



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

33  
Lij

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

**"SAN JUAN PIÑAS FASE 1"**

INFORME DE SERVICIO SOCIAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A :  
**FERNANDO LOPEZ POZOS**

ASESOR: MVZ OTHON E. STRAFFON MURIS



CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el

Informe de Servicio Social: " San Juan Piñas fase I "  
\_\_\_\_\_

que presenta el pasante: Fernando López Pozos

con número de cuenta: 9711644-9 para obtener el TITULO de:  
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautilán Izcalli, Edo. de Méx., a 17 de mayo de 1996

PRESIDENTE	<u>MVZ Othón Straffen Muris</u>	
VOCAL	<u>MVZ Rubén Oliver González</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ Raúl Avila Morales</u>	
1er. SUPLENTE	<u>MVZ Heriberto Contreras Angeles</u>	
2do. SUPLENTE	<u>MVZ Rafael Pérez González</u>	

Cuautitlán, Estado de México a 6 de mayo de 1996.

MVZ. Rogelio Barroso Ramos.  
Jefe del Departamento de Servicio Social  
FES-Cuautitlán U.N.A.M.




PRESENTE.

El que suscribe, LOPEZ POZOS FERNANDO de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con No. Cta. 8711644-9 somete a su consideración el reporte final del servicio social titulación inscrito en el programa "San Juan Piñas fase 1". Realizado durante el período de el primero de mayo al treinta y uno de octubre de 1995 bajo la supervisión del MVZ. Othón E. Straffon Muris.

El servicio social se llevó a cabo en el poblado rural de San Juan Piñas, Juxtlahuaca, Oaxaca.

Se espera de una respuesta favorable, me es grato suscribirme a sus apreciables ordenes.

ATTE.

  
-----  
López Pozos Fernando  
No. Cta 8711644-9

A mi padre, el Sr. Inocencio Lopez Hernández,  
mi madre, la Sra. Lorenza Pozos de la Cruz  
y a mis hermanos que  
les quiero tanto.

Gracias.

Todas las cosas brillantes y hermosas  
todas las criaturas, grandes y pequeñas  
todas las cosas sabias y maravillosas  
todas las hizo el Señor, Nuestro Dios.

Cecil Frances Alexander  
(1818-1895)

# INDICE

1. ANTECEDENTES .....	2
2. INTRODUCCION .....	4
3. OBJETIVOS .....	15
4. CUADRO METODOLOGICO .....	16
4.1 PRIMERA ETAPA .....	16
4.2 SEGUNDA ETAPA .....	16
4.3 TERCERA ETAPA .....	16
5. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES .....	18
5.1 PRIMERA ETAPA .....	18
5.2 SEGUNDA ETAPA .....	21
5.3 TERCERA ETAPA .....	21
6. RESULTADOS Y ANALISIS .....	23
6.1 PRIMERA ETAPA. ASPECTOS METEOROLOGICOS .....	23
6.2 SEGUNDA ETAPA. RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	23
6.2.1 ASPECTOS ECONOMICOS .....	23
6.2.2 ASPECTOS EDUCATIVOS .....	24
6.2.3 SALUD HUMANA .....	25
6.2.4 SERVICIOS PUBLICOS .....	26
6.2.5 SISTEMAS DE COMUNICACION .....	26
6.2.6 ALIMENTACION .....	27
6.2.7 CONDICIONES DE LA VIVIENDA .....	29
6.2.8 CENTROS DE RECREO .....	29
6.2.9 CENSO DE ANIMALES .....	30
6.3 TERCERA ETAPA. DIAGNOSTICO DINAMICO .....	30
6.3.1 MANEJO SANITARIO .....	32
6.3.2 PASTOREO .....	33
6.3.3 INSTALACIONES Y EQUIPO .....	34
6.3.4 GANANCIA DE PESO EN CABRITOS .....	34
6.3.5 MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD .....	37
6.4 ANALISIS .....	39
7. CONCLUSIONES .....	43
BIBLIOGRAFIA .....	44

## 1. ANTECEDENTES

Para muchos mexicanos que viven en el medio rural, el servicio social es una oportunidad para recibir atención médica y recomendaciones de producción agrícola y pecuaria. Cada seis meses decenas de los egresados de diferentes licenciaturas se distribuyen en algunos Estados de la República, para hacer efectivo el postulado básico que lo originó hace casi cincuenta años: que el estudiante retribuya a la sociedad lo que ésta invirtió en su educación, fundamentalmente, brindando atención a los sectores sociales más desprotegidos<sup>1</sup>.

Pero el servicio social no sólo significa el cumplir con un postulado básico de justicia, sino que también representa para los pasantes seis meses fundamentales en su formación: un periodo donde tendrán la oportunidad de involucrarse y conocer la problemática del campo mexicano así como los sistemas de producción en diversas especies, conocer la calidad de vida de muchos mexicanos que viven en el medio rural, es decir vincularse con la realidad, - con actitud de servicio -, de llevar a la práctica los conocimientos teóricos, adquiridos en nuestra formación, de confrontarse y conocer de cerca la realidad social y sanitaria que, desafortunadamente, aún padecen millones de mexicanos. En fin, es una experiencia que seguramente será decisiva en la formación de la personalidad de futuros Médicos Veterinarios<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Manual para el Médico en Servicio Social 1985. Departamento de Ciclos XI y XII. Ed. 14. UNAM.

<sup>2</sup>Op. Cit. p.5



El Presidente Lázaro Cárdenas fue quien decidió fortalecer a la población mexicana, para responder a las urgentes demandas sociales debido a que las condiciones de salud en el país eran muy precarias. Las motivaciones que llevaron al Dr. Baz Prada a establecer el Servicio Social en la Universidad fueron originadas por su deseo de coadyuvar a resolver dos problemas: brindar atención médica a la población de México y que los médicos salieran a brindar apoyo fuera de la ciudad<sup>3</sup>.

En el año de 1936 cuando el Dr. Gustavo Baz Prada fue electo rector de la Universidad Nacional Autónoma de México<sup>4</sup> Poco antes de que el Dr. Baz Prada tomara posesión de su cargo como rector de la Escuela Nacional de Medicina hizo un convenio con el Departamento de Salubridad del Gobierno de la República, que consistió en hacer un programa, donde denominaron Servicio Médico Social, que consistía en que los pasantes de Medicina se presentaran cinco meses de servicio social en áreas rurales, al término de la carrera antes de presentar su examen profesional, que los acreditara como Médicos Cirujanos<sup>5</sup>. Este fue el inicio de que varias licenciaturas presenten su Servicio Social en esta forma, presentándose en poblaciones rurales.

---

<sup>3</sup>Op. Cit. p.12

<sup>4</sup>Enciclopedia de México, Tomo IX, Ed. 3a. Edit. Enciclopedia de México S.A. México 1978.

<sup>5</sup>Manual del Brigadista Programa del Servicio Social Multidisciplinario 18 Período, Abril-Octubre 1995. UNAM.

## 2. INTRODUCCION

Para la Universidad, los Programas de Servicio Social Multidisciplinario (PSSM) son fundamentales: no únicamente porque significa refrendar los compromisos que la Universidad tiene con el país, sino también porque, la capacidad que demuestran los pasantes en el trabajo práctico, en especial los de Medicina Veterinaria, es un reflejo del tipo de formación que le ha brindado la universidad. Es decir el servicio social es la prueba decisiva para medir la calidad de los egresados<sup>6</sup>.

Dentro de los programas del Servicio Social Multidisciplinario a través del Departamento de Programas Rurales, existen tres modalidades para llevar a cabo el Servicio Social. Los programas de primera fase, que es donde se inicia un vínculo entre brigada y comunidad. La segunda fase, es el programas de continuidad, que están compuestos de varias fases, y la tercera fase son los programas de término que es la última brigada que concluye el trabajo de los equipos anteriores.<sup>7</sup>.

Todos estos a su vez se apoyan en el conocimiento científico y de la realidad, para que las soluciones propuestas sean realmente efectivas<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup>Manual para... Op. Cit. p.6

<sup>7</sup>Manual del ... Op. Cit. p.10

<sup>8</sup>Manual para...Op. Cit. p.5

Los programas de continuidad es el seguimiento de un trabajo central, además de que es un avance lento en cada nueva brigada que llega a continuar el trabajo y las personas de las localidades ya saben la razón de su estancia, continuar un proyecto. Lo que no sucede en los programas de iniciación, es comenzar de la nada, no saben la razón de nuestra presencia, desconocían para que servíamos y es el inicio de un trabajo. \*.

Los programas de primera fase. (nueva creación) es donde se inicia un vínculo UNAM-Contraparte ( comunidad, consejo directivo, presidencia municipal, etc.) y en los que el departamento envía por primera vez una brigada. Lo que es en este caso se inicia una relación entre la UNAM y la población de San Juan Piñas. Esto denota importancia que adquiere el trabajo comunitario efectuado por la primera brigada con bases en la realización de una comunidad<sup>10</sup>.

En el estudio se trata de identificar al máximo la frecuencia y magnitud de los problemas, se identifica los factores causales de la deficiencia de salud humana. Identificar la relación que existe entre los animales y el hombre de esa población y a partir de ello crear estrategias para aprovechar el máximo de los animales, alentando también una convivencia higiénica con los animales de compañía, todo esto dependerá de la continuidad del programa, dándose seguimiento a lo que se ha hecho<sup>11</sup>.

