



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

APORTACIÓN DE LA OVINOCULTURA AL INGRESO DE UNIDADES
FAMILIARES DE SUBSISTENCIA
EN SANTA RITA TLAHUAPAN, PUEBLA

ARELI GALVÁN ANTONIO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN CIENCIAS

PUEBLA, PUEBLA

2014



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

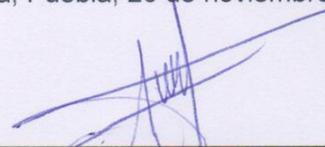
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
CAMPUS PUEBLA

CAMPUE- 43-2-03

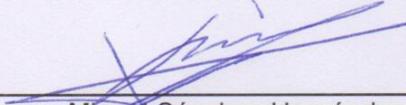
CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, la que suscribe **Areli Galván Antonio**, alumna de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta Institución, bajo la dirección del Profesor **Dr. Miguel Sánchez Hernández**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis **APORTACIÓN DE LA OVINOCULTURA AL INGRESO DE UNIDADES FAMILIARES DE SUBSISTENCIA EN SANTA RITA TLAHUAPAN, PUEBLA** y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Consejero o Director de Tesis y la que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Puebla, Puebla, 20 de noviembre del 2014



Areli Galván Antonio



Miguel Sánchez Hernández

La presente tesis, titulada: **Aportación de la ovinocultura al ingreso de unidades familiares de subsistencia en Santa Rita Tlahuapan, Puebla**, realizada por la alumna: **Areli Galván Antonio**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. MIGUEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

ASESOR:



DR. JUAN DE DIOS GUERRERO RODRÍGUEZ

ASESOR:



DR. FRANCISCO CALDERÓN SÁNCHEZ

ASESOR:



MSP. ANTONIO P. CRUZ LÓPEZ

Puebla, Puebla, México, noviembre del 2014

**APORTACIÓN DE LA OVINOCULTURA AL INGRESO DE UNIDADES
FAMILIARES DE SUBSISTENCIA
EN SANTA RITA TLAHUAPAN, PUEBLA**

Areli Galván Antonio, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2014

Los estudios orientados a entender el funcionamiento de las unidades familiares ganaderas de subsistencia son escasos, por lo que el objetivo de la investigación fue caracterizar las explotaciones ovinas en tres comunidades del municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla, para detectar su problemática, posibilidades de desarrollo y la composición de su ingreso. Se aplicó un cuestionario a 38 Unidades Familiares de Subsistencia (UFS), se usó estadística descriptiva y para la tipología se seleccionaron variables con las que se realizaron análisis cluster y de varianza para la descripción de grupos. Las UFS en promedio fueron de 4 personas, los productores tienen 55 años, el tiempo en la actividad es de 19 años; los rebaños son de 37 animales de razas criollas y cruzados (Suffolk-Dorper, Hamshire-Dorper). La tipología fue: a) Pequeños productores, b) Productores jóvenes, c) Productores con mayor número de ovinos, d) Productores con la mayor superficie de cultivos y rumiantes. La Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP), encontró que la actividad productiva que tiene mayor valor es el comercio con el 47%, seguido de la ganadería con el 27% y al final la agricultura con el 26%. De los tres grupos, los considerados de subsistencia, el dos fue el que percibió mayores ingresos. La problemática de la ovinocultura, se centra en cuestiones sanitarias, alimenticias y de instalaciones deficientes. La MCSP indicó que los hogares poseen una dependencia de insumos regionales y para desarrollar las actividades productivas es vital la mano de obra familiar.

Palabras clave: Ganadería de subsistencia, Matriz de contabilidad social, Puebla.

SHEEP HUSBANDRY CONTRIBUTION TO HOUSEHOLD SUPPORT
UNDER SUBSISTENCE CONDITIONS IN SANTA RITA TLAHUAPAN,
PUEBLA

Areli Galván Antonio, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2014

The studies focused on understanding the functioning of subsistence sheep husbandry carried out by families under subsistence conditions are scanty. Thus, the aim of this research was to characterize the households raising sheep under subsistence conditions in three communities from the municipality of Santa Rita Tlahuapan, Puebla State, Mexico, in terms of their production problems. A questionnaire was applied to 38 family units of subsistence (FUS). Descriptive statistics were used; for the typology construction, variables were selected in order to perform a cluster analysis and later, with the identified groups, an analysis of variance was used. The FUS on average had 4 persons, the producers are 55 years old, and the time dedicated to this activity has been 19 years. The size of flocks is 37 animals integrated by creole and crossed (Suffolk-Dorper, Hampshire-Dorper) breeds. In the typology four groups were identified, a) Small producers, b) young Producers, c) Producers with the highest number of sheep, d) Producers with the largest area of crops and cattle. The Social Accounting Matrix Applied (SAMA) to towns detected that the productive activity with greater value is commerce with 47%; it is followed by animal husbandry with 27% and agriculture with 26%. Of the three subsistence groups, the second had higher incomes. The problems of sheep husbandry are related to health issues, deficient feeding and facilities. The SAMA indicated that households have a dependency on regional inputs and, to develop productive activities, household labor is vital.

Key words: Puebla, Social Accounting Matrix, Subsistence Livestock.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para mis estudios de posgrado.

Al Dr. Miguel Sánchez Hernández por su confianza y paciencia.

Al Dr. Juan de Dios Guerreo Rodríguez por la ayuda que me brindó a lo largo de mi trabajo, así como su amistad.

Al Dr. Francisco Calderón Sánchez, por ayudarme a dar mis primeros pasos como estudiante de posgrado.

Al MSP. Antonio P. Cruz López por sus palabras, y por esas amenas pláticas.

Al Fomento de Salud Animal del Estado de Puebla, en especial a los veterinarios Roberto Hernández Ramírez, Judith Alva Martínez y David Bordier por la ayuda brindada en el estudio parasitario y de *Brucella abortus*.

Al M.V.Z Juan Ramírez de Arellano por su ayuda y apoyo.

A todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A Dios, mi Señor, quién me regaló la valentía para aceptar este reto y darme las fuerzas para seguir adelante.

A mi Familia por su apoyo incondicional.

A la M. en C. Marlen Martínez Domínguez, por regalarme sus conocimientos, por su orientación y paciencia, que sin ellos, parte de este trabajo no hubiera sido posible.

EN MEMORIA DE:

Bongo, Júnior, Pequeña, Flakis, Nipi, Osa y Cuquis.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO DE REFERENCIA	3
2.1	Producción ovina a nivel mundial	3
2.2	Mercado mundial y comercio exterior de la carne de ovino	3
2.3	Producción ovina nacional.....	4
2.4	Producción ovina estatal.....	5
2.5	Sistemas de producción en México	5
2.6	Producción de carne de ovino nacional	7
2.7	Ventajas de la cría de ovinos.....	7
2.8	Papel del componente animal en las unidades familiares campesinas	8
3	MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	9
3.1	Definición de familia y de unidad familiar campesina.....	9
3.2	Las estrategias de las unidades familiares	10
3.3	Unidades familiares de subsistencia.....	12
3.4	Algunas particulares de la economía campesina	14
3.5	Vinculación entre la economía campesina y el sistema capitalista	16
3.6	Ovinocultura	17
3.7	Ingreso	17
3.8	La nueva ruralidad.....	18
3.9	Análisis sistémico	19
3.9.1	Definición y antecedentes	19
3.9.2	Elementos característicos de los sistemas pecuarios.....	21

3.9.3	Subsistemas.....	22
3.9.4	Ventajas del enfoque de sistemas.....	24
3.9.5	Metodología en sistemas de producción	25
3.10	La tipología.....	26
4	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	27
5	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS ..	28
5.1	Planteamiento del problema	28
5.2	Objetivo general	28
5.3	Objetivos específicos.....	29
5.4	Hipótesis	29
5.5	Operacionalización de las hipótesis.....	29
6	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	32
6.1	Localización geográfica	32
6.2	Colindancia.....	32
6.3	Clima	32
6.4	Suelo	33
6.5	Condición Socioeconómica	34
7	METODOLOGÍA.....	35
7.1	Diseño metodológico del estudio	35
7.2	Etapas del trabajo.....	35
7.3	Matriz de contabilidad social (MCS)	40
7.3.1	Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP)	40
7.3.2	Metodología para la elaboración de una MCSP	44
8	RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN	51

8.1	Perfil del productor y su familia	51
8.2	Producción agrícola	51
8.3	Características de la ovinocultura	52
8.4	Razones por las cuales las unidades familiares crían ovinos	54
8.5	Alimentación	55
8.6	Manejo	55
8.7	Sanidad	57
8.8	Mortalidad.....	59
8.9	Reproducción	60
8.10	Venta de ovinos.....	60
8.11	Conocimiento técnico de los productores	60
8.12	Tipología de productores de las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan.....	61
8.13	Resultados de la tipología	62
8.14	Discusión de la caracterización.	64
9	RESULTADOS DE LA MCSP	68
9.1	El valor de las actividades productivas realizadas por los hogares ganaderos de subsistencia.....	68
9.2	El ingreso de los grupos	70
9.3	Gastos de los grupos.....	73
10	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	75
11	PRUEBA DE HIPÓTESIS	79
12	CONCLUSIONES.....	81

13	RECOMENDACIONES	82
14	BIBLIOGRAFÍA.....	85
13	ANEXO A.....	98
14	ANEXO B.....	99
17	ANEXO C.....	100
18	ANEXO D.....	111

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción de carne de ovino a nivel nacional.....	7
Cuadro 2. Diferencias entre unidades de subsistencia y unidades excedentarias o comerciales.....	13
Cuadro 3. Características de las comunidades de estudio.....	34
Cuadro 4. Estructura de una MCSP.....	42
Cuadro 5. Principales cultivos de temporal.....	52
Cuadro 6. Constitución de los rebaños y principales razas en las comunidades.....	53
Cuadro 7. Principal problema de salud, tratamiento y prevención de los rebaños indicados por los productores.....	58
Cuadro 8. Género de parásitos gastrointestinales.....	59
Cuadro 9. Variables, grupos y promedio del análisis clúster.....	63
Cuadro 10. El valor de las actividades económicas realizadas por los hogares ganaderos de subsistencia	69
Cuadro 11. Estructura de los gastos totales y de los grupos.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación del subsistema pecuario ovino en las comunidades de estudio.....	23
Figura 2. Ubicación de Santa Rita Tlahuapan y comunidades de estudio....	33
Figura 3. Orientación de la producción ovina en las comunidades de estudio.....	54
Figura 4. Porcentaje y tipos de instalaciones con que sí y no cuentan las unidades de producción.....	56
Figura 5. Adquisición de conocimientos, habilidades y porcentaje de los productores para la práctica de la ovinocultura.....	61
Figura 6. Dendograma resultante del análisis cluster.....	63
Figura 7. Fuente de ingresos del grupo uno.....	70
Figura 8. Fuente de ingresos del grupo dos.....	71
Figura 9. Fuente de ingresos del grupo cuatro.....	72

1 INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción de los pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) se caracterizan por su diversidad de productos (carne, lana, leche, pieles), que hacen que cumplan una función importante en dietas alimenticias. También, forman parte de sistemas agrícolas en diversos países del mundo, además su capacidad de vivir en distintas condiciones climáticas (frio o calor), en superficies variadas (colinas y montañas) y en lugares de vegetación diversa los hacen importantes. Por lo anterior, es relevante identificar los factores que influyen y pueden limitar su desempeño y beneficios a corto y largo plazo como son el mercado, políticas nacionales e investigación científica (Flaman *et al.* 1982:163).

Para predecir el futuro desarrollo de la ovinocultura, es necesario examinar los distintos tipos de sistemas socioeconómicos, la tendencia que tienen y los medios de producción que se disponen. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es caracterizar a las explotaciones ovinas del municipio de Tlahuapan para en un primer momento clasificarlas en comerciales o de subsistencia, identificar los factores que limitan o favorecen la producción ovina de la región y subsecuentemente, conocer el aporte de esta especie al ingreso de las unidades familiares.

Normalmente, la información disponible sobre las unidades familiares de subsistencia que se dedican a la ovinocultura, es escasa y poco se conoce de sus características, fortalezas y debilidades de funcionamiento; por lo cual no se puede tener conclusiones de las mismas, que permitan realizar acciones de mejora de estos sistemas de producción.

El problema de investigación surge de la formulación de tres preguntas: ¿qué características tiene la ovinocultura en la región?, ¿cuál es la contribución de la ovinocultura al ingreso familiar?, ¿cuáles son las potencialidades y debilidades que posee la actividad?

