

424  
2ef.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PROPUESTA DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS  
PARA UN GRUPO DE PRODUCTORES DE BAJOS  
INGRESOS EN EL EJIDO DE ALMEYA,  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXTITLAN, PUE.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :  
CLARA VERONICA LOZA ARVIZU**

**ASESORES: M.V.Z.. NORA AYMAMI GUEVARA  
M.V.Z. MIGUEL POMPA FLORES**



**MEXICO, D. F.**

**1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

PROPUESTA DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA UN GRUPO DE  
PRODUCTORES DE BAJOS INGRESOS EN EL EJIDO DE ALMEYA,  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Tesis presentada ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario Zootecnista

por

Clara Verónica Loza Arvizu

Asesores:  
M.V.Z. Nora Aymamí Guevara  
M.V.Z. Miguel Pompa Flores

México, D.F. Octubre  
1997

## DEDICATORIAS

### **A mis Padres**

Que son el pilar principal en mi vida.  
Les dedico esta tesis que es parte  
de su gran esfuerzo, dedicación e  
ímpetu.

### **A mis Hermanos**

A quienes les deseo lo mejor en  
su vida y con quienes comparto  
este triunfo en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios**

Que me dió la oportunidad de estar aquí hoy.

### **A mis Padres**

Por haberme dado la vida, además de la confianza y apoyo para lograr lo que ahora soy, y desearme siempre lo mejor de la vida.

### **A mis hermanos y familiares**

Por su apoyo Incondicional y paciencia.

### **A los Profesores de la FMVZ**

Por darme los elementos necesarios para hacerle frente a la realidad nacional, así como el apoyo para seguir adelante en mi carrera.

### **A mis Amigos**

Por una amistad que no tiene valor material, sino solamente el saber que siempre existe alguien que está dispuesto a brindar un poco de su tiempo para escucharnos.

### **Al Ejido de Almeja**

Por la cooperación brindada para realizar mi trabajo de tesis

## CONTENIDO

	<u>Páginas</u>
1. RESUMEN .....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	2
3. PROCEDIMIENTO .....	7
4. DESARROLLO .....	9
4.1 MARCO MUNICIPAL .....	9
4.2 MARCO COMUNITARIO .....	20
5. DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTORES ENLACE .....	26
6. LIMITANTES PRODUCTIVAS .....	29
7. CRITERIOS PARA LAS PROPUESTAS PRODUCTIVAS .....	33
8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	34
9. OBJETIVOS GENERALES .....	36
10. OBJETIVOS OPERACIONALES .....	37
11. ANÁLISIS PRODUCTIVO .....	39
12. ANÁLISIS DE CONDUCTAS .....	40
13. OBJETIVOS INSTRUCCIONALES .....	40
14. MÉTODOS DE EXTENSIÓN .....	42
14.1 PROPUESTAS DE CAPACITACIÓN Y OPERATIVIDAD DEL PROYECTO .....	42
15. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	43
15.1 RESULTADOS .....	43

15.2 DISCUSIÓN .....	43
15.3 CONCLUSIONES.....	44
16. LITERATURA CITADA .....	46
17. CUADROS .....	48
18. FIGURAS .....	63

## 1. RESUMEN

LOZA ARVIZU, CLARA VERÓNICA. Propuesta de alternativas productivas para un grupo de productores de bajos ingresos en el ejido de Almeya, municipio de Ixtacamaxitlán, Pue. (bajo la dirección de: Nora Aymamí Guevara y J. Miguel Pompa Flores)

El trabajo de tesis se realizó en el ejido de Almeya, situado al norte del municipio de Ixtacamaxitlán, Pue. Considerando que la producción animal predominante de esta región, en proporción a otras especies productivas es la ovina y que es la fuente de ingresos más importante después de la agrícola, el presente trabajo tuvo como objetivos la realización de un sistema de control de producción por etapas y elaboración de un proyecto de extensión para la introducción de innovaciones tecnológicas en la producción de ovinos de traspatio. El proyecto se realizó con cuatro productores como grupo representativo de la comunidad teniendo en promedio 11 animales cada uno, definiendo a éstos con base en una encuesta realizada en la comunidad para conocer los mejores comunicadores y líderes de tarea. Se llevó a cabo la siguiente metodología: recopilación de información de fuentes primarias y secundarias; determinación y clasificación de problemas, soluciones, objetivos generales, operacionales e instruccionales, análisis productivo y de conductas y métodos de extensión a utilizar para la transferencia de tecnología. Finalmente se programaron las actividades tomando en cuenta las labores agropecuarias. Los resultados obtenidos fueron que los productores mostraron interés en el proyecto además de tener una conducta positiva y participativa en la innovación de tecnología. A partir de la puesta en operación de los cambios tecnológicos en instalaciones, medicina preventiva y alimentación, se mejoraron los parámetros productivos, principalmente en la disminución de tiempo a la venta, incremento en la fertilidad y reducción de problemas parasitarios.



## 2. INTRODUCCIÓN

La historia contemporánea registra que la productividad en el campo mexicano representa uno de los más importantes rezagos estructurales del sector agropecuario. Además se conoce que el sector primario de la producción está constituido por diferentes estratos económicos -grandes, medianos y pequeños productores - a los que corresponden distintas condiciones de eficiencia y orientación de la producción: una dirigida al mercado y otra denominada de "subsistencia" o de autoconsumo (es decir, no alcanza a producir excedentes comercializables)<sup>1, 2</sup>

La heterogeneidad entre los productores se refuerza, además, por el acceso desigual que éstos tienen hacia los recursos, sobre todo al crédito y a la comercialización; en este sentido los medianos y pequeños productores agropecuarios son los grupos más rezagados de los beneficios que históricamente han arrojado las distintas políticas gubernamentales de modernización y desarrollo.

Aunque la mayoría de los campesinos mexicanos con economía de subsistencia no constituyen un grupo social homogéneo, en lo que se refiere a su situación socioeconómica, cultural y regional, sí presentan ciertos rasgos comunes que los identifican como parte de un mismo universo: 1) insuficientes ingresos para satisfacer sus necesidades básicas, 2) la producción se orienta, en primer lugar, al autoconsumo y, en segundo, al mercado, 3) utilización de fuerza de trabajo familiar, 4) escasez y dispersión de recursos productivos, 5) preponderancia de formas individuales de organización social del trabajo y la producción, 6) problemas de minifundio, 7) poca utilización de tecnología moderna, 8)

diversificación y combinación de actividades económicas, que buscan cierta racionalidad socioeconómica y tecnológica en el uso de sus escasos recursos, 9) escasa orientación administrativa, 10) dificultad para integrar unidades económicas empresariales de producción, 11) falta o insuficiencia de financiamiento, 12) deficiente nivel educativo y 13) falta de infraestructura de producción.<sup>5,13,17</sup>

El Plan Nacional de Desarrollo 1988 - 1994 contiene para el sector primario, como punto fundamental de su política a mediano plazo, dos vertientes:

1. Aumentos en el bienestar de los productores de bajos ingresos.
2. Promover la oferta abundante de materias primas y alimentos para el resto de los sectores.

Como instrumento para modernizar el campo, dicho plan propone que los campesinos determinaran sus programas de producción, sus compromisos y sus sistemas de trabajo, sin que las autoridades ejercieran tutelajes anacrónicos e inútiles. Con el Plan se pretendía disminuir en lo posible el elevado rezago rural, con ese propósito se mejorarían los niveles de alimentación y de vida para la población rural; además se generarían empleos permanentes y se fortalecería la producción agropecuaria, con el aprovechamiento racional de la fuerza de desarrollo del medio rural.<sup>10,13,17</sup>

Por otra parte, en la realidad subsisten los grandes males nacionales, acrecentados en muchas de las zonas rurales, por ejemplo: miseria, insalubridad, desempleo, analfabetismo, desnutrición, alcoholismo y despoblización, entre otros; esta situación refleja la verdadera condición de las poblaciones rurales marginadas y poco favorecidas por los beneficios del progreso económico. Aunque la crisis que actualmente vive el campo mexicano afecta a todos los integrantes del sector, los campesinos y los

jornaleros, resultan más afectados. Lo precario de las condiciones de la población rural es innegable, la pobreza ha aumentado substancialmente desde la implantación del modelo neoliberal en 1983. Para 1992 las dos terceras partes de la población nacional eran consideradas como pobres.<sup>7</sup> En esas circunstancias la pobreza aumentó no sólo entre 1984 y 1989 sino también entre 1989 y 1992; esta realidad resulta más fuerte que la tesis que postulaba cierta prosperidad entre estos últimos años, anunciada por el anterior presidente en su V Informe de gobierno: del total de ocupados en el sector, 25.7% no percibe salario, 31.2% percibe menos de un salario mínimo y sólo 12% percibe dos o más salarios mínimos.<sup>8</sup> Esta situación se refleja en altos índices de marginación, desnutrición y de incidencia de enfermedades asociadas con la pobreza. Según una encuesta nutricional realizada en 1989 por el Instituto Nacional de la Nutrición, en el medio rural 15.1% de los niños menores de 5 años presentaban desnutrición severa. Además, estadísticas de la Secretaría de Salud indican que entre 1982 y 1988, la mortalidad infantil por desnutrición entre menores de 1 año se incrementó en 267% y entre los preescolares de 1 a 4 años la mortalidad por avitaminosis o deficiencias nutricionales aumentó en 420%.<sup>9</sup>

Se afirma que la base de la economía nacional la constituye el sector primario, para ello se requiere de un mayor desarrollo que permita incrementar el nivel nutricional y de vida de la población rural.<sup>10</sup> Es oportuno destacar que el principal punto de un proyecto para el campo es el fortalecimiento de la organización de la población rural, con esta condición se podrá garantizar la participación de los hombres del campo en los avances productivos y en la superación de sus condiciones económicas y sociales.<sup>11-14</sup> No debe olvidarse que el extensionismo representa el eslabón entre la generación de nuevas tecnologías y el

---

<sup>7</sup> Julio Boltvinik: "Cuántos pobres en el Plan", La Jornada, 30 de marzo de 1995.