---

\*Manual del ...Op. Cit. p11

<sup>10</sup>Op. Cit. p.12

<sup>11</sup>Manual Para... Op. Cit. 13

A partir de la descripción y análisis de los problemas que hace la primera brigada se deben idear alternativas viables para el mejoramiento y desarrollo de la población que den respuesta a las necesidades y demandas planteadas por la comunidad<sup>12</sup>.

En la estancia de seis meses en las zonas rurales, el pasante de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista ejercitará su capacidad de observación para identificar los distintos factores que afecten los aspectos productivos y de salud animal en las diferentes especies, por lo que tendrá que explicar a sí mismo las enfermedades de la zona y solucionarlas lo mejor posible. El pasante estudiará los casos en un medio donde ni laboratorio ni análisis clínicos le ayudaran a establecer sus diagnósticos. Es más, se encontrará en un medio donde él mismo tendrá que afrontar sus necesidades más básicas -alimentación y vivienda- Para ello habrá de necesitar instrumentos teóricos y prácticos que le permitan explicar y transformar la situación totalmente nueva a la que se enfrenta<sup>13</sup>.

También se desarrollan actividades complementarias que pueden ser realizadas de manera que todas las disciplinas intervengan en ellas, sin embargo, estas actividades pueden influir para que cada disciplina pueda realizar trabajos relacionados con su área. Una de las razones personales que impulsa a salir a programas rurales es con el fin de poder encontrar alguna ocupación en el aspecto de la medicina

---

<sup>12</sup>Manual del ... Op Cit. p10

<sup>13</sup>Manual Para... Op. Cit. p.14

veterinaria; es una alternativa para conocer formas reales de trabajo, en especies productivas. Pero desafortunadamente, el campo mexicano se encuentra verdaderamente abandonado<sup>14</sup>.

A través de diversas instituciones el gobierno trata de impulsar el desarrollo agropecuario, pero estas son muy pocas áreas y son pocos los beneficiados. En lo que se refiere al sureste, hay algunas localidades que se llegan a establecer programas productivos iniciados por instituciones, pero muchas veces no están bien planeadas o están deficientes en algún aspecto. Todo esto hace, que el campo mexicano nunca saiga de su atraso.

Cuando un aspirante escoge un lugar donde desea ir, lo hace pensando en la ayuda que brindará en la zona donde se encuentre. Muchos se van esperanzados en el trabajo que se pudiera encontrar, pero todos estos pensamientos se ven frustrados, al encontrarse con grandes problemas, como la extrema pobreza e ignorancia de la población, dificultad de conseguir medicamentos, limitada viabilidad de conseguir suplementos alimenticios para los animales<sup>15</sup>. Una de las problemáticas más serias es la actitud de las personas de esos lugares apartados, ya que no

---

<sup>14</sup> "El modelo de desarrollo agropecuario se ha caracterizado por una polarización, encontrando en un polo a una minoría de productores empresariales que han sido los principales beneficiarios del apoyo brindado por el gobierno y otras agencias", González Díaz Justino, G. Arriaga Jordan, y Pescador Salas Nazario. "The Role of sheep in peasant production systems of San Felipe del Progreso". Memorias Ovinocultura del 12 al 14 de mayo de 1993 Ciudad Valles SLP.

<sup>15</sup> Es tal el problema que según González D.J.G. menciona que los sistemas de producción campesinos han recibido poca atención por parte de la investigación en México. Al representar al 87 % de los productores del país. Op. Cit. p 209

aceptan nuevas formas de trabajo, porque ellos están acostumbrados a trabajar como se les enseñó, pensando que es la mejor y única forma de trabajar. El problema se agrava cuando se trata de trabajar con personas de mayor edad, abeces consideraba un triunfo poder convencer sobre un tópico o lograr hacer lo que uno recomienda.

En cuanto a esto el pasante del servicio social debe tener habilidad para poder trabajar con ellos. Aquí es cuando se inicia una relación entre los que viven en el medio rural y los pasantes. Esto es el principio de una jornada lenta y hasta penosa, de aprendizaje para ambos. Es una aceptación mutua y un proceso largo de enseñanza.

Al lugar donde se fue se desconocía la problemática que se enfrentaría, una de las actividades que se inician es conocer los recursos con los que se cuentan en el lugar y aparte de ello se intentaría planear una actividad productiva.

El Servicio Social inició con el programa San Juan Piñas que tuvo lugar en el Estado de Oaxaca que comprendió del 16 de mayo de al 17 de octubre de 1995. Una de las principales actividades fue desarrollar el aspecto de observación identificando cuantas variables del medio ambiente que fuese posible, para que el siguiente grupo de personas, en especial el Médico Veterinario lleve consigo una idea general del lugar y un proyecto de trabajo. Se llevó a cabo consultas terapéuticas a diferentes especies, así también se realizó un diagnóstico dinámico parcial de caprinos, pesando cabritos cada 14 días por dos meses, en esas condiciones del medio ambiente. Se le desparasitó con levamisol que contenía también vitamina A,D,E

al inicio del registro del pesaje y al cuarto pesaje. Se tomaron muestras de las praderas que suelen pastar para hacer un análisis bromatológico.

La brigada fue integrada por tres personas: Una enfermera técnica, Ma. de la Luz Sosa Piña; un Ingeniero Agrícola, Felipe Paulino Robles; y un MVZ Fernando López Pozos.

#### DESCRIPCION DEL LUGAR

San Juan Piñas, Oaxaca, está localizado en las coordenadas longitud norte 17° 14', la oeste 97° 16', (fig. 1) Ocupa una superficie de 12 800 hectáreas. Se limita al norte con el poblado de Guadalupe Nundaca, al sur Santa Cruz Yucucani, al oriente con San Miguel Cuevas y al poniente con Santiago Tlilapa, (fig. 2).

La comunidad de San Juan Piñas pertenece al Distrito de Juxtlahuaca, se denomina por categoría política como Ranchería y por su categoría administrativa se le denomina Agencia Municipal. Según el INEGI<sup>1</sup> esta zona es de clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Una precipitación del mes más seco de 60 mm y la precipitación anual es de 500 a 600 mm. La temperatura promedio oscila entre 18 °C y 20 °C.

La fauna existente es de gran variedad, aunque algunas especies es difícil encontrar hoy en día, pero mencionan los pobladores que se llegan a encontrar venado, conejo, coyote, tlacuache, tejón, zorra, gato montés, ratas, ratón de campo, paloma, zopilote, pavilán, tecolote, murciélago hematógago.

---

<sup>1</sup> CARTA MEXICO Topografía 1:250 000. Instituto Nacional de Geografía e Informática, 3a Reimpresión 1988.

iguanas, armadillos, perico verde, zorrillo, y correcaminos.

La flora de esta localidad cuenta con bosque de pino y encino, que son comunidades de árboles formadas por diferentes especies del género Pinus spp (pino) y Quereu spp (encino) la dominancia es de los primeros. Se encuentran en casi todos los sistemas montañosos del país principalmente entre 1000 y 2800 metros de altitud. Alrededor de esto se desarrolla en diferentes condiciones ecológicas, siendo frecuente en áreas forestales muy explotadas o en condiciones de disturbio del bosque de pino o pino combinado con encino.

Las características del suelo es de zonas húmedas templados o cálidos, estos suelos tienen diversos tipos de vegetación con profundidad menor a 10 cm. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentra, pudiendo ser desde moderada a alta.

Cabe señalar que existe deforestación, los montes cada vez son más infértiles e improductivos, no hay árboles y la vegetación es muy escasa. La lluvia, así como la no rotación de cultivos esta deteriorando al suelo a pasos avanzados. Cada vez las personas tienen que recorrer mayores distancias para ir por leña y ocote.

**OROGRAFIA.** La población se encuentra rodeada por los siguientes cerros:

Cerro Cabeza. Este se encuentra ubicado al sur.

Cerro Cáscara. Se encuentra ubicado al noreste.

Cerro Conejo. Se encuentra ubicado al oriente.

Cerro Yucucaní. Se encuentra ubicado al sur.

Cerro Yucutachi. Se encuentra ubicado al sureste.



Cerro del Plato. Se encuentra ubicado al sureste.

Cerro de la Tierra Blanca. Se encuentra ubicado al sureste.

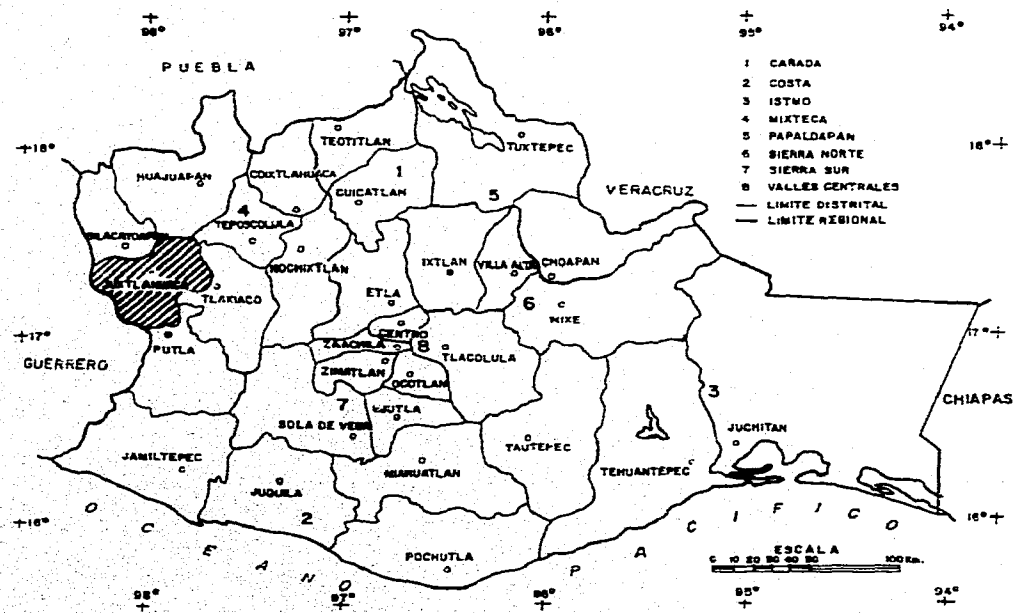
HIDROGRAFIA. Los rios existentes son un poco variados, algunos se juntan y reciben diferente nombre.