El marco teórico que respalda a la presente investigación es la teoría de sistemas, que trata entender las interrelaciones existentes entre las unidades familiares y la ovinocultura, desde una visión teórica. Así mismo se incluyen algunas particularidades sobre la economía campesina y como esta se vincula con el sistema capitalista. Adicionalmente se complementa por definiciones y características sobre las unidades familiares de subsistencia, las estrategias de reproducción y sobrevivencia utilizadas por estas, como la pluriactividad y la nueva ruralidad. En un segundo apartado se proporcionan las conceptualizaciones de ovinocultura e ingreso.

La metodología usada en esta investigación constó de varios pasos, revisión de bibliografía, visitas a la región de estudio, caracterización de la ovinocultura y la definición de una tipología de productores. Adicionalmente se utilizó “La Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP)”, que es una herramienta para estudiar, bajo un enfoque cuantitativo, la estructura económica de una entidad determinada independientemente del tamaño que ésta sea, complementando los vínculos existentes entre los sectores productivos de un país, una región, comunidad o un conjunto de ellos.

2 MARCO DE REFERENCIA

La población ovina del mundo ha mostrado tendencias diferentes entre continentes. En Europa ha decrecido fuertemente, mientras que en América el decremento ha sido ligero. Por el contrario, en Asia y África los continentes con mayor población humana, el inventario ovino ha aumentado como respuesta a la demanda de alimento para su creciente población (Plan rector del sistema producto ovino, 2009:14).

2.1 Producción ovina a nivel mundial

La ovinocultura se desarrolla fundamentalmente para la producción de carne y lana, aunque la producción de leche tiene grandes posibilidades de crecimiento en diversas regiones del mundo. El producto más relevante en la cría ovina es la carne, que es destinada al consumo humano, la cual constituye una importante proporción de la dieta cárnica en diversas regiones del mundo, como en algunas regiones tropicales de América, Asia y África, en donde este producto supera a la producción de lana y leche. En algunos países de Sudamérica, la producción de lana es más importante que la de carne, mientras que en el Medio Oriente y Mediterráneo, la leche supera este rubro (Carrera, 2008:4).

Los principales países productores de carne a nivel mundial son: China (29.2%), Australia (7.1%), Nueva Zelanda (6.5%), Irán (4.3%) y el Reino Unido (3.7%) (Financiera Rural, 2009:3).

2.2 Mercado mundial y comercio exterior de la carne de ovino

La industria de carne de ovino en el mundo se compone en dos sectores, el sector de carne de borrego maduro o mutton y el de carne de cordero.

En volumen, la carne de borrego maduro representa aproximadamente dos terceras partes de la producción mundial ovina, en tanto la carne de cordero apenas aporta un tercio de la producción total mundial de la carne ovina; sin embargo, representa cerca del 90% del valor total de la producción.

La diferencia que existe entre la carne de borrego maduro y la carne de cordero, es que esta última, posee grados de calidad, por lo cual, se destina para la elaboración de platillos específicos tipo “gourmet” para los consumidores que buscan calidad.

La carne de cordero es más cara en comparación a la de otras especies (bovino, porcino, pollo) en el mundo, por ejemplo en Estados Unidos el precio de la carne de cordero en el mercado minorista es 15% más cara que el precio de la carne bovina, 40% más cara que la carne de porcino y un 213% que la carne de pollo; favoreciendo su aumento de precio a un ritmo mayor (Acero, 2002:1-2).

2.3 Producción ovina nacional

El Servicio de Información Alimentaria y Pesquera (SIAP, 2011) estimó una población a nivel nacional de 8, 219,386 de cabezas. De estas, el 55% del inventario nacional se ubica en la zona centro del país, el 25% en la zona centro del norte, 16% en el suroeste y el 4% restante en otras regiones.

El estado de México, ocupa el primer lugar a nivel nacional con 15.2%, seguido por Hidalgo con el 12.7%, Veracruz con 10% y Puebla ocupa el cuarto lugar con el 6.6% (Financiera Rural, 2009:1).

La producción ovina posee características que varían de acuerdo a las diferentes regiones del país, en el norte se caracteriza por la producción de lana, entre las razas utilizadas se encuentran: Debouillet, Rambouillet y Merino Australiano para la producción de lana fina, Lincoln para la producción de lana larga (Plan rector del sistema ovino Puebla, 2004:7).

Para carne se emplean razas como BlackBelly, Pelibuey y Katahdin distribuidas ampliamente en todo el territorio nacional, Suffolk en la parte centro, Hampshire en regiones templadas y frías, Dorper el cual posee gran adaptabilidad a distintos climas ya sean templados, fríos, secos y tropicales (Asociación mexicana de criadores de ovinos, 2007:6-28).

2.4 Producción ovina estatal

En el estado de Puebla la ovinicultura es una de las actividades más importantes; existe una población de 440,000 cabezas de ovinos, con una producción de 3,736 toneladas de carne (Seminario Internacional de Ovinicultura Cholula, 2011). Esta actividad, se distribuyen en distintos Distritos de Desarrollo Rural, en donde los de mayor importancia son Zacatlán (26%), Teziutlán (18%), Tecamachalco (15%) y Cholula (8%) (INEGI, 2006), clasificándose la producción en comercial y de subsistencia (Plan rector del sistema producto ovinos del estado de Puebla, 2004:17).

2.5 Sistemas de producción en México

Este tipo de sistemas presentan una diversidad que dependen en gran medida por los factores ambientales, el tipo de alimentación empleada, los recursos económicos con los que cuentan los productores y la orientación de la producción. Pérez *et al.* (2011:329) clasifica a los sistemas en aquellos de subsistencia, en transición y comerciales, mientras Garrido (2010:4) los categoriza en tecnificado, semitecnificado y traspatio.

Con base al tipo de manejo, el sistema extensivo o de subsistencia es el que predomina en el país, Gürsoy (2005:184) indica que este tipo de producción es para el autoconsumo y sobrevivencia de la unidad familiar y está conformada por pequeños rebaños manejados por la misma

El tipo de alimentación mayormente es en pastoreo, realizándose en orillas de carreteras, rastrojeras o agostaderos naturales, generándose deficiencias nutricionales debido a que el forraje consumido generalmente no cubre los requerimientos nutricionales y la suplementación no es frecuente. Aunado a lo anterior, la sanidad y la infraestructura son mínimas, resultando en bajos parámetros técnico-productivos.

La importancia de estas unidades radica en que son parte importante del sector pecuario de países en desarrollo, contribuyen a la seguridad alimentaria y son fuente de ahorro para las familias.

Por otra parte, en el sistema intensivo o tecnificado, existe una fuerte inversión de capital en infraestructura y equipos, el valor de la tierra es elevado y la mano de obra es asalariada. La alimentación se realiza en confinamiento total o parcial, utilizando insumos de alto valor nutritivo, lo que eleva los costos de producción. Este sistema se caracteriza por la aplicación de programas definidos de medicina preventiva, de reproducción y en muchas ocasiones de mejora genética (Carrera, 2008:5).

En Puebla, existen distintos tipos de explotaciones o sistemas de producción con características que son resultado de la influencia de: a) El clima. Existen explotaciones establecidas en los húmedos tropicales y subtropicales hasta secos y áridos; b) Por la dimensión de los predios que van de pequeños a medianos, dependiendo de la tenencia de la tierra, hasta los que carecen de la misma; c) De la disposición de las materias primas; d) La capacidad económica del productor (Plan rector sistema ovino del estado de Puebla, 2004:17).

2.6 Producción de carne de ovino nacional

Los ovinos, es una de las especies que mayor dinamismo y crecimiento económico ha tenido en los últimos años, debido a una tasa anual de crecimiento en producción de carne de 5.5% para el periodo de 2000 al 2008 (SIAP, 2009). En el Cuadro 1 se puede apreciar la producción de carne de ovinos a nivel nacional.

Cuadro 1. Producción de carne de ovino a nivel nacional

AÑO	PRODUCCIÓN (TON.)	PRECIO (PESOS/KG)	VALOR DE LA PROD. (MILES DE PESOS)
2005	88.999	21.19	1'886.107
2006	93.208	21.95	2'045,845
2007	96.129	21.77	2'092,395
2008	101.406	21.39	2'168,837
2009	106.323	22.36	2'377,385

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2009

2.7 Ventajas de la cría de ovinos

- Es una especie altamente adaptable a climas extremos y a distintos tipos de forrajes.
- El ovino es una animal pequeño y dócil, lo que facilita las tareas que se realizan con ellos, en términos de manejo, alimentación, reproducción, etc.
- Son animales de bajo costo de producción, por lo cual la mano de obra puede ser familiar, siendo con frecuencia las mujeres encargadas de su crianza, además el costo de instalaciones y construcción es menor comparado a otras especies domésticas.

- Debido a su instinto gregario, los animales de pastoreo tienden a dispersarse poco facilitando así su manejo.
- Los ovinos toleran cantidades considerables de minerales en el agua de bebida.
- En términos de prolificidad, fertilidad y animales destetados tienden a ser superiores a la de los bovinos. Algunas razas de ovinos paren tres o más crías por parto.
- Los ovinos son animales relativamente sanos, comparados con otras especies, por lo cual los costos de tratamientos preventivos y curativos tienden a ser menores.
- Para México la carne de ovino es de las más caras y de mayor demanda, lo cual da cierto margen de ganancia segura.

2.8 Papel del componente animal en las unidades familiares campesinas

En distintos países del mundo, las actividades agrícolas y pecuarias están muy relacionadas. El forraje, granos y los restos de las cosechas sirven para la alimentación de los animales y estos a su vez proporcionan servicios (fuerza) y abono. La producción adquiere varias finalidades, ya sea que se destine al consumo de la familia o al mercado con un valor incrementado, o se intercambia con otros productos requeridos en la economía parcelaria, mediante transacciones monetarias o no monetarias.

Otros productos de origen animal constituyen importantes recursos para la satisfacción de necesidades básicas como el abrigo obtenido de las pieles (cuero y lana) y la fuerza de trabajo con la cual muchas comunidades agricultoras labran la tierra y construyen las viviendas (Mora y Holguín, 2002:1).

3 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

3.1 Definición de familia y de unidad familiar campesina

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2007:32) define a la familia como una institución social, en la cual existen normas que guían la interacción entre personas unidas por un lazo sanguíneo o por el matrimonio. La familia también puede ser catalogada como un grupo y puede estar conformada por parientes que vivan en el mismo techo o lo bastante cerca para tener un trato frecuente que los defina como una unidad familiar. Existen en ella tareas e intereses colectivos, pero sus miembros también poseen intereses propios diferenciados, enraizados en su ubicación en los procesos de producción y reproducción.

Para Oliveira (1988:1) la unidad familiar es un grupo de individuos unidos o no por lazos de parentesco, comparten una residencia, organizan en armonía o en conflicto su vida cotidiana. Chayanov (1974:338), las describe como “aquellas que ganan sus sustento con el trabajo de la tierra, aunque también sus actividades pueden desarrollarse en sectores no agrícolas, principalmente actividades comerciales y artesanales”.

Las unidades familiares, son diversas, y esto en parte se debe al espacio geográfico en donde habitan, los objetivos de su producción, así como las actividades productivas que desarrollan. En Europa una pequeña unidad familiar está ligada al mercado local y regional, en Estados Unidos de Norteamérica, estas son grandes, tecnificadas y de carácter mercantil. En América Latina, principalmente son de tipo tradicional, diversifican sus actividades y su producción está orientada al autoconsumo y al mercado local (Romero, 2004:19).

Para fines de esta investigación las unidades de producción en las que existe un lazo sanguíneo o no, que fundamentalmente realizan actividades agropecuarias en territorios rurales a pequeña escala para la satisfacción de sus necesidades, serán referidas como unidades familiares campesinas.

3.2 Las estrategias de las unidades familiares

El término de la palabra estrategia es de origen griego, proviene el vocablo “*strategia*”, conformada por dos vocablos griegos; “*Stratos*” (ejército) y “*Agein*” (guía-conducción), siendo el término aplicado desde la antigüedad a las artes de la guerra. De acuerdo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, es el arte de dirigir las operaciones militares. La palabra estrategia y su concepto, son frecuentemente utilizados en diversas áreas; en la guerra, economía, mercadotecnia, gobierno, negocios, deportes, etc.

