Y CAPRINA.

### 5.1 Evolución del inventario ganadero

El inventario ganadero de la zona COPLAMAR de Puebla en el período 1970 - 1980 tuvo un ritmo ascendente, creciendo a una tasa media del 5.2% anual, al pasar de 302,181 cabezas en 1970 a 458,683 en 1980.

Todas las especies manifestaron incrementos en sus existencias, a excepción de la especie ovina, la cual tuvo un descenso muy leve a una tasa media del 0.4% anual, en el período 1970 - 1980.

Destaca por su crecimiento la especie equina, habiéndose incrementado a un ritmo muy acelerado, 23.8% anual. Es importante destacar el hecho de que este incremento se realizó en base a la introducción de equipos de trabajo para apoyar a los campesinos en las actividades del campo.

La especie bovina también continuó con su tendencia ascendente, a una tasa media del 11.5% anual. Esta especie va adquiriendo cada vez más importancia pues la población ha visto en ella grandes posibilidades de aumentar sus ingresos, su crianza por lo general se realiza en las regiones de la zona donde se encuentran buenos pastizales o bien donde los productores tienen la posibilidad de efectuar cultivos forrajeros.

La especie caprina es la más importante dentro de la estructura del inventario ganadero de la zona COPLAMAR de Puebla, en el período 1970 - 1980 tuvo una tasa de crecimiento del 3.4% anual. Su crianza se efectúa en las regiones más alejadas de la zona, donde las condiciones naturales no son muy generosas.

La especie porcina tuvo el crecimiento más lento en el periodo 1970 - 1980, a una tasa del 1.3% anual.

La cercanía con los grandes centros consumidores ha estimulado a la ganadería en todo el Estado de Puebla; la zona COPLAMAR, a pesar de existir sistemas de explotación tradicionales no ha escapado al dinamismo de la actividad ganadera.

Los principales productores de ganado bovino son los municipios de Chiautla (27,282 cabezas), Tehuitzingo (13,025 cabezas) y Santa Inés Ahuatempan (10,154 cabezas), estos tres municipios se localizan en la parte occidental de la zona - - COPLAMAR, y constituyen la región productora de ganado bovino más importante. En conjunto los tres municipios tiene el 36.7% de las existencias bovinas de la zona.

Los principales productores de ganado ovino en la zona COPLAMAR son los municipios de Caltepec (3,873 cabezas) e Ixcaquixtla (1,755 cabezas), ambos poseen el 42.7% de las existencias de esta especie.

El municipio de Caltepec y Acatlán son los principales productores de ganado caprino con 31,417 y 20,739 cabezas respectivamente. Tehuitzingo (17,738 cabezas), Santa Inés - - Ahuatempan (15,708 cabezas) y Piaxtla (14,738 cabezas), también son productores importantes; en conjunto los cinco municipios tienen el 45.4% de las existencias caprinas de la zona. La región colidante con Oaxaca, donde la Sierra Mixteca penetra a Puebla, es donde los caprinos encuentran el medio ambiente más propicio para su desarrollo.

\* Véase cuadros anexos

INVENTARIO GANADERO  
ZONA COPLAMAR DE PUEBLA  
(cabezas)

ESPECIES	1970 *	1980* *	TASA MEDIA - ANUAL DE CRE CIMIENTO,
Bovino	64,080	137,542	11.5
Ovino	13,697	13,169	- 0.4
Caprino	165,230	220,798	3.4
Porcino	50,195	56,822	1.3
Equino	8,979	30,352	23.8
<b>TOTAL</b>	<b>302,181</b>	<b>458,683</b>	<b>5.2</b>

\* Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I.C.

\*\* Estimado en base a cifras Gobierno del Estado de Puebla. Secretaría de Fomento Económico 1980.

La calidad genética de los hatos ganaderos en la zona COPLAMAR de Puebla, en términos generales es mala. Los hatos están constituidos casi en su totalidad por animales criollos, con un alto grado de consanguineidad lo que ocasiona la pérdida de las características de las razas introducidas. Presentándose como consecuencia una línea genética mal definida.

La especie bovina tiene el más alto porcentaje de ganado fino, el 1.6% del total de las existencias. Los productores muestran preferencia por el Cebú y en menor grado por el Suizo. - En los municipios de Santa Inés Ahuatempan, Chiautla e Ixcamilpa de Guerrero se encuentra el 62.7% del ganado bovino fino -- de la zona.

Unicamente el 0.5% de las existencias ovinas son consideradas como ganado fino. En los municipios de Caltepec y Totoltepec de Guerrero se encuentra el 44.6% de los ejemplares finos, -- siendo las razas preferidas la Rambouillet y Hampshire.

El ganado caprino considerado fino o de raza, apenas llega al 0.2% de las existencias de la zona. Las razas preferidas son la Granadina y Alpina. En los municipios de Atexcal y Santa Catarina Tlaltempan se localiza el 41.0% de los ejemplares fi nos.

INVENTARIO GANADERO  
ZONA COPLAMAR DE PUEBLA  
(cabezas)

MUNICIPIO	BOVINOS	OVINOS	CAPRINOS	PORCINO	EQUINOS
Acatlán	9,231	309	20,739	4,365	1,603
Ahuehuetitla	2,872	309	4,589	961	478
Albino Zertuche	1,230	1	706	888	253
Atexcal	4,000	774	11,384	961	1,350
Axutla	5,128	0	2,118	1,554	281
Caltepec	6,462	3,873	31,417	1,480	3,488
Cohetzala	4,103	40	2,824	2,146	1,519
Coyotepec	205	102	4,766	1,258	591
Chiautla	27,282	154	5,354	9,618	7,989
Chigmecatitlan	31	0	1,324	148	28
Chila de las - Flores	1,538	258	2,824	592	169
Chila de la Sal.	2,667	3	1,235	1,184	366
Chinantla	3,385	102	10,502	1,702	366
Guadalupe Santa Ana	1,538	51	4,765	814	422
Ixcamilpa de - Guerrero.	5,230	0	3,353	2,367	844
Ixcaquixtla	308	1,755	1,588	1,110	590
Petlalcingo	3,179	464	6,707	666	337

Piaxtla	8,410	102	14,738	4,651	1,069
San Jerónimo Xayacatlán	1,948	878	7,590	666	197
San José Mia- huatlán	410	516	4,765	1,258	84
San Miguel -- Ixitlan	1,025	102	794	74	225
San Pablo -- Amicano	1,948	154	4,324	666	365
San Pedro Ye- loixtlauaca	1,846	36	4,413	444	141
Santa Catarina Tlaltempan.	205	3	2,648	148	0
Santa Inés Ahua- tempan.	10,154	670	15,708	740	1,435
Tecomatlan	4,307	25	3,089	1,479	365
Tehuiztingo	13,025	154	17,738	6,881	1,969
Tepexi de Ro- dríguez	615	465	4,236	1,258	225
Totoltepec de Guerrero.	513	620	2,383	296	28
Tulcingo	3,897	31	6,177	2,071	1,269
Xayacatlan de Bravo.	82	26	1,236	148	28
Xicotlan	2,872	5	971	962	675
Zacapala	2,974	207	6,178	1,850	872
Zapotitlan Sa- linas.	717	671	4,412	888	281
TOTAL	133,337	12,860	217,595	56,294	29,902

Número de cabezas en base a cifras del Gobierno del Estado de Puebla.

Secretaría de Fomento Económico 1980.

## ESTRUCTURA DEL INVENTARIO GANADERO

## ZONA COPLAMAR DE PUEBLA

(cabezas)

ESPECIE		1 9 7 0 *		1 9 8 0 **
Bovino	64,080	21.2	137,542	30.0
Ovino	13,697	4.5	13,169	2.9
Caprino	165,230	54.7	220,798	48.1
Porcino	50,195	16.6	56,822	12.4
Equino	8,979	3.0	30,352	6.6
TOTAL	302,181	100.0	458,683	100.0

\* Fuente : V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I.C.

\*\* Estimado en base a cifras 1980, Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Fomento Económico.

La composición estructural del inventario ganadero de la zona COPLAMAR de Puebla no presenta cambios sustanciales, todas las especies han conservado su lugar en cuanto a su participación, únicamente la especie ovina cayó al último lugar, intercambiando posiciones con la especie equina.

La especie caprina continúa siendo la más importante dentro de la estructura del inventario de la zona, a pesar de haber reducido su participación de un 54.7% en 1970 al 48.1% durante 1980.

Indudablemente la disminución en la participación del ganado caprino obedece al incremento de la bovinocultura en la zona, la cual pasó del 21.2% en 1970 al 30.0% en 1980.

La especie equina, como señalamos anteriormente, aumentó su participación del 3.0% en 1970 al 6.6% en 1980, cuyo incremento obedece a la introducción de un mayor número de ejemplares destinados a las actividades agrícolas.

La especie porcina y ovina disminuyeron su participación en la estructura del inventario ganadero de la zona, la primera pasó de representar el 16.6% en 1970 a el 12.4% y la segunda del 4.5% en 1970 a sólo el 2.9% en 1980.

## 5.2 Sistemas de Explotación y Técnicas de Manejo

Los Sistemas de Explotación Ganadera en la zona COPLAMAR de -- Puebla son de tipo familiar y de libre pastoreo. Las activi -- dades de pastoreo son realizadas generalmente por niños, sien -- do una actividad más del hogar campesino.

La explotación de la especie bovina está orientada a la produc -- ción de carne. El sustento de los animales se basa en subpro -- ductos de una agricultura de subsistencia y en menor medida de pastos nativos y ramoneo de plantas forrajeras.

No se cuenta con instalaciones adecuadas para el manejo y ex -- plotación del ganado y la asistencia técnica es mínima a lo -- disperso en que se encuentran las explotaciones.

El sistema de explotación de los ovinos es extensivo de libre pastoreo. En los últimos años se ha observado una tendencia -- descendente de la especie ovina, originada por prácticas ina -- decuadas en su manejo, instalaciones deficientes y mala alimen -- tación. La falta de asistencia técnica y sanidad animal, prop -- ician la presencia de enfermedades virales, bacterianas y -- parasitarias, reduciéndose así la fertilidad y productividad -- de las explotaciones.

### CALIDAD GENETICA DEL HATO

#### ZONA COPLAMAR DE PUEBLA

(%)

ESPECIES	FINO	CRIOLLO
Bovino	1.6	98.4
Ovino	0.5	99.5
Caprino	0.2	99.8

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I.C.

Las explotaciones caprinas son características de la zona - COPLAMAR de Puebla, y de igual manera se realiza en forma - extensiva bajo malas técnicas de manejo, deficiente alimentación y falta de instalaciones adecuadas. Consecuencia de lo anterior son los bajos niveles de producción y productividad.

En general, el desconocimiento de técnicas de rotación de - potreros impide un aprovechamiento racional de los pastizales, acelerando de esta forma la degradación del suelo. Así mismo, la falta de conocimiento de las épocas adecuadas de empadre reduce la tasa de fertilidad e impide el aumento de las existencias ganaderas.

### 5.3 Análisis de la Productividad Pecuaria

La tasa de sacrificio de ganado bovino en Puebla, durante 1977 - fue de 72.1 al millar, aumentando para 1980 a 75.0; para el ganado ovino la tasa de sacrificio en 1976 fue del 217.2 al millar y para 1977 ascendió a 223.8; y la del ganado caprino fue de 164.8 en 1976 y de 182.2 al millar en 1977.

La tasa de sacrificio del ganado caprino ha mostrado gran dinamismo, en comparación a la del ganado bovino y ovino, aunque en esta última sea la mayor.

Indudablemente la actividad caprina en el estado de Puebla juega un papel importante, especialmente en la zona COPLAMAR donde se considera como una de las principales fuentes de ingresos, - de ahí que en los últimos años se observe un incremento de los sacrificios de ganado caprino y al mismo tiempo se de la reposición del mismo.

La tasa de sacrificio del ganado ovino de Puebla está por arriba del promedio nacional de 158.5 en 1977; la del ganado caprino -- es ligeramente más baja al promedio nacional (183.6) y la del ganado bovino se encuentra muy por abajo del promedio nacional, - en 1977 fue de 115.1 al millar.

#### TASA DE SACRIFICIO AL MILLAR \*

#### ESTADO DE PUEBLA

(Animales sacrificados/existencias totales)

ESPECIE	1976	1977	Variación
Bovino	72.1	75.0	2.9
Ovino	217.2	223.8	6.6
Caprino	164.8	182.2	17.4

\*Fuente: Elaborado en base al Manual de Estadísticas Básicas. Sector Agropecuario y Forestal, 1978 S.P.P.

Los rendimientos de carne por animal en existencia no han sufrido cambios de consideración, el ganado bovino tuvo una variación de 0.9 de 1979 a 1980; los rendimientos del ganado -- ovino y caprino variaron en 0.8 y 0.6 respectivamente. Este parámetro nos induce a pensar en que las condiciones de sacrificio del ganado son las mismas, es decir, el ganado se sigue sacrificando a un determinado peso.

Los rendimientos de leche de la especie bovina son altos, en 1979 se obtuvieron 214.4 lt por unidad animal en existencia, para 1980 ascendió esta relación a 221.2 lt. ello obedece a que la mayor parte de las existencias bovinas son productoras de leche o bien de doble propósito.

#### RENDIMIENTOS DE CARNE POR ANIMAL EN EXISTENCIA\*

##### ESTADO DE PUEBLA

( volumen de carne/existencias totales)

ESPECIE	1979	1980	Variación
Bovino	35.3 Kg	36.2 Kg	0.9
Ovino	3.0 Kg	3.8 Kg	0.8
Caprino	4.1 Kg	4.7 Kg	0.6

Por el contrario el rendimiento de leche por animal en existencia del ganado caprino es bajo, en 1979 la relación fue de 12.3 lt y en 1980 ascendió a 12.5 lts.

## RENDIMIENTO DE LECHE POR ANIMAL EN EXISTENCIA \*

## ESTADO DE PUEBLA

( Volumen de leche/existencias totales)

ESPECIE	1 9 7 9	1 9 8 0	Variación
Bovino	214.4 lts.	221.2 lts.	6.8
Caprino	12.3 lts.	12.5 lts.	0.2

\* Fuente: Elaborado en base a Puebla en Cifras. Gobierno del -  
Estado de Puebla, Secretaría de Fomento Económico, -  
1980.

De la zona COPLAMAR no se dispone de información actualizada so-  
bre el número de cabezas sacrificadas, producción de carne y le-  
che, por lo cual no fue posible calcular la tasa de sacrificio -  
y los rendimientos de carne y leche por animal en existencia. -  
Se considera que estos parámetros se encuentran por abajo de --  
los promedios estatales en lo referente a la especie bovina y -  
ovina y por arriba en el caso de la especie caprina, en ambos -  
casos se estima una variación del 10% en relación a los prome- -  
dios estatales.

Las relaciones entre sementales y vientres disponibles en Pue -  
bla durante 1970 fueron las siguientes:

ESPECIE	VIENTRES/SEMENTAL
Bovino	22.92
Ovino	2.20
Caprino	2.43

Es decir, para cada semental bovino en promedio le corresponden 22.92 vientres; para los sementales ovinos la relación es de 2.20 vientres; y para el ganado caprino se tienen una relación de 2.43 vientres por semental.

Para la zona COPLAMAR se tienen las relaciones siguientes:

ESPECIE	VIENTRES/SEMENTAL
Bovino	20.84
Ovino	2.18
Caprino	2.98

La relación vientre/semantal del ganado bovino y ovino en la zona COPLAMAR es menor al promedio estatal; mientras que la -- relación del ganado caprino es mayor al promedio estatal.

## 6. TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION

### 6.1 Centros de sacrificio y aprovechamiento de la producción pecuaria.

El ganado bovino se sacrifica en los rastros municipales y clandestinamente en las rancherías. Los rastros municipales son insuficientes y su funcionamiento es deficiente al no existir controles mínimos de sanidad y calidad del ganado a sacrificar. En las rancherías la matanza clandestina representó un riesgo aún mayor al quedar totalmente fuera de control sanitario, observándose la presencia de carne en mal estado y contaminada con triquina, listercosis y parasitosis, las cuales afectan fuertemente la salud de la comunidad.

El ganado ovino y caprino se sacrifica casi totalmente en forma clandestina en las rancherías o bien por el propio comprador. Dentro de la jurisdicción de la zona COPLAMAR de Puebla se localiza un rastro en el municipio de Petlalcingo y un centro de matanza en Tepexi de Rodríguez.

Una parte de la producción pecuaria en la zona COPLAMAR de Puebla es aprovechada por los propios productores, utilizándola como parte de su dieta alimenticia o bien para celebrar ocasiones especiales. La otra parte de la producción se destina a satisfacer la demanda local, y circunstancialmente a mercados extraregionales.

En términos generales, los productores ven a las actividades pecuarias como una forma de ahorro, al canalizar hacia ellas los excedentes monetarios generados por la agricultura, de ahí que cuando tienen necesidad de dinero venden o sacrifican alguno de sus ejemplares.

## 6.2 Grado de utilización de productos y subproductos pecuarios.

La producción de leche de vaca en la zona COPLAMAR de Puebla fue de 5,822 millares de litros en 1970, el principal productor es el municipio de Chiautla con 1,285 millares de litros (22.1% del total), los demás municipios tienen volúmenes de producción bajos.

La producción de leche de cabra en ese mismo año fue de -- 2,741 millares de litros, el principal productor es el municipio de Caltepec con 496 millares de litros (el 18.1% del total), le siguen los municipios de Acatlán y Santa Inés -- Ahuatempan con 292 y 202 millares de litros respectivamente.

La producción de leche es aprovechada por los habitantes de la zona COPLAMAR al convertirla en diferentes subproductos, entre los que destaca el queso, crema y mantequilla.

Los municipios de Chiautla (5,568 Kg), Tehuiztingo (3,280Kg) y Axutla (2,732 Kg) son los principales productores de queso en la zona COPLAMAR de Puebla; en conjunto produjeron el -- 56.7% del volumen total.

Los bajos niveles de la producción de leche impiden mayores volúmenes de sus derivados.

Los productos y subproductos antes mencionados y la carne en canal constituyen la base sobre la cual descansa una parte importante de los ingresos y bienestar de la población. Es decir, una parte de ellos son utilizados en su forma natural como parte de la dieta alimenticia, el resto de la producción se vende en los mercados locales, siendo una fuente de ingresos mediante la cual, los productores disponen de dinero en efectivo para satisfacer sus necesidades de alimentación, -- vestido, vivienda y otras.

La producción de lana se utiliza como fuente de ingresos, el volumen de producción fue de 13,028 Kg, siendo los principales productores los municipios de Caltepec (2,882 Kg) y - - Petlalcingo (2,881 Kg).

PRODUCCION ANIMAL

ZONA COPLAMAR DE P U E B L A

	Millares de Leche De Vaca	De Leche De cabra	Queso de Vaca Kg	Crema Kg	Mantequilla Kg	Lana Sucia Kg
Acatlán	342	292	207	210	2,071	300
Ahuehuetitla	90	62	25		24	214
Albino Zertuche	2	8				3
Atexcal	150	105				896
Axutla	257	15	2,732		285	
Caltepec	296	496	485		381	2,882
Cohetzala	231	18	430	390	310	46
Coyotepec	5	36				339
Cuayuca	172	82	872	283		155
Chiautla	1,285	56	5,568	672	1,800	306
Chigmecatitlán		17				
Chila de las Flores	48	30				249
Chila de la sal	94	16	219	66	90	3
Chinantla	119	140	80			91
Guadalupe Santa Ana	76	49				59
Ixcamilpa de Guerrero	226	40	725	488	390	
Ixcaquixtla	12	25				2,881

Petlalcingo	176	95	172		704	414
Piaxtla	369	197	1,480		595	75
San Jerónimo Xayacatlán	33	87				849
San José Miahuatlán	10	37				886
San Miguel Ixitlán	33	8			365	63
San Pablo Amicano	81	61				109
San Pedro Yeloixtlahuacán	28	77				38
Santa Catarina Tlaltempan	2	26				
Santa Inés Ahuatempan	491	202	124	104		450
Tecomatlán	233	43	55	30	716	28
Tehuiztzingo	508	192	3,280	222	2,266	91
Tepexi de Rodríguez	15	48				621
Totoltepec de Guerrero	21	19			365	311
Tulcingo	164	69	15		135	35
Xayacatlán de Bravo	4	6				27
Xicotlán	95	8	309	102	44	2
Zacapala	136	59	260	4	275	225
Zapotitlán Salinas	18	40				380
ZONA COPLAMAR	5,822	2,741	17,038	2,571	10,816	13,023

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970 S.I. C.