Rio el Carrizal que nace en San Lázaro Zochiquilazaia y se une con el Rio Jicayan de 50 mts de ancho aproximadamente, este rio divide el Estado de Oaxaca del Estado de Guerrero.

La distancia de San Juan Piñas a el rio Carrizal es de 13 a 15 Km. El rio Encino Blanco mide 1.5 mts. de ancho, nace en el Cerro de la Cáscara y se junta con el Rio Carrizal y Rio Algodón, este mide aproximadamente 10 mts de ancho.

FIG. N° 1

Regiones y Distritos del Estado de Oaxaca



FUENTE: Gobierno del Estado de Oaxaca

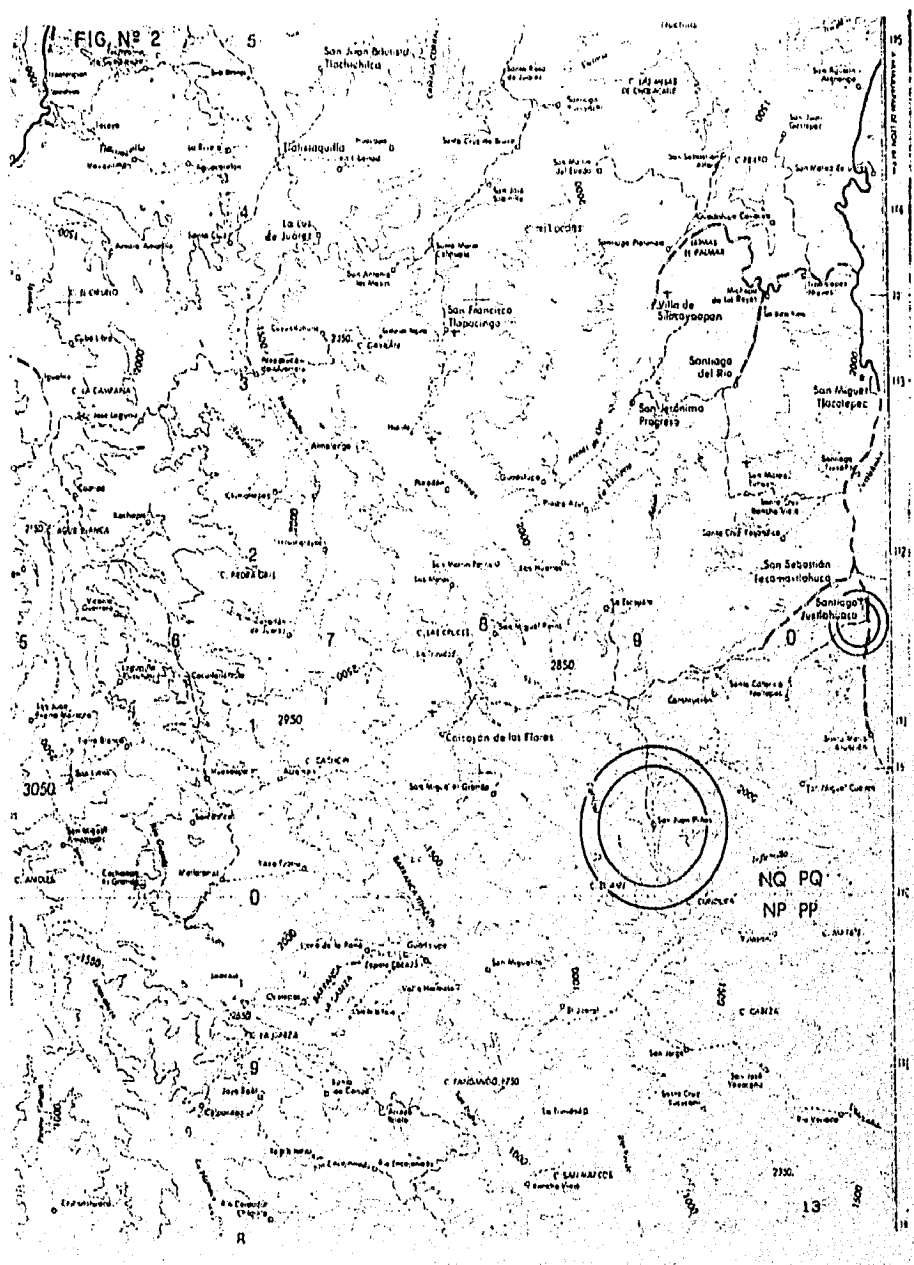
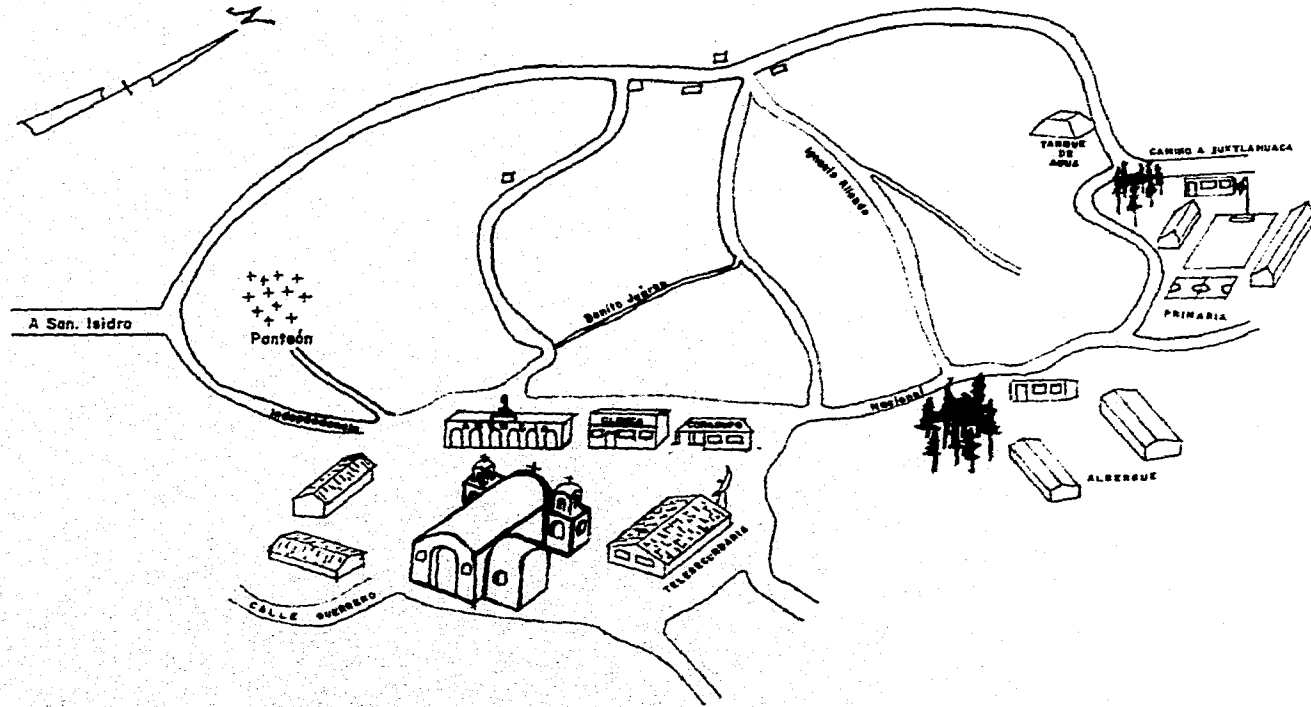


FIG. N° 3

SAN JUAN PINAS JUXTLAHUACA, OAXACA, MEXICO.



### 3. OBJETIVOS

**OBJETIVO GENERAL.** Determinar las características del sistema productivo caprino en San Juan Piñas Juxtlahuaca Oax. y conocer los principales problemas y limitantes para el mejoramiento del sistema productivo.

**OBJETIVO ACADEMICO.** Aplicar los conocimientos médicos y técnicos adquiridos en las asignaturas impartidas en la carrera de médico veterinario zootecnista para la mejora de los diversos factores que afectan los aspectos productivos.

**OBJETIVO SOCIAL.** Buscar alternativas que ayuden a solucionar problemas de los pequeños productores brindando asesoramiento, apoyo, capacitación y seguimiento de actividades

**OBJETIVOS ESPECIFICOS.** Describir los índices de producción y aspectos sanitarios del ganado caprino.  
Describir los aspectos climatológicos que influyen a la producción caprina.

## 4. CUADRO METODOLOGICO

El presente estudio se realizó en tres etapas: diagnóstico estático; la de encuesta; y diagnóstico dinámico parcial.

4.1 La primera consistió en la toma de algunos aspectos meteorológicos como precipitación pluvial, temperatura ambiental y velocidad de viento, tomando datos desde el 21 de julio de 1995 al 5 de octubre del mismo año.