productor. Esta función tan importante ha sido descuidada durante mucho tiempo. La consecuencia ha sido una deficiente comunicación entre los centros de investigación y el agricultor. La solución a este problema hace necesario que las labores del extensionista se lleven a cabo de manera más intensiva y eficiente.<sup>12,15</sup> En su proceso de integración, el pequeño propietario se enfrenta a dos problemas: primero, la falta de capital suficiente, después, incursionar en nuevas actividades que demandan mayor atención, que resta tiempo para vigilar más de cerca la producción en su fase primaria.<sup>4</sup>

Como consecuencia de las características del productor de subsistencia y el abandono a su suerte (o también llamadas fuerzas del mercado) en que lo ha dejado la acción gubernamental -generalmente distinta al discurso- además de la falta de recursos federales para atender a los grupos menos favorecidos de la población (casi todos exceptuando a los inversionistas, banqueros o grandes industriales), es necesario que se lleven a cabo acciones paralelas o al margen de las oficiales que ayuden al productor que tiene bajos ingresos a reconocer su situación y a organizar sus esfuerzos productivos.<sup>9</sup>

Los productores del ejido de Almeya de Ixcamaxtitlán, Puebla, sufren actualmente las consecuencias de la crisis del sector, los ingresos por la venta de sus productos ha disminuido al mismo tiempo que han aumentado los precios de los insumos, además de que faltan oportunidades de empleo adicional bien remunerado, por lo que su producción agrícola y pecuaria se vuelve sumamente importante. Dicha situación ha llevado a un grupo de productores, encabezados por el comisariado ejidal, a buscar medios que les permitan incrementar su producción. Con este fin se dirigió a la autoridad municipal en busca de asesoría técnica. Esta fue la vía por la cual la autora entró en contacto

con los productores. La propuesta que aquí se hace es integrar y organizar un grupo que en un ambiente participativo genere y adopte nuevas técnicas de producción pecuaria en un contexto de economía de mercado.

### 3. PROCEDIMIENTO

Elección de productores participantes:

La forma en que se eligieron a los productores participantes fue a través de una breve encuesta a los 12 productores de borrego del ejido. Dicha encuesta consistió en dos preguntas:

1. Cuando tienen algún problema de producción con sus borregos, ¿a que persona de la comunidad consulta?
2. ¿ Quién considera que tiene sus borregos en mejores condiciones y que usted pueda aprender de esa persona?

Los resultados de la encuesta, fueron:

Como respuesta para la pregunta 1 (definición de comunicador): Felipe Muñoz y Dionicio Muñoz obtuvieron el mayor porcentaje de consulta ( 85 y 75% respectivamente)

Como respuesta para la pregunta 2 (líderes de tarea): Gabriel Guarneros y Ruperto López el más alto porcentaje de mejores condiciones ( 70 y 65% respectivamente)

Se decidió iniciar el trabajo con los cuatro productores.

Fases del trabajo

El trabajo se desarrolló en 6 fases. La primera fase (FASE I) consistió en recabar información secundaria a nivel de municipio sobre aspectos geográficos, históricos, climáticos, orográficos, topográficos, demográficos, y de flora para establecer el marco de referencia regional y comunitario. Posteriormente (FASE II) se llevó a cabo una investigación participativa a nivel comunitario para definir el perfil comunitario, detectar y verificar necesidades y conflictos relacionados con la producción pecuaria. Para

esta fase se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y se trabajaron Diagramas de Venn, (como herramienta del Diagnóstico Rural Participativo) para representar gráficamente a través de cuadros y flechas cómo se vincula la familia rural en cuanto al flujo de dinero , de trabajo y de alimento. Siguiendo (FASE III) con la promoción de reuniones de conocimiento e intormación para analizar de manera integral los problemas que limitan el desarrollo de la actividad pecuaria, buscando causas y efectos de los mismos, (utilizando como herramienta el Desarrollo del árbol de problemas de la comunidad). Posteriormente (FASE IV) se analizó la información y se elaboraron propuestas de alternativas productivas con una justificación social, económica y cultural, seguido de la (FASE V) presentación de las propuestas para su análisis, discusión, aplicación y evacuación. Finalmente (FASE VI) se llevó a cabo la reformulación de propuestas y redacción del documento final. (Cuadro 1)

## 4. DESARROLLO

### 4.1 MARCO MUNICIPAL

#### MUNICIPIO DE IXTACAMAXTILÁN

##### I. PERFIL HISTÓRICO

Fue fundado por grupos nahuas que tenían pactos con la TeTralogía Ixaxcalteca. Perteneció al cacicazgo de Tetela.

Ixtacamaxtítlán fue llamado también Castiblanco y era el segundo Mojón que sirvió de límite del Obispado de Puebla en 1550. Fue pueblo del Obispado, a fines del siglo XVI, en encomienda a Francisco Montaña y Pedro Vargas con beneficio a los clérigos.

Perteneció al antiguo Distrito de Alatriste, así llamado el de Chignahuapan durante casi una década. En 1895 figura como Municipio Libre. La cabecera municipal es la Villa de San Francisco Ixtacamaxtítlán.<sup>1\*</sup>

##### II. MEDIO FÍSICO Y GEOGRÁFICO

###### Localización

El municipio de Ixtacamaxtítlán se localiza en la parte norte del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 19°27'18" - 19°44'18" de latitud norte y los meridianos 97°42'18" - 97°02'54" de longitud occidental. Tiene una superficie de 511.30 kilómetros cuadrados, que lo ubican en el 2° lugar con respecto a los demás municipios del estado. (Figuras 1 y 2)<sup>1\*</sup>



Cuenta con 62 localidades, citándose entre las más importantes: Atezquilla, La Caldera, Minillas y El Mirador; pertenece al Distrito de Desarrollo Rural II, Zacatlán.

#### Hidrografía

El municipio pertenece a la vertiente hidrográfica septentrional del estado de Puebla, formada por las distintas cuencas parciales de los ríos que desembocan en el Golfo de México, y que se caracteriza por sus ríos jóvenes e impetuosos, con una gran cantidad de caídas.

Pertenece a la cuenca del Teocolutla y es recorrido por numerosos ríos cuyo destino final es el Apulco, caudaloso río que labra el valle intermontano que cruza el centro de oeste a este. El Apulco tiene un recorrido de más de 30 kilómetros dentro del municipio, y recibe gran cantidad de tributarios que a continuación se mencionan: los ríos Clanalá, El Tule, Alhuajoyuca, La Ciénega, Las Vegas, Los Lobos, Cuchaquito, Los Hoyos y la Galera, que se originan al poniente y se unen finalmente al Apulco. Los ríos Cotepalzoca, Hacienda Vieja y Tulgitic, que bañan el norte antes de unirse al Apulco. Por último los ríos Minaltlán, Tepetzalán, Dos Aguas, Tlazontic e Itzamanca, que se originan al sur y después de recorrer el territorio de sur a norte se unen al Apulco.

Todos estos ríos además del Apulco, reciben las aguas de numerosos afluentes que se originan en las sierras del interior, aunque son principalmente corrientes intermitentes.

Por último existen algunos arroyos intermitentes al sur del municipio que no se encauzan hacia el Apulco, sino que se dirigen al sur donde forman el arroyo la Caldera, que penetra al estado de Tlaxcala.<sup>16</sup>

## Clima

El municipio se localiza en la zona de los tres climas templados de la Sierra Norte, y se identifican los siguientes:

C(W<sub>1</sub>) (w): clima templado subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 12 y 18°C; temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C; por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual menor de 5. Es el clima predominante; se localiza en el centro y norte del municipio.

C(E) (W<sub>2</sub>): clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 5 y 12°C; temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C; precipitación del mes más seco menor de 40 milímetros; por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual entre 5 y 10.2. Se presenta en las partes altas de la sierra que cruza el sur y el poniente.

C(W<sub>2</sub>): clima templado subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 12 y 18°C; temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C; precipitación del mes más seco menor de 40 milímetros; por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual entre 5 y 10.2. Se presenta en una larga franja latitudinal, al norte de la sierra que se levanta al sur del municipio.<sup>16</sup>

## Orografía

En el municipio confluyen dos regiones morfotológicas; convencionalmente se considera que del río Apulco hacia el sur, se inicia el declive Austral de la Sierra Norte, y del mismo río hacia el norte, a la sierra de Puebla o Sierra Norte.

La Sierra Norte forma parte de la sierra Madre Oriental y está formada por sierras más o menos individuales, paralelas, comprimidas las unas con las otras, y que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies

Intermontañas que parecen frecuentemente escalonadas hacia la costa; en tanto que el declive austral es el descenso, bastante irregular, de la sierra hacia los llanos de San Juan.

El relieve del municipio es bastante montañoso e irregular; está conformado por numerosas sierras, largas y cortas; gran cantidad de cerros aislados, y un valle intermontano labrado por el río Apulco.

Las Sierras alcanzan de 300 a 600 metros de altura sobre el nivel del valle, recorren el municipio de norte a sur transversalmente al valle, y presentan gran cantidad de ramificaciones; sus cursos son tortuosos y sus declives a los ríos que los bordean muchas veces son bastante bruscos.

Existe gran cantidad de cerros aislados, por ejemplo Los Ameles, El Campanario, Pilón, Los Cerritos, Techachala, La Calavera y muchos más.

El río Apulco ha labrado una larga altiplanicie, a veces ancha y otras estrecha, que recorre de oeste a este el municipio; presenta una altura promedio de 2,200 metros sobre el nivel del mar.

La altura del municipio oscila entre 2,060 y 3,400 metros sobre el nivel del mar.<sup>16</sup>

#### Clasificación y uso del suelo

En el municipio se identifican suelos pertenecientes a seis grupos que a continuación se describen:

**Regosol (R):** suelos formados por material suelto que no sea aluvial reciente como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc.; su uso varía según su origen, muy pobres en nutrientes, prácticamente infértiles; es el suelo predominante; ocupa extensas áreas, sobre todo al centro y sur del municipio; presenta fase pedregosa (fragmentos de roca o tepetate de 7.5 centímetros de diámetro).

Feozem (H): adecuados para cultivos que toleran exceso de agua, aunque mediante obras de drenaje pueden destinarse a otro tipo de cultivos. Son de fertilidad de moderada a alta. También ocupa grandes extensiones distribuidas por todo el municipio aunque se concentran un poco más al centro-oeste y a lo largo del río Xalcomulco; presenta fase pedregosa o dúrica (tepate a menos de 50 centímetros de espesor); suelos adecuados para cultivos de raíces someras.