96

Destaca el municipio de Chiautla, en virtud de ser el primer productor de leche de vaca, crema y tercer productor de mantequilla. Los municipios de Caltepec, Acatlán, Piaxtla, - - Santa Inés Ahuatempan y Tehuitzingo le siguen en importancia.

### 6.3 Canales de acopio, sacrificio y distribución

La comercialización del ganado bovino para abasto se inicia con la venta del ganado en pie por el productor al intermediario o comisionista lo lleva al rastro municipal donde es sacrificado y distribuido entre los detallistas o carniceros para venderlo al consumidor final.

Otro medio de comercialización del ganado bovino consiste en su sacrificio clandestino y la venta directa al consumidor. Generalmente este proceso se realiza en condiciones anti-higiénicas.

La comercialización de la leche se realiza de la siguiente manera:

El botero o recolector acude a las rancherías para comprar la leche a los productores, la adulteran y la venden a las fábricas de queso o bien al consumidor.

La calidad de la leche comercializada bajo este sistema es baja, poniendo en peligro la salud de los consumidores.

Los subproductos de la leche se comercializan en los mercados locales, generalmente por el propio productor o sus familiares.

El ganado ovino se vende directamente al consumidor o bien es sacrificado en forma clandestina para la preparación de alimentos.

El ganado caprino es sacrificado directamente por el propio productor, sin embargo, en ocasiones son comprados por intermediarios que acuden a las rancherías y posteriormente son sacrificados y procesados en "chitos" u otros productos regionales, para después venderlos en las principales localidades de la entidad o en la Ciudad de México.

#### 6.4 Márgenes de Comercialización

El déficit de abasto de carne de res en la ciudad de México se ha constituido en los últimos años en un factor estimulador de la producción bovina, principalmente en las entidades cercanas a ella. Puebla y específicamente la zona COPLAMAR de Puebla han respondido positivamente ante esa situación, el incremento de las existencias bovinas ha sido característico.

La ciudad de México al mismo tiempo se convirtió en un mercado con mayores márgenes de comercialización, la demanda de carne y leche se incrementa a un ritmo mayor a la oferta y por lo tanto el precio de éstos productos tiende a elevarse.

Para los productores de la zona COPLAMAR de Puebla, la existencia de ese gran mercado difícilmente los beneficia en forma sustancial; ello se debe al obsoleto sistema de comercialización de los principales productos y subproductos de origen bovino, los beneficios son y serán recibidos por los intermediarios que se aprovechan de la falta de recursos físicos y financieros de los habitantes de la zona COPLAMAR.

La organización de los productores y el apoyo por parte de las autoridades federales y estatales permitirán establecer mecanismos de comercialización directa con los consumidores finales, en beneficio de productos y consumidores.

Problemática similar se tiene para la comercialización del ganado caprino y ovino. En la Ciudad de México la demanda por estas especies es grande, inclusive se abastece de mercados lejanos, por ejemplo Nuevo León y Coahuila.

La falta de vías de comunicación y organización impiden aprovechar los mayores márgenes de comercialización ofrecidos por el mercado de la ciudad de México, ante esa imposibilidad los productores encuentran márgenes de comercialización atractivos en la capital del estado y en las principales localidades de la región de Tehuacán.

## 6.5 Perspectivas de transformación agroindustrial de la producción.

La cercanía con el principal centro consumidor del país, plantea grandes perspectivas de desarrollo para la ganadería y para la agroindustria procesadora de productos pecuarios

El procesamiento agroindustrial de la producción, aparte de -- representar una opción, debe considerarse como una necesidad. En la medida que dé el procesamiento industrial a la producción pecuaria los beneficios para los productores serán mayores.

El establecimiento en primera instancia de centros de sacrificio Tipo TIF, permitirá aprovechar al máximo las diferentes especies. La calidad de la producción (carne) será más alta y estará en posibilidades de competencia con las diferentes ofertas que convergen en la Ciudad de México.

En segunda instancia la agroindustria debe orientarse a la -- creación de centros productores de ganado y procesadores de -- sus productos, subproductos y esquilmos.

La preferencia de los productores por el ganado caprino, debe considerarse prioritaria en el establecimiento de este tipo de agroindustrias.

Las agroindustrias además de constituir un proceso de desarrollo debe considerarse, en el caso de la zona COPLAMAR, como -- una medida para disminuir el flujo de la población rural hacia el campo. La agroindustria debe proporcionar empleos a los -- trabajadores del campo y ser fuente de mayores ingresos para la población.

## 7. ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES

### 7.1 Agrupaciones existentes y sus propósitos

En Puebla existen dos uniones ganaderas: la Unión Ganadera Regional del Norte de Puebla, con sede en Xicotepec de Juárez, - agrupa a ocho asociaciones locales y la Unión Regional Ganadera del Estado de Puebla, con sede en la ciudad del mismo nombre, tiene afiliadas 17 asociaciones locales.

Los productores de ganado bovino de la zona COPLAMAR no están afiliados a ninguna de las uniones ganaderas mencionadas, es decir, carecen de organizaciones.

Así mismo, los ovinocultores y los capricultores en Puebla no se encuentran organizados en ningún tipo de asociación o agrupación. La atomización de las explotaciones ovinas y caprinas, así como la forma de explotación (extensiva y rústica -- familiar) hace que los productores no encuentren incentivo - alguno para organizarse y formar alguna agrupación.

La única forma de organización de los productores de la zona COPLAMAR la constituyen las Uniones de Ejidos.

## 7.2 Servicios al productor

La organización de los ejidatarios a través de las Uniones de Ejidotes constituye la única forma de organización de los productores en la zona COPLAMAR de Puebla. La Ley Federal de Reforma Agraria y la Ley Federal de Crédito Rural sustancian la personalidad jurídica de esas uniones, otorgándoles la función de ser órganos de autogestión para la obtención de crédito, asistencia técnica, maquinaria, insumos, capacitación, etc., de parte de los organismos e Instituciones del Gobierno Federal.

## 8. APOYO INSTITUCIONAL PECUARIO

### 8.1 Asesoramiento técnico e investigación

La Subsecretaría de Ganadería de la SARR a través de su representación General en el Estado de Puebla tiene como funciones generales:

- Promover y apoyar la organización de los productores pecuarios.
- Realizar estudios para la planeación de la producción, distribución y consumo de los productos y subproductos de origen animal.
- Coordinar las actividades de los diferentes subprogramas

Las funciones del subprograma de aprovechamientos forrajeros son:

- \* Promover y fomentar métodos adecuados para la conservación de forrajes, construyendo hornos forrajeros.
- \* El mejor aprovechamiento de los agostaderos naturales
- \* El establecimiento de praderas inducidas
- \* La construcción de ollas de agua
- \* La industrialización de los forrajes

En el municipio de Chiautla de la zona COPLAMAR de Puebla se encuentra establecida una oficina para llevar a cabo los objetivos del subprograma de aprovechamientos forrajeros.

El subprograma de Sanidad Animal tiene funciones normativas de supervisión, coordinación técnica y administrativa. Dentro de la zona COPLAMAR se tiene proyectado el establecimiento de un minilaboratorio en el municio de Acatlán.

A través del Pideicomiso Campaña Nacional contra la Garrapata se intensifican los programas de erradicación y control de esta especie, se promueve la construcción de banos de inmersión y mangos de aspersión y se proporciona asesoría técnica para el bañado y servicios colaterales. La entidad se encuentra dividida en cinco zonas, siendo la número cinco (Atlixco) y la número seis Huehuetlán el Chico) las encargadas de atender algunos municipios de la zona COPLAMAR de Puebla.

Por otra parte el Instituto Nacional Indigenista se está llevando a cabo un programa de mejoramiento genético de la especie caprina en el municipio de Caltepec.

La investigación y asistencia técnica a los ovinocultores se encuentra actualmente suspendida, al dejar de funcionar el Instituto de Ovinos y Lanas.

La falta de carreteras y caminos constituye un obstáculo para la penetración en toda la zona COPLAMAR de los programas y campañas de asistencia técnica a los productores. Actualmente se está construyendo una carretera interserrana mediante la cual se pretende beneficiar a los caprinocultores al llevar hasta ellos los diferentes programas de asistencia técnica promovidos por las autoridades federales y estatales.

## B.2 Financiamiento al proceso productivo

La mayor parte de los productores de ganado bovino y la casi totalidad de los productores de ganado ovino y caprino se dedican a la crianza en forma familiar y rústica, por lo cual no se encuentran organizados y por consecuencia difícilmente son considerados sujetos de crédito.

El Banco de Crédito Rural (BANRRURAL) y los Fondos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) otorgan créditos de avío y refaccionarios para impulsar la producción y mejoramiento genético del ganado bovino, ovino y caprino, pero solamente los productores particulares que cuentan con la suficiente capacidad de solvencia económica son beneficiados con el otorgamiento del crédito.

Por lo tanto, es necesaria la organización de los productores de la zona COPLAMAR, de lo contrario seguirán marginados y no podrán disponer de los beneficios de esas Instituciones.

## 9. ANALISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA GLOBAL DE CUARTA

### 9.1 Evolución y tendencias de la producción

La producción de origen bovino ha evolucionado favorablemente, se incrementaron los volúmenes de producción de carne en canal, pieles, vísceras, sebo, leche, queso, crema y mantequilla.

En el período 1970-1977 la producción de carne en canal aumentó en 322.1% con una tasa media anual de crecimiento del 46.0%; -- la producción de pieles aumentó en 608% a una tasa media del -- 87.0% anual; el volumen de producción de vísceras se incrementó en 115.4% a una tasa media del 16.5% anual; y la producción de sebo aumentó en 335.2% a una tasa media del 48.0% anual.

La leche y sus derivados en el período 1970-1976 presentaron las siguientes variaciones: La producción de leche aumentó en -- 56.3% a una tasa media del 9.4% anual; la producción de queso -- lo hizo en 459.0% con incrementos anuales de 76.5% en promedio -- el volumen de producción de crema aumentó en 327.1% con tasa media del 54.5% anual; y finalmente, el volumen de producción de -- mantequilla se incrementó en 288.9% a una tasa del 48.1% anual. Véase cuadro anexo

PRODUCCION DE ORIGEN BOVINO

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL (Ton )	PIELES (Ton)	VISCERAS (Ton)	SEBO (Ton)	LECHE (miles de litros)	QUESO (ton)	CREMA (Ton)	MANTEQUILLA (Ton)
1970	2,898	272	1,067	323	120,117	134	59	72
1971	17,513	1,642	1,447	1,950	127,850	122	68	26
1972	9,783	1,535	1,830	1,122	136,315	123	68	26
1973	10,213	1,603	1,911	1,171	145,802	735	218	252
1974	11,050	1,734	2,067	1,267	156,008	743	224	272
1975	11,249	1,765	2,105	1,290	171,860	746	231	277
1976	11,652	1,828	2,180	1,336	187,736	749	252	280
1977	12,233	1,928	2,293	1,409	-	-	-	-

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978

La producción de origen ovino en Puebla ha mostrado en los últimos años tendencias ascendentes en algunos productos y descendentes en otros.

En el período 1971-1977 el volumen de producción de carne en canal descendió un 11.9% a una tasa del 2.0% anual en promedio; la producción de vísceras disminuyó en 1.5% a una tasa del 6.4% anual; la producción de sebo se decrementó en 35.0% con tasa media del 5.8% anual. Por el contrario, el volumen de producción de pieles en el período 1971-1977 aumentó un 23.6% y la producción de lana lo hizo en 7.4% en el período 1971-1976. Véase cuadro PRODUCCIÓN DE ORIGEN OVINO.

La producción de origen caprino en Puebla ha observado sustanciales en su volumen de producción. Así, en el período 1971-1977 la producción de carne en canal se incrementó en 13.4%, la de pieles en 51.3%; la de vísceras en 60.9% y la de leche (período 1971-1976) lo hizo en 211.3%. Solamente la producción de sebo disminuyó en 10.6%, ello se atribuye al sacrificio a temprana edad de los cabritos. Véase cuadro PRODUCCIÓN DE ORIGEN CAPRINO.

En resumen, la tendencia de los productos de origen bovino es ascendente a un ritmo acelerado, indudablemente la cercanía con el mercado de la ciudad de México ha constituido el principal estímulo para la producción. La producción de origen caprino también presenta tendencias ascendentes, aunque el ritmo de crecimiento es menor al de la producción bovina.

PRODUCCION DE ORIGEN OVINO

ESTADO DE PUEBLA

(toneladas)

AÑO	CARNE EN CANAL	PIELES	VISCERAS	SEBO	LANA
1971	1,512	178	356	160	229
1972	1,060	175	276	83	238
1973	1,113	184	290	78	243
1974	1,169	193	305	91	248
1975	1,223	202	319	96	249
1976	1,294	214	337	101	246
1977	1,332	220	347	104	--

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978

PRODUCCION DE ORIGEN CAPRINO

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL (Ton)	PIELES (Ton)	VISCERAS (Ton)	SEBO (Ton)	LECHE (Miles de litros)
1971	1,063	119	238	113	150
1972	885	132	281	74	151
1973	928	139	295	78	395
1974	974	146	309	82	415
1975	1,033	154	328	87	432
1976	1,111	166	353	93	467
1977	1,206	180	383	101	-

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978

## 9.2 Estructura de la producción

Las actividades pecuarias en Puebla se han desarrollado bajo condiciones favorables, los factores físico-naturales han impulsado la crianza del ganado bovino productor de carne y leche, asimismo, la cercanía con la ciudad de México ha sido un fuerte impulsador de toda la actividad ganadera. Los niveles de producción obtenidos son una clara muestra del dinamismo de la ganadería en la entidad.

El inventario ganadero de Puebla está constituido fundamentalmente por la especie bovina y caprina. La primera se ha desarrollado en la parte norte y centro de la entidad, y la segunda se circunscribe a la zona sur de Puebla.

La estructura de la producción en Puebla es en 52% de origen bovino, 33% de origen porcino, 10% de origen caprino y en 5% de origen ovino.

El inventario ganadero de la zona COPLAMAR de Puebla presenta un predominio de la especie caprina seguido por los porcinos, ovinos y finalmente los bovinos. Las características físico-naturales de la zona son algunos de los factores estimuladores para la crianza de los caprinos, asimismo, la pobreza de la población lo relaciona íntimamente con esta especie.

La estructura de la producción en la zona COPLAMAR de Puebla es 42% de origen bovina, 36% del origen porcino, 17% de origen caprino y 5% de origen ovino.

### 9.3 Evolución de los precios pagados al productor

El precio medio rural del ganado bovino en pie en Puebla se incrementó en 269.4% en el período 1971-1977, a una tasa media del 44.9% anual. Tendencia similar tuvieron los precios del ganado ovino y caprino en pie, el primero se incrementó en 175.2% a una tasa media del 29.2% anual y el segundo aumentó sus precios en 210.4% a una tasa media del 35.1% anual.

Los aumentos en los precios del ganado en pie se encuentran por arriba de los promedios inflacionarios en ese mismo período, lo cual beneficia directamente al productor y estimula las actividades ganaderas en general. Véase cuadro anexo PRECIO DEL GANADO EN PIE.

....

PRECIO DEL GANADO EN PIE\*

ESTADO DE PUEBLA

(pesos/cabeza)

AÑO	BOVINO	OVINO	CAPRINO
1971	1,374	250	220
1972	1,450	225	200
1973	1,677	323	302
1974	2,567	423	443
1975	3,281	439	436
1976	3,904	488	488
1977	5,075	688	683

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978

\* Precios medios rurales del ganadero al primer comprador.

El precio de la carne en canal de bovino en el período 1970-1975 se incrementó en 125.5%, a una tasa media de 25.1% anual.

Los precios de la leche de vaca en el período 1970-1975 se incrementaron en 44.0% al mayoreo y 34.9% al menudeo. La tasa media anual de crecimiento fue del 14.9% al mayoreo y del 11.6% al menudeo.

Las pieles bovinas aumentaron sus precios en el período 1970-1976 en 229.7% las frescas y 144.0% las secas. Véase cuadro - anexo PRECIO DE PRODUCTOS BOVINOS.

La carne en canal de ovino aumentó su precio en el período 1970-1975 en 188.3% a una tasa media del 37.6% anual.

Los precios de los cueros en el período 1970-1976 se elevaron en 97.9% los frescos y en 73.2% los secos, la tasa media anual fue de 16.3 y 12.2% respectivamente. En ese mismo período los precios de la lana sufrieron incrementos del orden del 69.7% la fina y del 37.6% la seca, la tasa media anual fue de 11.6 y 6.3% respectivamente. Véase cuadro anexo PRECIO DE PRODUCTOS OVINOS.

PRECIO DE PRODUCTOS BOVINOS\*

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL (\$/Kg)	L E C H E		P I E L E S	
		Mayoreo (\$/lt)	Menudeo	Frescas	Secas (\$/Kg)
1970	8.94	1.74	1.95	3.70	5.80
1971	9.14	1.75	1.85	3.70	5.80
1972	9.35	1.93	1.93	3.00	-
1973	14.07	2.53	2.63	7.50	9.80
1974	15.13	-	-	7.95	10.60
1975	20.18	-	-	11.40	13.80
1976	-	-	-	12.20	14.15

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.F.P. 1976

\* Precios rurales del ganadero al primer postor

PRECIOS DE PRODUCTOS OVINOS \*

ESTADO DE PUEBLA

(Pesos / Kilogramos )

AÑO	CARNE EN CANAL	C U E R O S		L A N A	
		FRESCOS	SECOS	FINA	CORRIENTE
1970	8.74	12.00	14.00	8.10	7.45
1971	8.84	12.33	14.00	9.25	8.20
1972	9.28	12.50	15.00	9.80	8.85
1973	14.56	18.50	8.83	10.37	9.53
1974	15.22	18.60	20.00	11.40	10.49
1975	25.20	22.80	23.65	11.45	10.50
1976	-	23.75	24.25	13.75	10.25

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal . S.P.P. 1978.

\* Precios medios rurales del ganadero al primer comprador

Los productos caprinos incrementaron sus precios de la siguiente forma:

En el período 1970-1975 la carne en canal aumentó su precio en 177.8% a una tasa media del 36.5% anual; en el período 1976 - 1976 los cueros de caprino se incrementaron en 123.0% los fregos y en 95.8% los secos, la tasa media fue de 20.5 y 15.9% respectivamente. Véase cuadro anexo PRECIOS DE PRODUCTOS CAPRINOS.

El déficit en el abasto de carne de res a la ciudad de México, ha provocado incrementos considerables en su precio, en el período 1970-1977 aumentó en 322.1%, con tasas medias anuales superiores a los promedios inflacionarios estatales y nacional. Los productos y subproductos observaron aumentos de consideración.

Los productos caprinos y ovinos también han elevado sus precios, aunque el ritmo ha sido menor.

Es importante señalar los aumentos lentos en el precio de la leche, originado por el establecimiento de precio oficial por parte de las autoridades federales. En ocasiones esta política se ha constituido en un freno para el desarrollo del ganado bovino productor de leche, por no ser rentable al ganadero.

PRECIOS DE PRODUCTOS CAPRINOS \*

ESTADO DE PUEBLA

(Pesos/Kilogramos)

AÑO	CARNE EN CANAL	C U E R O S	
		FRESCOS	SECOS
1970	8.35	10.00	12.00
1971	8.45	10.67	12.00
1972	8.79	17.00	10.00
1973	15.02	17.06	19.00
1974	17.04	18.20	19.00
1975	23.20	21.45	22.45
1976	-	22.30	23.50

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.F.P. 1978

\* Precios medios rurales del ganadero al primer comprador.

#### 9.4 Demanda estatal y regional de la producción pecuaria

En Puebla la demanda por productos de origen animal produjo ventas por 355,904 millones de pesos. En la zona COPLAMAR de Puebla las ventas de productos de origen animal ascendieron a 15,243 millones de pesos, es decir, el 4.3% del total estatal.