Las estrategias de sobrevivencia y de reproducción, son conceptos centrales para comprender la organización de las unidades familiares, ya que estas son necesarias para su permanencia. Se construyen a partir de las decisiones y pueden definirse como el conjunto de acciones para la obtención de recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas y lograr su supervivencia biológica y social.

Este concepto tiene sus orígenes a partir de las ciencias sociales y económicas en los años 60's; en estudios enfocados al campesinado en América Latina, indicando que el eje de la subsistencia campesina lo constituía la unidad doméstica basada en relaciones intrafamiliares de reproducción y consumo que le permitían sobrevivir y reproducirse.

Para Ramírez (2011), estos medios son dinámicos y distintos para cada etapa y ciclo vital de una familia, emplean estrategias diferentes en respuesta al entorno, a partir de sus recursos sociales, económicos, humanos y físicos.

Algunas de las estrategias utilizadas por estos grupos son: a) El conocimiento de su entorno, Pimbert (1994:20) indica que el uso del conocimiento local sobre los agroecosistemas en los que habitan, les permite reaccionar y desenvolverse mejor bajo condiciones adversas, ecológicas o de mercado, logrando así sus objetivos.

b) Relaciones sociales. Las relaciones de parentesco y alianzas entre familias, las cuales permiten contar con la fuerza de trabajo de la familia.

c) Las relaciones con otras unidades les permiten realizar intercambio de productos, por ejemplo animales, semillas; de conocimiento sobre crianza del ganado, el clima, de técnicas de producción y de mano de obra; esta es la más importante, dado que con ella pueden comprar o intercambiar con otras unidades los insumos necesarios (López, 2000:39).

Aparte de las estrategias de reproducción, se desarrolla la reproducción cultural, en ella ejercen un rol central los saberes transmitidos oralmente, ya sea sobre la historia de cada familia, sobre conocimientos técnicos-empíricos (cuidado del ganado, elaboración de artesanías y medicinas con hierbas del monte, construcción de corrales y viviendas), valores tradiciones (Comerci, 2003:9).

Otro tipo de estrategia que ocurre en el medio rural es la pluriactividad, Schneider (2009:4-5) la define como la combinación de por lo menos dos actividades, siendo una de éstas la agricultura. Estas actividades son realizadas por los individuos que pertenecen a un grupo doméstico, relacionados por lazos de parentesco. Eventualmente, puede existir una aceptación de otros miembros no consanguíneos, que comparten entre sí un mismo espacio de residencia y trabajo y se identifican como una familia.

Esta es compleja y diversa y, al mismo tiempo, está relacionada con las estrategias sociales y productivas que vinieron a ser adoptadas por la familia y por sus miembros y, su variabilidad dependerá de las características de su contexto o de su territorio

De acuerdo a De Grammont y Valle (2009:7-9) la pluriactividad ha representado un medio de subsistencia, de ahí que se derive su creciente práctica, ya que la gente del medio rural se ha convertido en proveedores principalmente de mano de obra barata y flexible.

En resumen este tipo de unidades se ven obligadas a crear nuevas estrategias, que son el instrumento principal que posibilita su reproducción, les permite determinar y mejorar sus recursos y aminorar los efectos adversos causados por situaciones desfavorables de origen natural o socioeconómico.

3.3 Unidades familiares de subsistencia

De las primeras instituciones que plantearon una tipología para definir a los distintos tipos de unidades familiares existentes en América Latina fue la CEPAL (1986:109), la cual definió 4 tipos: infrasubsistencia, subsistencia, estacionario y excedentario. Esta clasificación, define a la subsistencia, que es el nivel mínimo necesario para lograr la reproducción de la fuerza de trabajo invertida en el ciclo de producción y para reconstituir la fuerza de trabajo de toda la familia campesina, además, es necesario reemplazar los medios de producción agotados o consumidos durante el ciclo.

Por su parte, De la Barra y Holmberg (2000:4), describen a productores de tipo comercial y de subsistencia, este último, su producción está orientada en su mayoría al autoconsumo y mantenimiento de la unidad familiar, teniendo escasa vinculación con el mercado.

La diferencia entre estos tipos de productores, está basada en las estrategias empleadas y el tipo de objetivos que persiguen. En el Cuadro 2 se puede ver más ampliamente las diferencias entre unidades de subsistencia y unidades excedentarias o comerciales.

Cuadro 2. Diferencias entre unidades de subsistencia y unidades excedentarias o comerciales

UNIDADES DE SUBSISTENCIA	UNIDADES EXCEDENTARIAS O COMERCIALES
El objetivo es la sobrevivencia de unidad familiar	El objetivo es la ganancia
Factores de producción escasos	Factores de producción abundantes
Mano de obra familiar	Mano de obra asalariada
La resolución del qué, cómo y cuánto producir no es orientada totalmente por el mercado, si no son definidos en función de los requerimientos alimentarios de la familia para la sobrevivencia de la misma	La orientación de la producción está dada hacia la venta de mercancía, lo que permite señalar que el qué, cómo y cuánto producir para general una mayor ganancia

Fuente: Elaboración propia con información de Holmberg y Bravo (2007:3-7)

Las decisiones tomadas por este tipo de unidades se ven influidas por diferentes factores y cambios tanto externos (sobre todo los socio-económicos), como internos dentro de la propia explotación (Gómez, 1989:95-96). Una de las especies pecuarias, que comúnmente son un componente de este tipo de unidades, son los pequeños rumiantes (ovejas y cabras).

Estos desempeñan un papel importante dentro las unidades familiares (McDermott *et al.* 2010:4), son preferidos por que aprovechan mejor los esquilmos agrícolas y son fuente de empleo para los miembros de la familia que no tienen una actividad específica como son los niños, mujeres y ancianos.

En el municipio de Tlahuapan, el sistema de producción ovino, está basado en el pastoreo en pastos nativos, pero también está determinado, por el tamaño del rebaño, los recursos económicos e infraestructura con que cuenta el productor, resultando dos tipos:

1) Subsistencia. Es el más predominante, en el cual se tienen rebaños con escaso manejo y sanidad, la alimentación principalmente es de pastoreo; siendo su principal función el ahorro o la venta por alguna emergencia económica y como platillo en fiestas familiares.

2) Semi-comercial. Con menos presencia y este se caracteriza por tener un buen manejo y un programa de sanidad, combinando la alimentación con pastoreo y alimentos balanceados, su orientación es la venta

3.4 Algunas particulares de la economía campesina

Para estudiar este concepto teórico se debe de partir de su pilar fundamental, el cual es la unidad familiar campesina. Esta posee un razonamiento peculiar, siendo su principal objetivo la sobrevivencia de sus miembros a través del autoconsumo de productos (agropecuarios) generados por la mano de obra familiar. Sin embargo, cuando este tipo de unidades llegan a vender una parte de su producción, no lo hacen porque exista un excedente, sino para obtener dinero en efectivo y así comprar insumos o alimentos que no pueden producir. También no se descarta la posibilidad de que utilicen mano de obra asalariada para determinadas labores durante la producción.

Dentro de los factores de producción, se debe considerar el trabajo de los miembros que disponen estas unidades como un medio de defensa ante los limitados recursos de producción con que cuentan, al igual que la tierra y la tecnología tradicional que son medios para continuar su lucha por su sobrevivencia (Jiménez y Núñez, 1981:30).

El caso del factor capital, algunos estudiosos del tema consideran que no es tan necesario o incluso no existe en este contexto. Sin embargo, en las unidades familiares estudiadas, este está constituido principalmente en forma de maquinaria (tractor) para realizar la rastra y el barbecho de las parcelas, y en construcciones (corrales para los animales y en locales que albergan pequeñas misceláneas).

Con lo anterior, se describen las características operativas de la economía campesina propuestas por Kervyn (1988:35-45), las cuales nos ayudan a tener una mejor visión teórica de la lógica sobre la cual funcionan estas unidades.

1) Heterogeneidad. En el medio rural existe un abanico de unidades familiares diversas, incluso dentro de una misma comunidad hay una marcada diferencia entre ellas, y esto se debe a particularidades de tipo cultural, tecnológico, de organización, geográfico y de mercado. Por tanto, las acciones encaminadas a proponer una mejora en este tipo de unidades no deben ser generalizadas, si no específicas.

2) Diversificación. Dentro de este tipo de economía, las unidades diversifican sus actividades productivas en espacios y tiempos diversos, con la finalidad de complementar sus ingresos y asegurar su reproducción, lo anterior es una respuesta ante la incertidumbre que presenta el sector agropecuario.

3) Interdependencia. Las actividades productivas ejercidas por este tipo de unidades poseen una interrelación.

Los productos obtenidos de la agricultura son destinados al consumo de la unidad y como insumo de otras actividades al interior de la misma. Esto demuestra que la unidad está obligada a lograr un balance entre sus recursos y necesidades; en consecuencia, cada actividad ejercida no debe ser apreciada por separado, sino en función de todas las demás.

4) Aversión al riesgo. Estas unidades minimizan los riesgos simplemente porque están tan cerca del mínimo de subsistencia que no pueden darse el lujo de tomar decisiones que les generen riesgos significativos. Esto se realiza a través de alianzas de tipo familiar, con la diversificación de actividades o con la migración de alguno de sus miembros. Debido a las particularidades de la actividad agropecuaria, hay un nivel de incertidumbre en las decisiones de producción que no pueden ser reguladas por estas unidades, el ejemplo más común son las eventualidades climáticas.

3.5 Vinculación entre la economía campesina y el sistema capitalista

Rosas (2009:122-124) describe que la relación entre estos dos elementos se da por una complementariedad económica, por medio del dominio de un elemento sobre el otro. Este proceso no es estático, al contrario, es cambiante y se reproduce a través del tiempo. Esta misma autora cita a Stavenhagen (1976), el cual enlista una serie de procesos en que la economía campesina transfiere valor al sistema capitalista.

a) Se paga una renta de la tierra, ya sea en dinero o especie, si ésta es propia, existen pagos de réditos, créditos e intereses.

b) El precio de los insumos que adquieren las unidades familiares es mayor en comparación a los que adquieren los empresarios agrícolas. Una situación similar a la anterior existe cuando estas unidades rentan maquinaria (principalmente tractor) para la preparación de sus parcelas.

c) La infraestructura para el almacenamiento de sus productos es mala o inexistente, por lo cual, las unidades familiares campesinas malbaratan su producción sin la posibilidad de vender cuando los precios sean mayores.

d) El factor de producción trabajo es el más abundante en este tipo de unidades.

e) La unidad familiar campesina vende su fuerza de trabajo cuando requiere de ingresos extras.

3.6 Ovinocultura

Parte de la zootecnia que se dedica a la cría y explotación de los ovinos, esta actividad puede estar orientada a la producción de carne, lana, leche o una combinación de estas (Orteiza, 1993).

3.7 Ingreso

El ingreso es uno de los indicadores más importantes del bienestar de una familia, ya sea urbana o rural. Por lo general, proviene de las distintas actividades que los miembros de la familia realizan.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2008:8-10), define al ingreso como el total en efectivo o en bienes y servicios que reciben los integrantes de un hogar.

Para una familia rural, la diversificación de los ingresos manifiesta una estrategia reproductiva de las unidades familiares, a partir de sus activos productivos, sociales y territoriales (Ramírez, 2011). Para García, citado por Vargas (2006:11) estos tienen tres destinos:

a) El vital, que es garantizar la reproducción de las condiciones de vida de la unidad familiar.

b) Satisfacer necesidades culturales que se originan en la convivencia social de la comunidad con el propósito de mantener y estrechar las relaciones sociales entre las mismas.

C) Parte de los ingresos necesarios para la reposición y ampliación de los medios de producción para iniciar un nuevo ciclo productivo.

3.8 La nueva ruralidad

Las nuevas tendencias han creado una interconexión entre lo urbano y la rural, el resultando, un panorama complejo, debido a la variedad de actores, actividades y practicas han mostrado un nuevo dinamismo en el ámbito rural, razón por lo cual nos lleva a retomar el término “rural”.

Lo rural en últimas fechas se presenta de una distinta manera, con una gran variedad de procesos y usos del suelo donde lo agrícola y lo no agrícola, lo rural y lo urbano está ante un proceso de redefinición.

De allí que, para explicar lo que pasa actualmente en el medio rural, sea importante analizar el tema de la pluriactividad como una estrategia central de las familias rurales en el inicio del siglo XXI (De Grammont y Valle, 2009:7).

Los cambios que se generaron a partir de la globalización, acarreo a que los estudiosos de los temas sociales definieran una nueva conceptualización de lo rural que se acoplara con mayor claridad a esos cambios.