Litosol (I): son suelos de menos de 10 centímetros de espesor sobre roca o tepate. No son aptos para cultivos de ningún tipo y sólo pueden destinarse a pastoreo. Ocupa una extensa franja que recorre de este a oeste el norte del municipio.

Luvisol (L): son suelos ricos en nutrimentos; con horizonte cálcico o presencia de material calcáreo por lo menos en la superficie. Son de fertilidad moderada a alta. Se presenta al extremo norte del municipio.

Andosol (T): suelos derivados de cenizas volcánicas recientes; muy ligeros y con alta capacidad de retención de agua y nutrimentos. Por su alta susceptibilidad a la erosión y fuerte fijación de fósforo, deben destinarse a la explotación forestal o al establecimiento de parques recreativos. Cubre el noroeste del municipio, y pequeñas áreas del centro-este. Presenta fase lítica (roca a menos de 50 centímetros de profundidad).

Cambisol (B): son adecuados para actividades agropecuarias con actividad moderada a buena, según la fertilización a la que sean sometidos. Por ser arcillosos y pesados, tienen problemas de manejo. Es el suelo menos abundante; sólo se localiza en un corto tramo de la ribera del Apulco, y al extremo sur. Presenta fase dúrica.<sup>16</sup>

## Flora

El municipio ha sufrido un proceso muy fuerte de deforestación; sin embargo cuenta aún con grandes zonas boscosas dispersas por todo el territorio, sobre todo en los lugares más inaccesibles; se identifican bosques de pino, oyamel y táscate, que presentan las siguientes especies: oyamel, pino chino, encino quebracho, soyate, táscate, pino u ocote, pino blanco, pino colorado, escobilla, jarilla y senecio.

En las áreas deforestadas, generalmente a lo largo de las vías de comunicación y de los ríos se practica la agricultura de temporal donde se cultiva papa, maíz, haba y cebada.

También se han introducido pastizales donde se identifica zacatón, liendrilla, navajita y soyate.

Por último, existen zonas con matorral desértico rosetófilo asociados a vegetación secundaria arbustiva.<sup>16</sup>

## III. MARCO SOCIAL

### Población

La población total del municipio era de 28,282 habitantes en el año de 1995, cifra que representa el 0.37 por ciento de la población total en relación con el estado y el 0.031 por ciento del país. La tasa media anual de crecimiento fue de 2.0 por ciento para los años 1970 - 1980; en el periodo de 1980 a 1990 el ritmo de crecimiento bajó a sólo 0.57 por ciento anual y para el periodo de 1990 a 1995 el crecimiento ha sido negativo con una tasa de menos 0.086 por ciento anual. De seguir este comportamiento se estima que para el año 2,000, la población se reduzca a 27,086 habitantes. Este fenómeno de decrecimiento de la población tiene su explicación en la migración, principalmente a las ciudades

cercanas y al Distrito Federal. En lo que se refiere a su estructura poblacional, ésta es eminentemente joven, distribuyéndose de la siguiente manera: el 47.72 por ciento es población menor de 15 años; el 48.03 por ciento es potencialmente productiva y el 4.25 por ciento restante es población dependiente mayor de 65 años. La población indígena es el 15.05 por ciento del total municipal. En cuanto a su distribución el 100 por ciento se distribuye en áreas rurales.<sup>7,16</sup>

La densidad de población del municipio es de 55.31 habitantes por kilómetro cuadrado.

#### Educación, Cultura, Recreación y Deporte

El municipio cuenta con infraestructura educativa en los siguientes niveles: preescolar, primaria, telesecundaria, secundaria y un bachillerato en la cabecera municipal. En las regiones de Analco Mexcattepec, Oyamatepec, Talcucla, Tlalmototodo, Tonalapa, Minatitlán hay preescolar bilingüe, asimismo las regiones de Analco Mexcattepec, Oyamatepec Plan de la Flor, Tajcotepec, Texocuigtlí, Tlacucla, Tlamotol, Tonalapa, Vista Hermosa, Zaragoza, El Seminal, Minatitlán y Capalotpan, cuenta con primaria bilingüe, en cuanto a analfabetismo se ha abatido considerablemente, a través del programa del Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA).

En lo que respecta a la recreación y al deporte, se cuenta con campos y canchas deportivas, de acceso libre al público y en algunos lugares hay espacios recreativos.<sup>7</sup>

#### Salud

La atención a la salud en el municipio de Ixtacamaxitlán se proporciona a través de instituciones del sector oficial, que tienen una

cobertura descentralizada de servicios como los que a continuación se mencionan: Centro de Salud "C" de la Secretaría de Salud (SSA) (5), Clínicas IMSS-SOLIDARIDAD(13) y Casas de la Salud de la SSA (11).<sup>7</sup>

#### Vivienda

Los habitantes del municipio se alojan en 4,023 viviendas (5.42 habitantes por vivienda); el 94.26 por ciento son propias y el 5.74 por ciento alquiladas. El promedio de cuartos por vivienda es de 1.7. Del total de éstas, el 26.72 por ciento tienen muros de adobe, el 17.87 por ciento de ladrillo y el 55.41 por ciento de madera u otros materiales; el concreto se emplea en el techo del 2.58 por ciento, la teja en el 15.06 por ciento, la madera en el 73.85 por ciento, la palma en el 7.08 por ciento y otros materiales en el 1.43 por ciento. En el 88.17 por ciento de las casas el piso es de tierra. Dispone de agua entubada el 11.06 por ciento. Tiene drenaje el 2.68 por ciento de las viviendas y energía eléctrica el 3.78 por ciento.<sup>7</sup>

#### Comunicaciones y Transportes

Una carretera secundaria procedente del estado de Tlaxcala atraviesa el municipio de Oeste a Este, llegando al municipio de Libres. De la cabecera municipal parte una carretera secundaria con dirección Noroeste, la que se ramifica hacia el Este, atravesando todo el municipio. Una carretera secundaria entra por el Norte y se ramifica; los dos ramales se dirigen hacia el Sur. El resto se encuentra comunicado por medio de caminos de terracería y brechas. Recibe la señal de cadenas de TV y de estaciones radiodifusoras estatales y nacionales.<sup>7</sup>

## Servicios Públicos

Los servicios públicos se concentran principalmente en la cabecera municipal, brindando a sus habitantes los necesarios para su bienestar social. Sin embargo, este panorama cambia a nivel de localidades, en donde se observa que el 31 por ciento cuenta con agua potable, el 5 por ciento con servicio de drenaje y el 66.2 por ciento de las viviendas disponen de electrificación, también cuentan con seguridad pública, parque o jardines y mercados.<sup>7</sup>

## IV MARCO ECONÓMICO

### Población Económicamente Activa

La población económicamente activa en el municipio de Ixtacamaxitlán en 1990, fue de 7,122 habitantes, cifra que representa el 25.07 por ciento del total de su población. Por lo que se refiere a su distribución por sectores, el primario es el que absorbe el mayor porcentaje, aproximadamente el 82.04 por ciento, en el sector industrial el 6.43 por ciento y el sector terciario participa con el 6.75 por ciento.\*

### Actividades Económicas

Agricultura: El municipio es productor de una gran variedad de granos como maíz, frijol, haba, trigo y avena; en hortalizas se cultiva ajo, papa; en forrajes alfalfa y cebada.

El Maíz ocupa el primer lugar en cuanto a superficie cultivada (83.7%), mientras que las papas ocupan el segundo (12.5%). Sólo 281

---

\* Elaboración propia a partir de datos del XI Censo Nacional de Población y Vivienda 1990



hectáreas disponen de riego de un total de 10,607, lo que representa el 2.64%. El riego se reparte entre el cultivo de maíz (56.6%) y el de papa (43.4%). El cultivo más importante por el valor de la producción es la papa, cuyo valor representa el 52.12% del valor total de la producción agrícola de municipio.<sup>5\*</sup> (Cuadros 2 y 3)<sup>6</sup>

**Ganadería:** Dentro de esta actividad se cría ganado bovino-carne, bovino-leche, porcino, caprino, ovino, incluyendo otras especies como asnal y mular. (Cuadros 4, 5 y 6)<sup>6</sup>

**Pesca:** En el municipio de Ixtacamaxitlán, en la cuenca del río Xicayucan existe la cría de especie nativa trucha arcoiris.<sup>16</sup>

**Apicultura:** La producción de miel en el municipio ha venido tomando importancia, por lo que se ha incrementado su explotación y consumo.<sup>6</sup>

Otras actividades económicas como la cría de aves para la producción de carne y huevo, patos, gansos y palomas, conejos, así como empresas jugueras que venden o incluso regalaan el bagazo tiene un desarrollo importante en el municipio.

**Industria:** En esta actividad se encuentra la fabricación de productos de madera y muebles de este mismo material, así como el procesamiento de alimentos. (Cuadro 7)<sup>6,16</sup>

**Minería:** Se explotan materiales como oro, plata, cobre, calcedonia, molibdeno, plomo, zinc, manganeso, platino, walfanitas y fosforita.

**Explotación Forestal:** Se explotan bosques de madera para la construcción. (Cuadros 8 y 9)<sup>6</sup>

**Comercio:** Las tiendas de abarrotes y supermercados forman parte de la actividad comercial en la población contando además con el servicio de restaurantes. (Cuadro 10)<sup>6</sup>

---

<sup>5\*</sup> Información correspondiente al año 1994.

**Servicios:** Los establecimientos que ofrecen servicios son limitados como: reparación de calzado y ropa, talleres de reparación mecánica para automóviles y camiones, reparación de bicicletas así como algunas fondas y loncherías para la preparación de alimentos.<sup>16</sup>

## **4.2 MARCO COMUNITARIO**

### **EJIDO DE ALMEYA**

La comunidad de Almeya es una de las 111 con las que cuenta el municipio de Ixtacamaxitlán.