4.2 La segunda etapa consistió en realizar el método de la encuesta realizando visitas a domicilio (Diagnóstico estático<sup>16</sup>) tratando de abarcar la mayor parte de la población. Cubriendo el registro a 110 familias preguntando aspectos socioeconómicos, ganaderos, y de salud. El formato para la encuesta se tomó de la guía del brigadista<sup>17</sup>. Esta se llevó a cabo de 4 de junio al 4 de julio de 1995.

4.3 La tercera etapa consistió en que una vez localizadas las unidades de producción caprina se seleccionaron los rebaños más grandes que tuvieran disposición y tiempo para trabajar con sus animales. En un principio se trabajó con tres unidades de

---

<sup>16</sup> Diagnóstico estático. Permite conocer las magnitudes de los Sistemas de Producción así como de realizar un análisis cualitativo del propio Sistema de Producción. Da la capacidad de nombrar y esquematizar los principales insumos componentes y productos del sistema. La información generalmente se levantará a través de encuestas sencillas a un considerable número de productores o unidades de producción. A este nivel se busca información estática esto es que no cambia a través de tiempo en el corto y mediano plazo. (Metodología utilizada en trabajos de investigación sobre sistemas de producción. Homero Salmas G. CIFAP-Laguna - INIFAP).

<sup>17</sup> Guía del brigadista 18 periodo Programa del servicio social Multidisciplinario. UNAM 1995

producción<sup>18</sup>, pero por factores de tiempo y distancia, solo se continuó el trabajo en un solo rebaño en el que se hizo un diagnóstico dinámico<sup>19</sup> parcial, este estudio ocupó los meses de agosto a octubre.

Meses	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.
Seman.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
1° Etap			+++	+++++++	+++++++	+++
2° Etap		+++++++	+			
3° Etap				+++++++	+++++++	+++

Calendario de las tres etapas del estudio

<sup>18</sup> Unidad de producción. La unidad de Producción (Granja) es un sistema de producción ya que es una estructura compleja en la que se combinan e interactúan: suelos, plantas, animales, implementos, trabajadores, otros insumos e influencias ambientales bajo la decisión y manejo del agricultor, el cual en base a sus preferencias y aspiraciones genera productos, a partir de los insumos y tecnologías que dispone (Consultat Group on Int. Agric. Research Tec. Adv. Committe, citado por Borel et al, 1992). Citado en Salinas H., "Metodología utilizada en...", Op. Cit. p. 58

<sup>19</sup> Diagnóstico dinámico. A este nivel se busca cuantificar los procesos en los componentes del sistema de producción así como sus entradas (insumos) y salidas (productos). Tiene como finalidad el medir fenómenos que cambian a través de tiempo ya sea en las fases de caracterización o de implementación de alternativas tecnológicas. El levantamiento se realiza a través de encuestas y mediciones directas con la periodicidad requeridas según las cuentas a estudiarse (épocas de pariciones, épocas de pariciones, época de lluvia, incidencias de parásitos, etc. Ibidem p. 60

## 5. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

### 5.1 PRIMERA ETAPA.

Una de las etapas del trabajo era conocer con mayor exactitud posible, los aspectos climatológicos de la zona, entendiéndose clima como el conjunto de elementos meteorológicos individuales, actuando a lo largo de cierto período conforma el clima característico de una región y como tal el estado de la atmósfera<sup>20</sup>. De entre ellos se tomó la precipitación pluvial, temperatura ambiente más alta y baja, velocidad y dirección del viento<sup>21</sup>. Se pretendía medir otras constantes como la humedad relativa pero los aparatos de medición es un poco más complicado de construir.

Las razones por la que se cuantificaron estos fenómenos naturales fue conocer que efectos hay en los sistemas de producción.

Una de las limitantes del trabajo es el poco tiempo para medir los fenómenos naturales, pues solo de julio a octubre. Es la

---

<sup>20</sup>Atlas nacional del medio físico. Instituto Nacional de Geografía e Informática, Edit. INEGI. 2a reimpresión. México 1988.

<sup>21</sup>Como inicio en un programa de este tipo se consideró importante tomar registros de estas constantes. Desde un principio, la existencia del hombre sobre la superficie terrestre se ha visto afectada por el desconocimiento del medio ambiente que le rodea, su instinto de consecuencia la ha llamado su forma natural a establecerse en regiones donde las condiciones atmosféricas le han presentado de modo accesible los recursos necesarios para su subsistencia y desde entonces se ha visto en la necesidad para su subsistencia y desde entonces se ha visto en la necesidad de conocer el clima definido.  
Op. cit. de Atlas Nacional ...



razón por la que existen programas de continuidad en el Departamento de Programas Rurales para continuar trabajos y dar seguimiento a trabajos inconclusos.

Para la cuantificación de la lluvia se hizo un pluviómetro casero. Se utilizó un bote de plástico para el embazado de pintura teniendo una dimensión de 16.5 cm de diámetro y 20 cm de altura que es la medida mas cercana que recomienda la bibliografía para la elaboración de un pluviómetro<sup>22</sup>.

Según la bibliografía<sup>23</sup> el aparato debe colocarse en un campo libre de bardas, árboles, casas de tal forma que el agua de lluvia no altere la medición, entonces el pluviómetro se debe colocar a una distancia por lo menos a la altura del obstáculo.

Para evitar el calentamiento del pluviómetro y el evaporamiento del agua por los rayos solares, las mediciones se hacían por la mañana. Ya que llovía por la tarde la evaporación era poca por lo nublado del día y eran mas exactas las mediciones.

Para medir la lluvia caída, se introducía verticalmente una regla de madera cortada longitudinalmente por la mitad, hasta que llegara la fondo, después se sacaba con cuidado y se leía la altura que tenía la parte mojada.

Para la medición de la temperatura se usaron dos termómetros con escala de 100 °C y se colocaron cada uno en una columna de la casa separados a una distancia de 2.5 metros. Todo el tiempo

---

<sup>22</sup>Elementos básicos para el manejo de instrumental meteorológico. Material didáctico de ingeniería agrícola. FES-C., 1991.

<sup>23</sup>Generalidades y descripción del pluviómetro. Material didáctico de ingeniería agrícola. FES-C., 1991.

los termómetros estaban bajo la sombra, cuidando que el bulbo del mercurio no tocara la pared.

Para medir la velocidad del viento, se hizo por un método de observación, y en base a los fenómenos ocurridos se consultaba una tabla indicada por Beaufort<sup>24</sup>.

<sup>24</sup>"El almirante Sir Francis Beaufort, de la armada británica, ideó una escala de velocidad basada en los efectos visibles del viento".

Velocidad viento	Número de Beaufort y efectos del viento sobre la tierra	Design Oficial
0-1 2-5 6-11	0 Calma: El humo se alza verticalmente 1 El humo muestra la dirección del viento, pero no las veletas. 2 Se nota el viento en la cara: Las hojas susurran: Las veletas no se mueven	Flojo
13-19	3 Se mueven las hojas y las pequeñas ramitas el viento despliega un bandera ligera	Suave
20-29	4 El viento levanta el polvo y papeles lig.	Moderado
30-39	5 Los pequeños árboles con hojas comienzan a oscilar: El agua hay pequeñas olas.	Fresco
40-50 51-61	6 Grandes ramas se mueven; alambres telegráficos zumban; difícil manejo del paraguas 7 Árboles enteros oscilan; caminar frente al viento resulta difícil	Fuerte
62-74 75-87	8 Se rompen pequeñas ramas de árboles; los automóviles son desviados en su marcha 9 Pequeños daños estructurales; se desprenden remates de chimenea, tejas de pizarra	Galerna
88-100 101-115	10 Son arrancados árboles; considerados estructurales 11 Grandes daños	Temporal
116 o mas	12 Grandes daños	Huracán

El meteorólogo casero.

5.2 SEGUNDA ETAPA. Otra de las partes del trabajo fue la encuesta. Se entrevistaron total de 110 familias, se preguntaron aspectos socioeconómicos y de ganadería. Las entrevistas se iniciaron a partir del 4 de julio, durando un mes las entrevistas. Una de las limitantes es el problema de comunicación, pues el idioma que se habla es el mixteco y pocos hablan el castellano. Entonces un traductor nos acompañaba cada vez que salíamos a campo.

5.3 TERCERA ETAPA Otra de las partes del trabajo fue que una vez sabiendo quienes contaban con caprinos se intentó hacer un diagnóstico dinámico<sup>23</sup> determinando algunos parámetros productivos como la ganancia de peso, % de fertilidad, % prolificidad, % supervivencia y % de procreo.

Una de las limitantes es que no es posible a nivel de granja medir todos los parámetros necesarios para la estimación exhaustiva del sistema, principalmente por la variación del manejo, animales no identificados, producciones asincrónicas y resistencia de los productores a colaborar con estos estudios<sup>24</sup>.

Las personas que tenían caprinos sólo se preguntó si presentaban las cabras abortos, si era frecuente que los cabritos morían días posteriores al nacer, o que si la cabras parían cabritos muertos. Se vio quienes contaban con instalaciones y en que condiciones se encontraban. Se preguntó quienes cuidaban el

---

<sup>23</sup>De Borel. Op. Cit.. p.60

<sup>24</sup>Arbiza A.S. y Dobler L.J., Medidas de productividad y eficiencia de los rebaños ovinos, I registros y medidas de la tasa productiva., Memoria III congreso de producción ovina del 25 al 28 de abril de 1990.

rebaño con mayor frecuencia. Solo se procedió a pocas preguntas, porque los dueños se mostraban un poco desconfiados, y contestaban con duda.