La demanda de productos pecuarios en la Zona COPLAMAR se concentra en cuatro de los 35 municipios de la zona. Chiautla demanda el 16.7%, Caltepec el 10.5%, Acatlán el 8.7% y Santa Inés Ahuatempan el 6.8%, en conjunto demanda el 42.7%. El resto de los municipios se encuentran distribuidos en proporciones similares el 57.3% de la demanda. Véase cuadro anexo VALOR DE VENTA DE LA PRODUCCION ANIMAL.

## 9.5 Balance de oferta y demanda

El mercado interno de Puebla se satisface con la oferta local, inclusive varios productos pecuarios se canalizan para su comercialización a los Centros de Consumo de mayor importación, como son el Distrito Federal, Veracruz, Orizaba y Jalapa principalmente.

Por ejemplo aproximadamente el 15% de la producción de leche es consumida por el Distrito Federal y el 3% es absorbida por la Compañía Nestlé, S.A. La producción de lana se canaliza en grandes proporciones al Estado de Tlaxcala.

El valor total de la producción pecuaria de Puebla en 1970 fue de 309,850 millones de pesos, el valor de venta en ese año ascendió a 355,904 millones de pesos.

En la zona COPLAMAR de Puebla las actividades pecuarias constituyen una forma de ahorro y autoconsumo. De tal forma, una parte de la producción ganadera sirve de sustento para las propias familias, la otra parte se destina al mercado local para obtener con la venta de los productos, dinero para satisfacer sus necesidades de alimento, vestido y vivienda.

El balance de oferta y demanda en la zona COPLAMAR de Puebla - indica una mayor nivel de la oferta, canalizándose los excedentes a otros mercados de la propia entidad y en pequeñas proporciones a la Ciudad de México.

El valor de la producción animal en la zona COPLAMAR fue de - - 14,592 millones de pesos y las ventas ascendieron a 15,243 millones de pesos en 1970.

Los municipios de Chiautla, Tehuizingo, Caltepec y Acatlán por su producción, en conjunto aportan 57.4% de la oferta de productos pecuarios de la zona COPLAMAR. Véase cuadro anexo VALOR Y VENTAS DE LA PRODUCCION ANIMAL.

VALOR DE VENTA DE LA PRODUCCION ANIMAL

ZONA COPLAMAR DE PUEBLA

(Millones de Pesos)

MUNICIPIOS	VENTAS	%
* Acatlán	1,324	8.7
Ahuehuetitla	199	1.3
Albino Zertuche	57	0.4
Atexcal	505	3.3
Axutla	382	2.5
* Caltepec	1,607	10.5
Cohetzala	313	2.1
Coyotepec	198	1.3
Coayuca	645	4.2
* Chiautla	2,542	16.7
Chigmecatitlán	32	0.2
Chila	108	1.1
Chila de la Sal	215	1.4
Chinantla	355	2.3
Guadalupe	209	1.4
Ixcamilpa de Guerrero	408	2.7
Petlalcingo	453	3.0
Ixcaquixtla	148	1.0

Piixtla	799	5.2
San Jerónimo Xayacatlan	346	2.3
San José Michuatlán	46	0.3
San Miguel Ixitlan	78	0.5
San Pablo Amicano	233	1.5
San Pedro Yeloixtlahuacan	168	1.1
Santa Catarina Tlaltempan	33	0.2
* Santa Inés Ahuatempan	1,034	6.8
Tecomatlán	551	3.6
Tehuiztzingo	768	5.0
Tepaxi de Rodríguez	230	1.5
Totoltepec de Guerrero	135	0.9
Tulcingo	288	1.9
Xayacatlán de Bravo	27	0.2
Xicotlán	291	1.9
Zacapala	300	2.0
Zapotitlán Salinas	156	1.0
Total	15,183	100.0

\*Municipios que cuenta con mayor número de productos pecuarios

Fuente: Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal S.I.C. 1970

## VALOR Y VENTAS DE LA PRODUCCION ANIMAL

1 9 7 0

(Millones de Pesos)

	VALOR DE LA PRODUCCION	VALOR DE VENTA
Puebla	309,850	355,904
Zona Coplamar de Puebla	14,592	15,243
* Acatlán	1,154	1,324
Ahuehuetitla	239	199
Albino Zertuche	53	57
Atexcal	398	505
Axutla	434	382
* Caltepec	1,264	1,607
Cohetzala	430	313
Coyotepec	94	198
Coayuca	405	645
* Chiautla	2,230	2,542
Chigmecatitla	33	32
Chila	150	168
Chila de la Sal	172	215
Chinantla	430	355

Cuadalupe	207	209
Ixcamilpa de Guerrero	436	408
Ixcaquixtla	161	148
Petlatcingo	426	453
Piixtla	934	799
San Jerónimo Xayacatlán	304	346
San José Miahuatlan	106	46
San Miguel Ixitlan	65	78
San Pablo Amicano	225	233
San Pedro Yeloixtla huacan	168	168
Santa Catarina Tlaltémpam	52	33
Santa Inés Ahuatempan	983	1,034
Tecomatlán	420	551
* Tehuiztzingo	1,284	768
Tepeji de Rodríguez	166	230
Tepexi de Guerrero	92	135
Tulcingo	379	288
Xayacatlán de Bravo	27	27
Xicotlan	159	291
Zacapala	397	300
Zapotitlán Salinas	104	156

\* Municipios con mayor producción y venta de productos pecuarios

Fuente: V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal, S.I.C. 1970

## 10 PRONOSTICOS DEL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

El inventario de ganado bovino en Puebla continuará su tendencia ascendente, para 1987 las existencias se estiman en 1'135,822 cabezas, lo cual significa un crecimiento a una tasa media del 1.5% anual.

## PROYECCIONES DEL INVENTARIO DE GANADO BOVINO

## ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CABEZAS
1981	1'043,330
1982	1'058,100
1983	1'072,900
1984	1'087,700
1985	1'102,500
1986	1,019,137
1987	1,135,822

Fuente: Elaborado por Control, S.A. en base al Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal. SPP - 1978 y de Puebla en cifras. Gobierno del Edo. de Puebla, Secretaría de Fomento Económico, 1980.

Las proyecciones del inventario del ganado ovino en Puebla son descendentes; para 1987 se esperan 501,762 cabezas en existencia y el ritmo decreciente será del 0.4% anual en promedio.

PROYECCIONES DEL INVENTARIO DE GANADO OVINO

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	C A B E Z A S
1981	512,200
1982	510,600
1983	509,000
1984	507,400
1985	505,800
1986	503,777
1987	501,760

Fuente: Elaborado por Control, S.A. en base al Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal. SPP 1978 y de Puebla en cifras. Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Fomento Económico, 1980.

El inventario caprino en Puebla aumentará en los próximos años. para 1987 se estiman en 899,472 cabezas las existencias, por lo cual significa un crecimiento del orden del 0.3% anual en promedio; ver cuadro siguiente, proyecciones de la producción caprina.

Las estimaciones de los volúmenes de producción de productos de origen bovino son ascendentes, esperando incrementos en todos ellos.

El volumen de producción de carne en canal de bovino en el periodo 1981-1987 se incrementará en 13.5%; las pieles en 13.6%, las vísceras lo hará en 21.8%;

## PROYECCIONES DEL INVENTARIO DE GANADO CAPRINO

## ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CABEZAS
1981	819,700
1982	838,300
1983	856,900
1984	875,500
1985	894,100
1986	896,782
1987	899,472

la producción de sebo aumentará en 13.7%; la leche incrementará su volumen de producción en 19.5%, el queso en 2.3%, la crema en 14.2% y la mantequilla en 8.6%. Véase cuadro anexo proyecciones de la Producción Bovina.

Las proyecciones del volumen de producción de los productos de origen ovino presentan una ligera tendencia ascendente en unos productos y descendente en otros. Por ejemplo, la producción de carne en canal en el período 1981 - 1987 apenas aumentará en 0.39%, las vísceras lo hará en 5.1% y lana en 5.2% la producción de pieles es la de mayor incremento, esperando aumente su volumen en 12.3% mientras la producción de sebo desciende en 21.9%.

Las proyecciones de las existencias ovinas presentan tendencias en,

La medida que las existencias aumenten favorecerá incrementos en los volúmenes de producción. Véase cuadro Proyecciones de la Producción Ovina.

Los volúmenes de producción de los principales productos de origen caprino en el período 1981-1987 se espera se incrementen considerablemente.

El aumento de las existencias caprinas en Puebla influirá directamente en los aumentos del volumen de producción, se estima que la producción de carne en canal aumentará en 17.6% al igual que las pieles y la leche de cabra, la producción de vísceras se elevará en 18.6% y la de sebo en 37.7%. Véase cuadro anexo -- Proyecciones de la Producción Caprina.

Los pronósticos de crecimiento del inventario ganadero de la zona COPLAMAR de Puebla son favorables para la especie bovina y caprina y desfavorables para la especie ovina.

Las existencias bovinas de la zona COPLAMAR de Puebla se espera crezcan en el período de 1981-1987 a una tasa media del 1.6% anual.

El inventario para 1985 ascenderá a 153,629 cabezas, reafirmando así la tendencia ascendente observada por esta especie durante los últimos años.

La especie caprina presenta mayores perspectivas de desarrollo, los pronósticos son halagadores se espera el incremento a una tasa media del 2.4% anual. En 1987 las existencias serán de 259,523 cabezas aproximadamente.

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION OVINA

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL	PIELES	VISCERAS	SEBO	LANA
1981	1,253	251	349	73	268
1982	1,254	258	354	70	272
1983	1,255	266	358	65	275
1984	1,257	274	363	61	279
1985	1,258	282	367	57	282
1986	1,263	317	386	69	297
1987	1,268	356	406	84	312

Fuente: Elaborado por Control, S.A. en base al Manual de Estadísticas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978.

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION BOVINA

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL (Ton)	PIELES (Ton)	VISCERAS (Ton)	SEBO (Ton)	LECHE (Miles de Litros)	QUESO (ton)	CREMA (Ton)	MANTEQUILLA (Ton)
1981	14,143	2,254	2,889	1,628	227,026	772	302	315
1982	14,622	2,331	3,047	1,684	238,118	777	313	322
1983	15,101	2,407	3,205	1,740	249,210	781	323	328
1984	15,580	2,484	3,363	1,795	260,301	786	334	335
1985	16,059	2,560	3,520	1,851	271,393	790	345	342
1986	18,227	2,908	4,287	2,105	324,315	808	394	371
1987	20,687	3,303	5,222	2,393	387,556	827	450	403

Fuente: Elaborado por Control, S.A. en base al Manual de Estadísticas Básicas del Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978.

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION CAPRINA

ESTADO DE PUEBLA

AÑO	CARNE EN CANAL (Ton)	PIELES (Ton)	VISCERAS (Ton)	SEBO (Ton)	LECHE (Miles de litros)
1981	1,434	216	461	1,176	594
1982	1,497	225	483	1,287	620
1983	1,560	235	504	1,398	646
1984	1,624	245	525	1,509	672
1985	1,687	254	547	1,620	698
1986	1,984	299	649	3,072	821
1987	2,333	352	770	3,072	965

Fuente: Elaborado por Control, S.A. en base al Manual de Estadísticas Básicas del -  
Sector Agropecuario y Forestal S.P.P. 1978.

La especie ovina en el período 1970-1980 mostró una tendencia descendente en su existencia tanto a nivel de la zona COPLAMAR como de la entidad. Para el período 1981-1987 se pronostica la continuación de la tendencia descendente a un ritmo del 2.8% anual en promedio, de tal forma para 1987 se estima en 10723 cabezas las existencias ovinas.

PROYECCIONES DEL INVENTARIO GANADERO

ZONA COPLAMAR DE PUEBLA

(CABEZAS)

AÑO	BOVINO	OVINO	CAPRINO
1981	139,806	12,805	225,500
1982	142,071	12,441	231,000
1983	144,335	12,077	236,500
1984	146,599	11,713	242,000
1985	148,863	11,349	247,500
1986	151,217	11,032	252,000
1987	153,629	10,723	257,500

Fuente: Elaborado por Control, S.A., en base a información censal.

Los pronósticos de la producción pecuaria en la zona COPLAMAR de Puebla están directamente relacionados con los pronósticos del inventario.

Para la producción de origen bovino se esperan incrementos - ligeramente más bajos a los estatales; para la especie ovina la producción se espera muestre una tendencia similar a los pronósticos estatales, y para la especie caprina los incrementos en la producción serán superiores a los promedios estatales, principalmente de carne en canal y leche, aunque también las pieles y vísceras tendrán gran dinamismo.

En síntesis la especie bovina es la más importante dentro de la estructura del inventario ganadero de Puebla, las existencias bovinas y la producción de origen bovino continuará su tendencia ascendente.

La región norte y centro de la entidad son las más importantes.

La bovinocultura en Puebla se ha estimulado por la cercanía con la ciudad de México, donde la demanda y los márgenes de comercialización son mayores.

La especie caprina es la segunda más importante del inventario ganadero de Puebla, su crianza se efectúa principalmente en la región sur de la entidad donde la población muestra condiciones económicas y sociales más pobres que el resto de la entidad. Las existencias y los volúmenes de producción continuarán creciendo en los próximos años.

El inventario ovino y sus productos continuarán su tendencia descendente, ello se debe a los deficientes sistemas -- de producción y al hecho de que los productores ven la -- crianza de esta especie como fuente de ahorros y no como -- actividad productiva.

La caprinocultura en la zona COPLAMAR de Puebla es la principal actividad ganadera, las existencias caprinas aunque -- han reducido su participación dentro de la estructura del -- inventario ganadero continúan siendo las más importantes. Las proyecciones de crecimiento son las más dinámicas, -- indudablemente las características físico -- naturales

de la zona influyen en este hecho; sin embargo, existen factores que han obstaculizado un desarrollo mayor de la caprinocultura, entre los cuales se deben citar la falta de conocimientos técnicos de los productores y la baja calidad genética de los hatos. La implementación de planes o programas de fomento a la caprinocultura elevarán la producción y productividad de las existencias y de esta forma aumentarán los ingresos de los productores.

La bovinocultura en la zona COPLAMAR de Puebla ha observado un crecimiento muy dinámico en los últimos años, a pesar de que la vegetación no es nada favorable para esta especie. Las proyecciones del inventario y de los principales productos de origen bovino son ascendentes debido a que la población de la zona ha visto en esta especie grandes posibilidades para elevar sus ingresos, al combinar el cultivo de especies forrajeras con la crianza de bovinos.

#### 11. EVALUACION FINAL Y CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

Las actividades industriales constituyen el sector más dinámico de la economía poblana. La existencia de mano de obra abundante, la excelente posición geográfica, la cercanía con las principales fuentes de materia prima, las excelentes vías de comunicación y de la infraestructura en general, estimulan el desarrollo de la industria. La rama textil es la más grande tanto por el capital invertido como por la fuerza de trabajo utilizada.

El sector primario a pesar de encontrar condiciones favorables para su desarrollo, no ha respondido como se esperaba. Debido a las deficientes técnicas en la explotación de las unidades productivas y a la mala organización de los productores.

El subsector agrícola es el más importante, aunque en los últimos años el subsector ganadero ha adquirido mayor fuerza y tiende a desarrollarse más activamente.

La riqueza de los suelos, especialmente en la parte norte y centro de la entidad y la disponibilidad de agua ha impulsado la agricultura. Se obtienen diversos cultivos, entre los que predomina el maíz (con la tercera parte del valor), cebada, grano, frijol, papa, alfalfa verde, café, caña de azúcar, aguacate, manzana y perón.

La ganadería encuentra condiciones favorables para su desarrollo, especialmente en la parte norte de Puebla donde el ganado bovino, productor de carne y leche, es la especie preferida por los productores al obtener de ella buenos ingresos. En la parte sur, el ganado caprino ha encontrado el medio ambiente adecuado para su desarrollo. La especie bovina y caprina son las más importantes del inventario ganadero de la zona.

El sector terciario destaca por su crecimiento acelerado, motivado por el aumento de la actividad primaria y secundaria. El proceso de urbanización juega un papel importante en el aumento de los servicios. Sin embargo, el turismo no se ha estancado, a pesar de existir en Puebla grandes atractivos turísticos, la falta de programación, planeación y estímulos al turismo son las causas del estancamiento.

La actividad económica de la zona COPLAMAR de Puebla está basada en el sector primario, siendo el subsector agrícola el más importante.

Las características físico-naturales de la zona COPLAMAR no son favorables por las actividades agrícolas. Las explotaciones son de carácter rudimentario y carentes de técnicas modernas. Los principales cultivos son el maíz y el frijol, los cuales constituyen parte del sustento alimenticio de la población.

La ganadería practicada en la zona COPLAMAR es de carácter extensivo, carente de técnicas adecuadas de manejo y producción del ganado.

Los habitantes de la zona COPLAMAR ven a la ganadería como una forma de ahorro y no como actividad económica. La es-

estructura del inventario ganadero está constituida fundamentalmente por la especie caprina, la cual encuentra el medio ambiente favorable para su desarrollo y está vinculada con las costumbres de la población.

La zona COPLAMAR de Puebla presenta grandes perspectivas de desarrollo. La construcción de vías de comunicación y la elaboración de un plan de fomento ganadero, constituyen el apoyo necesario para elevar la producción y productividad de las diferentes especies.

Considerando que la especie caprina es la más importante en la zona COPLAMAR, el Plan de Desarrollo Ganadero debe orientarse a apoyar la caprinocultura. Algunas acciones del plan deben considerar los siguientes puntos:

- \* Orientar a los productores sobre planes de inversión y requisitos para el otorgamiento de créditos con tasas preferenciales.
- \* Organizar a los productores en Uniones y Asociaciones para obtener los beneficios de esas agrupaciones.
- \* Incrementar las existencias mediante la creación de centros productivos.
- \* Realizar programas de capacitación y asistencia técnica
- \* Mejorar la calidad genética de los hatos mediante la introducción de sementales o inseminación artificial.
- \* Proporcionar insumos baratos, e
- \* Industrializar la producción.

La actividad industrial en la zona COPLAMAR presenta características artesanales y por lo tanto no se considera una actividad importante.

El sector terciario no presenta el mismo dinamismo observado a nivel estatal.

El comercio se reduce a operaciones de compra-venta de alimentos, vestidos e insumos agropecuarios; los servicios son mínimos y deficientes; y el sector turismo es casi nulo, en virtud de no poseer con zona de grandes atractivos turísticos.

B. PLAN DE DESARROLLO PECUARIO

ZONA COPLAMAR  
ESTADO DE PUEBLA

## B. PLAN DE DESARROLLO PECUARIO PARA LA ZONA COTLAPAMAR DE PUEBLA.

### I. INTRODUCCION

La economía del Estado de Puebla ha estado creciendo a lo largo de los últimos treinta años a tasas promedio inferiores al promedio nacional. De esta manera se ha conservado entre las 10 entidades más atrasadas del país, en cuanto a su índice de desarrollo relativo.

Su actividad económica se ha caracterizado por ser unifuncional, o sea que la población económicamente activa ha sostenido una estructura sumamente rígida durante un largo período de tiempo. Esta rigidez se ha originado debido a que su actividad se centró en la ocupación agrícola, sector subdesarrollado o de subsistencia y en donde la agricultura emplea la mano de obra en forma intensiva, en gran parte subempleada y de -- baja productividad.

En efecto, del exámen detallado expuesto en el diagnóstico -- de la economía poblana, se puede decir que el sector primario, a pesar de encontrar condiciones favorables para su desarrollo no ha respondido como se esperaba, debido en gran parte a deficientes técnicas en la explotación de las unidades productivas y a la mala organización de los productores, tanto para llevar a cabo sus explotaciones como para defender sus intereses de la mejor manera posible.

La actividad industrial constituye el sector más dinámico de la economía estatal. La existencia de mano de obra abundante su excelente posición geográfica en el centro del territorio nacional, cercano a grandes centros consumidores; su -- cercanía a las principales fuentes de materias primas y de -- energía, así como su infraestructura disponible, han sido -- factores estimulantes para el inicio de un proceso de desarrollo industrial, que a la larga podrá ser el motivador -- principal para sacar el estado general en que se encuentra y llevarlo a mayores estadios de desarrollo económico y social.