#### Historia

El ejido se formó oficialmente el día 15 de Mayo de 1970 apartir de la repartición de tierras de la hacienda de Almeya a la que pertenecían más de 2500 hectáreas. Con la repartición de las tierras de la hacienda se formaron tres ejidos y varias pequeñas propiedades, los ejidos formados son: Cruz de Ocote, Chichicaxtla y Almeya. El de Almeya es el más pequeño de los tres. Cruz de Ocote es el más grande y tiene un enorme potencial maderero de tal manera que ocupa el primer lugar a nivel estatal como productor de madera de pino.\*

#### Ubicación

El ejido de Almeya está situado al norte del municipio de Ixtacamaxitlán, a 2700 msnm, colinda con el municipio de Aquixtla en su parte sur, cuenta con un total de 450 hectáreas, de las cuales aproximadamente 180 están parceladas y el resto corresponde a bosques y agostaderos.

Presenta un clima semifrío-subhúmedo C(E) (W<sub>2</sub>) con vegetación de bosque de pino y encino y, una zona de agostadero cubierta de pastos naturales y sabinos. La precipitación media anual es de 800 mm. Las tierras parceladas son en su mayoría del tipo arcilloso, son las mismas que

---

\* Fuente primaria (pequeñas charlas con los productores)

se trabajaban desde los tiempos de la hacienda y por lo tanto presentan diferentes grados de erosión.<sup>7,16\*</sup>

## MARCO SOCIAL

### Población

Con el objeto de hacer más fácil la introducción de servicios públicos los ejidatarios de Almeya formaron a mediados de los setentas la comunidad de San Isidro, donde en 1995 vivían 93 habitantes de los cuales 45 son hombres y 48 mujeres. La estructura poblacional es eminentemente joven, ya que 30 del total de habitantes es menor de 14 años.<sup>7,16\*</sup>

### Vivienda

Las viviendas son en su mayoría de paredes de adobe o madera, algunas tienen paredes de ladrillo o tabicón. Los techos son de teja, tejamanil y pocos son de loza, lámina de cartón y materiales de desecho. El 88.89 tiene pisos de tierra y el resto pisos de cemento o firme. Son viviendas bastante modestas y con problemas de hacinamiento. El promedio de ocupantes por vivienda particular es de 5.16, en promedio hay 2.11 personas por habitación. El principal combustible para cocinar es la leña, la cual se consigue por recolección en los bosque de los alrededores. La mayoría de las viviendas cuentan con dos o tres cuartos incluyendo la cocina, generalmente sólo cocina y dormitorio. Cuentan con servicios de agua entubada dentro del predio y electricidad. Cada casa dispone de una letrina ubicada pero no con agua corriente en el excusado.<sup>7,16</sup>

---

\* Fuente primaria (pequeñas charlas con los productores)

## Educación

La educación a la que tienen acceso los habitantes de la comunidad se limita a la educación primaria para niños. Existe sólo una aula y un maestro para los seis grados lo que hace muy deficiente la calidad de la educación que se imparte. Existe un jardín de niños en la comunidad vecina de Tuliglic o en San Alfonso, pero ambas están a alrededor de una hora de camino a pie. No hay programas de alfabetización para adultos en la comunidad. El 13.33 de las personas mayores de 15 años no sabe leer ni escribir y sólo el 83.33 de los niños entre 5 y 15 años asisten a la escuela. La educación secundaria se imparte en comunidades bastante alejadas y en general no existen jóvenes que la cursen. Se ha notificado que el 13.89 tiene instrucción posprimaria.<sup>7,16</sup>

## Salud.

La atención médica la realizan clínicas de la Secretaría de Salud y de IMSS Solidaridad, sin embargo éstas se encuentran más o menos retiradas, a mas de 1 hora 30 minutos a pie, lo que dificulta la continuidad en los tratamientos y la atención de emergencias, además la atención que se brinda en esta clínicas es muy deficiente por lo que muchas de las veces los habitantes de la comunidad tienen que recurrir a médicos particulares o a curanderos en la ciudad de Chignahuapan o en Zacatlán o, para casos graves, a hospitales de la Secretaría de Salud en la capital del estado. Poco se hace en términos de educación y fomento para la salud y la presencia del personal médico en estas áreas se limita solamente a las Campañas Nacionales de Vacunación.<sup>7,16</sup>

## MARCO ECONÓMICO

### Economía

La población económicamente activa (PEA) es el 42.86% de la población total de la comunidad. El 98% de la PEA de la comunidad se dedica a las actividades que tienen que ver con el sector primario de la economía, principalmente agricultura y ganadería en pequeña escala. Algunos productores se dedican a algún oficio como carpintería o albañilería y la mayoría de ellos encuentran trabajo eventual en los cortes de madera de el ejido vecino de Cruz de Ocofe. El trabajo en el corte de madera es relativamente bien pagado, un peón puede obtener de 50 a 100 pesos diarios cuatro o cinco días a la semana.<sup>7,16</sup>

### Agricultura

Sin lugar a dudas el principal cultivo de la zona es el maíz el cual se siembra para autoconsumo, para venta y para alimento de los animales. También se siembra frijol, haba, alverjones, papas, avena, cebada, calabaza y en ocasiones ajo. El total de la tierra es de temporal y con grados variables de erosión. Por lo que los rendimientos son bajos. Se acostumbra la siembra varios cultivos en la misma superficie lo que ayuda a reducir el riesgo de desastre y aumenta la producción total de alimento por hectárea. La topografía es muy accidentada lo que favorece la erosión por agua. Se siembra siguiendo métodos tradicionales de labranza y, debido a lo accidentado del terreno y a lo caro de la maquinaria (alquiler o compra), en la mayor parte de las tierras se usa tracción animal para las labores. La mayoría de la producción se consume o se comercializa al interior de la región, los excedentes se venden en

Chignahuapan o en Zacatlán cuando hay facilidad de transporte o con intermediarios cuando no la hay. No existe asistencia técnica.<sup>67,16</sup>

### Ganadería

La ganadería que se practica es en pequeña escala, a nivel de traspatio. Se crían gallinas, guajolotes, conejos, cerdos, borregos, cabras, vacas y caballos. Las producciones más importantes por el número de animales, exceptuando a las aves, son las de pequeños rumiantes y tal vez la de cerdos. En general los métodos de crianza son muy poco tecnificados. Los rumiantes se alimentan casi exclusivamente del pastoreo en los terrenos comunales del ejido, los cerdos se alimentan con grano (maíz, cebada, trigo) o recogiendo lo que encuentran en el suelo, lo que ocasiona problemas de salud pública, explícitamente, teniasis. No existe la aplicación de medicina preventiva, exceptuando algunas desparasitaciones, lo que ocasiona la presencia cíclica de pequeñas epizootias en aves y pequeños rumiantes, un punto importante es determinar de que se tratan estas epizootias que acaban parte importante del inventario de estas especies. La comercialización de los productos pecuario sigue más o menos el mismo patrón de los productos agrícolas.<sup>6,16</sup>

### Comercio

El comercio que se realiza en la comunidad es en pequeña escala, los establecimientos son pequeñas tiendas que venden víveres básicos, como aceite, refrescos, algunas verduras, galletas, etc. Existen unas cuatro o cinco en toda la comunidad. Estas se abastecen en Chignahuapan y ofrecen precios altos sobre todo debido al costo del transporte. No existen comercios especializados así que ropa, calzado, insumos agrícolas o pecuarios, artículos de ferretería, etc. deben ser adquiridos en

Chignahuapan o Zacatlán lo que significa más de medio día destinado para este fin.<sup>6,16</sup>

#### Industria

El recurso maderero es utilizado para la venta y fabricación de muebles e instalaciones para alojamiento animal (lajas de madera), el monte era talado inmoderadamente (aproximadamente hace tres años), actualmente existe un reglamento que permite la tala periódica siempre y cuando se siembren tres árboles por cada árbol talado.



## 5. DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTORES ENLACE

Los productores del Ejido de Almeya son categorizados dentro del productor de escasos recursos, sin embargo, cuentan con una producción de borrego en traspatio. Se tomó un grupo de 4 productores que son: Felipe Muñoz López (Productor "A"), Ruperto López Gasca (Productor "B"), Dionicio Muñoz (Productor "C") y Gabriel Guarneros (Productor "D"), los cuales mediante entrevistas semiestructuradas y pequeñas pláticas brindaron lo siguiente. (Cuadros 11, 12, 13 y 14)

Recursos:

≡ Tierra

En el ejido las parcelas son de tres hectáreas generalmente, aunque algunas veces son de menor superficie, los productores la mayor parte del año trabajan las parcelas de vecinos o familiares que los rodean, quedando el trato como parcela a medias siendo éste como sigue: la parcela la trabaja (o renta propiamente dicho) un productor y del total de la producción se le da el 50% al dueño y el otro 50% se lo queda el productor que la trabaja. Los productores, obtienen de las parcelas que trabajan alimentos para autoconsumo como: vegetales de recolección (quelites, hongos), granos para venta entre los que se encuentran maíz, cebada y avena; así como forraje para sus animales. Tanto el productor "A" como el "C" cuentan con dos parcelas propias (una de él y otra de su esposa) y una parcela que trabajan a medias; los productores "B" y "D" solo cuentan con su parcela y la que trabajan a medias. El productor "A" cuenta con siete hectáreas en total, el productor "B" con cuatro

hectáreas; el productor "C" con cinco hectáreas y el productor "D" con cuatro.

### ≡ Animales

La cría de borregos es característica general de los cuatro productores, así como el manejo que les dan a éstos, siendo éste el siguiente: pastoreo por el día (generalmente quienes se dedican a este trabajo son los niños y las mujeres) y por la noche se resguardan en corrales rústicos. Los corrales están contruidos con lajas de madera; el piso es de tierra con un declive inadecuado, lo cual es propicio para que los animales tengan problemas podales; y cuenta con un techo que cubre medio corral. Dichos animales son criados con el fin de proporcionar un apoyo económico al productor, se venden según lo necesiten en los alrededores, no tiene un comprador fijo, por lo que no es una entrada constante. El kg en pie lo vende en \$15.00.

El productor "A" tiene 20 borregas, 10 crías y dos sementales. El productor "B" tiene 12 animales en total siendo 7 borregas y 5 crías. El productor "C" tiene 8 hembras y 4 crías. Y el productor "D" tiene 7 borregas y 2 crías.

Con respecto a los caballos, los utilizan como animales de tiro, en las labores del campo y también los renta para trabajo en el monte (acarreo de troncos) siendo éste un ingreso para algunos de ellos. El productor "A" posee tres caballos, tanto el productor "B" y "D" tienen dos, y el productor "C" no cuenta con caballos.