Por ello, mediados de los años 90's comenzaron a plantearse nuevas investigaciones que hablaran de una nueva ruralidad en América Latina que pronto paso de ser un término meramente académico a ser utilizado por instituciones encargadas del estudio social y por organizaciones no gubernamentales (ONG) (Kay, 2009:2).

Por su parte Martínez (2010:1) argumenta que este término analiza las nuevas características que definen el espacio rural en la actualidad, y también su impacto a través de la modificación de los esquemas tradicionales relacionados a lo rural, centrándose en dos de las características resaltables de este fenómeno; el aumento de las actividades no agrícolas y la pluriactividad.

Kay (2009:8-12) propone cuatro aspectos de los principales transformaciones en la nueva ruralidad de América Latina: 1) El giro a actividades rurales fuera de la granja. 2) La creciente flexibilización y feminización del trabajo rural. 3) La mayor interacción del ámbito rural y el urbano. 4) La creciente importancia de la migración internacional y de las remesas.

3.9 Análisis sistémico

3.9.1 Definición y antecedentes

De acuerdo a Venegas y Siau (1994:5-6) un sistema es un arreglo de componentes unidos o relacionados de tal forma que actúan como una unidad y un todo, teniendo así un objetivo. Este enfoque permite dos caminos en una investigación, el acercamiento y la comprensión de los elementos importantes en un sistema productivo. Y la formulación adecuada de alternativas reales y aplicables que puedan mejorar la producción y eficiencia de transformación en estos sistemas.

Por ello, Johansen (1982:71-85) define su funcionamiento a través de elementos característicos de los sistemas:

1) Entradas. Representa la introducción de energía al sistema, como son materiales, dinero, recursos humanos e información.

2) Salidas. Representa la exportación que el sistema hace a través de un producto hacia el medio externo.

3) Retroalimentación. Esta se produce cuando las salidas del sistema vuelven a ingresar al mismo como recursos o información, este permite el control y la corrección del sistema.

Para Quijandria (1990:32); Doorman *et al.* (1991:42-43); Wadsworth (1997:25), el objetivo principal del análisis de sistemas es definir la relación entre la estructura y el función del sistema, ya que conociendo esta relación se pueden diseñar sistemas más eficientes.

Pero Plaza (1990:48-51), indica que muchos de los trabajos que utilizan este enfoque, solo consideran parámetros técnicos y no otro tipo de elementos, resultando una jerarquización irreal de los problemas y dificultad en la generación y transferencia de nuevas técnicas.

Para evitar este tipo de errores propone que hay que considerar al menos cuatro dimensiones en el análisis.

- la dimensión agro-ecológica
- la dimensión técnico-productiva
- la dimensión socio-económica
- la dimensión cultural y política

En esta línea, Sands, citado por Ruíz (1993:9), plantea un cambio para la conceptualización y organización de este tipo de investigaciones argumentando que los productores de América Latina, no eran estáticos y primitivos como se había creído; al contrario éstos se mostraron complejos y dinámicos y su evolución obedecía a variantes agroclimáticas, ecológicas y socioeconómicas.

Ruíz (1997:21) citando a Navarro y Moreno, señala que una de las primeras instituciones que adoptó este enfoque de investigación fue el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en 1974, que originalmente sólo se ajustó a los sistemas de cultivos. Hasta mediados de los 70, el CATIE inició su primer proyecto de investigación pecuaria con la metodología de sistemas, sirviendo a la vez como catapulta para que se establecieran otros proyectos por América Latina.

3.9.2 Elementos característicos de los sistemas pecuarios

Dentro de estos elementos, Vázquez (2008:13-15) propone que estos son: la familia (que para fines de esta investigación se ocupara el término unidad familiar), los animales o el rebaño y los recursos (tierra, mano de obra, forrajes, maquinaria).

Autores como Aluja, citado por Cruz (2008:26), adiciona elementos como la destreza de los individuos, las influencias ambientales y las interacciones que existen entre el productor, su familia y la explotación.

La unidad familiar. Es un grupo de personas que consumen y producen alimentos; compran y venden mercancías; expanden y reducen el número de sus miembros a lo largo de su ciclo de vida. Para Gastellu *et al.* (1990:17) la mano de obra es el factor más considerable e intensivo y varía según las etapas del ciclo de vida de estas.

Los animales. Estos están en función de la especie, fin zootécnico, edad y sexo, pueden estar congregados en rebaños o parvadas, pudiendo ser monoespecíficos (pie de cría) o pluriespecíficos (carne, leche, lana).

Es primordial antes de comenzar un estudio sobre ganadería a nivel de finca o comunidad, detallar las características de los animales constituyentes del hato.

Recursos. Se puede considerar bajo el término de recursos, aspectos muy diversos un sistema ganadero consume energía, dinero, bienes y materiales variados (abono o tracción animal) (Alzerreca y Genin, 1992:10).

En cuestión de dinero o ingresos monetarios, los animales poseen una relevancia en las unidades familiares, los ovinos son considerados como una fuente de ingresos importantes y estos contribuyen a necesidades financieras inmediatas tales como escuela, salud, vestido, alimentación. En países como Indonesia son muy utilizados en festividades religiosas (Udo *et al.* 2011:25).

3.9.3 Subsistemas

En todo sistema es posible distinguir subsistemas estos constituyen cada una de las partes de un sistema.

Están formados por un conjunto de interrelaciones estructurales y funcionales que los vinculan directamente con el sistema mayor y poseen sus propias características, es decir, son sistemas más pequeños contenidos en sistemas superiores (Venegas y Siau, 1995:7).

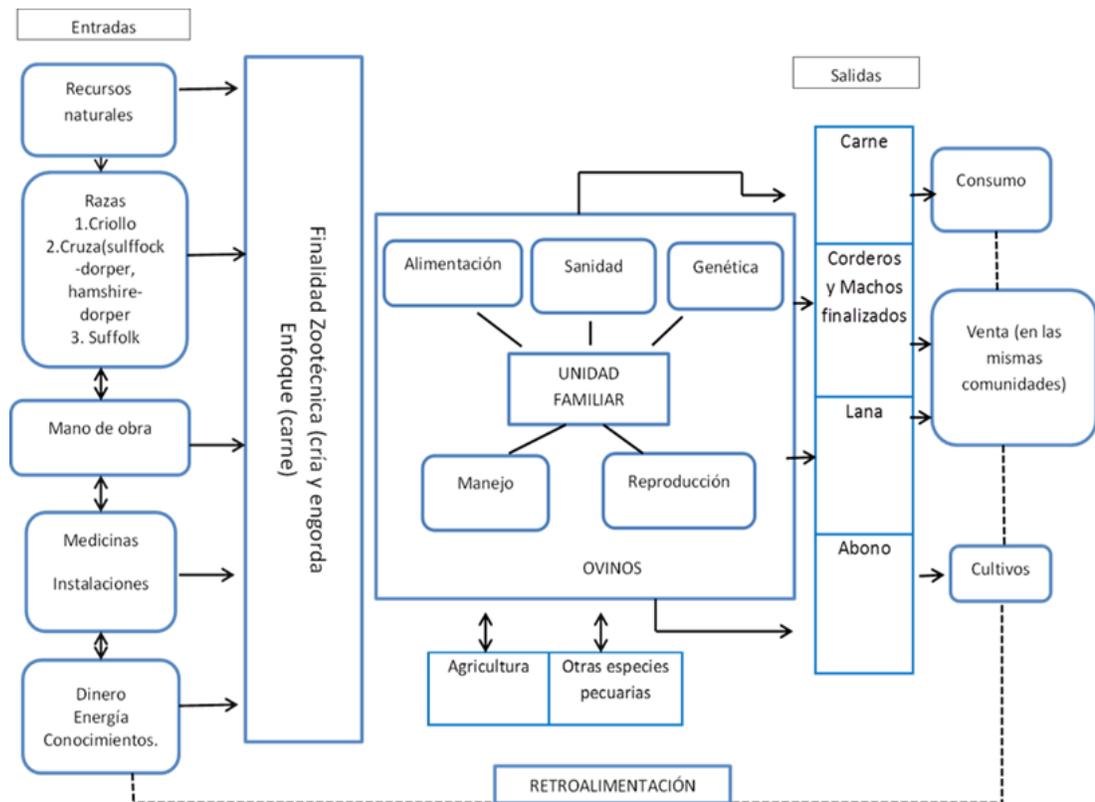
En el caso de un subsistema pecuario, Ortiz (1986:26) lo define como un conjunto de elementos (especies ganaderas domesticas) que se relacionan e interactúan regidas por determinados elementos como manejo, alimentación, sanidad y genética, manejados por la unidad familiar.

Están encaminados como un todo hacia un propósito final que es el crecimiento y desarrollo de las especies ganaderas, así como el suministro de alimentos e ingresos para las unidades familiares.

La Figura 1, es la representación del subsistema pecuario ovino en las comunidades de estudio, las entradas son los recursos con los que cuentan las unidades familiares para el desarrollo de la ovinicultura, (recursos naturales, razas, mano de obra, dinero, medicinas, instalaciones, conocimientos).

Las salidas son los productos resultantes de la actividad (carne, lana, abono, machos finalizados y corderos), y su vez estos interaccionan con la sanidad, alimentación, manejo, genética, reproducción, realizándose un intercambio. La retroalimentación permite el control del sistema y que el mismo tome medidas de corrección.

Figura 1. Representación del subsistema pecuario ovino en las comunidades de estudio



Fuente. Vilaboa *et al.* (2009:54) modificado con información de campo

3.9.4 Ventajas del enfoque de sistemas

Ruiz (1997:24,25), citando a Sands, y Kaminski (1986:27) proponen seis puntos a usar en las investigaciones agropecuarias utilizando el enfoque de sistemas:

- 1) El enfoque está orientado hacia el productor, ya que este, es el actor principal y beneficiario de las investigaciones que se realicen, las cuales deben de ser acordes a sus metas, necesidades y prioridades.
- 2) El enfoque está orientado hacia los sistemas, el predio o unidad de producción es el marco de referencia, por tanto, la investigación debe considerar las interacciones entre los componentes presentes en ella.
- 3) El enfoque debe identificar los problemas del sistema (limitantes técnicas, biológicas y socioeconómicas) para diseñar alternativas apropiadas a las condiciones de manejo de la unidad; es importante priorizar en conjunto (el investigador, el productor y el técnico).
- 4) El enfoque complementa y no sustituye la investigación tradicional, este aprovecha la base de datos, tecnologías y estrategias que la investigación por disciplinas ha generado y trata de adaptarlos a las condiciones climáticas y socioeconómicas de un grupo de productores.
- 5) El enfoque permite la retroalimentación del sistema y de los actores involucrados (investigadores, productores, técnicos).

3.9.5 Metodología en sistemas de producción

Esperón (2000:29), cita a autores como Ruiz y Gálina *et al.*, donde estos proponen una serie de pasos metodológicos para el estudio de los sistemas:

- 1) Selección del sistema objeto y área de acción. Consiste en elegir el tema (en el presente estudio ovinos) y el área a estudiar, si esta ya está seleccionada se prosigue a la descripción de actividades productivas, la migración, planes de desarrollo e interacciones del sistema objetivo con otras actividades; con esto se busca definir el grado de expansión o intensificación del sistema objetivo en el área.
- 2) Recopilación de datos y caracterización del sistema. Esta tiene como fin la descripción de los sistemas contenidos en el sistema objetivo, a través de información secundaria o encuestas de una sola visita o dar seguimiento mínimo un ciclo productivo.
- 3) Componente animal en relación con el ambiente. En el caso de la presente investigación, la especie ovina principalmente de animales criollos es importante para el productor, ya que el clima de la región (templado-frío) y la adaptabilidad a la alimentación (pastoreo) dificultan la cría de otras especies domésticas.
- 4) Factores socioeconómicos del sistema. Son los componentes monetarios, bienes, medios con que cuenta el sistema (en este caso la unidad familiar) y tradiciones para desarrollar la actividad.
- 5) Identificación de problemas. Permite visualizar las debilidades y se debe incluir las contribuciones, puntos de vista y consideraciones que el mismo productor realice.

Este ofrece su visión sobre los problemas que aquejan su sistema, aunque requiere de la ayuda del investigador para identificar sus causas y formular las acciones que podrían tomarse para resolver los problemas

6) Experimentación de componentes. Esta ayuda a la identificación y priorización de problemas.