Sin embargo, se requieren cambios profundos en la estructura económica del Estado, para motivar ajustes que permitan modificar las tendencias actuales de crecimiento y sacar del atraso a esos grandes grupos sociales que cada día se marginan más del avance nacional.

La actividad pecuaria puede transformarse en una componente muy importante de dicho desarrollo, especialmente en la zona COPLAMAR donde el ganado caprino ha encontrado el medio adecuado para su existencia, haciéndola pasar de una actividad rústica-familiar, de bajos niveles productivos, de escasa productividad, poco retentiva de mano de obra rural, etc., otra bien explotada, intensiva, de altos rendimientos y generadora de fuertes excedentes. Si esto se logra a corto plazo, será posible ofrecer ingresos y empleos muy importantes a una población campesina, actualmente marginada sin posibilidades de mejoras económicas inmediatas.

## II. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

El Plan de Desarrollo Pecuario que se plantea, como una posibilidad para sacar del atraso a la ganadería caprina de la zona COPLAMAR de la entidad, tiene los siguientes objetivos:

1. Desplegar mayores esfuerzos para el fomento de la actividad caprina en la zona COPLAMAR, toda vez que es la especie predominante y la que ofrece mejores posibilidades de adaptación a las condiciones ecológicas que prevalecen en ella.
2. Canalizar para ello mayores niveles de inversión pública para activar esta rama, de acuerdo a programas que promuevan el aprovechamiento integral de los recursos disponibles y mejoren los índices de productividad.
3. Promover una ganadería intensiva de altos rendimientos, en particular en el caso de los caprinos, a fin de transformarla en una actividad generadora de más

altos ingresos y de empleo remunerado para la población campesina.

4. Aumentar las áreas de granos forrajeros y aprovechar al máximo las obras hidráulicas existentes o las que se realicen para apoyo a la ganadería intensiva. Se deberá considerar que en las zonas áridas o semiáridas la siembra de forrajes en tierras de riego, deberá tener prioridad a la de otros productos que se cultiven.
5. Localizar aguajes o abrevaderos aprovechando las corrientes superficiales, retenes de arroyos formados por la lluvia o en su defecto la perforación de pozos, la construcción de ollas de agua u otro tipo de obras, que aliviarían grandemente la carestía de agua en épocas de sequías, lo que constituye en el estado una limitante significativa para la ganadería.
6. Utilizar racionalmente los esquilmos provenientes de la actividad agrícola regional, complementando la alimentación del ganado a fin de que se mejoren radicalmente los índices productivos pecuarios, en provecho de mayores ingresos para los productores, en particular los de la zona COPLAMAR de la entidad.
7. Llevar a cabo un programa de introducción de piees de cría de razas mejoradas, en especial para las especies caprinas, con el propósito de elevar en un breve plazo la calidad genética del ganado.
8. Realizar un programa de mejoramiento de pastizales nativos, eliminando los indeseables y procurando reducir lo más posible los menos deseables, todo ello complementado con la introducción de pastizales mejorados en los agostaderos a fin de elevar la producción de forraje y permitir una mayor carga animal.
9. Establecer programas integrados cuyo objetivo sería el de canalizar una elevada asistencia técnica en los aspectos de alimentación, sanidad, manejo y mejoramiento genético para obtener en las explotaciones razas especializadas a las condiciones regionales.

10. Crear incentivos para que los predios ejidales que - en la actualidad no concurren de manera productiva - al desenvolvimiento de la ganadería estatal, se organicen en explotaciones colectivas bajo sistemas intensivo de desarrollo.
11. Establecer programas de capacitación para los productores ganaderos a fin de adiestrarlos en prácticas de manejo de sus animales, sanidad animal, conservación y aprovechamiento de los pastizales y agostaderos, - transformación de productos y subproductos, y en general de todos aquellos aspectos que les permitan incrementar la explotación de sus hatos y mejorar su - productividad en el menor plazo posible.
12. Implantar programas continuos de capacitación a técnicos idóneos para que se amplie su número y calificación, en especial en aspectos de nutrición, genética, sanidad animal, inseminación, producción de -- carne y leche, organización y capacitación de productores, entre otros temas.
13. Apoyar y coordinar todas las labores de investigación y fomento pecuario que se lleven a cabo en la entidad y en particular en la zona COPLAMAR. Ello con el fin de lograr el mejor conocimiento de las necesidades reales que demanda la actividad pecuaria y permitir un mejor aprovechamiento de los recursos - financieros con que se cuenta para ello.
14. Lograr un mayor apoyo financiero a las actividades - ganaderas de la entidad, en especial a la caprina, - que ha permanecido hasta ahora rezagada y que requiere urgentemente capitalizarse para incrementar su -- producción y mejorar sus niveles de productividad.
15. Por último, es imprescindible la sensibilización de los productores en la formación de agrupaciones gregiales en todas las líneas de actividad, con la idea de lograr mejores beneficios en los diferentes aspectos de la producción, comercialización y distribución de los productos y subproductos pecuarios.

## III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

## ZONA COPLAMAR

Para esta zona de gran tradición caprina, se propone lo siguiente:

1. Fomentar preferentemente la ganadería caprina, tomando en cuenta su importancia relativa en la zona y las posibilidades que ofrece dadas las características climatológicas y de pastizales de que dispone.
2. Activar la construcción de pequeños aprovechamientos hidráulicos, especialmente mediante la perforación de pozos en sitios donde existan posibilidades de emplear las aguas subterráneas. Dado que la zona es escasa en este líquido cualquier obra que se realice deberá usarse intensivamente, procurando introducir sistemas de riego altamente eficientes y creando ahorros (riego por goteo, por aspersión etc) que podrían utilizar en ampliar las áreas productivas.
3. Aprovechar al máximo el agua procurando introducir sistemas de tratamiento, a fin de que se facilite el uso y reuso del recurso y el tránsito de una actividad a otra.
4. Ampliar en la región métodos y sistemas altamente tecnificados para aprovechar el agua salina de muchos de los pozos existentes y conservar los recursos de agua mediante construcción de bordos de defensa, reforestación presas de contención, ollas de agua, etc., y establecer las medidas administrativas necesarias para facilitar la recarga de los acuíferos y conservar y proteger los suelos.
5. Mejorar la calidad genética de los hatos caprinos mediante el establecimiento de centros de fomento que contribuyan a incrementar la producción, mejorar la calidad de los hatos y colocar a los productores regionales dentro de los avances tecnológicos que les puedan ayudar a elevar la productividad de sus explotaciones rústicas.

6. Introducir los servicios de sanidad animal, asistencia técnica y de capacitación a los productores caprinos, mediante un cuerpo de técnicos que asista permanente mente a las explotaciones.
7. Integrar dentro de una acción coordinada y concertada todos los programas de fomento agropecuario que se -- lleven a cabo en la zona, a fin de que en una primera etapa del Plan se centren de preferencia en los sitios seleccionados para su inicio, de tal suerte que no se diluyan ni dispersen sus beneficios.
8. Introducir un programa de pies de cría con la finalidad de mejorar genéticamente al ganado caprino existente -- en las explotaciones de la zona, lo que haría posible -- elevar la productividad de los hatos en beneficio de un gran número de productores.
9. Rehabilitar los agostaderos procurando eliminar las especies indeseables e introduciendo pastizales nativos más productivos, así como especies que eleven el rendimiento unitario de los agostaderos. Esta acción se -- deberá complementar con el despiedre de los terrenos y con el control de las superficies erosionadas mediante -- plantaciones de nopal forrajero y de otras especies apro piadas.
10. Incrementar los programas de conservación y uso adecuado de los forrajes, aumentando el número de hornos y ampliand o la asistencia técnica al mayor número posible de ex - plotaciones.
11. Aprovechar al máximo los esquilmos agrícolas en la gana dería de la zona, a fin de mejorar las raciones alimen - ticias y elevar la producción.
12. Canalizar créditos de la banca oficial a la ganadería -- caprina, mediante una línea especial de giro orientada -- específicamente a esta actividad y que permita a los pro ductores adquirir pies de cría, mejorar sus agostaderos, construir instalaciones apropiadas para el manejo de sus hatos, y en general, transformar su ganadería rústica - con mínima inversión y escasa producción y productividad en otra más tecnificada, con mejoras territoriales y de altos rendimientos.

13. Establecer escuelas técnicas agropecuarias orientadas fundamentalmente a la enseñanza de la ganadería caprina, ovina y de otras especies menores, a fin de capacitar a un mayor número de jóvenes en estas áreas de poca atención educativa.
14. Organizar a los ganaderos para que se integren en unidades de producción y comercialización de sus productos, de acuerdo a los lineamientos de la Ley de Reforma Agraria.

#### IV. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y DE APOYO AL SUBSECTOR PECUARIO.

En esta zona, la estrategia de desarrollo pecuario se plantea a 2 niveles, uno orientada a capacitar al productor en toda la tecnología moderna caprina, a incrementar así mismo la producción vía al mejoramiento de la calidad de los hatos; al otro, mediante un incremento rápido de la producción caprina, relativo a carne y leche, mediante la instrumentación de un programa de otorgamiento de pies de cría.

Para el primer nivel la táctica a seguir se basa en la creación de un centro de fomento caprino en el municipio de Tehuiztzingo, al cual se encuentra convenientemente ubicado dentro de la zona. Cuenta con recursos disponibles de agua y suelos enclavado en una región donde el inventario caprino es importante, y con la perspectiva de obtener forrajes para el sustento de los animales. La capacidad de este centro deberá ser tal, que permita atender y dar servicio a explotaciones caprinas ubicadas en un radio de influencia de 300 Km.

El Centro de fomento tendrá por objeto vender o canjear un semental a cualquier productor de la zona Coplamar de Puebla. En cuanto a la segunda estrategia, para mejorar el hato del productor, el semental adquirido en el centro, se le destinan 24 vientres de cría, de media sangre, de tal suerte que a través de la vida útil del semental se desecha el hato original. A los 18 meses de la dotación se recupera el 50% de las hembras primales que se obtengan, mediante las cruizas, para que el ejido pueda integrar con otro semental un nuevo paquete productivo mejorando la alimentación del campesino con el consumo de carne y leche de cabra, así como para dar lugar a un mayor ingreso familiar.

CUANTIFICACION DE METAS DE PRODUCCION

C O N C E P T O	UNIDAD	METAS
1. CENTRO DE FOMENTO Y CAPACITACION CAPRINA		
1.1 EMPLEOS		
DIRECTOS	PERSONA	11
INDIRECTOS	PERSONA	16
1.2 PRODUCTOS DE CARNE		
- EN PIE	TON/AÑO	50.8
- EN CANAL	TON/AÑO	27.9
1.3 PRODUCCION DE SEMENTALES PARA MEJORAMIENTO GENETICO (DATOS A PARTIR DEL 6o. AÑO)	CABEZA	737
1.4 PRODUCCION DE LECHE AL SEXTO AÑO DE OPERACION (MILES DE LITROS)	CABEZA	331.5
2. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE PIE DE CRIA		
2.1 PAQUETES A DISTRIBUIR EN 5 AÑOS	PAQUETE	616
2.2 NUMERO DE FAMILIAS BENEFICIADAS	FAMILIAR	616
2.3 HEMBRAS CRIOLLAS DISTRIBUIDAS	CABEZA	14.784
2.4 SEMENTALES MEJORADOS PROVENIENTES DEL CENTRO A DISTRIBUIR POR EL PROGRAMA	CABEZA	616

En lo concerniente a asistencia técnica y para alcanzar los objetivos planteados, se provee, dentro del programa de apoyo dar una atención especial al aspecto pecuario a fin de iniciar al mejoramiento genético del ganado caprino, cruzándolo con sementales de raza nubia y tecnificando su explotación.

Adicionalmente, el centro capacitará a los productores en la realización de los distritos prácticos pecuarios, a fin de que los pies de cría, adquiridos por ellos, mejoren eficazmente sus hatos. La capacitación preparará técnicamente en todos aspectos como: reproducción, alimentación, manejo y sanidad; actividades que se juzgan primordiales para elevar la producción y productividad de estas explotaciones. Al mismo tiempo, se les capacitará también, en los procesos de elaboración de los subproductos de la leche, a fin de dar un mayor agregado a este producto.

#### V. LOCALIZACION DE LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS

Aunque los asentamientos humanos que se localizan en la Zona Coplamar de Puebla presentan diferencias en la disponibilidad y aprovechamiento de recursos económicos y naturales, se observan en ellos características comunes como son el ambiente rural y la marginalidad socio-económica en que se desarrollan las actividades humanas productivas.

Para efectos de ganadería caprina se detectó como rasgo distintivo, dentro de los hatos, un material genético muy pobre caracterizado por la cabra criolla. Debido a esta situación se optó por establecer un centro de fomento caprino para el mejoramiento genético, con existencias de sementales de raza nubia, proporcionando al mismo tiempo asistencia técnica para el manejo y reproducción de los hatos.

La formalización del proyecto exige otros requerimientos que permitan iniciar venturosamente el plan; es decir, facilidades que otorguen viabilidad física a la construcción del centro, como son: La existencia de caminos, el número de cabezas con que se cuenta y el tipo de organización productiva, que en este caso sería la Ejidal; con la garantía que ofrece para coordinar labores productivas entre el núcleo de productores y las instancias de corte comercial e institucional.

LOCALIDADES SELECCIONADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE  
UNIDADES DE GANADERIA CAPRINA ZONA-COPLAMAR PUEBLA

MUNICIPIOS Y LOCALIDADES	TIPO DE CAMINOS	NUMERO DE CABEZAS	ORGANIZACION PRODUCTIVA	SUPERFICIE DE ACOSTADERO (Ha.)	NUMERO DE HABITANTES 1980
<b>MUNICIPIO SAN JUNA IXCAQUIXTLA</b>					
CUATRO RAYAS	CAMINO PAVIMENTADO	350	EJIDAL	87	860
PIXTEOPAN	CAMINO DE TERRACERIA	300	EJIDAL	192	375
SAN JUAN IXCAQUIXTLA	CAMINO PAVIMENTADO	300	EJIDAL	741.8	1600
SANTA CECILIA CLAVIJERO	CAMINO DE TERRACERIA	1112	EJIDAL	501.3	480
SAN JUAN NEPOMUCENO	CAMINO DE TERRACERIA	600	EJIDAL	6609**	560
<b>MUNICIPIO SAN PABLO ANICANO</b>					
SAN PABLO ANICANO	CARRETERA PAVIMENTADA.	2000	EJIDAL	1330	1500
<b>MUNICIPIO TEHUITZINGO</b>					
TEHUITZINGO	CAMINO PAVIMENTADO	1000	EJIDAL	1005	984
STA. CRUZ BOQUERONCITO	CAMINO PAVIMENTADO	1500	EJIDAL	600	780
SAN VICENTE FERRER	CAMINO DE BRECHA	1200	EJIDAL	1207	300
LA NORIA	CAMINO DE TERRACERIA	4500	EJIDAL	2000	2800
TECOLUTLA	CAMINO DE BRECHA	450	EJIDAL	2100	800
TLACHINOLA	CAMINO DE BRECHA	500	EJIDAL	900	600
STA. CRUZ TEJALPA	CAMINO DE TERRACERIA	2500	EJIDAL	14200	4000

CONTINUA

MUNICIPIO TEPEXI DE RODRIGUEZ					
HUEJOYUCA Y EL CARNERO	CAMINO DE TERRACERIA	1,000	EJIDAL	75	1500
MUNICIPIO XAYACATLAN DE BRAVO					
XAYACATLAN DE BRAVO	CAMINO DE BRECHA	1,500	EJIDAL	2250	1500
MUNICIPIO ACATLAN DE OSORIO					
HERMENEGILDO GALEANA	CAMINO DE TERRACERIA	2,000	EJIDAL	4280.5	3000
AMATITLAN DE AZUETA	CAMINO PAVIMENTADO	1,000	EJIDAL	700	840
SAN VICENTE BOQUERON	CAMINO REVESTIDO	1,500	EJIDAL	1800	5000
SAN BERNARDO	CAMINO PAVIMENTADO	800	EJIDAL	1500	2000
LA HUERTA	CAMINO DE TERRACERIA	1,000	EJIDAL	750	1000
TETELCINGO	CAMINO PAVIMENTADO	300	EJIDAL	600	550
TIANGUISTENGO	CAMINO DE TERRACERIA	1,000	EJIDAL	1051.4	1000
MUNICIPIO CHINANTLA					
SAN FCO. TEHUIXTLA	CAMINO PAVIMENTADO	450	EJIDAL	655	641
MUNICIPIO GUADALUPE SANTA ANA					
GUADALUPE SANTA ANA	CAMINO DE TERRACERIA	3,500	EJIDAL	3106	4000

\*\* Este número de hectáreas es lo que deberían rentar según lo señalado por COFECOCA, ya que no disponen de superficie de agostadero.

Considerando las normas descritas de caracter general, se procedió a estudiar los casos de 24 localidades de los municipios de San Juan Ixcaquixtla, San Pablo Anicano, Tehuiztzingo, Tepexi de Rodríguez, Xayacatlán de Bravo, Acatlán de Osorio, Chinantla y Guadalupe Santa Ana.

#### VI. SERVICIOS DE APOYO COLATERALES AL PLAN DE DESARROLLO PECUARIO EN LA ZONA COPLAMAR DE PUEBLA.

Con el objeto de dar sentido social al Plan de Desarrollo Pecuario es necesario sugerir la implantación de políticas tendientes a propiciar el bienestar físico de los habitantes de las localidades ejidales en estudio.

Estas políticas podrían materializarse a partir de los resultados que la investigación arrojó al determinar el marco socio-económico de dichos asentamientos humanos.

En base a lo anterior, el estudio detectó las principales carencias que padecen dichas localidades, en relación a su infraestructura núcleo-social; posteriormente se jerarquizaron atendiendo -- a su importancia actual y se definieron, tentativamente, los requerimientos que podría cubrir, en cada renglón, la administración pública.

Como se observa en el cuadro referido a la disponibilidad de servicios, los problemas que más afectan a la población son el suministro de agua potable, energía eléctrica y centros de salud.

En atención a ese orden de prioridades, es conveniente aclarar -- que las obras y servicios propuestos están determinados por la capacidad o cobertura que deben poseer y atender, así como por -- el organismo que puede materializarlos, según su área específica.

De acuerdo a esto, la atención de la administración pública deberá orientarse a cubrir los rubros de agua potable, energía eléctrica y centro de salud. En cuanto a bodegas y silos, se recomienda su programación, solo en los casos en que la producción -- agrícola, requiera de tales instalaciones.