Una vez identificados las unidades de producción caprina se seleccionaron los rebaños más grandes y se buscó la disponibilidad de los dueños para tener un seguimiento del rebaño, pero por factores de largas distancias y falta de tiempo solo se finalizó con un solo rebaño. Con el rebaño que se continuó el trabajo, contaba con 72 animales. Se identificó cada animal se puso un número en la grupa con pintura de aceite y se determinó la edad por medio de la de la erupción de los dientes incisivos y preguntado la fecha aproximada de los cabritos. Se desparasitó con Levamisol a razón de 6 mg/Kg de peso vivo, utilizándose a una concentración de 120 mg/ml de Laboratorios Aranda.

Se pesaron inicialmente a todos los animales. Los cabritos de días de nacidos hasta menos de seis meses, se siguieron pesando cada 14 días. Se valoró la edad en base a las fechas de nacimiento proporcionada por los dueños de los rebaños el tipo de dentición, (temporales), así como el tamaño y conformación de los corderos.

Durante el trabajo se realizaron algunas necropsias. Los animales se alimentaban únicamente de plantas nativas que encontraban a su camino y de una pradera de kikuyo nativo, se acompañó a los dueños para ver qué rutina seguían y a dónde se detenía a pastar. Se tomaron muestras de la pradera que acostumbraban pastar para la realización de un examen bromatológico.

## 6. RESULTADOS Y ANALISIS

### 6.1 PRIMERA ETAPA ASPECTOS METEOROLOGICOS.

Al inicio del mes de julio, las lluvias fueron pocas, y desde que comenzaron aumentaron rápidamente. La precipitación acumulada en ese tiempo fué de 1 282 mm, esto indica que los meses de lluvia son bastante intensos, pero en principios del mes de octubre la lluvia es poca.

Los días que más llovió alcanzó una precipitación de 90 mm. Algunos días dejó de llover y hasta 3 días iniciaban las lluvias con 25 a 30 mm.

La temperatura osciló entre 19 y 20 °C. La temperatura más baja fué de 15 °C y la más alta fué de 22 °C.

La velocidad del viento regularmente fué de 29-30 Km/h. En 3 ocasiones la velocidad del viento fue de 30 a 39 Km/h. En otras dos ocasiones la velocidad fué de 40 a 50 Km/h.

### 6.2 SEGUNDA ETAPA RESULTADOS DE LA ENCUESTA

#### 6.2.1 ASPECTOS ECONOMICOS

San Juan Piñas se impulsa económicamente más por el aspecto agrícola. Cabe señalar que gran parte de la agricultura es de autoconsumo y muy poca es de aspecto comercial. Prácticamente su mayor agricultura es el cultivo de maíz y frijol. Los productos que se comercializan en mayor cantidad son piña, café y plátano, en menor cantidad el mango y granada china. Aunque se encuentran otros cultivos que pueden ser explotados comercialmente, como el limón, guayaba, guanabana, chilacayote, caña de azúcar, así como algunas flores, el tulipan y crisantemo. Cada uno vende su

producción en forma individual en los días de plaza que son los jueves y viernes en Santiago Juxtlahuaca.

Otra punto de los aspectos económicos es que la personas que tienen una camioneta transportan a las personas de la comunidad a la cabecera municipal, cobrando diez nuevos pesos, esta es una forma de ingreso económico para las personas que dan con este servicio, además aprovechan los dueños de las camionetas para transportar refresco y abarrotes, que ellos mismos lo venden.

#### 6.2.2 ASPECTOS EDUCATIVOS

Existe un alto grado de analfabetismo encontrándose el 68.4 de la población que no sabe leer y escribir, debiéndose a una falta de recursos económicos en muchas familias, falta de profesores pues anteriormente solo había una escuela primaria que muchos solo llegaban a cursar tercer o cuarto grado, hay deficiencias pedagógicas ya que muchos profesores sólo cursaron hasta la secundaria. Actualmente la mayoría de la población menor de 15 años asiste a diferentes niveles educativos que se encuentran en la comunidad, siendo la educación primaria la que alcanza el máximo número de alumnos, asistiendo 221 niños en un solo turno, el matutino.

En la población un preescolar llamado "Ignacio Allende" con tan solo dos aulas que están situadas en el mismo terreno de la escuela primaria, para este nivel hay dos profesoras que son las encargadas de impartir clases a 40 alumnos, cada profesora atiende a un grupo de 20 alumnos, una de las profesoras es la directora.

La escuela primaria que lleva el nombre "Ignacio Allende", cuenta con nueve aulas, y una dirección. La escuela esta

construida de tabique y loza, la planta docente esta integrada por nueve profesores y un director, existiendo en la actualidad los siguientes grupos:

N° Grupos	Grado	Masc .	Fem .	Total de alumnos
2	Primero	23	23	46
2	Segundo	21	29	50
2	Tercero	22	23	45
1	Cuarto	16	17	33
1	Quinto	13	9	22
1	Sexto	16	9	25
Total alumnos				221

En la escuela primaria existe un albergue en donde trabajan un coordinador, dos cocineras, y el comité de la escuela primaria integrado por la población. Su Mantenimiento esta sustentado por el Instituto Nacional Indigenista (INI). Actualmente hay 50 niños internos, que su permanencia en el albergue es de lunes a viernes.

La telesecundaria fué inaugurada el 24 de octubre de 1994, en la actualidad hay 1° y 2° grado, cuentan con una sola aula, para dos grupos, la cantidad de alumnos son de 28, en primer grado asisten 15 personas y segundo 13 alumnos.

El profesor hasta el momento es el encargado de impartir las clases a los dos grados.

La telesecundaria va ha ser ampliada en su infraestructura al construirse más aulas. Ahora ya hay dos aulas, pero a los largo plazo se pretende hacer instalaciones más formales.

### 6.2.3 SALUD HUMANA

En la comunidad se encuentra una Unidad Médica Rural del Instituto Mexicano del Seguro Social - Solidaridad, la cual es atendida por un médico y dos enfermeras con horario de lunes a

viernes de 8.00 hrs. a 18.00 hrs. suspendiendo el servicio de 13 hrs. a 15 hrs. Los sábados y domingos se hace cargo de la unidad una enfermera donde brinda consultas externas y urgencias. los casos que no pueden ser atendidos en la comunidad son canalizados al hospital de Santiago Juxtlahuaca.

#### 6.2.4 SERVICIOS PUBLICOS

Alumbrado público, este solo satisface una área de la población, el centro esto se debe a que algunas casas están muy alejadas y no cuentan con este servicio. Un 60.9 % de la población cuenta con este servicio mientras que un 39 % no cuenta con el servicio de energía eléctrica.

Letrinización. Casi todas las personas tienen letrina, algunos aun defecan al aire libre. Ultimamente el gobierno dio impulso a la construcción de letrinas por el problema de brotes de cólera. Se detectó que el 3.8 % no tiene letrina ni fosa séptica el 26.2 si tiene letrina, sólo la Unidad Médica Rural y la Agencia Municipal cuenta con drenaje para el sanitario.

Agua potable, es traída desde el río del encino blanco a través de tuberías para abastecer a la población la cual la mayoría ya cuenta con una toma intradomiciliaria abarcando un 90.9 %, pocas familias son los que no tienen agua adentro de su casa 9.1 % por ello se encuentran instaladas tomas de agua sobre caminos principales.

#### 6.2.5 SISTEMAS DE COMUNICACION

El transporte es privado que se realiza en camionetas de tres toneladas que viajan de la comunidad a Santiago Juxtlahuaca los jueves y viernes de cada semana. En septiembre un particular adquirió un microbús que da el servicio de transporte.



La población cuenta con un teléfono público de energía solar. Una de las características del teléfono es que si los días son muy nublados y se prolonga por horas no hay energía suficiente y deja de funcionar. Se ayudó a la instalación y construcción de una caseta telefónica. Ya se contaba con el material pues se había comprado tiempo atrás.

Correo. Para el envío de cartas se tiene que trasladar a la comunidad de Guadalupe Nundaca, Tecomaxtlahuca o Santiago Juxtiahuaca. La autoridades, en especial el secretario pasa a recoger la correspondencia de la comunidad en dicho lugar y después la entrega anunciándolos por micrófono los nombres de los destinatarios.

Telégrafo. Este servicio sólo se da en el distrito de Santiago Juxtiahuaca, con un horario de nueve de la mañana a tres de la tarde, a su vez también hay el servicio de Giro Postal que es de gran ayuda para aquellas familias que hay un familiar que trabaja en los Estados Unidos y les hace llegar dinero por este medio.

Televisión. Pocas familias tienen el acceso al televisor, sólo las personas que han trabajado en el extranjero pueden comprar un televisor. Los canales que se captan únicamente son el cinco y el dos.

Radio. Las estaciones que se captan en la población, son Radio Tlaxiaco y algunas que llegan con dificultad de la Ciudad de México como Radio Red, XEW, y Radio Fórmula.