7) Diseño de alternativas. Son técnicas que modifican a un subconjunto de componentes o a un componente en particular

8) Evaluación de alternativas. Es un conjunto de procedimientos que buscan asegurar que la alternativa realmente se ajuste al contexto ecológico y socioeconómico del productor y su sistema de producción con la finalidad que estas sean útiles.

3.10 La tipología

La finalidad de la tipificación es la de agrupar productores con características técnico-productivas y socioeconómicas similares, ubicados en un espacio geográfico delimitado. Para ser posteriormente evaluados mediante modelos matemáticos que permitan plantear alternativas en las unidades de producción (García y Ramírez, 2011:107), ya que no todos los productores o sistemas agropecuarios tienen los mismos problemas o recursos, este implica que cada unidad de producción sea diferente o incluso única, por lo tanto las soluciones y propuestas no pueden ser las mismas (Köbrich, 2003:141).

4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente documento nace del interés de estudiar la relación existente entre las unidades familiares de subsistencia y la ovinocultura, conocer la situación por la que atraviesa esta actividad en las localidades estudiadas y como esta, se confronta en términos monetarios con otras actividades productivas realizadas por las unidades familiares.

Distintos trabajos se han realizado en el estado de Puebla, los cuales abordan la relación unidad familiar-ovinos a varios niveles; por ejemplo, Vázquez (2008:56-59) en cierta parte de su estudio, midió costos e ingresos sólo de la actividad ovina, sin embargo sus resultados son poco concluyentes de cómo afecta o beneficia a las familias.

Xicohtencatl (2009:38) se centra en la descripción, análisis y explicación del funcionamiento de la cadena agroalimentaria de la especie ovina, llegando a la conclusión de que los eslabones poseen poca comunicación entre ellos. Hernández (2009:3) evaluó el crecimiento y la ganancia de peso en corderos, y estudió los componentes de la producción ovina.

Las investigaciones antes mencionadas se realizaron en la parte Norte del estado de Puebla, dejando a la región Centro con pocos trabajos que aborden la relación antes mencionada; por lo cual, la importancia de la presente investigación se orienta a tres puntos:

- 1) Describir brevemente el panorama de la ovinocultura en las comunidades de estudio.
- 2) Tener como unidad de análisis a las unidades familiares de subsistencia, como se relacionan con la ovinocultura y como la actividad contribuye a su ingreso.
- 3) Utilizar una Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos, como herramienta para el estudio socioeconómico.

5 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

5.1 Planteamiento del problema

En México, como en muchos países en desarrollo, la cría de pequeños rumiantes (ovinos y cabras) es una actividad tradicional, orientada a la producción de subsistencia, conformada por pequeños rebaños manejados por la familia (Gürsoy, 2005:184), y que son regidos por necesidades como la supervivencia biológica y tradiciones culturales.

Existe muy poca información documental que hable de la situación actual de la ganadería ovina en el municipio de Santa Rita Tlahuapan y su relación con las unidades familiares de subsistencia. Por lo cual, es necesario realizar estudios para generar un conocimiento más puntual sobre este tipo de unidades y determinar qué tan relevante es esta actividad en términos monetarios para los productores que las manejan; por lo cual se plantean las siguientes preguntas.

- ¿Qué características tiene la ovinocultura en la región?
- ¿Cuál es la contribución de la ovinocultura al ingreso familiar?
- ¿Cuáles son las potencialidades y debilidades que posee la actividad?

5.2 Objetivo general

Caracterizar las explotaciones ovinas de la región para fijar parámetros que permita hacer una diferenciación en aquellas de tipo comercial y las de subsistencia, detectar su problemática y posibilidades de desarrollo, así como su contribución al ingreso familiar.

5.3 Objetivos específicos

- Caracterizar las explotaciones ovinas del municipio de Tlahuapan.
- Conocer la composición del ingreso de las unidades familiares e identificar la contribución que hace la ovinocultura.
- Identificar los factores que limitan o favorecen a la producción ovina de las comunidades de estudio.

5.4 Hipótesis

- La ovinocultura contribuye con más del 50% al ingreso familiar.
- El bajo rendimiento de la ovinocultura en las comunidades de estudio se debe a un insuficiente manejo por parte del productor en cuestión de sanidad, alimentación, reproducción y de la falta recursos económicos.
- El conocimiento técnico por parte de los productores es insuficiente para la adecuada explotación del ganado ovino.

5.5 Operacionalización de las hipótesis

H1. La ovinocultura contribuye con más del 50% al ingreso familiar

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR
<ul style="list-style-type: none">• Ingreso general• Ingreso por la actividad ovina	<p>-Son todas las entradas monetarias que tiene una persona o familia.</p> <p>-Son las entradas monetarias que se obtienen por la crianza de los ovinos.</p>	<p>-Cantidad de dinero que reciben por realizar una actividad</p> <p>-Número de animales vendidos.</p> <p>-Transformación (lana, carne, abono).</p> <p>-Número de animales consumidos.</p>

H2.El bajo rendimiento de la ovinocultura en la región se debe a un insuficiente manejo por parte del productor en cuestión de sanidad, alimentación, reproducción y de recursos económicos.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Sanidad 	-Cantidad de medidas que se llevan a cabo en las explotaciones pecuarias para preservar la salud de los animales	-Número de enfermedades -Número de animales muertos. -Cantidad de animales enfermos
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación 	-Cantidad de sustancias nutritivas (alimentos) adecuadas para procurar un estado óptimo de los animales domésticos.	-Kilogramos de alimento proporcionado al día. -Horas de pastoreo. -Cantidad de vitaminas y minerales.
<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción 	-Son todos aquellos procesos ligados a la generación de nuevos individuos.	-Número de partos. -Número de corderos nacidos. -Número de corderos destetados. -Peso del cordero al nacimiento y al destete.
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo 	-Cantidad de elementos necesarios para la crianza y reproducción de los ovinos	-Número de corrales -Número de comederos -Número de bebederos

<ul style="list-style-type: none"> Recursos económicos 	<p>-Son todos aquellos medios monetarios que permiten satisfacer ciertas necesidades dentro de un proceso productivo</p>	<p>-Dinero</p>
---	--	----------------

H3. El conocimiento técnico por parte de los productores es insuficiente para la adecuada explotación del ganado ovino.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento técnico 	<p>-Grado de conocimientos que ha desarrollado el productor en la actividad ovina.</p>	<p>- Grado de conocimiento en el manejo en ovinos. -Cantidad de prácticas y conocimientos del productor para la crianza ovina</p>

6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En este apartado se toma la información general del Municipio de Santa Rita Tlahuapan, como referencia para ubicar con mayor claridad a las localidades de Santa Cruz Moxolahuac, La preciosita y San Juan Cuauhtémoc.

6.1 Localización geográfica

El municipio de Santa Rita Tlahuapan (Figura 2), se encuentra localizado en la parte Centro-Oeste del estado de Puebla, México a 2,640 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas geográficas son 19°15'36" y 19°27'54" de latitud Norte y 98°29'18" y 98°40'06" de longitud Oeste. Tiene una superficie de 298.5 kilómetros cuadrados que lo ubica en el lugar 31 con respecto a los demás municipios de estado. La orografía del municipio está determinada por su ubicación con respecto a la sierra Nevada; y al Oriente el extremo Noroccidental del valle de Puebla (INAFED, 2009).

6.2 Colindancia

Colinda al Sur con el municipio de San Salvador el Verde, al Este con los municipios de San Matías Tlalancaleca y el estado de Tlaxcala, al Oeste con el estado de México y el volcán Iztaccihuatl (INAFED, 2009).

6.3 Clima

Se identifican dos climas: Templado subhúmedo con lluvias en verano (61%) y semifrío subhúmedo con lluvias en verano (39%); posee una precipitación pluvial anual de 900-1100 mm (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, 2009:3).

6.4 Suelo

El territorio del municipio presenta una gran variedad de suelos: Andosol (26%), Cambisol (26%), Umbrisol (15%), Leptosol (11%), Arenosol (9%) y Durisol (8%). Su uso es principalmente para la agricultura (53%) seguido por bosque (40%), zona urbana (5%) y pastizales (2%) (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, 2009:3).



Figura 2. Ubicación de Santa Rita Tlahuapan y comunidades de estudio.

6.5 Condición Socioeconómica

El municipio cuenta con una población de 36,518 habitantes y una densidad de 116 hab/Km², está integrado por 91 localidades (SEDESOL, 2013). Existe un nivel educativo de 5.8 años (promedio por habitante) de haber asistido a la escuela, pero existen 2,052 personas que no saben leer ni escribir y existe una tasa del 11% de analfabetismo. La distribución de las actividades económicas en la zona se dividen en agropecuarias (49.5%), de transformación (24.8%), y de servicios (23.8%) (INEGI 2000, citado por Lara, 2010:65).

En el Cuadro 3 se señalan las características de las comunidades que estudio.

Cuadro 3. Características de las comunidades de estudio

CARACTERÍSTICAS	MUNICIPIO DE TLAHUAPAN	LA PRECIOSITA	SANTA CRUZ MOXOLAHUAC	SAN JUAN CUAUHTÉMOC
Número. de habitantes	36518	714	757	1961
Nivel educativo	5.8 años	5.08 años	5.61 años	4.50 años.

Fuente: Elaboración propia con información de SEDESOL, 2013 y Foro México.com, 2011.

7 METODOLOGÍA

7.1 Diseño metodológico del estudio

El diseño de la investigación es no experimental, ya que se observa al fenómeno en su forma natural para su posterior análisis, y transversal de tipo descriptivo, ya que investiga particularidades, categorías o niveles de una o más variables en una población (Hernández, 2010:149,153)

7.2 Etapas del trabajo

a) Se realizó una revisión bibliográfica afín al tema de investigación, a través de fuentes secundarias (libros, tesis, artículos).

b) Se realizaron recorridos exploratorios a la región ya que estos permiten tener un primer acercamiento con la zona en donde se encuentra el fenómeno a estudiar. Las comunidades más representativas seleccionadas que practican la ovinocultura fueron, La Preciosista, Santa Cruz Moxolahuac y San Juan Cuauhtémoc.

Por no contar con antecedentes del número de unidades familiares dedicadas a la ovinocultura en la región, la identificación de la población a encuestar se basó en visitas guiadas por un informante y en reuniones con productores, quienes a su vez, comunicaron a otros nuevos productores del proyecto resultando 38 unidades familiares seleccionadas.

c) Para la caracterización de la ovinocultura se aplicó un cuestionario que estuvo integrado por las variables resultantes de la operacionalización de las hipótesis.

La información recolectada se codificó en una hoja de cálculo Excel (Microsoft Windows, 2010), procesando la información en el programa estadístico SAS (Statistical Analysis System) versión 9 con el procedimiento PROC FREQ y PROC UNIVARIATE.

Kostrowicki (1977:41) argumenta que el objetivo de la caracterización no es sólo para obtener el mejor conocimiento y entendimiento de la realidad sino también hacer de sus resultados una aplicación real. Por lo tanto estos estudios pueden tener una importancia práctica para detectar puntos débiles, posibles mejoras y una planificación a largo plazo para el desarrollo de sistemas en este caso pecuarios.

- Estudio parasitario. Se tomaron heces frescas directas del recto de 80 animales; las muestras fueron enviadas en bolsas de plástico al laboratorio de Fomento y Salud Animal del estado de Puebla. La identificación de los mismos fue por frotis directo. Con la técnica McMaster se realizó el conteo de huevos a través de la siguiente fórmula: Huevo por gramo=Recuento total por 100/ número de cámaras.

- Estudio de Brucelosis. Se tomó sangre a 400 animales mayores de 4 meses, estimando su edad a través de la dentadura, incluyendo a todos los machos y sementales. Posteriormente, las muestras fueron remitidas al laboratorio de Secretaría de Fomento y Salud Animal del Estado de Puebla, para su análisis con el método de tarjeta (Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales)

d) Definición de una tipología de productores. Para ella se utilizó la metodología descrita por Valerio *et al.* (2004:2), la cual propone los siguientes pasos: 1) Descripción de la población a estudiar; 2) Selección de la muestra y construcción del instrumento de recolección de la información; 3) Procesamiento de la información (elaboración de la base de datos, clasificación y descripción de las variables).

4) Revisión y selección de las variables; 5) Aplicación de técnicas estadísticas multivariantes; 6) Determinación de tipos o subsistemas; 7) Descripción de los tipos o grupos; 8) Validación de la tipología.