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS A LA POBLACION EN LOCALIDADES SELECCIONADAS EN EL PALM DE DESARROLLO  
PECUARIO

P U E B L A

SERVICIOS LOCALIDAD	CARRETERAS Y CAMINOS	CONDICIONES DE LOS CAMINOS	ESCUELAS	CENTROS DE SALUD	AGUA		ENERGIA ELECTRICA	BODEGAS Y SILOS	OTROS
					POTABLE	TRATAMIENTO			
HERMENEGILDO GALEANA	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 SECUNDARIA 13 SALONES 13 MAESTROS	NO HAY	7 POZOS Y 2 MANANTIA LES SIN -- TRATAMEN- TO		100%	NO HAY	SERVICIO DE TRANS- PORTE
AMATITLAN DE AZUETA	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 SECUNDARIA 13 SALONES 10 MAESTROS	1 CLINICA COPLAMAR 1 DOCTOR 2 ENFERM. 3 CAMAS	ENTUBADA CON TRATAMIENTO		100%	NO HAY	SERVICIO DE TRANS- PORTE
SAN VICENTE BOQUERON	REVESTIDO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 14 MAESTROS	1 CLINICA IMSS 1 DR. 2 ENFERM. 2 CAMAS	1 JAGUEY 15 POZOS SIN TRATAMIENTO		70%	NO HAY	SERVICIO DE TRANS- PORTE
SAN BERNARDO	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA	1 CLINICA S.S.A. 1 CAMA	1 JAGUEY Y POZOS SIN TRATAMIENTO		NO HAY	NO HAY	SERVICIO DE TRANS- PORTE
LA HUERTA	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 TELE-SEC. 13 SALONES 6 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIENEN DE UN RIO SIN TRATA- MIENTO		100%	NO HAY	SERVICIO DE TRANS- PORTE

continua

140

CONTINUACION

LOCALIDADES	SERVICIOS CARRETERAS Y CAMINOS	CONDICIONES DE LOS CAMINOS	ESCUELAS	CENTROS DE SALUD	AGUA POTABLE	ENERGIA ELECTRICA	BODEGAS Y SILOS	OTROS
TETELZINGO	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 6 SALONES 6 MAESTROS	1 CLINICA S. S. A	1 POZO SIN TRATAMIENTO	25%	NO HAY	TRANSPORTE EN CAMIONE TAS
TIANGULSTENGO	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 SECUNDARIA 5 SALONES 3 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIENEN DE POZOS SIN TRATAMIENTO	100%	NO HAY	TRANSPORTE EN CAMIONE TAS
SAN FRANCISCO TEHUIXTLA	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 6 SALONES 3 MAESTROS	NO HAY	1 MANANTIAL SIN TRATA-- MIENTO	90%	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE
GUALALUPE SANTA ANA	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 9 SALONES 9 MAESTROS	1 CLINICA IMSS COPLA MAR 1 DR. 2 ENFERM. 4 CAMAS	LA OBTIENEN DEL RIO Y POZO SIN TRATAMIENTO	20%	NO HAY	TRANSPORTE EN CAMIONE TAS
SAN JUAN IXCAQUIXTLA	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	NO HAY	NO HAY	LA OBTIENEN DE 1 POZO Y 1 ARROYO SIN TRATAMIENTO	NO HAY	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE
SANTA CECILIA CLAVIJERO	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 3 SALONES 4 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIENEN DE JAGUEYES Y 1 REPRESA	100%	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE

continua

## CONTINUACION

LOCALIDAD \ SERVICIOS	CARRETERAS Y CAMINOS	CONDICIONES DE LOS CAMINOS	ESCUELAS	CENTROS DE SALUD	AGUA POTABLE	ENERGIA ELECT.	BODEGAS Y SILOS	OTROS
PIXTEOPAN	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 SALON 1 MAESTRO	NO HAY	LA OBTIENEN DE 1 NORIA Y 1 REPRESA SIN TRATAMIENTO.	70%	NO HAY	SERV. DE TRANSP.
SAN JUAN NEPOMUCENO.	PAVIMENTADO.	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 4 SALONES 4 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIENEN DE 1 RIO SIN TRATAMIENTO.	100%	NO HAY	SERV. DE TRANSP.
CUATRO RAYAS	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 KINDER 1 PRIMARIA 1 TELE-SEC 7 SALONES 8 MAESTROS	1 PTO. DE los AUX. S.S.A. 1 ENFERM	LA OBTIENEN DE 1 POZO Y 1 NORIA. SIN TRATAMIENTO.	75%	NO HAY	SERV. DE TRANSP.
SAN PABLO AMICANO	PAVIMENTADO.	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 6 SALONES 6 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIENEN DE 1 NORIA. SIN TRATAMIENTO.	NO HAY	NO HAY	SERV. DE TRANSP.
TEHUITZINGO	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 11 SALONES 13 MAESTROS	1 CLINICA S.S.A. 1 DOCTOR 1 ENFER. 6 CAMAS	LA OBTIENEN DE 7 POZOS SIN TRATAMIENTO	100%	NO HAY	SERV. DE TRANSP.

CONTINUA

continua

SERVICIOS LOCALIDAD	CARRETERAS Y CAMINOS	CONDICIONES DE LOS CAMINOS	ESCUELAS	CENTRO DE SALUD	AGUA POTABLE	ENERGIA ELECT.	BODEGAS Y SILOS	OTROS
SANTA CRUZ BOQUERONCITO	PAVIMENTADO	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 5 SALONES 6 MAESTROS	NO HAY	7 POZOS A CIE LO ABIERTO / TRATAMIENTO	838	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE
SAN VICENTE FERRER	BRECHA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 3 SALONES 3 MAESTROS	NO HAY	LO OBTIENEN EL RIO ATOYAC SIN TRATAMIENTO	EN PRO YECIO	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE
LA NORIA	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 13 SALONES 12 MAESTROS	1 CENTRO SALUD - OPERADO/ IMSS 1 DOCTOR 2 ENFERM. 2 CAMES	LA OBTIENEN DE 82 POZOS A CIE LO ABIERTO SIN TRATAMIENTO	808	NO HAY	SERVICIO DE TRANSPORTE
TECOLUITA	BRECHA	TRANSITABLE DE OCTUBRE A MAYO	1 PRIMARIA 2 SALONES 5 MAESTROS	NO HAY	6 AGUJES Y 5 POZOS A CIE/LO ASTEMO SIN - TRATAMIENTO	1008	NO HAY	-
TLACHINOLA	BRECHA	TRANSITABLE DE OCTUBRE A MAYO	1 PRIMARIA 4 SALONES 5 MAESTROS	NO HAY	5 NORIAS 1 - AGUJE SIN - TRATAMIENTO	808	NO HAY	-
SANTA CRUZ TEJALPA	TERRACERIA	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 TELE-SEC. 7 SALONES 8 MAESTROS	1 CENTRO DE SALUD IMSS. COPLAVAR 1.DR. 2 - ENF. 2 - CAMES	1 POZO A CIE- LO ABIERTO - SIN TRATAMIE TO	1008	NO HAY	TELEFONO Y SERVICIO DE TRANSPORTE

continua

5

## CONTINUACION

LOCALIDAD	SERVICIOS CARRETERAS	CONDICIONES DE LOS CA - MINOS	ESCUELAS	CENTROS DE SALUD	AGUA PO- TABLE	ENERGIA ELECT.	BODEGAS Y SILOS	OTROS
HUEJOYUCA Y EL CAR- NERO.	TERRACE- RIA.	TRANSITABLE TODO EL AÑO	1 PRIMARIA 1 TELE-SEC 7 SALONES 7 MAESTROS	NO HAY	LA OBTIE - NEN DE 1 - RIO SIN -- TRATAMIE- TO.	100%	NO HAY	SERV.DE TRANSP. Y CORREO
* XAYACATLAN DE BRAVO	BRECHA	TRANSITABLE DE OCTUBRE A MAYO.	NO HAY	NO HAY	S/D	40%	NO HAY	NO HAY

\* El ejido en sí, carece de infraestructura propia, debido a que colinda con la cabecera Municipal y es en esta donde se localizan la mayoría de los servicios.

## PROGRAMA DE OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

## A LA POBLACION

LOCALIDAD	REQUERIMIENTO	OBRA O SERVICIO	COBERTURA O CAPACIDAD	DISPONIBILIDAD ACTUAL	OBRA O SERVICIO A CARGO DE.
SAN JUAN IXCA- QUIXTLA.	ESCUELA	CONSTRUCCION DE -	1,600 HABITANTES	NO HAY	SEP/CAPFCE
	CENTRO SALUD	CONSTRUCCION DE -	1,600 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA *	1,600 HABITANTES	1 POZO Y 1 ARROYO**	SEDUE
STA. CECILIA - CLAVIJERO	ENERG. ELECT.	INT. DE LINEA DE	530 VIVIENDAS	NO HAY	CFE-COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	1,600 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
	CENTRO SALUD	CONSTRUCCION DE	480 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
PIXTEOPAN	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	480 HABITANTES	JACUEYES Y RE PRESA**	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE -	480 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
	CAMINO	MEJORAMIENTO DE	375 HABITANTES	4 KM.TERRA - CERIA.	S.C.T.
SAN JUAN NEPO- MUCENO	CENTRO SALUD	CONSTRUCCION DE	375 HABITANTES	1 NORIA 1 RE	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	375 HABITANTES	1 NORIA 1 RE	SEDUE
	ENERG.ELECT.	EXT.DE LA LINEA	50 VIVIENDAS	PRESA**	70% Localidad CFE COPLAMAR - C. SERV.
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	375 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
CUATRO RAYAS	CENTRO SALUD	CONSTRUCCION DE	560 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	560 HABITANTES	1 RIO SIN TRAT	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	560 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
CUATRO RAYAS	CENTRO SALUD	CONSTRUCCION DE	860 HABITANTES	1 PTO.los.AUX.	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	860 HABITANTES	1 POZO Y 1 NO-RIA**	SEDUE
	ENERG. ELECT.	EXT. DE LA LINEA	120 VIVIENDAS	75% LOCALIDAD	CFE COPLAMAR - C. SERV.
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	860 VIVIENDAS	NO HAY	CONASUPO

CONTINUA

LOCALIDAD	REQUERIMIENTO	OBRA O SERVICIO	COBERTURA O CAPACIDAD	DISPONIBILIDAD ACTUAL	OBRA O SERVICIO A CARGO DE
SAN PABLO AMICANO	CENTRO DE SALUD AGUA POTABLE	CONSTRUCCION DE TANQUE O BOMBA*	1,500 HABITANTES 1,500 HABITANTES	NO HAY 1 NORIA SIN TRAT.	IMSS COPLAMAR SEDUE
	ENERG. ELECT. BODEGAS Y SILOS	INSTRODUCCION DE CONSTRUCCION DE	153 VIVIENDAS 1,500 HABITANTES	NO HAY NO HAY	CPE COPLAMAR CONASUPO
TEHUACZINGO	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA *	984 HABITANTES	7 POZOS SIN TRATAMIENTO	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	984 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
STA. CRUZ BOQUERON CITO.	CENTRO DE SALUD AGUA POTABLE	CONSTRUCCION DE TANQUE O BOMBAS	780 HABITANTES 780 HABITANTES	NO HAY 7 POZOS A CARGO ASISTENTE**	IMSS COPLAMAR SEDUE
	ENERG. ELECT. BODEGAS Y SILOS	EXT. DE LA LINEA CONSTRUCCION DE	108 VIVIENDAS 780 HABITANTES	80% CON SERV. NO HAY	CPE COPLAMAR CONASUPO
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	3,000 HABITANTES	7 POZOS, 2 MANANTIALES SIN TRAT.	SEDUE
HERMENEGILDO GALIANA.	CENTRO DE SALUD BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE CONSTRUCCION DE	3,000 HABITANTES 3,000 HABITANTES	NO HAY NO HAY	IMSS COPLAMAR CONASUPO
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	840 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
ANATITLAN DE AZURTA.	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	5,000 HABITANTES	1 JAGUEY 15 POZOS**	SEDUE
SAN VICENTE - BOQUERON	ENERG. ELECT. BODEGAS Y SILOS	EXT. DE LA LINEA CONSTRUCCION DE	1,500 VIVIENDAS 5,000 HABITANTES	70% CON SERV. NO HAY	CPE COPLAMAR CONASUPO
	CENTRO DE SALUD	MEJ. DEL SERV.	2,000 HABITANTES	1 CLINICA OPERADA SEA, 1 CAMA, ENFERM.-C/6-15 DEAS.	IMSS COPLAMAR

continuación

LOCALIDAD	REQUERIMIENTO	OBRA O SERVICIO	COBERTURA O CAPACIDAD	DISPONIBILIDAD ACTUAL	OBRA O SERVICIO A CARGO DE
LA HUERTA	CAMINOS	MEJORAMIENTO	1,000 HABITANTES	3 km. TERRACERIA	SCT
	CENTROS DE SALUD	CONSTRUCCION DE	1,000 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	1,000 HABITANTES	RIO SIN TRAT.	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	1,000 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
TEELCINGO	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	550 HABITANTES	1 PZO. SIN TRAT.	SEDUE
	CENTRO DE SALUD	MEJ. DEL SERV.	550 HABITANTES	1 CLINICA OP./SSA	IMSS COPLAMAR
	ENERGIA ELECTRI CA	EXT. DE LA LINEA	200 VIVIENDAS	25% loc. con serv.	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	550 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
TIANGULISTENGO	CAMINO	MEJORAMIENTO DE	1,000 HABITANTES	4 km. TERRACERIA	SCT
	CENTRO DE SALUD	CONTRUCCION DE	1,000 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA	1,000 HABITANTES	POZOS SIN TRAT.	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	1,000 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
SAN FRANCISCO TEHUIXTLA	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	641 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	641 HABITANTES	1 MANANTIAL**	SEDUE
	ENERGIA ELECTRI CA	EXT. DE LA LINA	95 VIVIENDAS	90% CON SERVICIO	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	641 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
GUADALUPE SANTA ANA	CAMINO	MEJORAMIENTO	4,000 HABITANTES	2 km. TERRACERIA	SCT
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	4,000 HABITANTES	RIO Y POZOS **	SEDUE
	ENERGIA ELECTRI CA	EXT. DE LA LINA	702 VIVIENDAS	20% CON SERVICIO	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	4,000 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
SAN VICENTE FERRER	CAMINO	MEJORAMIENTO	300 HABITANTES	1 CAMINO DE TERRACERIA DE OBRA	SCT
	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	300 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	300 HABITANTES	RIO AROYAC **	SEDUE
	ENERGIA ELECTRICA	INTRODUCCION DE	49 VIVIENDAS	NO HAY	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	300 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO

CONTINUA

LOCALIDAD	REQUERIMIENTO	OBRA O SERVICIO	COBERTURA O CAPACIDAD	CONTINUACION	
				DISPONIBILIDAD ACTUAL	OBRA O SERVICIO A CARGO DE
LA NORIA	CAMINO	MEJORAMIENTO	2,800 HABITANTES	11KM.TERRACER.	SCT
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	2,800 HABITANTES	POZOS A CIELO A**	SEDUE
	ENERG. ELECT.	EXT. DE LA LINEA	400 VIVIENDAS	80%LOC.C/SERV.	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	2,800 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
TECOLUTLA	CAMINO	MEJORAMIENTO	800 HABITANTES	6KM.DE BRECHA	SCT
	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	800 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	800 HABITANTES	6AGUAJES Y5 POZOS A CIELO ABIERTO	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	800 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
TLACHINOLA	CAMINO	MEJORAMIENTO	600 HABITANTES	9KM.DE BRECHA	SCT
	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	600 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	600 HABITANTES	5NORTIAS IAGUAJE**	SEDUE
	ENERG.ELECT.	EXT.DE LA LINEA	105 VIVIENDAS	80% LOC.C/SERV.	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	600 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
STA.CRUZ TEJALPA	CAMINO	MEJORAMIENTO	4,000 HABITANTES	5KM.TERRACERIA	SCT
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	4,000 HABITANTES	1POZO A C.ABIERT.	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	4,000 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
HUEJOYUCA Y EL CARNERO	CAMINO	MEJORAMIENTO	1,500 HABITANTES	8KM.DE REVESTIDO	SCT
	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	1,500 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	1,500 HABITANTES	SE OBT.DE 1 RIO**	SEDUE
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	1,500 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO
XAYACATLAN DE BRAVO	CAMINO	MEJORAMIENTO	1,500 HABITANTES	15KM.DE TERRACERIA	SCT
	ESCUELA	CONSTRUCCION DE	1,500 HABITANTES	NO HAY	PFCE
	CENTRO DE SALUD	CONSTRUCCION DE	1,500 HABITANTES	NO HAY	IMSS COPLAMAR
	AGUA POTABLE	TANQUE O BOMBA*	1,500 HABITANTES	NO HAY INF.	SEDUE
	ENERG.ELECT.	EXT.DE LA LINEA	205 HABITANTES	40%LOC C/INF.	CFE COPLAMAR
	BODEGAS Y SILOS	CONSTRUCCION DE	1,500 HABITANTES	NO HAY	CONASUPO

\* Con servicio de Tratamiento

\*\* Sin tratamiento

C. FORMULACION DE PROGRAMAS DE APOYO

ZONA COPLAMAR  
ESTADO DE PUEBLA

## FORMULACION DE PROGRAMAS DE APOYO AL PROCESO PRODUCTIVO

## PECUARIO

## REGION COPLAMAR ESTADO DE PUEBLA

## I. PRESENTACION

De acuerdo a los lineamientos generales para impulsar la actividad ganadera en las áreas marginadas del país, se hizo necesario plantear acciones concretas de apoyo al desarrollo productivo de cada zona.

Se programaron actividades colaterales que se concretan en instrumentos operativos, programas y subprogramas, con la idea de complementar adecuadamente el plan propuesto, asegurando lo más posible la realización de sus metas. Con lo anterior, se implementa además el proceso de coordinación, durante la ejecución -- del mencionado plan, por parte de las autoridades de la Dirección General de Ganadería, SARH.

Se propone la formulación de un programa que permita aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles, especialmente en el área agropecuaria, con objeto de hacer frente al déficit particular de disponibilidad forrajera que existe en el área -- COPLAMAR del Estado de Puebla, independientemente de la posibilidad de captación de aguas pluviales, a fin de satisfacer el -- consumo animal durante todo el año.

En base a lo anterior, se desarrolla un programa de aprovechamiento de esquilmos agrícolas, con dos subprogramas de creación de hornos forrajeros y de ollas de agua, considerando las posibilidades particulares de cada localidad en estudio; asimismo -- se formula un programa de recuperación de agostaderos, que responde al proceso generalizado de sobrepastoreo en las áreas de sustentación animal, con un crecimiento acelerado en la vegetación de arbustivas indeseables.

Con estos programas se pretende solucionar la carencia de forraje y agua, determinantes ambos para preservar las existencias -- pecuarias y aumentar la productividad. Desde luego, es primordial la importancia del mejoramiento genético, actividad que se desarrolla implícitamente en el diseño de las unidades de producción y los centros de capacitación y fomento ganaderos; elementos básicos en la programación del Plan de Desarrollo propuesto.

En referencia a los programas de capacitación y divulgación en los aspectos de producción animal y transformación de subproductos, estas se incluyen en cada uno de los proyectos específicos para formar parte de las acciones de apoyo a la ganadería que acompañan al proceso de incorporación de unidades de producción y centros de capacitación y fomento pecuario.

## II. AGENTES SOCIALES BENEFICIADOS CON LA PROGRAMACION DE APOYO

En la zona COPLAMAR del Estado de Puebla, el elemento humano básico es el ejidatario, quien recibirá los beneficios de las acciones prioritarias de apoyo que se formulen.

En esta primera etapa ejecutiva solo se consideran los individuos no beneficiados con los programas productivos, es decir, con alguna de producción ganadera, permitiendo así el llevar a un mayor número de ejidatarios en cada localidad seleccionada, los beneficios inherentes a la puesta en marcha del plan.

## III. DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE APOYO

### 1. PROGRAMA DE UTILIZACION DE ESQUILMOS AGRICOLAS

#### 1.1. Antecedentes

En nuestro país se presentan dos épocas climáticas bien definidas en el transcurso del año; una en donde la precipitación pluvial es abundante, con una adecuada disponibilidad de forraje -- para el ganado; y otra, en la que la precipitación es escasa -- y la demanda de forraje queda insatisfecha.

Con objeto de garantizar el crecimiento pecuario nacional, y puesto que toda actividad en el ramo está sujeta a la disponibilidad de alimentos a lo largo del año, es necesario aprovechar todos los recursos posibles para su adecuado suministro.

El país y particularmente el Estado de Puebla, cuentan con una serie de recursos que han sido desaprovechados totalmente o utilizados en una mínima parte, bien por ignorancia o porque no --

existían los medios tecnológicos y financieros para su adecuada explotación. Así, encontramos los productos llamados esquilmos agrícolas, subproductos vegetales obtenidos después de las cosechas, rastrojos y pajas principalmente de los cereales, hojas y desperdicios de hortalizas y frutales con nutrientes útiles para el organismo del animal. También contamos con subproductos industriales como la melaza, que aporta gran cantidad de energía y con productos industriales, como la urea que es aprovechada por el organismo de los rumiantes para formar proteínas.

Todos estos recursos, aprovechándolos adecuadamente, en época de secas representan una posibilidad de suplementar la dieta del ganado, evitándole la pérdida de peso por deficiencia alimenticia.

Asimismo, al utilizar las pajas enmelazadas se disminuye parcialmente el consumo de granos por el ganado, aumentando la posibilidad del consumo humano.

Al mezclar los esquilmos agrícolas molidos en un 73%, con un 25% de melaza, y un 2% de urea, el producto obtenido es útil y de gran palatabilidad para el ganado, pudiendo utilizarse como único elemento o como producto complementario de alimentos balanceados.