#### 6.2.6 ALIMENTACION

Hay una marcada desnutrición general de la población pues la alimentación es deficiente en proteína, ya que en su mayoría

es a base de carbohidratos. Una de la gran problemática es la poca existencia de leche, pues no se vende ni de polvo ni concentrada, pocas personas tienen la posibilidad de adquirirla. Aunque existen cabras, no se acostumbra a ordeñar, se insistió, a los dueños que se ordeñe a las cabras, estos no han querido. La gente acostumbra a tomar refresco. Por lo regular las personas acostumbran a tomar café por la mañana. La carne en su mayoría se consume una vez a la semana. Uno de los alimentos de mayor valor protéico es el huevo en su mayor frecuencia se consume dos veces por semana, en algunas familias la más afortunadas lo llegan a consumir hasta cinco veces por semana. La fruta que se consume regularmente es la que se produce en la zona, que es el plátano y la piña.

El pan es consumido en su mayoría una vez por semana, por la cuestión de que no existe una panadería, ni tampoco un expendio, entonces cada vez que se va al Distrito de Juxtlahuaca es cuando aprovecha la gente y se abastece. Otras personas que tienen transporte bajan más frecuentemente al pueblo en donde compran pan. De los alimentos que más se consumen son los frijoles y las tortillas de harina o maíz éstas se consume prácticamente todos los días. Por ejemplo, cuando se sirve el guisado o el plato fuerte, este sólo sirve para remojar la tortilla y darle otro sabor a la misma. El pescado es prácticamente difícil de conseguir, y rara vez se consume.

Las comidas son tres veces al día. Algunas veces sólo se toma café por la mañana y los señores se tienen que ir al campo tienen su primera comida cerca de las doce del día.

La única oportunidad que tienen las personas de recibir información de una dieta adecuada es con una orientación de el médico de la Unidad Médica y él puede proporcionar folletos sobre una buena alimentación, pero esta prácticas es poco útil ya que pocos saben leer.

#### 6.2.7 CONDICIONES DE LA VIVIENDA

Casi todas las paredes de las casas están hechas con bloques de arcilla que ellos mismos fabrican 92.7 %, pocas familias tienen las paredes de tabique 7.3%. Así también el 81 % del techo es teja, el 2.7 % es lámina, el 14.5 % es de cartón y solo el 9.1 % es de losa Las maderas que utilizan para la construcción son cortadas y moldeadas por ellos mismos. Lo único que se compra son las tejas o las láminas de cartón. El piso es de tierra en un 90 % y un 10 % tienen el piso de cemento. El 26.4 % de las familias tiene puertas metálicas y el 73.6 % son de madera, existe aglomeración de gente en las viviendas pues el 59.1 de las casas cuenta con una sola habitación y el 40.9 tiene dos habitaciones. El 97.3 % cuenta con letrinado y tan solo el 3.7 % no cuenta con letrinas, este es un gran avance para el aspecto sanitario de la población, esto ha costado tiempo, pues la mayoría de las familias defecaba al aire libre. Generalmente la basura es quemada, pues un 86.4 % incinera la basura, mientras que un 13.6 % de las personas arroja la basura a las barrancas, o lugares no lejanos de la población.

#### 6.2.8 CENTROS DE RECREO

En la población los centros de recreo son pocos. Existe una cancha de basket ball en la primaria, por lo regular los alumnos de secundaria son los que la utilizan, también suelen ocuparla

los profesores. Algunas veces se hacen torneos cuando existe una celebración, por ejemplo el 24 de junio que es el día de San Juan Bautista.

#### 6.2.9 CENSO DE ANIMALES

Dentro del diagnóstico estático, se elaboró un censo de los animales que hay en la zona.

Conejos	0	Borregos	32
Patos	2	Cerdos	57
Bovinos	110	Perros	257
Caballos	26	Gatos	55
Mulas	45	Guaajolotes	79
Burros	81	Pollos	342
Cabras	441		

Cabe destacar que de las 110 familias el 100 % tiene algún animal.

Se detectaron 10 Personas que son dueños de cabras, contando con

los siguientes animales. 72, 37, 38, 57, 28, 77, 62, 25, 10, 35.

#### 6.3 DIAGNOSTICO DINAMICO

Después de conocer el lugar, se procedió a registrar una unidad de producción y algunas características de otros rabaños. La explotación con la que se trabajó contaba con ganado criollo<sup>27</sup> típico de crianza no controlada y selección natural.

---

<sup>27</sup>La cabra criolla tiene cientos de años de crianza no controlada y de selección natural han dado origen a un tipo indescriptible de cabra que se reconoce generalmente como criolla o nativa.

La cabra criolla es un animal rústico que se adapta a una amplia gama de ambiente distinto. Es probable que sus necesidades de agua sean menores y que tenga una mayor tolerancia al calor que muchas otras razas de cabras. Es resistente a las enfermedades y puede utilizar una amplia variedad de distintos tipos de forrajes y alimentos considerando la calidad de los pastos y de los alimentos que disponen muchos de estos animales, cabe la pregunta de como se las arreglan para sobrevivir. Y no obstante si los hacen y además, proporcionan algo de leche y

El manejo reproductivo se lleva a cabo a empadre libre, es decir, que no separa a los sementales de las hembras de cría. La época de nacimiento es en los meses de junio a agosto.

El rebaño tiene los siguientes animales:

Hembras de 1 a 5 años	37
Hembras de 6 a 12 meses	3
Machos mas de 1 año	4
Machos menos 6 meses	15
Hembras menos 6 meses	10
Muertes	3

El destete que se realiza es natural, se deja al cabrito cuando entra en periodo seco. Por otro lado las pérdidas antes del parto denominada, genéricamente "aborto" se estimaron bajas pues en el transcurso de la estancia no se presentó ninguno, al preguntar si había abortos, dijeron que sí, que era de vez en cuando, pero no supieron con que intensidad. Al preguntar si había muertes de los cabritos informaron que sí, el 100 % de los rebaños lo padecía pero no se supo con que frecuencia.

Mientras se trabajaba con el rebaño se presentaron tres muertes de cabritos. Se hicieron las necropsias detectandose mal nutrición, pues había poca grasa perirenal, epicardica y pericardica, degeneración grasa, caquecía, pobre estado de carnes, leche en abomaso y gusanos redondos escasos. Dos de los cabritos que tenían secreción en los ollares se observó una neumonía abcedativa, los abscesos pulmonares invadían un 20 y 40 % de parénquima pulmonar.

---

carne. Sin embargo en términos generales la productividad potencial de la criolla esta limitada por razones genéticas. Tecnología de la producción caprina. Oficina Regional de la FAO para América Latina. Santiago de Chile. 1987.

### 6.3.1 MANEJO SANITARIO.

Casi en su totalidad los productores no realiza ninguna práctica en este sentido, solo una persona compró algún medicamento preguntado al médico veterinario en la cabecera municipal. Particularmente el rebaño con el que se trabajó nunca había recibido atención médica. Otra práctica totalmente desconocida es la vacunación contra la rabia, pues en la estancia se detectaron ganado vacuno mordido por murciélago (Demodus rotundus). El baño en caprinos y bovinos el 100 % no lo practica. Se detectó una cabra con problemas de piel con escoriaciones y costras considerables afectando un 30 % de la superficie corporal. Otra práctica que es desconocida, es el despesuado aunque parece que no es necesaria pues los animales son sacados a pastorear todos los días.

Las enfermedades detectadas, se ordenan por importancia de su frecuencia en la zona y el rebaño

Mal nutrición

parasitosis intestinal

Problemas respiratorios<sup>2\*</sup>

Problemas intestinales (diarreas) en cabritos

Problemas de piel

---

<sup>2\*</sup> Entre los problemas respiratorios más comunes son:  
Pastereiosis P. hemolytica  
P. multocida esta abeces se combina con  
Corinebacterium spp., Streptococcus spp. y Staphiloccus spp.  
Parainfluenza Paramixovirus  
Virus respiratorio sincitial Paramixovirus  
Mycoplasma Mycoplasma ovipneumoniae.  
Mycoplasma micoides.  
Enfermedades de los Ovinos y Caprinos J. Trigo, Francisco

### 6.3.2 PASTOREO.

El rebaño con el que se trabajó regularmente salen a pastar a las nueve la mañana, y llegan a las diez a la pradera donde suelen pastar, así se mantienen hasta las cuatro de la tarde, es decir, 6 horas de pastoreo. En otros rebaños, salen a las siete u ocho de la mañana. Recorriendo enormes distancias específicamente con el rebaño que se trabajó recorrían una distancia de 3 km. aproximadamente, en el camino los animales van ramoneando por entre el monte. Finalmente llegan a una pradera que en julio a octubre se mantiene muy abundante. Allí permanecen hasta las cuatro de la tarde para llegar a casa a las cinco.

En muchos rebaños, los que suelen pastar a los animales son los hijos o las esposas, ya que los varones salen a sembrar, a la limpia de maleza en los cultivos, tienen algún cargo en agencia municipal, o tienen que arreglar algunos trámites burocráticos. Las cabras toman agua cerca de un manantial que emana agua de la pradera, esta es la única oportunidad de que beban agua los animales durante el día. Esto afecta directamente al crecimiento de los cabritos pues el consumo de agua esta correlacionado con la cantidad de leche producida, por lo que debe ser a libre acceso, pero en este caso no es posible pero se requiere 1.43 kg de agua para la producción de un litro de leche<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup>Church D. C. Livestok Feed and Fedding. Edit. Simon and Shuster. Ed. 3a New Jersey 1991.