Con lo anterior, se obtuvieron datos de estadística descriptiva (promedio, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación); se seleccionaron variables con un coeficiente de variación igual o mayor a 50%. Posteriormente, se obtuvo una matriz de correlación entre variables, la cual ayudó a descartar las correlacionadas, dejando sólo una; se realizó un análisis cluster (Milán *et al.* 2003:98; Olaizola *et al.* 1998:299).

Con los datos de cada grupo identificado por el análisis cluster se realizó un análisis de varianza mediante el procedimiento PROC GML de SAS.

e) Estratificación de las unidades familiares. Para realizar la estratificación de las unidades familiares se decidió utilizar el muestreo aleatorio estratificado de asignación de Neyman¹ (Lara, 2010:58-60). Este método estadístico, tiene la finalidad de dividir a la población en subpoblaciones denominadas estratos, y posteriormente, seleccionar una muestra aleatoria simple de cada estrato en forma independiente.

En esta fase se partió de los resultados obtenidos de la tipología, utilizando solo a tres grupos, los considerados de subsistencia, siendo: grupo de productores pequeños (1), grupo de productores jóvenes (2) y grupo de productores con el mayor número de cultivos y de rumiantes (4).

¹ Se denomina asignación o afijación de la muestra al reparto del tamaño de la muestra, n , entre los L estratos (esto es la determinación de los valores n_1, n_2, \dots, n_L). El objetivo de la asignación es incrementar la precisión de los estimadores y minimizar costos.
Fuente: http://webdelprofesor.ula.ve/economia/angelz/archivos/muestreo_tema3.pdf

Ecuación 1. Calcular el tamaño de muestra

$$n = \frac{\left(\sum_{i=1}^K N_i S_i \right)^2}{N^2 V + \sum_{i=1}^k N_i S_i^2}$$

Dónde:

n=Tamaño de la muestra

N_i =Tamaño de la población del estrato i

S_i =Varianza

S_i^2 = Varianza del estrato i

N^2 = Tamaño de la población

V= varianza

Ecuación 2. Relación de la precisión y la confiabilidad para el cálculo del tamaño de muestra en la ecuación 1.

$$V = \frac{d^2}{Z_{\alpha/2}^2}$$

Dónde:

V= varianza

d^2 =precisión (8.96% de la media general = 0.171136)

$Z_{\alpha/2}^2$ =Confiabilidad (95%=1.96)

El tamaño de muestra para los estratos se calcula con la siguiente ecuación (3).

$$n_i = \frac{N_i S_i}{\sum_{i=1}^K N_i S_i} n$$

Dónde:

n_i = Tamaño de la población del estrato i

N_i = tamaño del estrato

S_i = Varianza

n = tamaño de la muestra a encuestar

Sustituyendo valores tenemos:

Estrato	N_i	S_i	varianza	$N_i * S_i$	$N_i * \text{varianza}$
1	13	3.6321216	13.192307	47.217581	171.5
2	15	6.3298235	40.066666	94.947353	601
4	7	12.634043	159.61904	88.438302	1117.3333

Tamaño de muestra n	11.69968681
Tamaño de muestra estrato 1	2.395590454
Tamaño de muestra estrato 2	4.817166984
Tamaño de muestra estrato 4	4.486929369
	Total 11.69968681= 12

Antes de aplicar el cuestionario se realizó una prueba piloto, con el fin de detectar errores en la redacción, evaluar el tiempo requerido y la ver la reacción y el grado de cooperación de las familias a la hora de responder las preguntas.

f) Con los estratos resultantes, se prosiguió a aplicar un cuestionario para la construcción de la Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos. En los siguientes párrafos se da una breve descripción de esta herramienta y su metodología.

7.3 Matriz de contabilidad social (MCS)

Es una herramienta de gran utilidad que permite estudiar cuantitativamente la estructura económica de una población sin importar su tamaño. Da una descripción estática de ingresos y gastos acontecida en una economía durante un periodo de tiempo determinado, proyectando una representación de la economía desde distintas ópticas (Llop y Manresa, 2003:1; Huard, s/a:4).

Su estructura consta de cuentas de doble entrada, en las que se registran las transacciones realizadas por los sectores e instituciones de una economía particular.

7.3.1 Matriz de Contabilidad Social Aplicada a Pueblos (MCSP)

Las unidades familiares campesinas, son núcleos económicos altamente complejos, ya que para satisfacer sus necesidades monetarias, estas diversifican el origen de sus ingresos. Además, tienen relaciones e intercambios con otras unidades familiares cercanas o de comunidades vecinas e instituciones, lo que las hace dinámicas y difíciles de predecir.

La MCSP muestra características de las localidades rurales, así como las relaciones económicas no comerciales, tales como el autoconsumo, transferencias en especie entre hogares, uso de trabajo familiar, remesas y actividades de traspasío entre otras.

Dichas actividades, en la mayoría de las ocasiones, no son consideradas porque no son monetizadas, pero son importantes en la reproducción de la economía de los pueblos (Bracamonte y Méndez, 2001:27).

La MCSP al igual que la MCS, se conforma por cuentas de doble entrada, en las filas se registran los ingresos y en las columnas los gastos. Para la construcción de una MCSP se requiere de datos reales obtenidos a través de la aplicación de una encuesta. De ahí que sea fundamental el diseño previo y aplicación de cuestionarios a hogares y negocios. En el Cuadro 4 se muestra la estructura de una MCS para pueblos.

Cuadro 4. Estructura de una MCS para pueblos

	GASTOS							
		1. ACTIVIDADES DE LA PRODUCCIÓN	2. FACTORES DE PRODUCCIÓN	3. INSTITUCIONES		4. CAPITAL	RESTO DEL MUNDO	TOTAL
				Hogares	Gobierno			
I N G R E S O	1. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN	Matriz- insumo producto de la comunidad (relaciones entre actividades)		Consumo	Consumo		Exportación de mercancías	Ventas totales
	2. FACTORES DE PRODUCCIÓN a) Tierra b) Capital c) Trabajo	Ingreso de las actividades productivas						Ingresos totales de los factores de producción
	3. INSTITUCIONES a) Hogares b) Gobierno	Impuesto	Pago a los hogares por los factores usados en la producción	Transferencias	Pagos por servicios laborales y transferencias		Remesas regionales, nacionales y extranjeras	Remesas e ingresos totales de los hogares Ingresos totales del gobierno
	4. CAPITAL a) Físico b) Humano			Ahorro	Ahorro		Ahorro externo	Ahorro total en Capital
	5. RESTO DEL MUNDO a) Resto de la comunidad b) Resto del municipio c) Resto del país d) Resto del mundo	Importación		Compras al exterior				Importaciones del resto del mundo
	Total	Pagos totales	Pagos totales al capital y al trabajo	Gastos totales de las instituciones		Inversión total de capital	Exportaciones	Totales Ingresos/Gastos

De acuerdo a Yúnez y Taylor (1999:10-17); Mejía (2010: 8-10), la MCSP consta de diversos grupos o tipos de cuenta: 1) actividades productivas; 2) factores de producción; 3) instituciones; 4) Ahorro físico y ahorro humano 5) resto del mundo (las que capturan las relaciones del pueblo con el exterior).

a) Actividades productivas: En ésta cuenta se incluyen las actividades productivas más importantes en la comunidad (agricultura, ganadería, pesca, etc.) y comercio².

Las filas registran las ventas de insumos intermedios a los productores (o actividades), y las de productos finales a consumidores (privados o públicos), las columnas incluyen los pagos que hacen las actividades por el uso de factores de producción.

² En poblaciones rurales, el comercio además de comprar y vender productos locales, es en general la actividad que importa bienes del exterior para ser vendidos a las actividades (como insumos) y a los hogares (como bienes de consumo) (Yúnez y Taylor, 1999:11)

b) Factores de producción: Son la tierra, el capital y trabajo, éste último se divide en dos tipos: trabajo asalariado y trabajo no asalariado (familiar, aparcería y mediería). En el primero se recibe un pago monetario por la realización de una actividad y en el segundo no existe un pago monetario. Las filas captan los ingresos por el uso de las actividades productivas, mientras que las columnas incluyen los pagos que hacen los factores a los distintos grupos de hogares.

c) Instituciones:

- Hogares. Se clasifican de acuerdo a los objetivos de la investigación. Las filas registran los ingresos por factores de producción y las columnas contabilizan los gastos en la compra de bienes de consumo del hogar. Otras fuentes alternativas de ingreso, son las transferencias entre hogares, transferencias del gobierno federal, ingresos por remesas.
- Gobierno. En la fila se registran los ingresos de los diferentes grupos de hogares por impuestos. En las columnas se captan las transferencias del gobierno a la comunidad a partir de los pagos que hace a los trabajadores locales que contrata.

Ahorro físico, la fila registra el ahorro monetario de los distintos hogares así como los préstamos que realizan entre ellos mismos y la columna contabiliza los gastos de las actividades por el uso de la maquinaria y equipo, así como el gasto derivado de las reparaciones de la misma.

A demás aquí también se incluye el valor del hato ganadero el cual indica si existe un aumento o disminución de los animales.

Ahorro humano, la fila registra los gastos que los hogares realizan por concepto de educación de sus miembros.

d) Resto del mundo: La cuenta registra los intercambios y transferencias que vinculan a la economía en estudio con el exterior. La fila registra las remesas que provienen del exterior de la comunidad.

Para el presente trabajo, la cuenta comercio incluyó todos los intercambios económicos que realizaron los hogares en la comunidad, la cuenta resto de la región contiene al municipio y al estado; el resto del país, aquellas operaciones económicas que la comunidad tuvo con los diferentes estados de la república.

7.3.2 Metodología para la elaboración de una MCSP

Para la construcción de la presente metodología, a las unidades familiares se les nombró hogares, esta diferencia tiene mayor importancia para la economía puesto que considera los vínculos económicos sobre otros (consanguíneos o de parentesco). Por tanto, se tomó el concepto que propone el INEGI (2013:198), “unidad formada por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común”.

1) Se aplicó una encuesta a los grupos uno, dos y cuatro, que son los resultantes de la estratificación anteriormente mencionada, hogares clasificados como de subsistencia y que se dedican exclusivamente a la ovinocultura. En esta, se preguntó información referente al año 2011; donde el índice temático fue:

- Hoja control
- Características sociodemográficas del hogar
- Gastos de educación
- Migración
- Trabajo asalariado
- Actividades económicas: Tenencia de la tierra, actividades agrícolas: el cultivo principal.

- Insumos
- Actividades pecuarias: Alimentación de los animales, costos de la producción
- Actividades no agropecuarias: recolección de leña
- Actividades comerciales: Costo de la actividad
- Otros ingresos y ahorros
- Gastos del hogar
- Gastos de la vivienda y otros gastos para la casa
- Bienes que obtuvieron el año
- Gastos en salud y medicinas

2) La información recolectada se vació en hojas de Excel y posteriormente se revisó y codificó.

3) Se aplicó un factor de expansión para cada uno de los estratos con la finalidad de realizar una estimación más específica de los flujos económicos presentes en cada uno, se realizó de la siguiente manera:

$$FE = \frac{\text{Número total de hogares por estrato (o grupos)}}{\text{Número de hogares encuestados}}$$

$$\text{Grupo uno: } \frac{\text{Número total de hogares por grupo (13)}}{\text{Número de hogares encuestados (2)}} = 6.5$$

$$\text{Grupo dos: } \frac{\text{Número total de hogares por grupo (15)}}{\text{Número de hogares encuestados (5)}} = 3$$

$$\text{Grupo cuatro: } \frac{\text{Número total de hogares por grupo (7)}}{\text{Número de hogares encuestados (5)}} = 1.4$$

Los resultados se multiplican para cada uno de los datos de las sumas de cada grupo.

4) Se obtuvieron los ingresos y gastos en que incurre cada una de las actividades productivas y los hogares en el año. Los datos de dichos ingresos y gastos se obtuvieron en total para el 2011.

5) Después de obtener los ingresos y gastos se procedió a asentar dichas cifras en el esquema de la MCSP para las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan. En los siguientes párrafos, se explica brevemente las colocaciones de los asientos que se ocuparon para su construcción (para mayor detalle ver anexo A y anexo C).

a) Ingresos no vinculados con las actividades productivas

En esta cuenta se asientan todos los ingresos que los hogares perciben por el trabajo asalariado de los integrantes ya sean de origen local y regional, así como los gastos involucrados para desarrollar dicha actividad, también se contabilizan las remesas (nacionales o internacionales) recibidas.