Por todos estos motivos, el aprovechamiento de esquilmos agrícolas para uso ganadero adquiere un papel relevante en cuanto a la aportación de mayores cantidades de proteínas de origen animal. Especialmente porque dentro del marco establecido por el Plan Nacional de Desarrollo, se describen estrategias de desarrollo que involucran al subsector pecuario, procurando racionalmente los recursos naturales e innovaciones tecnológicas con objeto de obtener crecientes satisfactores alimenticios para la población, desarrollando aceleradamente la actividad ganadera y aumentando su productividad y competitividad.

## 1.2 Objetivos

Para solucionar la falta de forrajes para la sustentación animal en las áreas marginadas del Estado, es indispensable el formular como un programa de apoyo, la utilización de esquilmos agrícolas y, como subprogramas, la creación de hornos

forrajeros en áreas de baja potencialidad agrícola; dependiente del incremento alimenticio para uso pecuario, se desarrollará un subprograma de formación de ollas de agua.

Se presenta a continuación la consecución de :

- a) Instaurar un proceso generalizado de aprovechamiento de esquilmos agrícolas en la zona COPLAMAR del Estado de Puebla.
- b) Implementar el uso de esquilmos agrícolas enriquecidos con melaza y urea en la alimentación suplementaria del ganado en época de estiaje.
- c) Incrementar el nivel de producción y productividad del ganado en las regiones COPLAMAR del Estado de Puebla.
- d) Asegurar la disponibilidad forrajera para uso pecuario durante todo el año, a bajo costo.
- e) Conservar los piés de cría en las explotaciones, base para incrementar el desenvolvimiento ganadero de la zona.
- f) Mejorar las condiciones de vida de la población humana en las zonas marginadas, en base al arraigo derivado de la generación de empleos.
- g) Cimentar la producción agropecuaria sin competir en el uso de los posibles recursos de la zona.

### 1.3 Estrategia

Para alcanzar las metas propuestas, se hace necesario la acción gubernamental en coordinación con los productores.

El hacer que los ejidatarios se sientan como la parte favorecida del proyecto, garantizará su aceptación y desarrollo.

Dentro del proyecto, como una parte básica de la estrategia se considera el otorgamiento de una inversión de apoyo, con objeto de crear módulos de procesamiento en los lugares más viables y en función de la disponibilidad de materia prima.

La unidad de procesamiento será dotada de un tractor, una camioneta pick-up, un tanque para almacenamiento de melaza y una enmelazadora integral móvil; ésta tendrá una capacidad de producción de 9,125 toneladas, en donde se mezclarán los esquilmos agrícolas en una proporción de 73%, la melaza en un 25% y urea en un 2%.

El planteamiento se apoya en un nivel tecnológico en donde con un consumo de 5 kg de enmelazamiento por día, una unidad animal incrementa en promedio 350 gramos.

Con la producción de cada unidad procesadora, se podrán alimentar a 7,604 unidades animal y obtener después de ocho meses -- (lapso variable según la disponibilidad de enmelazado, conviniendo para esto conservar el consumo previsto/día/animal), -- tiempo de suplementación previsto, una ganancia de peso vivo incremental de 84 Kg/unidad animal.

En principio, el programa será aplicable únicamente para las -- localidades seleccionadas, tomando de ellas su potencialidad -- de esquilmos y sus unidades animal existentes como se indica -- en los cuadros anexos 1.3.1 y 1.3.2.

El programa incluye únicamente las localidades seleccionadas, -- y con objeto de contar con un marco referencial, se indican -- los municipios que los contienen.

#### 1.4 Localización y metas

##### A Corto Plazo:

Cuantitativamente los objetivos del programa se expresan en el -- conseguimiento de una meta de tres núcleos de procesamiento, -- correspondientes a los municipios de Acatlán, Guadalupe Santa -- Ana y Tehuiztingo, dentro de la zona COPLAMAR del Estado de -- Puebla, como se muestra en el cuadro No. 1.4. En el cuadro -- Anexo No. 1.4, aparece la opción II que comprende cuatro nú -- cleos de procesamiento localizados en los municipios de Aca -- tlán, Guadalupe Santa Ana, Ixcaquixtla y Tepeji de Rodríguez.

Se llega a esta determinación con motivo de tener 11.5 miles -- de toneladas de pajas, particularmente de maíz y frijol, prove -- nientes de las 24 localidades seleccionadas.

De este potencial se podrá procesar un 69.1% aproximadamente en virtud de no haber en las localidades seleccionadas de los municipios de Chimantla, Ixcaquixtla, San Pablo Anicano, Tepeji de Rodríguez y Xayacatlán de Bravo, un aporte suficiente que permita económicamente justificar un módulo de procesamiento (véase a ver cuadro 1.3.2 del anterior acápite).

En estas circunstancias, será posible suplementar a un 81.6% - del global de unidades animal existentes, durante un período - de 8 meses en Acatlán Guadalupe Santa Ana y de sólo 2.8 meses en Tehuiztzingo. (para mejor detalle ver cuadro No. 1.4 y Anexo No. 1.4 Opción II de los Municipios de Acatlán, Guadalupe - Santa Ana, Ixcaquixtla y Tepeji de Rodríguez).

#### A Mediano plazo

Con el aumento de la productividad agrícola previsto para las áreas temporaleras, se estaría en condiciones de captar mayores volúmenes de esquilmos y así ampliar los beneficios de este programa.

#### A Largo Plazo

Establecer enmelazadoras integrales móviles en el número suficiente para satisfacer la demanda de esquilmos enmelazados en toda la región COPLAMAR del estado de Puebla.

## CUADRO No. 1.3.1

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS  
AGRICOLASLOCALIDADES INCLUIDAS EN LOS MUNICIPIOS DE  
LA REGION COPLAMAR EN EL ESTADO DE PUEBLA.

M U N I C I P I O	LOCALIDADES SELECCIONADAS
Acatlán	Amatitlan o Azueta Hermenegildo Galeana San Vicente San Bernardo La Huerta Tetelcingo Tiangustengo
Chimantla	Tehuixtla
Guadalupe Santa Ana	Guadalupe Santa Ana
Ixcaquixtla	San Juan Ixcaquixtla Santa Cecilia Clavijero Pixtiopan San Juan Nepomuceno Cuatro Rayas
San Pablo Anicano	San Pablo Anicano
Tehuiztingo	San Miguel Tehuiztingo Santa Cruz Boqueron San Vicente Ferrer La Noria de Hidalgo Tecolutla Tlachinola Santa Cruz Tejalpa
Tepeji de Rodríguez	Cornero y Huejoyuca
Xayacatlan de Bravo	Xayacatlan de Bravo

## CUADRO No. 1.3.2

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS  
AGRICOLASEXISTENCIAS GANADERAS Y DISPONIBILIDAD -  
DE ESQUILMOS AGRICOLAS POR MUNICIPIO

## ESTADO DE PUEBLA - REGION COPLAMAR

MUNICIPIOS	EXISTENCIAS GANADERAS* (UNIDADES - ANIMAL)	DISPONIBILIDAD DE ESQUILMOS - AGRICOLAS (TON) **
Acatlán	2,365	4,070
Chimantla	144	318
Guadalupe Santa Ana	1,654	1,750
Ixcaquixtla	871	1,101
San Pablo Anicano	676	134
Tehuiztingo	7,022	2,125
Tepeji de Rodríguez	259	1,760
Xayacatlan de Bravo	533	233
<b>T O T A L</b>	<b>13,524</b>	<b>11,491</b>

\* Incluye ganado ovino, caprino y vacuno

\*\* Cifras que corresponden a lo disponible no al volumen de utilización bajo el programa.

CUADRO No. 1.4

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

LOCALIZACION Y METAS DE UNIDADES PROCESADORAS

Localización por municipio.	M E T A S			
	Número de - unidades -- procesadoras.	Producción de enmelazado (ton)	Número de - unidades ani mal a suple- mentar.	Período de - suplementa - ción. (meses)
Acatlán	1	2,838	2,365	8
Guadalupe Santa Ana	1	1,985	1,654	8
Tehuizingo	1	2,912	7,022	2.8
T O T A L	3	7,735	11,041	$\bar{X} = 6.3$

## ANEXO No. 1. 4

## PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

## ZONA COPLAMAR DEL ESTADO DE PUEBLA

## OPCION II DE ACATLAN, GUADALUPE STA. ANA, IXCAQUIXTLA Y TEPEJI DE RODRIGUEZ

## LOCALIZACION Y METAS DE UNIDADES PROCESADORAS

Localización por Municipio	M E T A S			
	Número de unidades Procesadas.	Producción de Enmelezado (Ton)	Número de unidades animal a Suplementar.	Período de suplementación. (Meses)
Acatlán	1	3,240	2,670	3
Guadalupe Santa Ana.	1	2,397	1,998	8
Ixcaquixtla	1	1,508	1,257	8
Tepeji de Rodríguez	1	2,411	2,009	8
T O T A L	4	9,566	7,934	$\frac{=}{X}$ 8

## 1.5 Personal, gastos e inversiones

Como los requerimientos de personal especializado condicionan - la evolución del programa, habrá que completar rápidamente los cuadros técnicos y acelerar la formación y capacitación de otros para la expansión futura.

Cada unidad de procesamiento tendrá la siguiente dotación de - personal técnico y administrativo.

1. Técnico especializado en forrajes
2. Ayudantes de maquinaria

Se instalará una enmelazadora integral móvil; una vez que se - cuente con un profesional que haya recibido adiestramiento es - pecializado para cumplir con las tareas inherentes al desarro - llo del programa.

En el cuadro 1.5.1 y Anexo 1.5.1, se presentan las necesidades del personal para asegurar la eficiencia prevista.

El especialista tendrá a su cargo la tarea de promover, organi- zar, ejecutar y evaluar adecuadamente, la marcha del servicio, - así como también coordinar su labor con otros organismos públi- cos dentro o fuera del subsector pecuario.

## CUADRO 1.5.1.

## ZONA COPLAMAR ESTADO DE PUEBLA

NECESIDADES DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y ADMINIS-  
TRATIVO.

CATEGORIA	UNIDAD PROCESADORA			REQUERI MIENTO. TOTAL
	ACATLAN	GUADALUPE STA. ANA	TEHUITZIN GO.	
1. Técnicos en forrajes.	1	1	1	3
2. Ayudantes de maquinaria.	2	2	2	6

## ANEXO 1. 5. 1.

## ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

## NECESIDADES DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y ADMINISTRATIVO

CATEGORIA	UNIDAD PROCESADORA				REQUERIMIENTO TOTAL.
	ACATLAN	GUADALUPE STA. ANA	IXCAQUIXTLA	TEPEJI DE RODRIGUEZ	
1. Técnicos - en forrajes.	1	1	1	1	4
2. Ayudantes de Maquinaria.	2	2	2	2	8

El otro complemento indispensable para llevar a cabo el programa, es la adecuada disponibilidad, en cantidad y tiempo, de recursos financieros para hacer frente a los gastos de operación e inversiones requeridos.

De esta manera será necesario una inversión total, para las tres unidades propuestas, de 19.4 y 25.9\* millones de pesos. De estos un 13.3 por ciento se destinará al apoyo logístico y, 86.7% para equipo y maquinaria de procesamiento (ver cuadro Requerimientos de Inversión 1.5.2)

En lo que se refiere a los gastos de operación anual se prevé una erogación global de 27.9 y 27.4\*\* millones de pesos, cifra que cubre los conceptos de servicios de personal con 13.2% materiales y suministros con 1.8 por ciento, servicios generales 2.6% materia prima y transportación 76.1% y una depreciación 6.3%. (Cuadro Resumen de Costos de Operación 1.5.3 y Anexo 1.5.3 Opción II de los municipios de Acatlán - Guadalupe Santa Ana, Ixcaquixtla y Tepeji de Rodríguez).

La demanda de insumos resulta ser el componente mayor de erogación; en atención a esto, se recomienda vigilar sus adquisiciones, a efecto de alejar un incremento de costos de producción, y de ser posible tratar de

\* Ver anexo 1.5.2 Opción II de Acatlán, Guadalupe Sta. Ana, Ixcaquixtla y Tepeji de Rodríguez.

\*\* Ver Opción II Anexo 1.5.3. y 1.6.1

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

REQUERIMIENTOS DE INVERSION

(Miles de Pesos)

CATEGORIA	UNIDAD PROCESADORA			INVERSION TO- TAL PARA EL PROGRAMA
	ACATLAN	GUADALUPE SANTA	TEHUITZINGO	
1. Bienes muebles e inmuebles				
1.1 Camioneta Pick-Up*	985.0	985.0	985.0	2'955.0
1.2 Tractor **	2'500.0	2'500.0	2'500.0	7'500.0
1.3 Enmelazadora ***	2'200.0	2'200.0	2'200.0	6'600.0
1.4 Tanque melacero ****	780.0	780.0	780.0	2'340.0
T O T A L	6'465.0	6'465.0	6'465.0	19'395.0

- \* Marca Dodge Modelo - 1983 de 6 cilindros
- \*\* John Deere Modelo 2735 de 80/HP
- \*\*\* Integral móvil marca Gehl de manufactura francesa
- \*\*\*\* Con capacidad de 6l m3, de acero al carbón

## PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

## ZONA COPLÁMAR - ESTADO DE PUEBLA

## OPCION II DE ACATLAN, GUADALUPE SANTA ANA, IXCAQUIXTLA Y, TEPEJI DE RODRIGUEZ

## REQUERIMIENTOS DE INVERSION

(Miles de pesos)

CATEGORIAS	UNIDAD PROCESADORA				INVERSION TOTAL PARA EL PROGRAMA
	ACATLAN	GUADALUPE SANTA ANA	IXCAQUIXTLA	TEPEJI DE RODRIGUEZ	
1. Bienes muebles e inmuebles					
1.1 Camioneta Pick-Up *	985.0	985.0	985.0	985.0	3,940.0
1.2 Tractor **	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	10,000.0
1.3 Enmelazadora ***	2,200.0	2,200.0	2,200.0	2,200.0	8,800.0
1.4 Tanque melacero ****	780.0	780.0	780.0	780.0	3,120.0
TOTAL	6,465.0	6,465.0	6,465.0	6,465.0	25,860.0

\* Marca Dondge Modelo - 1983 de 6 cilindros

\*\* John Deere Modelo 2735 de 80/HP

\*\*\* Integral móvil marca Gehl de Manufactura Francesa

\*\*\*\* Con capacidad de 61 m3, de acero al carbón

Abatirlos mediante compras directas (Ver cuadro 1.5.4. y Anexo 1.5.4. Opción II).

## 1.6 Beneficios y Evaluación

### 1.6.1 Físico

Se espera obtener un volumen de un poco más de 7 y 9\* mil toneladas de enmelazado; en consecuencia, se podrán alimentar a 11 mil unidades animal anualmente, durante un período promedio de 6.3 meses. En esta producción participa la unidad -- Acatlán con 36.7%, Guadalupe Santa Ana con 25.7% y Tehuiztingo con 37.6% restante (Ver cuadro 1.6.1)

Con esta oferta de suplementación se espera una ganancia incremental al peso vivo animal del orden de las 728 toneladas de carne anualmente. Sobre esta base se dispondrá para la zona -- COPLAMAR del Estado de Puebla, de 3.2 Kg. por cápita \*\*, adicionales a su actual consumo.

Colateralmente al mejoramiento de la dieta familiar, el programa generará nueve empleos permanentes.

### 1.6.2 Económicos

El programa generará una corriente de beneficios por 21.71 millones de pesos, sin observar el beneficio social directo que implica su instrumentación.

De esta forma frente a un horizonte de costos del orden de -- los 15.44 millones de pesos, se obtiene una rentabilidad, medida por su relación beneficio/costo, de 1.41; cumpliéndose con ello los objetivos y metas formuladas con adición de 41 centavos por peso invertidos, además de encaminar a la zona hacia mejor productividad agropecuaria futura.

Se tiene una relación beneficio-costo de 1.41, pudiéndose modificar a 1.38 al incluir otros municipios como se podrá ver en los Cuadros 1.6.1 y Anexo 1.6.2 Opción II, este último de Acatlán, Guadalupe Santa Ana, Ixcaquixtla y Tepeji de Rodríguez.

Cualquiera de las opciones expuestas, manifiestan la bondad del programa para generar beneficio social en adición a un -- rendimiento económico toda vez que en conjunto el programa resulta tener una viabilidad positiva que recomiendan su puesta en marcha

---

\* Ver Opción II Anexo 1.5.3 y 1.6.1

\*\* Tomando en cuenta la población de 1980

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS  
 ZONA COPLAMAR-ESTADO DE PUEBLA  
 GASTOS DE OPERACION  
 (Miles de Pesos)

CONCEPTO	UNIDAD PROCESADORA			GASTOS TOTALES - PARA PROGRAMA.
	ACATLAN	GUADALUPE SANTA ANA	TEHUITZINGO	
1. SERVICIOS PERSONALES				
1.1. Técnico especialista	504.0	504.0	504.0	1,512.0
1.2. Ayudantes de maquinaria	516.0	516.0	516.0	1,548.0
2. MATERIALES Y SUMINISTROS				
2.1. Combustibles y lubricantes				
2.1.1 Camioneta	80.0	80.0	80.0	240.0
2.1.2 Tractor	80.0	80.0	80.0	240.0
2.1.3 Enmelazadora	65.0	65.0	65.0	195.0
2.2. Materia Prima				
2.2.1 Esquilmos	5,282.6	4,218.7	5,472.8	14,974.1
2.2.2 Melaza	1,212.2	972.2	1,476.4	3,660.8
2.2.3 Urea	617.9	532.5	688.7	1,839.1
2.3. Gastos de Transportación adicional.	312.2	217.4	317.3	846.9
3. DEPRECIACION	610.1	672.2	608.4	1,890.7
4. SERVICIOS GENERALES	318.0	314.6	312.9	945.5
<b>T O T A L</b>	<b>9,598.0</b>	<b>8,172.6</b>	<b>10,121.5</b>	<b>27,892.1</b>

## ANEXO No. 1.5.3

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS  
 ZONA COPLAMAR-ESTADO DE PUEBLA  
 OPCION II DE ACATLAN, GUADALUPE SANTA ANA, IXCAQUIXTLA, Y TEPEJI DE RODRIGUEZ  
 GASTOS DE OPERACION  
 (Miles de Pesos)

CONCEPTO	UNIDAD PROCESADORA				GASTOS TO - TALES PARA EL PROGRAMA
	ACATLAN	GUADALUPE SANTA ANA	IXCQUIXTLA	TEPEJI DE RODRIGUEZ	
1. SERVICIOS PERSONALES					
1.1 Técnico especialista	504.0	504.0	504.0	504.0	2,016.0
1.2 Ayudantes de maquinaria	516.0	516.0	516.0	516.0	2,064.0
2. MATERIALES Y SUMINISTROS					
2.1 Combustibles y lubricantes					
2.1.1 Camioneta	80.0	80.0	80.0	80.0	320.0
2.1.2 Tractor	80.0	80.0	80.0	80.0	320.0
2.1.3 Enmelazadora	65.0	65.0	65.0	65.0	260.0
2.2 Materia Prima					
2.2.1 Esquilmos	5,789.3	5,120.3	4,372.3	5,432.6	20,714.7
2.2.2 Melaza	1,532.4	1,003.0	694.3	1,112.3	4,320.0
2.2.3 Urea	710.3	632.1	517.8	634.8	2,494.8
2.3 Gastos de Transportación adicional.	357.4	276.6	172.4	278.9	1,085.3
3. DEPRECIACION	610.1	610.1	610.1	610.1	2,440.0
4. SERVICIOS GENERALES	318.0	318.0	318.0	318.0	1,272.0
<b>T O T A L</b>	<b>10,562.5</b>	<b>9,205.1</b>	<b>7,929.9</b>	<b>9,631.6</b>	<b>37,306.8</b>

CUADRO No. 1.5.4  
 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS  
 AGRICOLAS  
 ZONA COPLAMAR-ESTADO DE PUEBLA  
 CUANTIFICACION DE INSUMOS  
 (Toneladas)

INSUMOS UNIDAD PROCESADORA	ESQUILMOS	MELAZA	UREA
1. Acatlán	2,072	709	57
2. Guadalupe Santa Ana	1,449	496	40
3. Tehuiztingo	2,126	728	58
T O T A L	5,647	1,933	155