También se dedican a la cría de aves de traspatio, las especies que se crían son: gallinas y patos, los productos y subproductos que se obtienen de éstas (carne y huevo) son utilizados para el autoconsumo. Los productores "A" y "D" tienen un número total de 20 aves, el "B" 18 y el "C" 15.

### ≡ Manejo en los animales

Los animales son pastoreados en tierras comunales del ejido, por el productor o por su esposa, cuando éste desempeña otra actividad (labores agrícolas, trabajo en el monte etc.). Los pastos de los agostaderos son naturales.

## 6. LIMITANTES PRODUCTIVAS

Con el objeto de conocer el origen y consecuencia de sus limitantes productivas, se llevaron a cabo varias reuniones en el ejido obteniéndose los árboles de problemas. (Cuadros 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21).

De los árboles de problemas presentados en los cuadros 15 al 21, los **factores internos** (o que dependen del productor) que limitan el desarrollo de la producción son:

- **Falta de organización entre productores.** Al no haber comunicación entre ellos, no se pueden detectar problemas comunes.
- **Falta de Capital.** No cuentan con los recursos monetarios necesarios para invertir en la producción.
- **Carencia de información técnica alternativa.** Por la falta de organización productiva, no han tenido acceso a los programas de apoyo técnico, de igual forma tampoco se ha tenido la iniciativa de buscarla por otras vías.
- **Limitada mano de obra para apoyo en actividades productivas.**
  - Alto porcentaje contratados como jornaleros. Ya que el bosque es un buen recurso para explotarlo y así obtener una remuneración, la mayoría de la PEA se enfoca en trabajar como jornaleros en esta área.
  - Migración. Esta se debe al bajo precio del maíz que es el cultivo principal, buscando la manera de generar ingreso adicional a través de la contratación en las ciudades aledañas.
  - En la división del trabajo a nivel familiar se priorizan las actividades domésticas y agrícolas. Los niños son los que generalmente pastorean al ganado, pero si se requiere que ayuden en

actividades dentro de la casa, los animales no salen a comer ni se les da pastura en corral.

- **Problemas productivos**

- Deficiente alimentación. Los pastos de los que se alimenta el ganado son nativos y de muy pobre calidad, por lo que su conversión alimenticia es baja.
- Carencia o ausencia de manejo preventivo. Uno de los productores solamente lleva a cabo la desparasitación de su rebaño en forma anual, el resto no realiza ningún tipo de medicina preventiva.
- Periodos largos de engordas. Dado que la alimentación no es la adecuada, los animales alcanzan su peso de venta en un periodo promedio de 18 meses.
- Pobre desarrollo corporal debido a factores genéticos. Las crías presentan un pobre y lento desarrollo corporal y se asume que un factor importante, además del alimentario, es la consanguinidad por falta de sementales.
- Producción inconstante y heterogénea en peso y cantidad. Por mala alimentación y cruzamientos precoces.
- **Limitado aprovechamiento de recursos de la zona.** Como el recurso madera se vende, es poco lo que se puede utilizar para instalaciones o incluso para su beneficio, también hay otros recursos como bagazo de juguería y papa de calidad no comercial que no se aprovechan para la producción animal.
- **Falta de conocimiento de conservación de los suelos.** Esto ha generado erosión de áreas boscosas y agrícolas.

En relación con los **factores externos** que limitan el desarrollo de la producción, se definieron los siguientes:

- **Falta de Apoyo Oficial.** El gobierno no presta mucha atención a los problemas del ejido debido a que la solicitud la hacen los ejidatarios en forma individual y no la comunidad (falta de organización).
- **Falta de Asesoría Técnica.** El gobierno por falta de recursos humanos no da la asesoría requerida para el ejido.
- **Alto Intermedialismo por la ubicación de los mercados.** El mercado principal se localiza a 3 horas del ejido. Debido a que no hay una producción constante no se ha creado un mercado cerca de la zona, aunque sí existe una demanda del ovino, teniendo que recurrir a los mercados de Chignahuapan, Puebla.
- **Una limitada participación del gobierno sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (tala Inmoderada).** No se tenía un reglamento sobre la tala de árboles, actualmente ya se está poniendo en práctica dicho reglamento.
- **Experiencias negativas con proyectos productivos oficiales.** En un proyecto que anteriormente se implantó en el ejido no hubo seguimiento y se perdió tanto el crédito como los animales, fue una mala experiencia para la comunidad por lo que no fácilmente acceden a la realización de proyectos en su comunidad.
- **Caminos Inaccesibles a la comunidad en época de lluvia.** Aunque el camino de terracería tiene mantenimiento por parte del los ejidatarios, en época de lluvias es inaccesible debido al tipo de suelo arcilloso (es muy resbaloso y peligroso).

Con base en lo anterior, se discutió con los productores qué elementos facilitarían el desarrollo productivo, definiendo los que a continuación se mencionan:

- a) Buena alimentación propia y para sus animales
- b) Engordar a sus borregos en menor tiempo
- c) Encontrar un buen mercado para colocar su producto
- d) Tener una producción constante
- e) Tener pastos cuyo contenido de proteína sea elevado para mejorar la conversión alimenticia.
- f) Tener un buen hábitat para los animales de tal manera que se encuentren en un lugar agradable y se homogeneice su crecimiento.

## **7. CRITERIOS PARA LAS PROPUESTAS PRODUCTIVAS**

Las propuestas productivas fueron consideradas con base en los recursos y con la oportunidad que los productores ofrecen para llevarlas a cabo. Se cuestionó al presentar las propuestas y discutir las con los productores, el factor de comercialización, ya que las innovaciones implican inversión en tiempo y dinero. Ante esta realidad, los productores definieron que mejorando las condiciones de sus animales e incrementando el número de animales, tienen mejor oportunidad de "negociar precio" con los Intermediarios.



## 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se realizó con base en la siguiente metodología:

### a) Recopilación de datos

Se recopiló información de fuentes secundarias (Información municipal, Instituto de Geografía, INEGI y SARH) y de fuentes primarias (entrevistas a productores, autoridades formales y naturales del ejido) ubicando dicha información en cuatro áreas:

- Datos generales
- Socioculturales y de organización
- Socioeconómicos
- Aspectos Técnicos

### b) Descripción de la situación actual

Se determinó la localización, clima, hidrografía, y flora.

### c) Determinación y clasificación de problemas

Para el manejo de los problemas se clasificaron en cuatro grupos (instalaciones, mejoramiento genético, medicina preventiva y alimentación) de acuerdo a la incidencia de éstos, en los cuales el programa de extensión puede influir en corto, mediano y largo plazos.

### d) Posibles soluciones

Se establecieron las soluciones pertinentes para cada problema.

### e) Objetivos generales

Se determinaron los resultados esperados de la propuesta de soluciones en términos cuantitativos (rendimientos, población involucrada en el proyecto, entre otros)

### f) Objetivos operacionales

Se establecen las prácticas u operaciones (nuevas conductas) que los productores realizarán para que se cumplan los objetivos generales.

**g) Análisis productivo**

Se compara la producción anterior (11 animales por productor) con los resultados obtenidos.

**h) Análisis de las conductas**

En relación con las innovaciones propuestas, se determinaron los componentes de la conducta de los productores sujetos al cambio, en relación con el conocimiento teórico, práctico y actitudes.

**i) Objetivos Instruccionales**

Se expresan en términos de conocimientos y actitudes que el productor tiene que adquirir para realizar las nuevas conductas.

**j) Métodos de extensión**

De acuerdo a los objetivos instruccionales se elegirán métodos de extensión adecuados para la introducción de las innovaciones.

**k) Calendarización del trabajo de extensión**

Distribución en el tiempo de las actividades de extensión en función de las operaciones agropecuarias en el campo. Asimismo, los materiales y métodos necesarios para el desarrollo de dichas actividades.<sup>8,10,11</sup>

## **9. OBJETIVOS GENERALES**

- Realización de un sistema de control de producción por etapas en un periodo de 1 año.
- Disminuir en un 7 % la mortalidad en crías en un periodo de un año.
- Disminuir el periodo de producción para que los corderos alcancen un peso de 35 kg. a los 8 meses de edad.
- Aumentar la fertilidad un 15% en un periodo de 12 meses.
- Reducir de un 95% a un 75% aproximadamente las parasitosis intestinales en animales en un año.
- Reducir en un 40% la pododermatitis en un periodo de un año.

## 10. OBJETIVOS OPERACIONALES

Estos objetivos definen las conductas que los productores alcanzarán a través de la aplicación de las nuevas tecnologías propuestas.

Básicamente se plantearon cuatro acciones concretas para desarrollar en 1 año. Estas se enfocaron sobre modificación de instalaciones, mejoramiento genético, desparasitación y suplementación, de la siguiente forma:

- **Ampliar** corrales, **establecer** pendientes dentro de los corrales, **hacer divisiones** sobre todo para separar a los corderos, **construir** comederos y bebederos. Esto ayudaría para que los animales mantengan su espacio vital, la conversión alimenticia se aumente, se reduzcan las muertes de crías por aplastamientos. Se utilizarían los recursos de la zona (lajas de madera y troncos de árbol viejo) para evitar un gasto fuerte. Cabe mencionar que por cada árbol derribado se plantarán 3<sup>o</sup>
- Mejoramiento Genético: entre los cuatro productores se **comprarán un semental** el cual será utilizado para todas las hembras y se dividirían los gastos. Se **seleccionarán las hembras** más grandes de cada productor para cruzarlas con animales de la raza Suffolk, lo que implica que el animal esté cubriendo a 30 hembras por época reproductiva.
- Programas de **desparasitación** 2 veces al año, con **compras en conjunto** del desparasitante.
- Programa de **suplementación**. Una alternativa que se discutió es el conseguir los subproductos de empresas jugueras que se encuentran en la zona, las cuales en la mayoría de los casos regalan los bagazos; o **picar** papa de calidad no comerciable para **suplementar** a las ovejas

---

o Acuerdo productivo -SAGAR.

en malas condiciones de carnes y a los sementales. Posteriormente se elaboraría un proyecto para mejoramiento de praderas.