Los ingresos por concepto de programas del gobierno, todos los grupos recibieron Procampo; el uno por \$ 4815 que va en la celda 5, L; el dos por \$ 16852.5 y se asienta en 6, L y el cuatro por \$ 9148.5 se coloca en 7, L. El único beneficiado por Oportunidades fue el grupo dos con \$ 1560 (6, K).

b) Agricultura (maíz)

El cultivo principal es el maíz y la mayor parte de la producción es destinada al autoconsumo de los hogares, se mencionan los montos monetarios por el consumo del grano, así como la celda correspondiente al asiento en el esquema.

Grupo uno \$ 136500 (14, G), grupo dos \$ 437400 (14, H), grupo cuatro \$ 64540 (14, I). La única venta que se registro fue por \$ 31200 y se asentó en la celda (14, R).

El consumo del grano para la alimentación de los animales se asienta en 14, Q.

Los insumos como fertilizante, semilla y herbicidas, utilizados en la actividad comprados en la comunidad se asientan en 16, P y en la región en 17, P.

En cuanto a los factores de producción se asientan dos veces los valores, ya que asignan un valor a los factores y después un ingreso a sus dueños.

Las cifras correspondientes a la mano de obra asalariada para las distintas fases del cultivo (preparación del terreno, siembra, aplicación de fertilizante y cosecha), para el grupo uno se colocan en 5, E y en 3, P; para el grupo dos en 6, E y en 3, P; y el grupo cuatro en 7, E y 3, P.

A la mano de obra familiar, se le asignó un valor monetario (valor sombra), y al igual que en el caso anterior. Para el grupo uno se las cifras se asientan en 5, F y 4, P; el grupo dos en 6, F y 4, P; y grupo cuatro en 7, F y 4, P.

A la tierra propia se también se le asignó un valor monetario, por lo que el grupo uno generó un valor de \$ 45000 (5, C) (1, P); grupo dos \$ 56250 (6, C) (1, P) y el grupo cuatro \$ 96750 (7, C) (1, P).

La renta de la tierra para la actividad, solo dos grupos realizaron este gasto, y se colocan las cifras en las celdas 6, C y 1, P y para el cuatro en 8, C y 1, P.

En cuanto a la maquinaria utilizada, se realiza el asiento en las celdas 2, P y en 5, D para el grupo uno; para el dos en grupo dos 2, P y en 6, D; grupo cuatro en 2, P y 7, D.

c) Ganadería

Los datos más importantes de esta actividad corresponden al valor del inventario ganadero al inicio y al final del año de estudio, ya que aquí se refleja el ahorro e inversión que realizan los hogares en la actividad, se calculó con la siguiente fórmula:

Inventario Inicial = Inventario Final - compras - nacidos en el año + consumidos por la familia + ventas + regalados + muertos + robados

Esta cifra se asienta dos veces, ya que es un ingreso para los hogares y un gasto para el ahorro fisco. Para el grupo uno los valores se colocan en 12, G y en 15, N. Para el grupo dos en 2, H y en 15, N y el grupo cuatro en 12, I y 15, N.

Las ventas de ganado que se realizaron en la comunidad por \$ 124220 (15, R); en la región por \$ 68700 (15, S) y en el resto del país por \$ 40800 (15, T).

En cuanto a la inversión para la reparación de los corrales, la cantidad para el grupo uno se coloca en 2, Q y en 5, D; para el grupo dos en 2, Q y en 6, D y el grupo cuatro en 2, Q y 7, D. La compra de ganado fue local y se asienta en 16, Q.

Los insumos y el alimento adquiridos en la región se registran en 17, Q. El alimento y el ganado comprado en la comunidad se asientan en 16, Q

La mano de obra para la ganadería es totalmente familiar, y al igual que en la agricultura se le dio un valor monetario, asentándose las cifras de la siguiente forma. El grupo uno en 4, Q y 5, F; grupo dos 4, Q y 6, F; grupo cuatro 4, Q y 7, F.

El autoconsumo de animales por parte del hogar se dio en el grupo dos \$ 37500 (15, H) y en el cuatro por \$ 29400 (15, I).

d) Comercio y servicios

En este apartado se consideran todas las actividades de mercado interno que se realizan en la comunidad, como son misceláneas, papelerías, venta de granos y forrajes; en el presente trabajo, las misceláneas fueron los negocios con mayor presencia.

Las ventas que realizaron se asientan en (16, R); el autoconsumo del grupo uno se asienta 16, G y en 16, H para el dos.

La mano de obra es solamente familiar y se le dio un valor sombra, las cifras se colocan para el grupo uno en 4, R y 5, F y para el grupo dos en 4, R y 6, F.

Los gastos por concepto de compras de mercancías en la comunidad se asientan en la 16, R y en la región 17, R.

Otros gastos regionales que realizaron los hogares fueron por concepto en transporte y se asienta en 17, R.

La renta del local, se asienta dos veces, el grupo uno en 2, R y 5, D; grupo dos en 2, R y 6, D.

e) Gastos del hogar

Aquí se contabilizan todos los gastos que los hogares realizan para el mantenimiento de sus miembros, de la vivienda, salud y recreación.

En la remodelación y mejoras de la vivienda, el gasto del grupo dos en la comunidad se asienta en 16, H y el cuatro el gasto en la región va en 17, I. El grupo dos lo realizó compras de materiales en la comunidad (16, H) y en la región (17, H); el cuatro solo en la región (17, I).

La mano de obra para realizar las remodelaciones y mejoras es familiar, las cifras para el grupo uno se colocan en 4, R y 6, F y para el grupo cuatro en 4, R y en 7, F.

En cuanto a los gastos del hogar en servicios de luz, agua y predial, los asientos se realizan en 8, G para el grupo uno; 8, H para el dos y 8, I para el grupo cuatro. El pago por concepto de teléfono es regional para todos los grupos (17, G; 17, H y 17, I)

En servicios médicos los asientos se realizan para el grupo uno en 17, G; el dos en 16, H y 17, H, ya que gastaron en la comunidad y en la región; y en 17, I para el grupo cuatro.

El origen del gasto en transporte es variado, para el grupo uno es local (16, G) y regional (17, G), para el grupo dos, es regional (17, H) y en el resto del país (18, H). En gasolina, sólo el grupo cuatro realizó un gastó regional por lo que se asienta en 17, I.

Los productos para la alimentación los hogares fueron adquiridos en la localidad (16, G; 16, H; 16, I) y mayormente en la región (17, G; 17, H; 17, I).

Los gastos para las fiestas realizadas por el grupo dos es regional (17, H) y para el grupo cuatro, local \$ (16, I) y regional \$ (17, I).

El grupo dos realizó gastos en la educación de sus miembros por lo que la cifra se coloca en 13, H; 16, O y 17, O porque fueron en la comunidad y en la región. Para el cuatro se asienta en 17, I; 16, O; 17, O.

Otro gasto que se registró fue la ayuda que los hogares otorgan a la iglesia, colocándose las cifras en 11, G; 11, H; 11, I.

6) Balance de la matriz. Este se realizó sumando los totales de filas y columnas, posteriormente se empleó el método RAS, que distribuye, en forma repetida las diferencias entre las distintas celdas de la columna y la fila correspondiente, hasta que los totales se igualan.

Lograr que las cuentas queden balanceadas es modificar poco a poco los montos asignados a las celdas de la MCSP correspondientes a las cuentas exógenas (Yúnez y Taylor, 1999:116), para mayor detalle ver anexo B y D.

8 RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN

8.1 Perfil del productor y su familia

De acuerdo a la información obtenida la edad promedio del productor fue de 55 años con rangos de 24 a 78 años, la escolaridad promedio es de 5 años, siendo tercero de primaria el grado con mayor porcentaje (26.3%). Las familias están compuestas por 4 integrantes con rangos de 1 a 8 integrantes.

8.2 Producción agrícola

Las tierras para los cultivos se clasificaron en ejidales (50%), propias (15.7%), rentadas (7.8%), existiendo productores que poseen todas las formas de tierra anteriores (26.5%). El 84.2% de la agricultura que se practica en las comunidades de estudio es de temporal, el 2.6% es de riego y el 10.5% ambas formas. Los principales cultivos de temporal son maíz, frijol, haba, avena y trigo (Cuadro 5), los dos últimos principalmente son para la alimentación del ganado. El 70% de estos cultivos es para el consumo familiar y el resto vende al intermediario o en el tianguis local.

Los terrenos destinados para los cultivos se encuentran mayormente en la comunidad (88.2 %) y en menor cantidad en la región (5.2%) o en ambos lugares (7.8%). La superficie de estos son laderas principalmente (52.6%), llano (21%) y ambas formas (21%).

Cuadro 5. Principales cultivos de temporal

CULTIVO	*NUM. DE HA SEMBRADAS	*PRODUCCIÓN EN EL AÑO (TON)	CICLO PRODUCTIVO
Maíz	1.4± 2.1	2.4 ± 2.5	Marzo a Diciembre
Frijol	0.6 ± 1.0	0.2 ± 0.4	Mayo a Septiembre
Avena	0.4 ± 0.9	**	Abril a Agosto Junio a Octubre
Trigo	0.5± 0.1	0.3 ± 0.4	Junio a Diciembre
Haba	0.2± 0.5	07 ± 2.7	Mayo a Octubre
Chícharo	0.05 ± 0.22	0.03 ± 0.1	Junio a Octubre

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

*Los valores se refieren a la media y a la desviación estándar

** Los productores encuestados no supieron cuánto se produjo en el año

8.3 Características de la ovinocultura

El 89.4% de los rebaños son manejados por hombres y el 10.6% por mujeres, el tiempo que se han dedicado a esta actividad es de 19.5 años, siendo la mano de obra 100% familiar.

El tamaño promedio de los rebaños es 37 ovinos, con rangos que van de los 7 hasta los 184 animales por productor. Además de esta especie pecuaria, también existen cabras, cerdos, bovinos, caballos, burros y aves de corral

En el Cuadro 6, se muestra la constitución de los rebaños y principales razas, observándose que están formados principalmente por vientres y primas.

Lo anterior indica que la mayor parte de las hembras presentes en los rebaños por lo menos ya han tenido un parto en su vida, reflejándose que la actividad tiene una tendencia hacia la cría, aunque el 47.7% de los productores indicaron que la finalidad de la producción era el ciclo completo.

Un dato que resalta es la baja presencia de sementales en los rebaños, los productores optan por pedirlo prestado o rentarlo, afectando así la eficiencia reproductiva de estos, ya que en muchas ocasiones los productores no logran detectar a simple vista a las hembras receptivas.

Cuadro 6. Constitución de los rebaños y principales razas

ANIMAL	NUM TOTAL DE CABEZAS	MEDIA ± D.E.	MINIMO	MAXIMO	*RAZA	(%)
Semental	33	0.8 ± 0.7	1	4	1.Criollo	31.5
					2.Suffolk	15.7
Vientres	574	15.1± 20.0	3	100	1.Cruza(suffolk- dorper, hamshire-dorper	47.3
					2. Suffolk	27.3
Primalas	470	12.3 ± 11.5	1	19	1.Cruza(suffolk- dorper, hamshire-dorper	47.3
					2. Suffolk	26.3
Corderos	278	4.2 ± 2.5,	1	50	1.Cruza(suffolk- dorper, hamshire-dorper	44.7
					2. Suffolk	26.3
Corderos para engorda	75	1.9 ± 4.0	1	20	1.Suffolk	15.7
					2.Cruza(suffolk- dorper, hamshire-dorper	7.8

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

* Solo se mencionan las dos primeras razas

La Figura 3 indica la orientación de la producción ovina en las comunidades de estudio, la cual principalmente es para el ahorro, ya que los ovinos actúan como un seguro ante adversidades y necesidades financieras inmediatas (salud, educación, alimentación, vestido).

La venta de estos animales es local, ya que se realiza con personas de la misma comunidad o comunidades vecinas, la ventaja de ello, es la baja frecuencia de intermediarismo en comparación con otras zonas ovinocultoras del estado. El autoconsumo de ovinos es bajo y por lo regular ocurre cuando el productor llega a celebrar alguna festividad.



Figura 3. Orientación de la producción ovina en las comunidades de estudio

8.4 Razones por las cuales las unidades familiares crían ovinos

El 28.9% de los productores mencionaron que los ovinos representan un ahorro, que puede ser utilizado en determinados momentos cuando la urgencia de disponer de capital lo requiere. El 26.3% comentó que estos animales requieren menos cuidados que otras especies y demandan menores cantidades de alimento comparados con los bovinos.