## ANEXO No. 1.5.4

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS  
AGRICOLAS

## ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

OPCION II DE ACATLAN, GUADALUPE SANTA ANA, IXCAQUIXTLA Y  
TEPEJI DE RODRIGUEZCUANTIFICACION DE INSUMOS  
(Toneladas)

INSUMOS UNIDAD PROCESADORA	ESQUILMOS	MELAZA	UREA
1. Acatlán	2,365	810	65
2. Guadalupe Santa Ana	1,750	599	48
3. Ixcaquixtla	401	377	30
4. Tepeji de Rodríguez	1,760	603	48
T O T A L	6,276	2,389	191

## CUADRO No. 1.6.1

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

ZONA COPLAMAR -- ESTADO DE PUEBLA

PRODUCCION ANUAL DE ENMELAZADO Y COSTO POR TONELADA

(Miles de Unidades)

UNIDAD PROCESADORA	VOLUMEN DE PRODUCCION DE ENMELAZADO	COSTO UNITARIO
1. Acatlán	2,838	1,947
2. Guadalupe Santa Ana.	1,985	2,132
3. Tehuiztingo	2,912	1,936
T O T A L	7,735	$\bar{x}$ 2,005

## ANEXO No. 1.6.1

## PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

## ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

OPCION II DE ACATLAN, GUADALUPE SANTA ANA, IXCAQUIXTLA Y TEPEJI DE RODRIGUEZ

PRODUCCION ANUAL DE ENMELAZADO Y COSTO POR TONELADA

(Miles de unidades)

UNIDAD PROCESADORA	VOLUMEN DE PRODUCCION DE ENMELAZADO	COSTO UNITARIO
1. Acatlán	3,240	1,893
2. Guadalupe Santa Ana	2,397	2,026
3. Ixcaquixtla	1,508	2,327
4. Tepeji de Rodríguez	2,411	2,023
T O T A L	9,556	$\bar{x}$ 2,067

CUADRO NO. 1.6.2

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

ZONA COPLAMAR-ESTADO DE PUEBLA

BENEFICIOS ECONOMICOS EVALUATORIOS

(Miles de Pesos)

UNIDAD PROCESADORA	ACATLAN	GUADALUPE SANTA ANA	TEHUITZINGO	TOTAL
1. Producción				
1.1 Carne incremental	7,945.7	5,558.1	8,159.9	21,663.7
2. Costos de operación	5,524.5	4,232.4	5,635.8	15,392.7
3. Utilidad aparente	2,421.2	1,225.7	2,524.1	6,271.0
4. Relación beneficio-costos	1.44	1.31	1.45	1.41

## PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

## ZONA COPLAMAR-ESTADO DE PUEBLA

## OPCION II ACATLAN, GUADALUPE SANTA ANA, IXCAQUIXTLA, Y TEPEJI DE RODRIGUEZ

## BENEFICIOS ECONOMICOS EVALUATORIOS

(Miles de Pesos)

UNIDAD PROCESADORA	ACATLAN	GUADALUPE SANTA ANA	IXCAQUIXTLA	TEPEJI DE RODRIGUEZ	TOTAL
1. Producción					
1.1 Carne incremental	9,070.7	6,712.6	4,222.5	6,750.9	26,756.7
2. Costos de operación	6,132.9	4,856.8	3,509.8	4,877.5	19,377.0
3. Utilidad aparente	2,937.8	1,855.8	712.7	1,873.4	7,379.7
4. Relación beneficio-costo.	1.48	1.38	1.20	1.38	1.38

## 1.7 Organismos encargados de la ejecución del programa

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) como cabeza del sector, será el organismo encargado de poner en marcha las actividades programadas. Para ello la Dirección General de Ganadería, entre coordinador de las inversiones pecuarias COPLAMAR, concertará ante la Dirección General de Aprovechamiento Forrajeros, dependiente también de la propia Subsecretaría de Ganadería, SARH, la ejecución del programa.

Estas direcciones deberán establecer los convenios adecuados a fin de fincar responsabilidades en la ejecución, control, evaluación y reformulación de las actividades programadas.

## 1.8 Control de la ejecución

Corresponderá a la Dirección General de Ganadería mediante su oficina de programación y presupuesto; la adecuada vigilancia de las acciones, traerá consigo el éxito de los objetivos y metas formuladas, al mismo tiempo que facilitará la toma de decisiones, en caso de haber desviaciones y poner en práctica de ser procedente, las medidas correctivas apropiadas.

## 1.9 Otros instrumentos de complementación al programa

### 1.9.1 Subprograma de hornos forrajeros y ollas de agua

La producción ganadera se encuentra supeditada a la presencia de dos recursos básicos e indispensables, pastizal y agua .

En condiciones de una baja precipitación en esta zona, la disponibilidad de forraje y agua para consumo animal, no siempre resulta apropiada, más aún cuando se carece del conocimiento tecnológico para hacerla congruente con las necesidades de cada localidad.

Actualmente, éstos factores se conjugan por largos períodos ocasionando pérdidas económicas substanciales en la rama pecuaria de la zona COPLAMAR del Estado, tanto a nivel de rendimiento animal como por hectárea de sustentación.

CUADRO No. 1.9.1.

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS

SUBPROGRAMA HORNOS FORRAJEROS Y OLLAS DE AGUA

RELACION DE LOCALIDADES BENEFICIADAS

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO DE OBRA
		H.F.=Horno Forraje ro O.A.=Olla de Agua
Acatlán	Amatitlan o Azueta	OA
	Hermengildo Galésana	OA
	San Vicente	OA
	San Bernardo	OA
	La Huerta	OA
	Tetelcingo	OA
	Tianguistengo	OA
Chimantla	Tehuixtla	HF-OA
Guadalupe Santa Ana	Guadalupe Santa Ana	OA
Ixcaquixtla	San Juan Ixcaquixtla	OA
	Sta. Cecilia Clavijero	OA
	Pixtiopan	OA
	San Juan Neponuceno	OA
	Cuatro Rayas	OA
San Pablo Amicano	San Pablo Amicano	HF-OA
Tehuiztingo	Sn. Miguel Tehuiztingo	OA
	Sta. Cruz Boqueron	OA
	San Vicente Ferrer	OA
	La Noria de Hidalgo	OA
	Tecolutla	OA
	Tlachinola	OA
	Sta. Cruz Tejalpa	OA
Tepeji de Rodríguez	Cornero y Huejoyuca	OA
Xayacatlán de Bravo	Xayacatlán de Bravo	HF-OA

Consideramos que la solución a estos problemas, se basa primordialmente en el mejoramiento forrajero y en la construcción de ollas de agua.

Se considera indispensable organizar estas actividades, como subprogramas que reforzarán el programa de esquilmos agrícolas.

Como tal, se propone la construcción de una olla de agua en cada localidad seleccionada, así como un horno forrajero en las áreas de reducida capacidad de producción agrícola, excluyendo aquellos considerados en los programas de esquilmos enmelazados. ( Ver cuadro 1.9.1 ).

Es requisito indispensable que los hornos forrajeros se ubiquen estratégicamente dentro de las áreas a beneficiar, en virtud de la escasa producción agrícola.

Con este enfoque se deberá organizar a los productores para obtener una aportación adicional de forraje, de otra manera no es posible realizar esta tarea de apoyo. A medida que se incrementen las áreas agrícolas de temporal, se podrá aumentar el número de hornos.

Concretamente, en esta etapa del subprograma se crearán tres hornos forrajeros, con una capacidad de 318 toneladas, 134 y 233 toneladas, para el aprovechamiento conjunto de las localidades previstas de los municipios de Chimantla, San Pablo Anicano y Xayacatlán de Bravo, respectivamente.

En lo que respecta a la construcción de ollas de agua, sus características señalan: capacidad de 1,000 m<sup>3</sup> de almacenamiento forma piramidal trunca de sección invertida con taludes mínimas de 1.3; impermeabilización conPVC en un espesor de 20 milésimas y protección de gravilla.

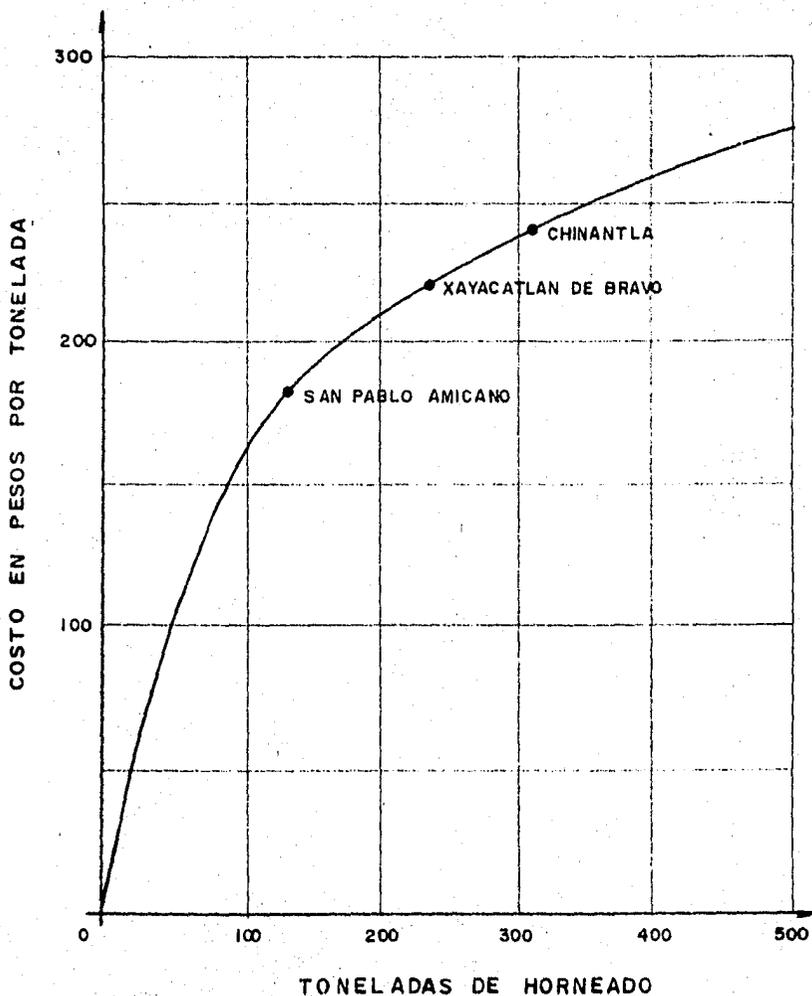
La olla tipo consistirá de un canal recolector, vertedor de demasías, abrevadero alimentado mediante sifón y por último un cerco perimetral con materiales de la región.

Para las zonas en estudio, se prevee la construcción de 24 ollas de agua.

La inversión necesaria para la implementación del programa, en los términos previstos, comprende una partida presupuestaria de 12,442.7 miles de pesos, a ejercer durante cinco años. Esta temporalidad programática de atención prioritaria, en los primeros años, a aquellas áreas identificadas como críticas (Ver cuadro 1.9.2.1 y 1.9.2.2.)

GRAFICA 1

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS  
SUBPROGRAMA DE HORNOS FORRAJEROS Y OLIAS DE AGUA  
ZONA COPLAMAR EDO DE PUEBLA  
CONSTRUCCION DE HORNOS



## PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUIMOS AGRICOLAS SUBPROGRAMA DE HORNOS FORRAJEROS Y OLLAS DE AGUA

## ZONA COPLAMAR ESTADO DE PUEBLA

GASTO DE INVERSION\*  
(miles de pesos)

PROGRAMA	M U N I C I P I O S									I N V E R S I O N T O T A L				
	ACATLAN	CHINAUILA	JURDALUPE SANTA ANA	IXCAQUIXTLA	SAN PABLO ANICANO	TEHUITZINGO	TEPEXI DE RODRIGUEZ	XAYACATLAN DE BRAVO	SUB- PROGRAMA	HORIZONTE DE EJECUCION			AÑOS	
										1	2	3	4	5
FORRAJE **		74.7			24.1			50.1	148.9	74.7			24.1	50.1
OBRAS DE AGUA														
Excavación	1,155.7	165.1	165.1	825.5	165.1	1,155.7	165.1	165.1	3,962.4	825.5	660.4	825.5	825.5	825.5
Impermeabi- lización	2,230.6	318.7	318.7	1,593.3	318.7	2,230.6	318.7	318.7	7,647.9	1,593.3	1,274.7	1,593.3	1,593.3	1,593.3
Abrevadero	172.6	24.6	24.6	123.3	24.6	172.6	24.6	24.6	591.5	123.3	98.6	123.3	123.3	123.3
Cercado	26.8	3.8	3.8	19.1	3.8	26.8	3.8	3.8	91.7	19.1	15.3	19.1	19.1	19.1
SUBTOTAL	3,585.7	512.2	512.2	2,561.2	512.2	3,585.7	512.2	512.2	12,293.5	2,561.2	2,049.0	2,561.2	2,561.2	2,561.2
SUBPROGRAMA	3,585.7	586.9	512.2	2,561.2	536.3	3,585.7	512.2	562.3	12,442.4	2,635.9	2,049.0	2,561.2	2,585.3	2,611.3

\* En función de las Obras Programas (Ver cuadro 1.9.2.1.)

\*\* Incluye excavación, acarreo acanudo, compactado, tapado y acarreo del forraje homeado. Con estos conceptos se configura una curva de costos de construcción por tonelada a homear (ver página 1).

CUADRO No. 1.9.2.1.

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE ESQUILMOS AGRICOLAS  
 SUBPROGRAMA DE HORNOS FORRAJEROS Y OLLAS DE AGUA  
 ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA  
 CALENDARIZACION DE LAS OBRAS PROGRAMADAS

LOCALIDAD	Horizonte de ejecución (años)				
	1	2	3	4	5
Municipio Acatlán					
Amatitlan o Azueta	OA				
Hermenegildo Galéana	OA				
San Vicente	OA				
San Bernardo	OA				
La Huerta	OA				
Tetelcingo		OA			
Tiangustengo		OA			
Municipio Chinantla					
Tehuixtla		HF=OA			
Municipio Guadalupe Sta. Ana					
Guadalupe Sta. Ana		OA			
Municipio Ixcaquixtla					
San Juan Ixcaquixtla			OA		
Santa Cecilia Clavijero			OA		
Pixteopan			OA		
San Juan Nepomuceno			OA		
Cuatro Rayas			OA		
Municipio San Pablo Anicano					
San Pablo Anicano				HF = OA	
Municipio Tehuiztingo					
San Miguel Tehuiztingo				OA	
Santa Cruz Boqueron				OA	
San Vicente Ferrer				OA	
La Noria de Hidalgo				OA	
Tecolutla					OA
Tlachinola					OA
Santa Cruz Tejalpa					OA
Municipio Tepeji de Rodríguez Cornero y Huejoyuca					OA
Municipio Xayacatlán de Bravo Xayacatlán de Bravo					HF=OA

## PROGRAMA DE UTILIZACION DE ESQUINAS AGRICOLAS SUBPROGRAMA DE OLLAS DE AGUA

ZONA COPIJAMAR - ESTADO DE PUEBLA

PRESUPUESTO DE UNA OLLA DE AGUA PARA 1,500 m3

CONCEPTO, COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	PRECIO UNITA-	IMPORTE	PRESUPUESTO
			RIO	CONCEPTO	TOTAL
( p e s o s )					
1. ESCAVACION					
1.1. MATERIALES					
1.2. MANO DE OBRA					
1.2.1. Material II con máqui na	M3	1,452.00	68.00	98,736.00	
1.2.2. Afine a mano-salario \$238.50 *238.50/40) 947.76	Lote	1.00	-	5,651.02	
1.2.3. Traspalco material so brante (239,50/5) 145.20	Lote	1.00	-	6,926.04	
1.3 EQUIPO DE HERRAMIENTA	Por ciento	3.00	111,313.06*	3,339.40	
Subtotal:				<u>114,652.50</u>	
1.4 INDIRECTOS Y UTILIDAD	Por ciento	44.00	-	50,447.10	
T O T A L					<u>165,009.6</u>
2. IMPERMEABILIZACION					
2.1 MATERIALES					
2.1.1. P.V.C. de 20 mm espe- sor	M2	947.76	156.00	147,850.56	
2.2.2. Grava seleccionada	M3	14.40	800.00	11,520.00	
2.2.1. Pagamento especifico	Lote	1,188.00	26.00	30,888.00	
2.2 MANO DE OBRA					
2.2.1. Colocación P.V.C. (844,20/40) 847.76	Lote	1.00	-	20,002.47	
2.2.2. Colocación grava (844,20/10) 120	Lote	1.00	-	10 130.40	
2.3 EQUIPO Y HERRAMIENTA	Por ciento	3.00	30,132.87*	903.99	
Subtotal				<u>221,295.43</u>	
2.4 INDIRECTOS Y UTILIDAD	Por ciento	44.00		97,369.99	
T O T A L					<u>318,665.41</u>
3. ABREVADERO					
3.1 MATERIALES					
3.1.1. Grava	M3	1.42	440.00	624.80	
3.2.1. Arena	M3	0.71	440.00	312.40	
3.1.3. Cemento	K.	360.00	3.00	1,080.00	
3.1.4. Agua	L.	238.00	1.00	238.00	
3.1.5. Refuerzo	K.	84.90	19.00	1,613.10	
3.1.6. Madera (14.15x4.5.10,7G 5	Pt.	45.68	24.00	1,096.32	
3.1.7. Clavos 228.39 x .02	K	4.57	30.00	137.10	
3.1.8. Tubo de 2" P.V.C.	Ml.	32.00	106.07	3,394.24	
3.1.9. Reducción 2" a 1"	Pz.	1.00	44.50	44.50	
3.1.10. Llave flotador 1"	Pz.	1.00	320.00	320.00	

continuación

CONCEPTO, COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	PRECIO UNITARIO	IMPORTE CONCEPTO	PRESUPUESTO TOTAL
			( pesos )		
3.2 MANO DE OBRA					
3.2.1. Excavación (238,50/3) 48	Lote	1.00	68.00	3,816.00	
3.2.2. Refuerzo colocado 1,550.20/1.42	Lote	1.00	-	1 098.00	
3.2.3. Cimbrado 228,38 M2 (844,20/70) 28.30	Lote	1.00	-	2 389.09*	
3.2.4. Colocación tubo	ML.	32.00	10.00	320.00	
3.2.5. Toma domiciliaria	Pza.	1.00	-	400.00	
3.3. EQUIPO Y HERRAMIENTA	Por ciento	3.00	8,023.47*	240.70	
Subtotal				17,124.63	
3.4 INDIRECTOS Y UTILIDAD	Por ciento	44.0	-	2 534.84	
TOTAL					<u>24,659.47</u>
4. CERCADO					
4.1 MATERIALES					
4.1.1. Alambre de púas	K	0.132	6,090.00	803.88	
4.1.2. Dados concreto	K	0.132	611.12	80.67	
4.2. MANO DE OBRA					
4.2.1. Hornos	K	0.132	589.57	77.82	
4.2.2. Postes	K	0.132	7,473.46	986.50	
4.2.3. Alambre	K	0.132	3,577.50	472.23	
4.2.4. Dados	K	0.132	1,407.00	195.72	
4.3. EQUIPO Y HERRAMIENTA	Por ciento	3.00	1,722.27*	51.67	
Subtotal				2,658.48	
4.4. INDIRECTOS Y UTILIDAD	Por ciento	44.00		1,169.73	3,828.21
TOTAL					
5. TOTAL OLLA DE AGUA					512,252.69

\* la aplicación del 3 por ciento se hace únicamente sobre el total de mano de obra, que aparece como precio unitario, en realización esto sería renta.

Cabe subrayar que la dirección y control de la ejecución de este subprograma estará a cargo de la Dirección General de Ganadería, conviniendo para su ejecución la intervención de la Dirección de Aprovechamientos Forrajeros.

## 2. PROGRAMA DE REHABILITACION DE AGOSTADEROS

### 2.1. Antecedentes

Con base en el diagnóstico realizado en la zona COPLAMAR de la entidad, se pudo constatar que en casi todas las localidades investigadas se presenta una explotación irracional del suelo, debido al sistema de libre pastoreo del ganado sobre un agostadero que se ha venido degradando a lo largo de los años, tanto por el exceso de ganado que pasta, como por la falta de programas de protección que controlen la erosión que se presenta en toda esta región.