## 11. ANÁLISIS PRODUCTIVO

Cuando los productores decidieron solicitar la asesoría técnica las condiciones en que producían no eran muy favorables, al llevar a cabo la innovación tecnológica la producción se vio favorecida en gran escala, ya que los problemas genéticos, de alimentación, instalaciones y parasitarios disminuyeron en gran medida.

Instalaciones. Ellos no contaban con comederos, bebederos, pendientes ni divisiones para los corderos.

A continuación se presentan los parámetros productivos en los cuales se encontraban los rebaños al inicio de este trabajo, el tiempo en que los productores llevaron a cabo las nuevas prácticas y la situación que se presentó al evaluarlos. Cabe mencionar que los parámetros evaluados fueron los que los productores manifestaron como principales limitantes de su producción.

Considerando rebaños en promedio de 11 animales, se estimaron proporciones y costo de la innovación. (Cuadros 18 y 19)

## 12. ANÁLISIS DE CONDUCTAS

Se presentó a la comunidad las propuestas y con base en los conocimientos teóricos, prácticos y actitudes que los productores retirieron tener en relación con las innovaciones a desarrollar. (Cuadro 20).

## 13. OBJETIVOS INSTRUCCIONALES

### • INSTALACIONES

- Que los productores asistan a la plática sobre instalaciones a partir de junio de 1996.
- Que cada productor mencionen 3 ventajas de la separación de corrales
- Que los productores enlisten en orden de importancia las ventajas y desventajas del exceso de humedad en los corrales.

### • MEJORAMIENTO GENÉTICO

- Que los productores definan las desventajas de contar con machos por cuatro años o más dentro del rebaño.
- Que los integrantes del grupo mencionen las desventajas de cruzar a las borregas antes de que alcancen su máximo de conformación corporal.

### • MEDICINA PREVENTIVA (DESPARASITACIÓN)

- Que los productores asistan a las charlas (tratando el tema de desparasitación en ovinos) que se vendrán dando a partir de septiembre de 1996.
- Que los productores lleven un calendario de desparasitación.

- SUPLEMENTACIÓN

- Que los productores asistan a la plática sobre suplementación de ovinos a partir de agosto de 1996.
- Que los productores indiquen las ventajas y características de los comederos para la suplementación del ganado.
- Que los productores sean capaces de explicar como se elabora un suplemento alimenticio, así como las ventajas de su utilización el en último tercio de gestación y lactancia; así como en otras etapas críticas.
- Que los productores describan la importancia de que las corderas lleguen a edad temprana a su primer empadre.
- Que los participantes describan la manera en que pueden establecer compromisos de frecuencia y volumen de ventas de corderos finalizados.
- Que los productores enlisten en orden de importancia las desventajas y ventajas del trabajo colectivo y en que acciones lo han realizado y como lo llevaron a cabo.



## 14. MÉTODOS DE EXTENSIÓN

### 14.1 PROPUESTAS DE CAPACITACIÓN Y OPERATIVIDAD DEL PROYECTO

Con base en los análisis de conducta realizados, la operatividad del proyecto de transferencia tecnológica se describe a continuación.

Los métodos de extensión que fueron utilizados para la transferencia de tecnología fueron: Charlas a nivel grupal; adiestramiento (individual); debate, para llegar a una conclusión con los productores; demostración de procesos, conforme se avanzaba en el tiempo se demostraba como se iba mejorando la producción; y los resultados fueron positivos de tal manera que los productores aceptaron la nuevas técnicas. (Cuadro 21)

## 15. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 15.1 RESULTADOS

Los productores mostraron interés en el proyecto además de tener una conducta positiva y participativa en la innovación de tecnología. Al evaluar que a través del mejoramiento de las características de manejo se puede incidir en el precio por unidad, se consideró viable el llevar a cabo el trabajo de tesis.

Aunque el trabajo de tesis había terminado, se siguió con el proyecto y los productores mejoraron considerablemente su producción (de 11 borregos a 25 en promedio); al mejorar pastos la ganancia de peso fué mucho mayor que al principio; al suplementar en corral mejoró el estado de carne del ovino; y sobre todo que el total de la comunidad finalmente aceptó el cambio y la innovación tecnológica.

### 15.2 DISCUSIÓN

Al estudiar las condiciones en que se desarrolla la producción ovina en el Ejido de Almeya, se observó que el principal problema es la falta de organización comunitaria para desarrollar procesos productivos. Como consecuencia de esto, las oportunidades de asesoramiento técnico por instituciones gubernamentales o privadas se ven poco favorecidas. Los productores mantienen sus rebaños en forma tradicional y con errores en su manejo, ocasionándoles una merma en la producción y por lo tanto en las ganancias que dicha producción les puede generar. Los problemas se presentan desde la ausencia de comederos, bebederos, y drenes en los traspastos, hasta problemas en el manejo reproductivo y problemas al parto. Estos a su vez, desencadenan otro tipo de dificultades como son la

presencia de enfermedades de causa multifactorial destacándose parásitos, así como el garrro (pododermatitis) como consecuencia de la permanencia de áreas encharcadas. Son comunes los rebaños con animales de talla muy pequeña y en mal estado de carnes, por condiciones de consanguinidad y de deficiente alimentación.

Existen además factores que limitan el rendimiento agrícola, como un mal aprovechamiento del agua y la presencia de heladas en la zona. Esto disminuye la calidad de alimento disponible para los animales, repercutiendo en la calidad de la carne y lana de los ovinos. Finalmente, todos estos problemas convergen en los bajos rendimientos pecuarios que causan un pobre volumen de venta, sin oportunidad de incidir en el precio local o regional por la baja calidad, generando una mínima retribución por la venta del borrego.

El programa no se habría establecido sin el conocimiento previo de las necesidades de los productores y de su demanda sobre una mejora de las condiciones de mercado y de la situación que ocupa dentro de la economía campesina la producción ovina (producción de subsistencia).

### **15.3 CONCLUSIONES**

Las conclusiones que se obtienen de este trabajo son las siguientes:

- ✓ Se concluye que a través de las metodologías participativas hay más posibilidades de lograr la organización para la producción.
- ✓ Estableciendo una metodología participativa desde el diagnóstico de problemas, los productores se hacen conscientes de su situación y participan en las propuestas llevándolas a cabo en períodos relativamente cortos.

- ✓ Los productores están dispuestos a seguir produciendo de esta manera, es decir, bajo asesoría técnica y supervisión.
- ✓ La producción ovina aumenta considerablemente aplicando las actividades antes descritas.

## 16. LITERATURA CITADA

1. Barceló, V.: El sector social y el despegue económico del país. El Sector Agropecuario en el Futuro de la Economía Mexicana (memorias). México D.F., 1993, 224-230. UNAM. Facultad de Economía Colegio de Economistas A.C., Fundación Friedrich Naumann, México D.F., (1993).
2. Bardacke, T: El agro: nuevo giro en la política agrícola. Este País, 18: 20-23 (1992).
3. Calva, J. L.: El modelo de desarrollo agropecuario impulsado mediante la Ley Agraria y el Tratado de Libre Comercio. En: Alternativas para el campo mexicano. Coord por Calva, J.L., 185-202. Fontamara, México D.F., 1993.
4. Cuevas, R.G.: Apoyos de FIRA a los procesos de autogestión de los productores agropecuarios. FIRA Boletín Informativo, 21: 201 (1989).
5. Gómez, G.: Organización campesina y desarrollo rural en México en la perspectiva del año 2000. El Sector Agropecuario en el Futuro de la Economía Mexicana.(memorias) México, D.F., 1991, 205-218: UNAM Facultad de Economía, Colegio de economistas A.C., Fundación Friedrich Naumann, México D. F. (1991).
6. INEGI: Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México D.F., 1994.
7. INEGI: Censo Nacional de Población. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México D.F., 1990.
8. Jacobsen, J.: Principios y Métodos del Trabajo de Extensión. Centro de Cooperación Internacional para el Desarrollo Agrícola, Jerusalem, Israel, 1988.

9. Labastida, A.: Diagnóstico socioeconómico y alternativas de producción pecuaria en las zonas rurales del estado de Quintana Roo. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1994.
10. Lionberg, M.F.: Adoption of New ideas and Practices. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1960.
11. Oakley, P.Y. y Grathorh, Ch.: Manual de la Capacitación en Actividades de Extensión. Colección FAO Capacitación, Roma, 1985.
12. OCDE: Estudios económicos de la OCDE. México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, París, 1995.
13. SARH: Desarrollo Agropecuario y Forestal del estado de Quintana Roo (1982 - 1988). Tomos I y II. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, D.F., 1981.
14. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: Programa Nacional de Modernización del Campo, 1990-1994. Comercio Exterior, 40:987-1008 (1990).
15. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: Programa Nacional de Modernización del Campo, 1990-1994. Diplomado en Extensionismo del Modulo de: Políticas estatales para el desarrollo agropecuario (especie-producto) (memorias) México, D.F. 1994, 188-138 Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (1994).
16. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Puebla: Los municipios de Puebla, colección: enciclopedia de los Municipios de Gobierno del estado de Puebla, México, D.F., 1987
17. SPP: Plan Nacional de Desarrollo 1988 - 1994. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D.F., 1987

## 17. CUADROS

CUADRO 1. ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES, NIVELES Y OBJETIVO DE CADA FASE DEL TRABAJO DE TESIS.