### 6.3.3. INSTALACIONES Y EQUIPO.

Son pocos los dueños de los rebaños que cuentan con un corral, sólo uno lo tiene. Mientras que el resto incluyendo el rebaño con el que se trabajó son amarrados de un miembro anterior, sujetándolos a un palo que se encaja en la tierra. A los cabritos lactantes no se amarran. Algunos ponen una manta de hule para que los animales se protejan de la intemperie, pero no todos alcanzan a cubrirse de las lluvias. También algunos rebaños, como en el que se trabajó, cortan maleza para ponerlas como cama.

Este tipo de instalaciones son móviles, pues solo consiste en desclavar los maderos encajados en la tierra que sostiene a la lona.

El rebaño no cuenta con ningún tipo de equipo como básculas, bebederos o saladeros, todas estas carencias dificulta muchas de las tareas para poder llevar a cabo un manejo productivos, si es que se quisiera llevar.

Se pesaron una sola vez todas las cabras, de las cuales 29 cabras hembras mayores de un año pesaron entre 26 y 30 kg las otras restantes mas de 30 kg. Para los machos mayores de un año, dos pesaron menos de 30 kg, mientras que los otros dos pesaron mas de 30 Kg

### 6.3.4. GANANCIA DE PESO DE LOS CABRITOS

Los cabritos que se pesaron fueron aquellos que tuvieran menos de 6 meses de edad, obteniéndose una moda entre 4-5 kg con  $n=15$  para machos, y 4-5 kg con  $n=10$  para hembras. Se registraron nacimientos con pesos de 2.5 kg, pero estos solo fueron 2 machos y una hembra. Se hicieron siete pesajes cada 15 días, se muestran



los promedios:

Pesaje	1	2	3	4	5	6	7
Machos	9.0	10.5	10.6	11.0	12.3	13.0	13.8 gr
Hembras	8.5	9.5	10.6	11.0	11.8	12.2	12.7 gr

gr=Gramos

Las ganancias de peso promedio para machos es de 57.1 gr. y para hembras 50 gr. en 78 días (fig 4). Esto concuerda a los que reporta Arbiza mencionando que la cabras en las condiciones de la Sierra de Oaxaca apenas alcanza 100 gr diarios desde las dos primeras semanas hasta los cuatro meses de vida<sup>20</sup>. En otros sistemas totalmente diferentes alimentados con leche materna en un sistema de pastoreo intensivo alcanzan un peso de 5 a 8 kg de 15 a 30 días.

Uno de los principales problemas de los cabritos es que no consuman la cantidad necesaria de leche, ya que esto se debe a que la cabra no esta consumiendo las suficientes necesidades nutricionales. Una cabra de 30 kg en agostadero requiere 62 gr de proteína y tan solo los pastos contienen 9.24 % en materia seca<sup>21</sup>.

Los cabritos están ganando un peso entre 50 y 57.1 gr diarios, según Church para cabritos que tienen una ganancia

---

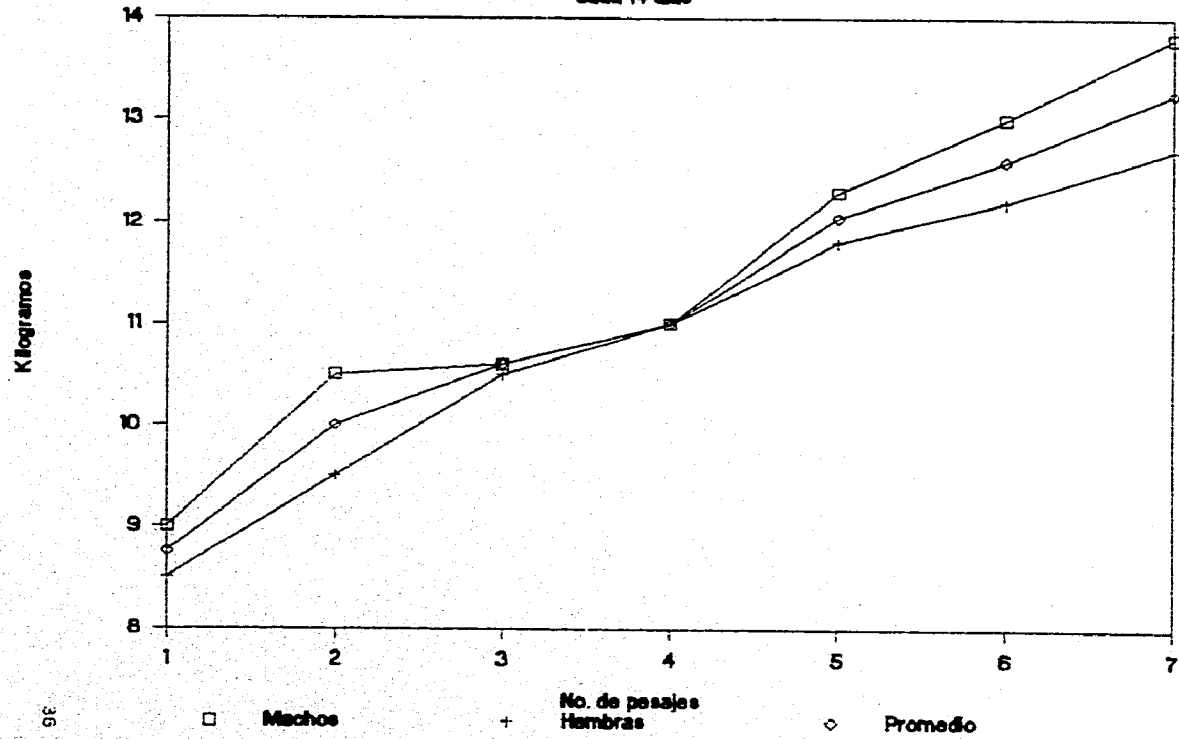
<sup>20</sup>Lucas Tron, en Arbiza A.S.T. Producción de Caprinos. Edit. AGT. México 1986.

<sup>21</sup>El comienzo del crecimiento depende de la viabilidad de los cabritos. la cual esta relacionada con su peso al nacimiento y con el nivel de consumo de sus madres en la gestación avanzada. Como para los cabritos, pesos al nacimiento que sean muy bajos (<2.5) disminuye la viabilidad y aumenta la tasa de mortalidad. Op Cit. de Churh.

FIG N°4

# Pesajes de Cabritos

cada 14 días



diaria de 50 gr promedio requieren 50 gr de proteína diaria<sup>22</sup>.

Esto corresponde con lo anterior.

Otro de los factores que se analizaron fueron la baja cantidad de nutrientes que son consumidos por las cabras, arrojando como resultados del análisis bromatológico de la pradera de Kikuyo nativo que suelen pastar.

Base seca	100.00 %
Proteína Cruda	9.24 %
Ceniza	7.36 %
Extracto etéreo	5.51 %
Fibra cruda	41.43 %
E.L. nitrógeno	36.41 %

En el análisis se observa que la cantidad de proteína del kikuyo es de 9.24 %, Church menciona que un mínimo de proteína es necesaria para satisfacer los requerimientos de las cabras pero también mantener una función ruminal normal y la capacidad de consumo, generalmente se establece por debajo de un mínimo de 10 % de proteína en la materia seca de la ración<sup>23</sup>. Que es la que se obtuvo en el análisis.

#### 6.3.5 MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD

Son muy variables los criterios de productividad. Esta variación depende que tipo de eficiencia se estime, ya sea la biológica, ecológica o económica otras veces importa analizar solamente ciertos aspectos parciales de la producción como en

<sup>22</sup>D.C. Church. Livestock and Feeding. Edit. Simon and Shuster, 3a Ed. New Jersey 1991

<sup>23</sup>D.C. Church. Alimentos y alimentación de ganado. Tomo II. Edit. Emisferio Sur. Madrid 1984.

ESTA TESIS NO DEBE  
SER DE LA BIBLIOTECA

este caso se estimó el porcentaje de fertilidad, prolificidad, y supervivencia<sup>34</sup>.

Para cuantificar el porcentaje de fertilidad, se tomó en cuenta a las hembras que parieron desde junio hasta octubre, y a las hembras apareadas se tomó a todas las del rebaño, todas se encontraban expuestas en las mismas condiciones al no separar a ninguna del rebaño.

Hembras paridas 18  
----- (100) = 48 %  
Hembras apareadas 37

En el porcentaje de prolificidad no se reportó ninguna muerte a la hora de nacer, y al preguntar si había mortinatos dijeron que no.

Crias nacidas 18  
----- (100) = 100  
Hembras paridas 18

En el porcentaje de supervivencia sólo se registraron tres muertes mientras se estuvo en el lugar, aunque se preguntó si había muerto algunos dijeron que no. Los cabritos que no murieron mientras se estuvo en el lugar se tomaron como destetados.

Crias destetadas 15  
----- (100) = 83.3  
Crias nacidas 18

El porcentaje de procreo no se pudo cuantificar pues no se sabía cuantas hembras eran empadradas de las destetadas, para ello se requiere un poco mas de tiempo. Así también hay otros indices de productividad más complejos, para ello se necesita

---

<sup>34</sup>Arbiza A.S. y Dobler L.J. Medidas de Productividad y eficiencia de los rebaños ovinos. II Eficiencia Productiva. FES Cuautitlan. UNAN. 1989.

mayor cantidad de datos que se adquieren con el tiempo y viabilidad de obtenerlos<sup>33</sup>

#### 6.4 ANALISIS

A continuación se enlistan las características del sistema de producción de la zona así como sus limitantes.