Por otra parte, el productor ganadero no cuenta con una preparación adecuada, ni con recursos económicos suficientes, para aprovechar mejor sus agostaderos, elevando la productividad de los mismos en beneficio de incrementos en la producción.

La rehabilitación de los agostaderos de la zona haría posible una mejor alimentación para el ganado, con la consecuente ganancia en peso, y sobre todo el aprovechamiento racional de los recursos suelo-pasto-agua de que se dispone.

### 2.2 Objetivos

De acuerdo a las anteriores consideraciones, se plantean los siguientes objetivos generales para el programa:

- \* Establecer un proceso de regeneración de los agostaderos en las zonas COPLAMAR del Estado de Puebla, con el propósito de mejorar la productividad de las explotaciones, aumentar la producción ganadera y conservar un equilibrio en el uso de los recursos suelo-agua-pasto.
- \* Establecer sistemas de ordenación de pastos, eliminando especies arbustivas indeseables para la alimentación

- \* del ganado e introduciendo nuevas variedades más plantables a los animales.
- \* Mejorar las praderas deterioradas contribuyendo a su regeneración a través de la protección temporal de las tierras contra el pastoreo, la siembra o plantación de plantas forrajeras adecuadas y el tratamiento físico a fin de ayudar al establecimiento y conservación de la cubierta vegetal en las zonas desguarnecidas.
- \* Asegurar para el corto plazo una eficiente disponibilidad forrajera que complemente la alimentación del ganado y permita aumentar los ingresos de los productores.
- \* Proporcionar empleo productivo a los habitantes de la zona, en labores que directamente incrementarán sus niveles productivos.

### 2.3 Estrategia.

Con el propósito de llevar a cabo la realización de los objetivos propuestos es indispensable una inversión de apoyo del Gobierno Federal, con una activa participación de los productores de cada lugar. Para ello se requerirá sensibilizarlos en las ventajas de la acción que se propone, para el mejoramiento y conservación de sus agostaderos, y los beneficios que se obtendrán a corto y mediano plazo, tanto desde el punto de vista de la conservación y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, como de los incrementos en la producción.

Debido a que en la zona COPLAMAR la superficie de agostaderos es muy amplia, en una primera etapa únicamente se realizará este programa en los agostaderos de las localidades seleccionadas en el Plan de Desarrollo Pecuario para establecer unidades de producción caprina intensiva.

Con el fin de ayudar a la rehabilitación de los agostaderos, las áreas pastales se dividirán en potreros de tamaño fácilmente manejables, y permitir así un pastoreo rotativo controlado evitando la sobreutilización de las especies arbustivas. Cada potrero se delimitará a base de cercas con alambre de púas.

La carga máxima de animales que el agostadero deberá soportar, será la recomendada para cada microregión por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero, índice que toma en cuenta las características ecológicas de cada agostadero.

Con base en esta última información se determinarán el número de unidades animales que puede soportar el agostadero y la mejor composición de los rebaños para satisfacer estos requerimientos.

Todo ello permitirá aumentar la producción ganadera de cada localidad, mejorar la calidad de la carne, un precio más alto para la producción y desde luego, un más racional aprovechamiento de los recursos naturales del lugar.

## 2.4 Localización y metas

Las metas globales del programa se presentan en el cuadro 2.4

En otras palabras la meta global en la zona COPLAMAR del Estado de Puebla, consistirá en beneficiar a 23,700 has. de agostadero en un lapso programático de cinco años. Meta que representa una incorporación anual de 4.8 mil has.

Cabe señalar que el programa de rehabilitación viene a ser una medida complementaria al resto de los programas de apoyo contemplados. Con ella se tendrán los elementos básicos para el conseguimiento de una mayor productividad ganadera.

## 2.5 Inversiones requeridas.

La implementación del programa en los términos previsto, demanda una inversión total de 132.4 millones de pesos. La aplicación de este recurso significará, en función del calendario de ejercicio a cinco años, erogar cerca de 26.5 millones anualmente. (Ver cuadro 2.5 y anexos).

Dentro de los gastos de inversión, el establecimiento del zacate Buffel participa con el 71.9 del total. En razón a ella, se sugiere concertar con antelación los suministros y materias en volumen suficientes, que permitan economía de escala.

Del total a invertir, un 30% la pagarán los productores beneficiados con mano de obra, a fin de que tomen las obras como suyas a pesar de ser de interés social.

## 2.6 Cuantificación de beneficios

Considerando que el ganado de las localidades contará para satisfacer sus necesidades alimenticias, por una parte, con pastos mejorados y por la otra, el agostadero y la complementación en base a la utilización de esquilmos agrícolas movilizados\*, será factible llegar a ajustar los coeficientes de agostadero a lo recomendable por COTECOCA.

En este sentido el área total rehabilitada permitirá una capacidad de sustentación 1,576.6 millones animal en una superficie de 23.7 mil hectáreas. Así los agostaderos estarán en condiciones de ser utilizados racionalmente y obtener de ellos con mejor productividad. (Ver cuadro 2.6).

\* Provenientes de la aplicación del programa de apoyo descrita en el Acápite 1.

ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

LOCALIZACION Y METAS

LOCALIDAD	Has. explotadas actualmente por U. Animal	Has. por COTECOCA /U. Animal	% Respecto al total de agostadero de la localidad	Sup.de agostadero rehabilitado en hectárea
HERMENEGILDO GALEANA	8.1	14.0	70.0	3,000
AMATITLAN O AZUETA	2.7	14.0	85.7	600
SAN VICENTE BOQUERON	3.6	14.0	83.3	1,500
SAN BERNARDO	5.0	14.0	40.0	600
LA HUERTA	1.9	14.0	79.4	600
TETELZINGO	5.2	14.0	100.0	600
TIANGUISTENGO	3.9	9.8	57.0	600
TEHUIXTLA	6.5	20.8	91.6	600
GPE. SANTA ANA	1.9	20.8	80.5	2,500
SAN J. IXCAQUIXTLA	10.5	21.5	80.9	600
STA. CECILIA CLAVIJERO*	9.8	21.5	-	-
PIXTEOPAN*	1.6	21.5	-	-
SAN JUAN NEPOMUCENO*	-	-	-	-
CUATRO RAYAS*	0.82	24.3	-	-
SAN PABLO ANICANO	2.0	16.9	45.1	600
SAN MIGUEL TEHUITZINGO	1.7	14.0	56.3	600
STA. CRUZ BOQUERON (Boqueroncito)	1.0	14.0	100.0	600
SAN VICENTE FERRER	1.8	18.8	49.7	600
NORIA DE HIDALGO	1.6	10.8	75.0	1,500
TECOLUTLA	9.4	14.0	71.4	1,500
TLALCHINOLA	8.6	14.0	66.7	600
SANTA CRUZ TEXALPA	4.0	14.0	35.2	5,000
CARNERO Y HUEJOYUCA*	0.28	24.3	-	-
XAYACATLAN DE BRAVO	4.2	31.9	66.7	1,500

\* Estas localidades no entran en el programa por no tener una adecuada cantidad de hectáreas disponibles para agostadero.

CUADRO No. 2.5  
PROGRAMA DE REHABILITACION DE AGOSTALERO  
ZONA COPIAMAR - ESTADO DE PUEBLA  
Requerimientos de Inversión  
(miles de pesos)

ZONAS DE REHABILITACION (Localidades)	AREA HAS.	C A T E G O R I A S   D E   I N V E R S I O N						TOTAL PROGRAMA
		Levantamiento Topográfico	Establecimien to Zecate Buffel	Cercado 1/	Puertas 2/	Subtotal	Improvistos 15% 3/	
HERMENEGILDO GALEANA	3,000	589.1	12,054.0	1,262.8	33.6	13,939.5	2,091.0	16,030.5
AMATELILAN O AZUETA	600	141.2	22,410.8	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,067.1
SAN VICENTE BOQUERON	1,500	320.6	6,027.0	895.4	33.6	7,276.6	1,091.5	8,368.1
SAN HERVARDO	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
LA HUERTA	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
TEPELZINGO	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
TIANGUISTENGO	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
TEHULXTLA	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
GURDAUPE SANTA ANA	2,500	495.6	10,045.0	1,148.0	33.6	11,722.2	1,758.4	13,480.6
SAN J. IXCAQUILTLA	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
SANTA CECILIA CLAVIJERO**	-	-	-	-	-	-	-	-
PIXTEOPAN**	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN JUAN NEPCNUCENO**	-	-	-	-	-	-	-	-
CURITRO RAYAS**	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN PABLO ANICANO	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
SAN MIGUEL TEHUTZINGO	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
SANTA CRUZ BOQUERON	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
SAN VICENTE FERRER	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
NORIA DE HIDALGO	1,500	320.6	6,027.0	895.4	33.6	7,276.6	1,091.5	8,368.1
TECOLAUTLA	1,500	320.6	6,027.0	895.4	33.6	7,276.6	1,091.5	8,368.1
TLACHINOLA	600	141.2	2,410.0	551.0	33.6	3,136.6	470.5	3,607.1
SANTA CRUZ TEXALPA	5,000	918.8	20,090.0	1,630.2	33.6	22,672.6	3,400.9	26,073.5

ZONAS DE REHABILITACION (Localidades)	AREA HAS.	CATEGORIAS DE INVERSION						
		Levantamiento Topográfico	Establecimien to Zacate Buffel	Cercado 1/	Puertas 2/	Subtotal	Improvistos 15% 3/	TOTAL PROGRAMA
CARNERO Y HUEJOYUCA**	-	-	-	-	-	-	-	-
XAYACATLAN DE BRAVO	1,500	320.6	6,027.0	895.4	33.6	7,276.6	1,091.5	8,368.1
RESUMEN TOTAL	23,700	4,980.3	115,217.8	14,234.6	638.4	115,079.9	17,262.3	131,802.2

1/ Se consideró una división de ocho potreros.

2/ Una puerta por potrero para tener acceso y control. Su costo se estimó en 4.2 miles de pesos. por cada uno. Será de tubo negro 1 1/2" en forma de zeta de 3.0 x 1.60 mts.

3/ Por cambio de conceptos y variación de costos.

\* En función de los costos unitarios de los anexos del 1. al 3.

\*\* Estas localidades no entran en el programa por no tener una adecuada cantidad de hectáreas para agostadero.

CUADRO No. 2.6  
PROGRAMA DE REHABILITACION DE AGOSTADERO  
ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA  
Cuantificación de Beneficios

Zona de Rehabilitación (LOCALIDADES)	Coeficiente de Agostadero COTECOCA	Area Rehabilitadas Has.	Disponibilidad		Beneficio 1/ Potencial / año (miles de pesos)
			Unidades Animal		
HERMENEGILDO GALEANA	14.0	3,000	214.3		2,571.6
AMATEUITAN O AZUETA	14.0	600	42.8		513.6
SAN VICENTE BOQUERON	14.0	1,500	107.1		1,285.2
SAN BERNARDO	14.0	600	42.8		513.6
LA HUERTA	14.0	600	42.8		513.6
TETELZINGO	14.0	600	42.8		513.6
TIANGUISTENGO	9.8	600	61.2		734.4
TEHUIXTLA	20.8	600	28.8		345.6
GPE. SANTA ANA	20.8	2,500	120.2		1,442.4
SAN J. IXCAQUIXTLA	21.5	600	27.9		334.8
STA CECILIA CLAVIJERO *	-	-	-		-
PIXTOPAN *	-	-	-		-
SAN JUAN NEPOMUCENO *	-	-	-		-
CUATRO RAYAS *	-	-	-		-
SAN PABLO ANICANO	15.9	600	35.5		426.0
SAN MIGUEL TEHUITZINGO	14.0	600	42.8		513.6
SANTA CRUZ BOQUERON	14.0	600	42.8		513.6
SAN VICENTE FERRER	18.8	600	31.9		382.8
NORIA DE HIDALGO	10.8	1,500	138.9		1,666.8
TECOLUTLA	14.0	1,500	107.1		1,285.2
TLALCHINOLA	14.0	600	42.8		513.6
SANTA CRUZ TEXALPA	14.0	5,000	357.1		4,285.2
CARNERO Y HUEJOYUCA *	-	-	-		-
XAYACATLAN DE BRAVO	31.9	1,500	47.0		564.0
<b>T O T A L</b>	<b>304.3</b>	<b>23,700</b>	<b>1,576.6</b>		<b>18,919.2</b>

1/ A efecto de manejar en orden de magnitud económica que servirá a los fines evaluato-  
rios, se convino considerar un ingreso de \$12,000.00/unidad animal/año como produc-  
ción de carne en pie.

\* Estas localidades no entran en el programa por no tener una adecuada cantidad de hec-  
táreas para agostadero.

## 2.7 Organismos encargados de la ejecución.

La instrumentación, del programa será llevada a cabo por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, mediante la intervención de la Dirección General de Ganadería como organismo responsable de la aplicación de recursos COPLAMAR al subsector pecuario del país y la Dirección General de Aprovechamiento como ejecutante directo del programa.

## 2.8 Control de la Ejecución.

Para el normal desarrollo del programa de rehabilitación de agostaderos, es indispensable contar con algunos parámetros controladores, que permitan tener un seguimiento de acciones de tal manera de poder corregir posibles desviaciones durante su instrumentación.

Este aspecto del programa debe quedar a cargo de la Dirección General de Ganadería para ejercer las medidas correctivas que se crean pertinentes para el conseguimiento de objetivos y metas formuladas.

## 2.9 Evaluación.

La aplicación correcta del programa permitirá generar diversos beneficios, los más importantes de difícil cuantificación, como son el incremento de producción animal\* y los del mejoramiento del ingreso de los productores. No obstante, a efecto de manejar un orden de magnitud se estimó un rendimiento económico por unidad animal disponible, de 12 mil pesos por año.

Ahora bien, la inversión prevista de 132.4 millones de pesos le dará al programa, como mínimo, una duración de 25 años. En esta forma, el costo anual por depreciación del agostadero mejorado será de 5.3 millones de pesos y los beneficios del orden de los 18.9 millones de pesos. Todo ello arroja una relación beneficio-costos de 3.56.

Rendimiento económico que recomienda favorablemente la puesta en marcha del programa, toda vez que se trata de zonas marginadas habitadas de un mejoramiento en sus condiciones de vida.

## 2.10 Otros requerimientos de complementación al programa.

Como medidas colaterales para el cumplimiento del programa, se requiere el apoyo de los servicios de divulgación pecuaria, en sus áreas de sanidad, manejo de pastizales, mejoramiento genético, etc., que habrá de otorgarles a los productores.

---

\* La presencia de diversas especies y categorías ganaderas, impiden llegar a determinar con precisión la producción potencial.

Así mismo, será importante habilitarlos con créditos refaccionarios para la adquisición de pie de cría mejorada y/o otros insumos.

La organización de los productores será requisito indispensable para poder operar eficientemente los agostaderos, con responsabilidad colectiva.

En cuanto a la comercialización se requiere que participe la -- CONASUPC. a fin de garantizar precios de venta justos y una canalización del producto más directa al consumidor.

PROGRAMA DE REHABILITACION DE AGOSTADERO  
 ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA  
 PRESUPUESTO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA CADA  
 MÓDULO DE AGOSTADERO\*

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA					PRECIO UNITARIO (pesos)	PRESUPUESTO TOTAL (miles de pesos)				
		AREA DE REHABILITACION						MÓDULO DE AGOSTADERO				
		600	1 500	2 500	3 000	5 000		600	1 500	2 500	3 000	5 000
1.- TRAZO Y NIVELACION												
1.1 Brechas monte mediano	km	15	28	34	40	45	923.88	13.9	25.9	31.4	37.0	41.6
1.2 Control horizontal 1/	km	15	28	34	40	45	756.26	11.3	21.1	25.7	30.3	34.0
1.3 Control vertical	km	15	28	34	40	45	1,172.81	17.6	32.8	29.9	46.9	52.8
2.- CONFIGURACION 2/	ha	600	1 500	2 500	3 000	5 000	152.60	91.6	228.9	381.5	457.8	763.0
2.1 Monumentos Mayores	pza	4	4	4	4	4	708.30	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
2.2 Monumentos Menores	pza	5	5	5	5	5	278.12	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
3.- PLANOS DEFINITIVOS 3/	pza	1	3	5	5	9	2,574.71	2.6	7.7	12.9	12.9	23.2
TOTAL								141.2	320.6	485.6	589.1	918.6

\* Con fracción en los cambios de perfil a cada metro y bardas a nivel se formaron cuatro subdivisiones internas para tornar potreros.

1/ Con estadia

2/ Escala 1:5000 con plancheta

3/ Amplitud de área por plano 6 km<sup>2</sup>

## PROGRAMA DE REHABILITACION DE AGOSTADEROS

ZONA COPLAMAR - ESTADO DE PUEBLA

Anexo 2

COSTO POR HECTAREA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE  
ZACATE BUFEL (*cencherus ciliaris* L Link)

( pesos )

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	NUMERO DE UNIDADES	COSTO TOTAL
1. Preparación del suelo				
1.1 Desmonte Selectivo Manual	ha	1,500	1	1,560
1.2 Escanificada de franjas <u>1/</u>	ha	325	1	325
2. Siembra				
2.1 Material vegetativo <u>2/</u>	kg	3	550	1,650
2.2 Siembra al boleó	jornal	183 <u>3/</u>	1	183
2.3 Cubrición de semilla	jornal	183	1	183
3. Equipo y herramienta		3,901 <u>4/</u>	3	11,703
<b>T O T A L</b>				15,604

1/ De 3 metros de ancho agua arriba del borde.2/ La semilla tendrá un mínimo de 6 meses de cosechada, con un mínimo de 50 por ciento de germinación.3/ Se estima en salario mínimo de campo como el promedio del prevaeciente en las zonas a programar.4/ Cifra que corresponde al subtotal de conceptos.



4.1.6 Clavos 67.79 x .02	kilogramos	1.36	30.00	40.80	
4.2 MANO DE OBRA					
4.2.1 Oficial 367.20					
4.2.2 Ayudantes (2) 477.00 (844.20/6) 10	kilómetro	1		1,407.00	
4.4. EQUIPO Y HERRAMIENTA	Por ciento	3	1,407.00****	42.21	
Subtotal				2,060.33	
4.5 INDIRECTOS Y UTILIDAD	Por ciento	44		906.54	
<b>TOTAL</b>					<u>2,960.87</u>
5. PRESUPUESTO TOTAL					<u>28,716.83</u>

\* Con un peso promedio, de 34 kilogramos, el kilómetro tendrá 5 hilados.

\*\* Incluye acarreo con acémila, cuatro viajes con 8 postes - 32 postes.

\*\*\* 250.00/animal y 228.50/salario - 488.50

\*\*\*\* La aplicación del 3 por ciento se hace únicamente sobre el total de mano de obra, que aparece como precio unitario, en realidad esto sería renta.

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

- LIST ARZUBIDE, GERMAN 1898.  
Puebla; Síntesis Histórico- Geográfico del Estado de México  
S.E.P. 1946.
- Nacional Financiera, S.A. México.  
Puebla. México. Cuaderno.  
Fideicomiso para la Promoción de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales.  
1.- Puebla- Condiciones económicas I.
- Puebla ante sus problemas socio-económicos.  
Puebla: Universidad.
- Puebla antes sus problemas Socio-económicos y la Política del Régimen [ Puebla 1974].
- Puebla en Cifras.  
México Dirección General de Estadística.  
Puebla en Cifras México D.F. Talleres de la Nación, 1944.
- Puebla y Tlaxcala en los:  
Castillo Porfirio del  
Puebla y Tlaxcala en los días de la Revolución. México, 1953.
- Partido Revolucionario Institucional, México.  
Instituto de Estudios Políticos, Económicos, y Sociales.  
México, 1981.
- México C.F.E. Puebla [ México 1971].

BANCOMER Estudio Socio económico 1978.

Manual de estadísticas básicas.

S.P.P. Méx. 1980.

Puebla en cifras.

Gobierno del Estado de Puebla.

Secretaría de Fomento Económico 1980.

Censo General de población y Vivienda.

de 1960-1970-1980.

Secretaría de Industria y Comercio, S.P.P. México.

V Censo Agrícola ganadero o Ejidal 1970, Secretaría  
de Industria y Comercio.