	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV	FASE V	FASE VI
<b>Actividad</b>	Investigación documental.	Investigación participativa.	Promoción de reuniones de conocimiento e información	Análisis de la información y elaboración de propuestas	Presentación de las propuestas a la comunidad para su análisis, discusión, aplicación y evaluación.	Reformulación de propuestas y redacción del documento final.
<b>Nivel</b>	Municipio y Ejido	Comunitario	Comunitario	Comunitario	Comunitario	Comunitario
<b>Objetivo</b>	Recabar información documental sobre aspectos geográficos, históricos, socioeconómicos y productivos, para establecer el marco de referencia regional y comunitario	Definir el perfil comunitario y detección y verificación de necesidades y conflictos relacionados con la producción pecuaria.	Analizar de manera integral los problemas que limitan el desarrollo de la actividad pecuaria, buscando causas, motivos y efectos de los mismos, reconociendo los factores limitantes y los facilitadores.	Analizar los factores internos y externos que limitan o favorecen el desarrollo de la producción pecuaria. Proponer alternativas productivas, con una justificación social, económica y cultural.	Presentar y discutir con los productores las alternativas productivas	Elaboración del informe final

CUADRO 2. SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA  
PRINCIPALES CULTIVOS 1994  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Cultivo	ha	%	Riego (ha)	Temporal (ha)
Maiz	8,874	83.7%	159	8,715
Frijol	38	0.4%	-	38
Trigo	100	0.9%	-	100
Cebada	231	2.2%	-	231
papa	1,322	12.5%	122	1,200
Durazno	42	0.4%	-	42
Total	10,607	100.0%	281	10,326

CUADRO 3. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
PRINCIPALES CULTIVOS 1994  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Cultivo	Volumen (Tons.)			Valor (Miles de pesos)		
	ha	Riego	Temporal	ha	Riego	Temporal
Maiz	13,085	448	12,637	9,369	321	9,048
Frijol	100	13	87	260	34	226
Trigo	290	-	290	168	-	168
Cebada	512	-	512	332	-	332
papa	8,345	1,523	6,820	11,432	2,089	9,343
Durazno	185	-	185	369	-	369
Total	22,517	1,984	20,531	21,930	2,444	19,486

CUADRO 4. PRODUCCIÓN DE CARNE EN CANAL 1994  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Especie	Sacrificio (cabezas)	Carne en canal (tons)	Valor (miles de pesos)
Bovino	77	19	237.50
Porcino	441	31	217.00
Ovino	1,459	22	275.00
Caprino	849	10	125.00
Equino	-	-	-
Aves	3,794	7	39.20
Guajalotes	-	-	-
Total	6,620	89	893.70



CUADRO 5. UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURALES 1994  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITILÁN, PUE.

Especie	Unidades de Producción
Ovino	1,874
Equipo	3,164
Aves de corral	3,423
Conejas y colmenas	664

CUADRO 6. SUPERFICIE DEDICADA A LA GANADERÍA 1994.  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITILÁN, PUE.

Categorías	ha	%
Praderas inducidas	1,002	5.0%
Praderas naturales	14,290	71.2%
Cultivos forrajeros	4,765	23.8%
Total	20,057	100.0%

CUADRO 7. INDUSTRIA MANUFACTURERA 1994  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITILÁN, PUE.

Unidades económicas	10
Personal ocupado	
Total	19
Remunerado	12
No remunerado	7
Remuneración total (miles de pesos)	119
Gastos totales	372.1
Ingresos Totales	649.5

CUADRO 8. PRODUCCIÓN SILVÍCOLA 1994.  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Especie	Volumen (m <sup>3</sup> en rollo)	Unidades de producción	Valor (miles de pesos)
Pino	7,739	7	1,277.00
Oyamel	3,069	16	473.00
Cedro Blanco	-	-	-
Encino	574	6	61.00
Otras	125	-	12.00
Total	11,507	29	1,822.00

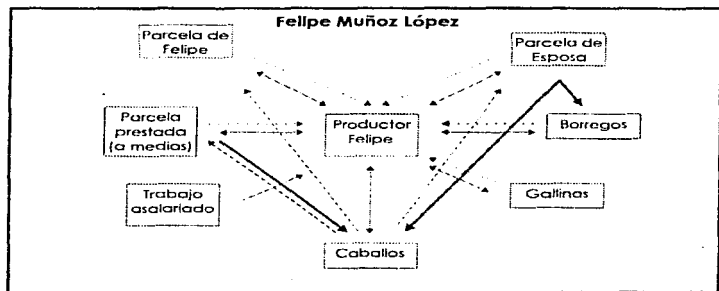
CUADRO 9. PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERABLE 1994.  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

Especie	Volumen m <sup>3</sup>	Valor (miles de pesos)
Musgo	17	16.30
Heno	10	7.60
Total	27	23.90

CUADRO 10. SECTOR COMERCIO 1994.  
MUNICIPIO DE IXTACAMAXITLÁN, PUE.

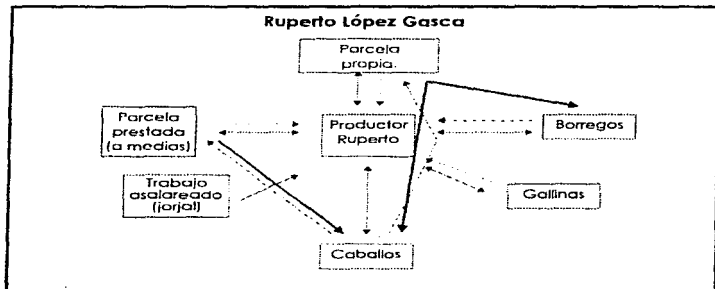
Unidades económicas	16
Personal ocupado	
Total	21
Remunerado	1
No remunerado	20
Remuneración total (miles de pesos)	1
Gastos totales	243.7
Ingresos Totales	311.2

CUADRO 11. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTOR FELIPE MUÑOZ LÓPEZ  
(PRODUCTOR "A")



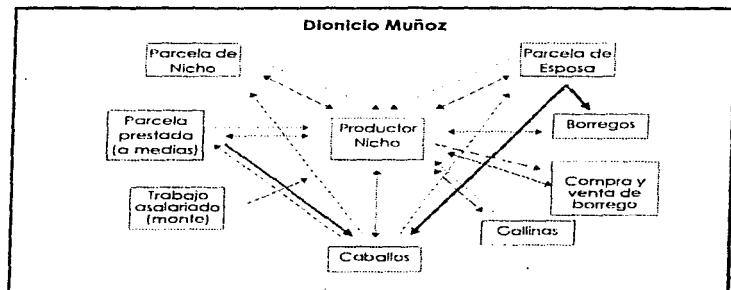
Flujo de dinero .....  
 Flujo de trabajo ———  
 Flujo de alimento .....  
 Flujo de forraje ———

CUADRO 12. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTOR RUPERTO LÓPEZ GASCA  
(PRODUCTOR "B")



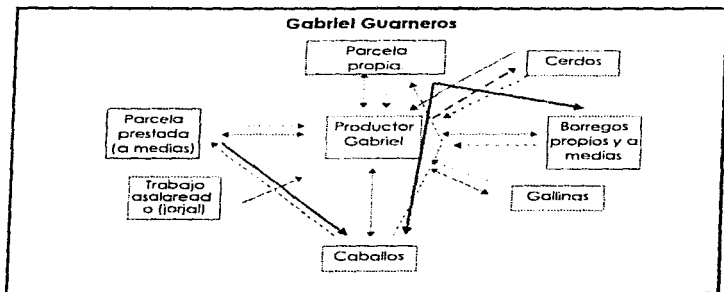
Flujo de dinero .....  
 Flujo de trabajo .....  
 Flujo de alimento .....  
 Flujo de forraje .....

CUADRO 13. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTOR DIONICIO MUÑOZ  
(PRODUCTOR "C")



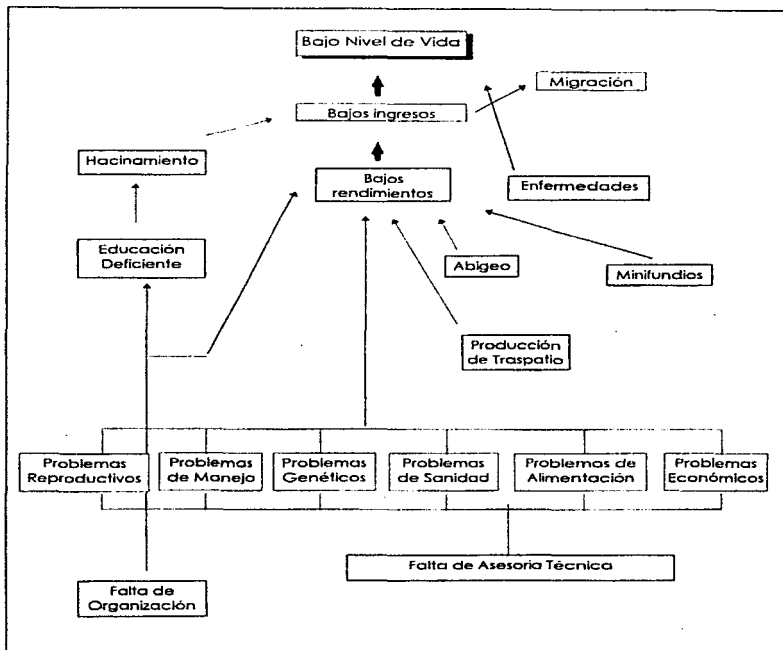
Flujo de dinero .....  
 Flujo de trabajo .....  
 Flujo de alimento .....  
 Flujo de forraje ———

CUADRO 14. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTOR GABRIEL GUARNEROS  
(PRODUCTOR "D")

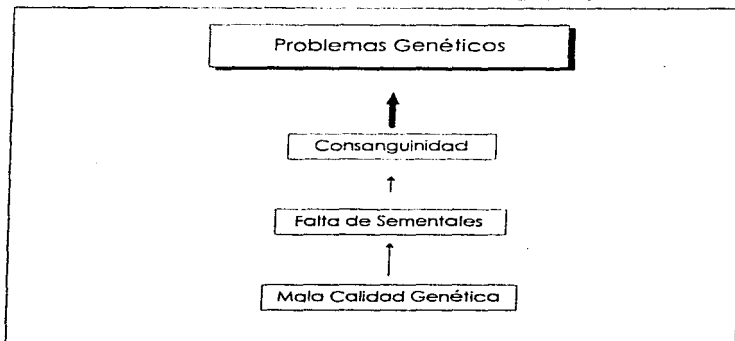


Flujo de dinero .....  
 Flujo de trabajo ———  
 Flujo de alimento .....  
 Flujo de forraje ———

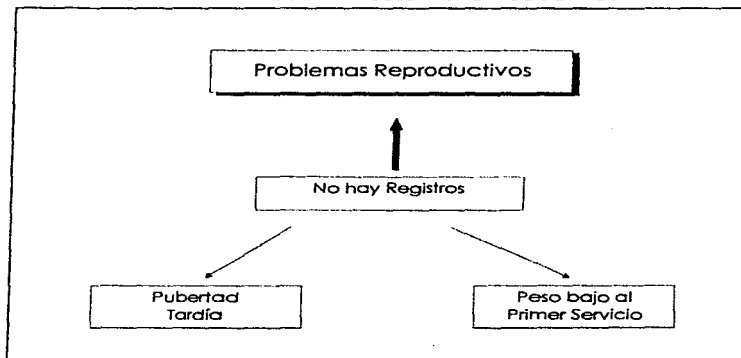
CUADRO 15. ÁRBOL DE PROBLEMAS DE LA EJIDO DE ALMEYA



CUADRO 16. ÁRBOL DE PROBLEMAS GENÉTICOS.