1. Los objetivos de producción son para tener una forma de ahorro (alcancia) y de comercialización escasa.

2. El sistema de manejo prioritario es típicamente de tipo tradicional, con sistema pastoral, con manejo trashumante, su factor de producción de la tierra y la alimentación de agostadero, según lo clasifica Arbiza<sup>34</sup>, con trabajo familiar, bajo en número de animales y con inversión muy reducida, en cero

---

<sup>33</sup>La toma de registros es una tarea que exige alta contracción, mucha constancia y no siempre es fácil de llevar a cabo. Se debe registrar solamente los parámetros que están claramente relacionados con la productividad.  
Fitzhugh H.A. and Bradford G.E. Hair sheep of Western Africa and Americans., Westview Press, Boulders, Colorado, U.S.A. 1983

<sup>34</sup>Sistemas de producción caprinos en el mundo

Tipo	Sistema	Manejo	Factores Alimentación de Producción	
Tradicional	Pastoral.....	Semisedentario.	Tierra....	Agostadero
	Agropastoral..	IDEM.....	Tierra/...	Agostadero/ Trabajo Esquilmo
	Agrícola /...	Sedentario.....	Trabajo...	Esquilmo
	Urbano Patio.....	Sedentario.....	Trabajo...	Desperdicios
Modernos	Pastoral en... potreros	Sedentario....	Capital/...	Agostadero agostadero
	Estabulado....	Sedentario....	Capital/...	Alimentos trabajo concentrado
Mixto	Sedentario....	Sedentario....	Tierra/...	Agostadero/ trabajo/ forraje/ capital concentrado

Arbiza Aguirre S.I. Sistemas de Producción Caprina en México.  
FES-Cuautitlan Edo. Mex 1989.

tecnología y cero insumos, solo un 5.2 % alguna vez compró un medicamento.

3. Los productores de caprinos son pequeños propietarios, careciendo de recursos económicos y en general de bajo nivel vivienda y cultura.

4. Los caprinos son animales de productividad muy baja debido a la falta de selección y renovamiento de sangre.

5. El sistema se basa en el agostadero con pastoreo diurno y refugio nocturno. Las cabras se sacan tardíamente por la mañana 10 am y regresan temprano por la tarde 4 pm, la consecuencia de este deficiente manejo son obvias aunado a la baja cantidad de proteína que tiene el pasto que suelen pastar, observándose bajos pesos del rebaño y baja productividad. De la misma forma el manejo sanitario muestra claras anomalías por carecer de prácticas de rutina como las desparasitaciones y baño.

6. Las instalaciones presentan serias deficiencias prácticamente no las hay, pues carecen de comederos, bebederos, y saladeros.

7. La vivienda y alimentación de los caprinocultores es difícil e insuficiente.

8. El manejo nutritivo se basa primordialmente en el pastoreo con nula suplementación en los meses de mayo a octubre. Las praderas que pastan apenas alcanzan a cubrir la cantidad necesaria de proteína.

9. El manejo reproductivo es emparejo libre en el cual los machos permanecen todo el año con las hembras de cría.

10. Los porcentajes de prolificidad aparentemente es bueno ya que es de 100 %, el porcentaje de fertilidad es bajo 48 %.

supervivencia es 83.3 %, y el porcentaje de procreo no se pudo conocer.

11 Los abortos no se notificaron. de lo encuestado los dueños de los rebaños dijeron que era raro que abortaran. El destete es natural y las pariciones mayoritariamente son de junio a agosto.

12. Existe ganado criollo y no hay encaste de ningún tipo. Solo en el Distrito de Juxtlahuaca hay encaste de raza Sanen. Por ahora no hay ningún tipo de trabajo de mejoramiento genético. En un futuro cercano se podría comprar algunos animales en el Distrito.

13. El manejo sanitario preventivo y curativo es mínimo sólo un productor tiene medicinas, antibióticos principalmente el rango de los productores que desparasitan es nulo. La enfermedades que dominan en algunos rebaños son neumonías y diarreas.

14. El peso vivo de animales adultos es de 26 a 30 kg para la hembras en este sistema. El peso al nacer de los cabritos se sitúa en 2.8 kg para machos y para hembras, teniendo un rango de ganancia de peso diarios de 50 gr.

15. La acción estatal es minima en todo el sistema caprino, y lo es mas aún e estos niveles donde se esta tan apartado de los centros de organización política, esto se demuestra ya sea en crédito, asistencia técnica, fomento y extensión de la especie, proporcionando pie de cría mejorados, fomento de cooperativas en la organización de los productores.

### **Factores limitantes**

#### **Limitantes socioeconómicas**

La pobreza es extrema, existen grandes deficiencias como: falta de capital, falta de apoyo crediticio, falta de asistencia técnica, altos índices de analfabetismo, comercialización deficiente de los productores. Falta de coordinación en los planes de desarrollo y fomento de sector público, falta de organización de los productores en los planes de fomento y desarrollo, falta de agroindustrias cooperativas.

#### **Factores educativos**

Escasez de técnicos y de personal idóneo que decida ir a lugares tan apartados de los centros de urbanización, a su vez también falta de investigación a nivel de sistemas de producción en estos lugares.

#### **Limitantes ecológicas**

Falta de agua para beber, cerca de la zona pues los animales solo tienen la oportunidad de tomar agua una sola vez al día.

#### **Limitantes tecnológicas**

Son el reflejo de las características anteriores, baja eficiencia reproductiva en fertilidad y fecundidad, empadre natural, pérdidas perinatales. En el manejo nutritivo falta de suplementación, aunque se desconoce en invierno si suplementan o no. Prácticamente nulo es manejo el sanitario principalmente de desparasitaciones internas y externas.



## CONCLUSIONES

El sistema de producción caprina de San Juan Piñas es aceptable tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas, nutricionales, sanitarias y reproductivas en la que se encuentran los animales, así también la ganancia de peso de los cabritos es suficiente para tener al rebaño como una caja de ahorro para los productores. Pero mejorando cualquier condición por pequeña que sea, ayudará notablemente para bien de los productores. Por ahora se sabe que la pradera donde pastan tiene 9.24 % de proteína cruda, apenas alcanza para cubrir las necesidades alimenticias de los cabritos, con un poco de suplemento alimenticio mejoraría mucho la ganancia de peso.

La toma de mediciones de los aspectos meteorológicos fueron insuficientes para observar el efecto que tiene el medio ambiente en las cabras.

El trabajo realizado en equipo, pudiera ser más fructífero, en especial colaborando más con Ingeniero Agrícola, de esta manera se podría elaborar un mejoramiento de las praderas.

El siguiente Médico Veterinario que fuera a esta zona rural podría contribuir en organizar a los caprinocultores para adquirir nueva sangre en los rebaños, se podrían dar pláticas de como aumentar el número de cabezas en los rebaños y que estos sean más pesados.

Sabemos que estas personas tienen en sus manos un gran capital que se podría ser más rentable con trabajo constante y fijándose metas a corto y mediano plazo.

## BIBLIOGRAFIA

Arbiza A.S. y Dobler L.J., Medidas de productividad y eficiencia de los rebaños ovinos. I registros y medidas de la tasa productiva., Memorias III Congreso de producción ovina del 25 al 28 abril de 1990.

Arbiza A. S. y Dobler L.J: Medidas de productividad y Eficiencia de los rebaños. II Eficiencia productiva. FES-Cuautitlán, UNAM. 1989.

Arbiza Aguirre S.I. Sistemas de producción en México. FES-Cuautitlán. Edo Mex. 1989.

Atlas nacional del medio físico. Instituto Nacional de Geografía e Informática. Edit. Instituto nacional de geografía e informática. 2a Reimpresión. México 1988.

Carta de México. Topografía 1:250 000. 3a reimpresión. Edit. Instituto nacional de geografía e informática. México 1988.

D.C. Church Livestock Feed and Feeding. Edit Simon and Shuster. Ed. 3a. New Jersey 1991.

D.C. Church. Alimentos y alimentación de ganado. Tomo II edit. Emisferio sur. Madrid 1984.

Devendra C. y Mc Leroy G.B. Producción de cabras y ovejas en los trópicos. Edit. El manual moderno. México 1982.

Elementos básicos para el manejo de instrumental meteorológico. Material didáctico de ingeniería agrícola. FES-C., 1981

Enciclopedia de México. Tomo I, Edit. Enciclopedia de México S.A. México 1978.

Generalidades y descripción del pluviómetro. Material didáctico de ingeniería agrícola. FES-C 1991.

Guía del brigadista 16 periodo. Programa del servicio social multidisciplinario. UNAM 1995

González Díaz Justino, G. Arriaga Jordan y otros. The role of sheep in peasant production systems of San Felipe del Progreso.

Piojan Aguadé. Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. México Copyright 1986 Piojan y Tórtora.

Lucas Tron, en Arbiza A.S.T. Producción de caprinos. Edit. AGT. México 1986.

Memorias Ovinocultura. Ciudad Valles SLP 1993.

Manual del brigadista. Programa del servicio social multidisciplinario 16 periodo. Abril-October 1995. UNAM.

Manual para el médico en servicio social 1985. Departamento de Ciclos XI y XII. Ed., 14. UNAM

Oaxaca resultados definitivos. Tomo XI. Censo Agrícola Ganadero 1994. Edit. Instituto Nacional de Geografía e Informática. México 1994.

Santos I. Arbiza Aguirre. Producción de caprinos. Edit. A.G.T. México 1986.

Tecnología de la producción caprina. Oficina regional de la FAO para América Latina. Santiago de Chile. 1987

Metodología utilizada en trabajos de investigación sobre sistemas de producción. Salmas G. Homero CIFAP-Laguna-INIFAP