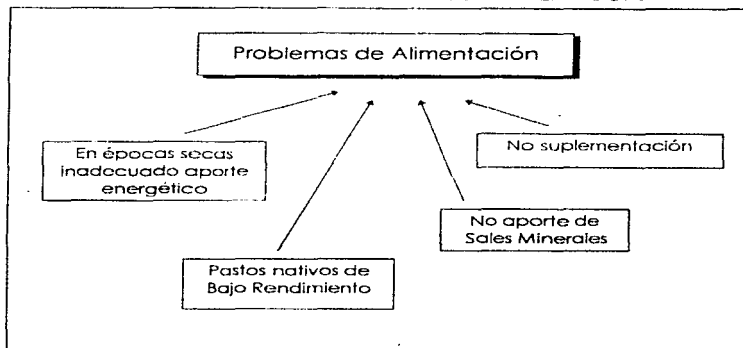


CUADRO 17. ÁRBOL DE PROBLEMAS REPRODUCTIVOS.

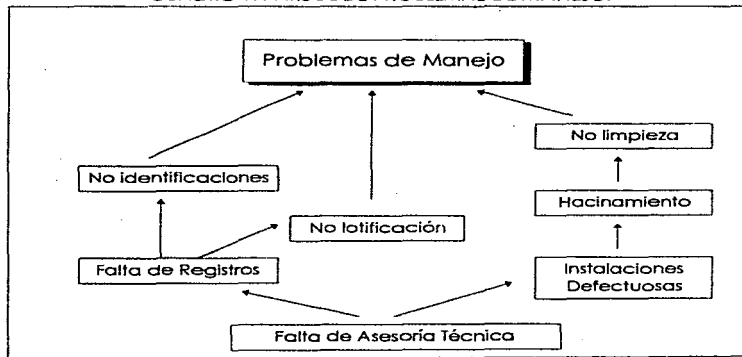




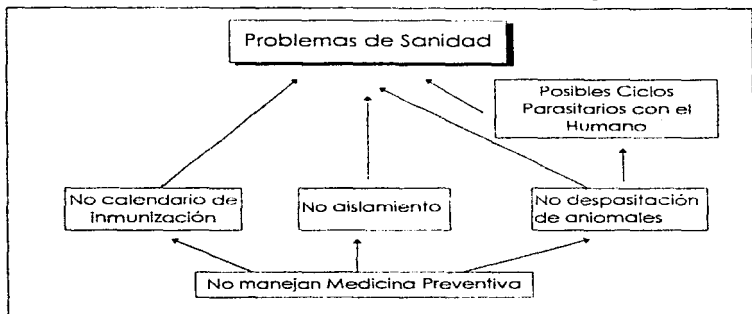
CUADRO 18. ÁRBOL DE PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN.



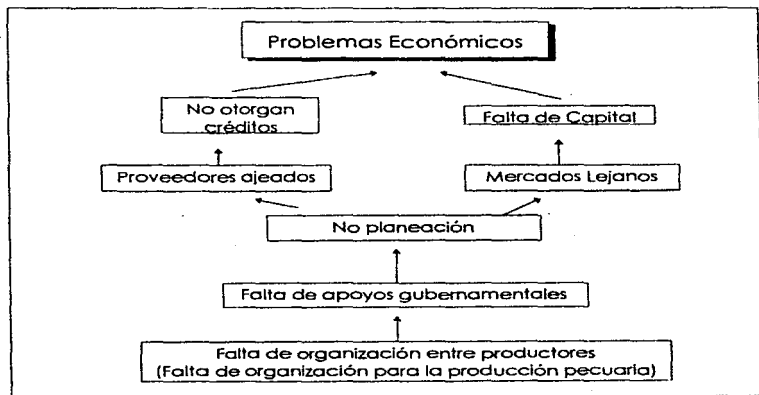
CUADRO 19. ÁRBOL DE PROBLEMAS DE MANEJO.



CUADRO 20. ÁRBOL DE PROBLEMAS SANITARIOS.



CUADRO 21. ÁRBOL DE PROBLEMAS ECONÓMICOS



CUADRO 22. COMPARACIÓN EN EL TIEMPO DE LOS PARÁMETROS EVALUADOS EN EL EJIDO DE ALMEYA.

PARÁMETROS EVALUADOS	SITUACIÓN INICIAL	TIEMPO	SITUACIÓN DESPUÉS DE APLICADA LA TECNOLOGÍA
Mortalidad en crías	15 %	1 año	8 %
Peso a la venta/tiempo	35 kg/ 12 meses	1 año	35 kg/ 8 meses
Fertilidad	60 %	1 año	75 %
Parasitosis intestinales	95 %	1 año	70%
Pododermatitis	95%	1 año	50%

CUADRO 23. COSTO ESTIMADO DE LAS INNOVACIONES POR TRASPATIO.

CONCEPTO	MATERIALES	MONTO UNITARIO	MONTO TOTAL
Mejora de instalaciones			
o Separaciones	Lajas de madera de 1.70 x 30 cm	\$ 1.50	\$ 60.00
o Bebederos	Botes	\$ 5.00	\$ 10.00
	Llantas viejas	\$ 3.00	\$ 2.00
o Comederos	Tronco hueco	\$ 10.00	\$ 10.00
o Ampliar corrales	Lajas de madera de 1.70 x 30 cm	\$ 1.50	\$ 75.00
Establecer pendientes	Rastra y tractor	\$ 2.00	\$ 2.00
Desparasitaciones			
o Panacur I (febendazol)	cantidad utilizada 1/2 l	\$ 460.00	\$ 230.00
Comprar un semental	uno para los cuatro productores	\$ 1.200.00	\$ 300.00
Suplementación	Subproductos de la zona como papa picada y bagazo de juguería	\$ 10.00	\$ 10.00

CUADRO 24. ANÁLISIS DE LAS CONDUCTAS DE LOS PRODUCTORES.

CONDUCTAS	CONOCIMIENTO TEÓRICO	CONOCIMIENTO PRACTICO	ACTITUDES	RECURSOS
Ampliar corrales	Algo	No lo requieren	Interés en la realización de la remodelación de los corrales, sobre todo por utilizar material re la zona	Recursos de la zona (latas de madera y troncos de pino y encino viejos)
Establecer pendientes	Lo tienen	No lo requieren	Interés para evitar afecciones podales	Propios
Hacer divisiones	Lo tienen	No lo requieren	Les interesa la propuesta pues así disminuye la mortalidad de crías	Recursos de la zona
Construir comederos y bebederos	Algo	No lo requieren	Muestran interés, ya que se les ofrece que disminuirá la incidencia de enfermedades gastrointestinales	Recursos de la zona y material de desperdicio reciclables (es decir llantas, madera, etc)
Comprar un semental	Lo tienen	Examen andrológico y de conformación de machos	Estuvieron de acuerdo viendo que si mejoran la raza el animal tiene una ganancia de peso mejor	No lo tienen
Seleccionar las hembras	Requieren algo de información sobre selección	Examen de estado de carnes	Muestran interés pues esto les servirá para poder determinar el tiempo de venta del animal	Asesoría Técnica por parte del testista
Desparasitación	Requieren algo de información	No lo necesitan	Aceptan la propuesta	Cooperación entre los productores
Compras en conjunto		No lo necesitan	Aceptación total	Propios
Suplementación	Requieren información	No lo necesitan	Motivación de los productores	Recursos de la zona
Picar		No lo necesitan	Aceptan la propuesta	Recursos de la zona

CUADRO 25. MÉTODOS DE EXTENSIÓN UTILIZADOS PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

INNOVACIONES	CONOCIMIENTO TEÓRICO	CONOCIMIENTO PRACTICO	ACTITUDES	RECURSOS
Instalaciones	Charlas	Adiestramiento	Debate y demostración de procesos	
Mejoramiento genético	Charlas	Adiestramiento	Debate	Demostración de procesos
Desparasitación	Charlas	Adiestramiento	Debate	Demostración de procesos
Suplementación	Charlas		Debate	



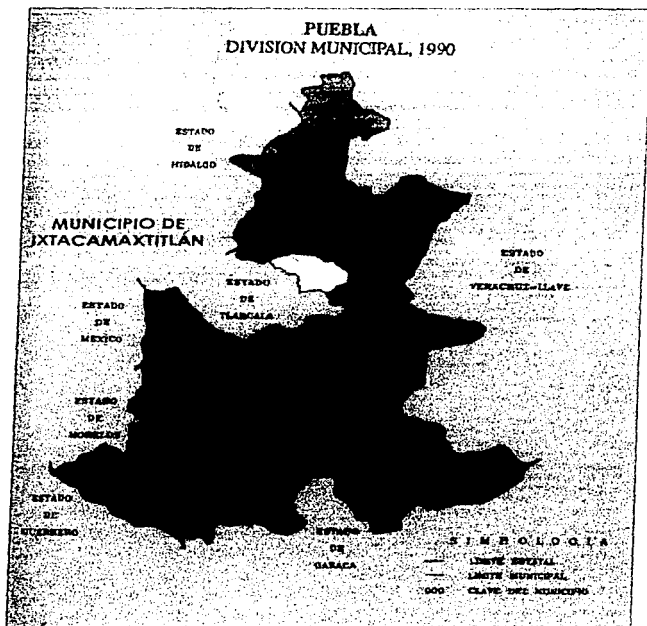


Figura 2. Mapa del estado de Puebla, señalando el municipio de Ixtacamaxitlán

### **Fé de Erratas**

- 3 En la página 39, último renglón en la referencia de cuadros 18 y 19, los números correctos de éstos son 22 y 23.
- 3 En la página 40, cuarto renglón en la referencia de cuadro 20, el número correcto de éste es 24.
- 3 En la página 42, último renglón en la referencia de cuadro 21, el número correcto de éste es 25.