El 10% opinó que los ovinos aprovechan mejor los residuos agrícolas; 5.2% que el precio del kilogramo de peso vivo es mayor que el de otras especies domésticas. El 2.6% que existe mejor adaptación a la zona, pues se enferman menos que las otras especies que no tienen lana y 2.6% que es una especie que se venden con facilidad.

El 18.4% tuvo una respuesta variada en la que se argumentó las respuestas previamente mencionadas.

8.5 Alimentación

Esta se satisface a través de pastoreo, que en promedio es de 2 a 4 horas en laderas (76.3%), en las orillas de las carreteras (7.8%) y en ambos lugares (5.2%); el 10.5% de los productores no pastorea.

En cuanto a las especies forrajeras sembradas son, maíz del cual se aprovecha el rastrojo y grano (44.7%), avena (28.9%), alfalfa (7.8%), trigo (13.1 %) y cebada (2.6%).

Los suplementos alimenticios que frecuentemente conocen los productores fueron: sal mineral y granos, seguida por vitaminas, en tercer lugar sal común y pacas de especies forrajeras, en cuarto lugar el alimento comercial y en últimos lugares el silo y la melaza. El 92.1% de los productores indicó que suplementa a todo el rebaño, el 2.6% sólo al semental y el 5.2% no lo hace. La forma de engordar al ganado es en corrales (44.7%), pastoreo (26.3%), existiendo productores que no hace esta actividad (28.9%).

8.6 Manejo

La forma de identificar a los animales es una práctica poco frecuente, el 60.3% no lo realiza, 21% es por apodos o listones de colores, 7.8% por arete, 7.8% por muesca y 2.6% tatuaje. En cuanto a los registros económicos y productivos sólo el 3% lo realiza.

El 89.4% de las instalaciones tienen techos de lámina, de cartón o galvanizada, con cercos de madera o malla y pisos de tierra; sólo el 5.2% poseen paredes y piso de cemento. El 71% tiene comederos y el 94.7% bebederos.

En la Figura 4, se observa el porcentaje y tipos de instalaciones con las que sí y no cuentan las unidades de producción; estas resultan rústicas e ineficientes ya que la mayoría de los productores sólo tienen un corral de encierro donde conviven todos los animales en sus distintas etapas fisiológicas generando bajos parámetros productivos y reproductivos de los rebaños.

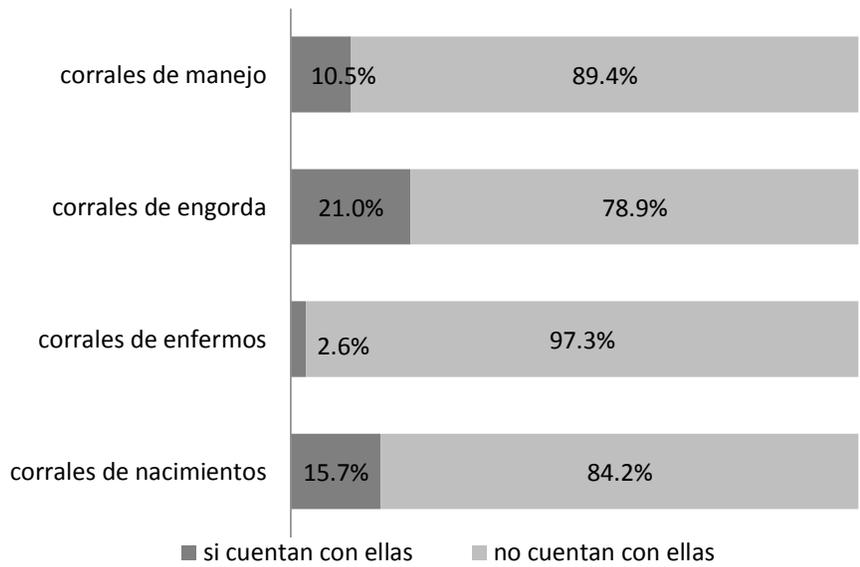


Figura 4. Porcentaje y tipos de instalaciones con que sí y no cuentan las unidades de producción.

El 39.7% de los productores consideran que sus instalaciones son regulares para la protección de los factores climáticos, el 44.7% que no están bien protegidos y el 15.7% que sus instalaciones son adecuadas.

En cuanto a la limpieza de los corrales, el 55.5% considera que es regular, el 28.8% mala y el 15.7% buena, ya que el abono no es colectado regularmente, aunado a esto que los comederos y bebederos en la mayoría de las veces no son adecuados.

8.7 Sanidad

Los principales problemas de salud manifestados son respiratorios, diarreas, cegueras, ectoparásitos y abscesos. Los padecimientos de tipo crónico, parasitario o por deficiencia de minerales por lo regular pasan desapercibidos ya que el productor no los toma como una enfermedad, y considera a un animal enfermo cuando se ve mermado su estado general. En el Cuadro 7 se puede observar a detalle el principal problema de salud, tratamiento y prevención de los rebaños indicados por los productores.

Cuadro 7. Principal problema de salud, tratamiento y prevención de los rebaños indicados por los productores

PROBLEMA DE SALUD	TRATAMIENTO*	%	PREVENCIÓN*	%
Respiratorio	Ninguno	42	Ninguna	79
	Desparasitante	18	Vacunación (ocho vías o vacuna del INIFAP ⁺)	5
	Antibiótico	13		
Diarreas	Ninguno	58	Ninguna	84
	Antibiótico	13	Desparasitantes	3
	Tratamiento casero	10		
Ceguera	Ninguno	68	Ninguna	
	Antibiótico	10		
	Tratamiento casero	8		
Abscesos	Desbridamiento	3	Ninguno	
Ectoparásitos	Ninguno	52	Ninguna	
	Desparasitante	2		
	Tratamiento casero	2		

Fuente: Elaboración propia con información de campo

+ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

*Sólo se mencionan los tres primeros tratamientos y las dos primeras medidas de prevención.

En los resultados del análisis coproparasitoscópico realizado a los rebaños, se identificaron distintos géneros de parásitos gastrointestinales (Cuadro 8), así como huevos en un gramo de heces. Ante esta situación, se generan infecciones mixtas, es decir participan varias especies (Rodríguez *et al.* 2010:301), resultando problemas subclínicos o clínicos en los rebaños e importantes pérdidas económicas.

Cuadro 8. Género de parásitos gastrointestinales

GÉNERO	*PROMEDIO	**MÍNIMO	**MÁXIMO
<i>Trichuris spp</i>	28.7 ± 53.2	50	200
<i>Eimerias spp.</i>	472.8 ± 502.9	50	2350
<i>Nematodos spp.</i>	660 ± 385.7	50	1600
<i>Toxacara spp.</i>	11.4 ± 34.4	50	150

Fuente: Elaboración propia con resultados del Fomento de Salud Animal del estado de Puebla, 2012

*Los valores indican la media y la desviación estándar.

**Huevos/gramos de heces

En cuanto a la presencia de abortos, el 28.9% de los productores dijo tener este problema, siendo la etapa más frecuente al final de la gestación (15.7%) posiblemente estos se deban a traumas, descartando los producidos por *Brucella abortus*, pero está la posibilidad de la existencia de otros agentes infecciosos relacionados con este problema, a causa de las inadecuadas prácticas sanitarias y al escaso acceso a los servicios veterinarios (sólo el 44.7% de los productores los ocupa).

8.8 Mortalidad

El 57.8% de los rebaños no presentaron muertes en animales adultos, el 23.6% una, 15.7% dos y el 2.6% tres.

En corderos esta es variable, el 36.8% ninguna muerte, 10.5% uno, 15.7% dos, 10.5% cuatro, 5.6% cinco, 2.6% seis, 10.5% siete, 2.6% ocho, 5.2% diez y el 2.6% veinte. Las causas se pueden deber a la falta de medicina preventiva, la incipiente alimentación y el mal estado de los corrales.

8.9 Reproducción

La reproducción de los rebaños en el 94.5% es por monta natural y el 5.4% es monta controlada, el promedio de partos es de uno al año, mayormente en Diciembre y Enero. El estro se presenta una vez al año (75%) mayormente en los meses de Mayo a Agosto (46 %) y en Enero a Abril (27%), siendo el número de nacimientos de 19 corderos por rebaño, con un intervalo que van desde 2 hasta 80 los nacimientos. En cuanto al manejo que se le debe de dar a este, como es desinfectar ombligo, pesarlo al nacimiento y el destetarlo, sólo el 2.7% lo realiza.

8.10 Venta de ovinos

La venta de corderos es variable ya que puede ser de 3 a 15 animales con un peso de 35 kilogramos. El número de hembras vendidas fue de 1 a 5 con un peso de 40 a 50 kilogramos, de vientres fue de 4 a 20 animales y esta depende del tamaño de la unidad de producción; el peso fue muy variable oscilando desde los 30 hasta los 60 kilogramos. La venta de machos va 1 a 40 animales, con una edad de 24 meses y un peso de 50 a 60 kilogramos.

El consumo de animales en alguna festividad es de un animal al año, en donde el 60.5% es para los platillos regionales “barbacoa” o “mixiotes”.

8.11 Conocimiento técnico de los productores

En la Figura 5, se puede observar la adquisición de conocimientos, habilidades y porcentaje de los productores para la práctica de la ovinocultura.

La mayoría indicó que es por herencia de padres a hijos y por observación, en segundo lugar por pláticas y capacitaciones, en tercer lugar preguntando con productores con más años de experiencia, con vecinos y familiares y por último, todas las situaciones anteriores.

El 100% indicó que sus conocimientos son mínimos en temas como sanidad, alimentación y manejo y como alternativa a esto, los productores manifestaron tener necesidad de mayor asistencia técnica e implementación de programas ganaderos por parte del municipio y la creación de una organización de ovinocultores.

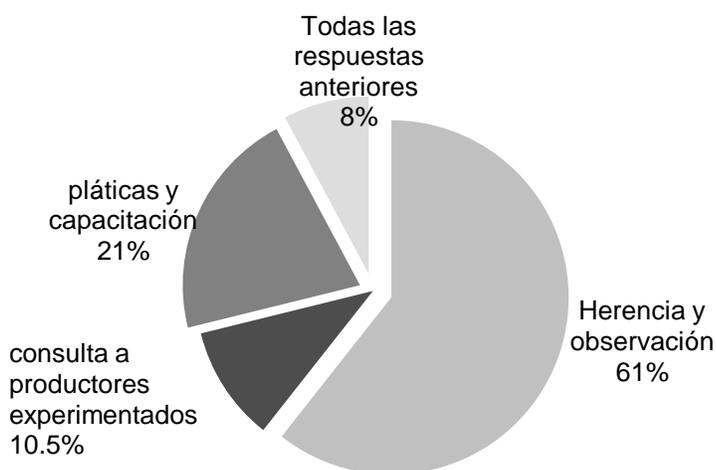


Figura 5. Adquisición de conocimientos, habilidades y porcentaje de los productores para la práctica de la ovinocultura.

8.12 Tipología de productores de las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan

Para la definición de la tipología se utilizó la metodología descrita por Valerio *et al.* (2004:2) a través de:

- 1) Estadística descriptiva. A través de esta se obtuvo promedios, varianzas, desviación estándar y coeficiente de variación de las variables.
- 2) Selección de variables. Se seleccionaron variables con un coeficiente de variación igual o mayor a 50%, a través de una matriz para seleccionar y descartar variables con baja o alta correlación, la cual ayudó a descartar las correlacionadas, dejando sólo una.

3) Análisis clúster. En este proceso se obtuvo un dendograma en el cual se identificaron las tipologías de productores, el análisis de la información se realizó con el procedimiento PROC CLUSTER de SAS.

4) Análisis de varianza. Con los datos de cada grupo identificado por el análisis clúster se realizó un análisis de varianza mediante el procedimiento PROC GML de SAS, con el objetivo de detectar diferencias estadísticas entre las diferentes variables medidas para los grupos.

8.13 Resultados de la tipología

Mediante el análisis de conglomerados (clúster) se identificaron cuatro grupos (Figura 6).

1. Grupo de productores pequeños. Fue el más numeroso (50% de las unidades de producción familiar), cuyas principales características fueron: es el que posee productores con una mayor edad, una escolaridad más baja, poca carga animal (ovinos y otros rumiantes) y menor superficie para cultivos. En general este grupo posee recursos limitados, lo que denota más dificultad en emprender procesos de innovación para la actividad.

2. Grupo de productores jóvenes. Este comprendió el 42.1% de las unidades, y la diferencia con el grupo anterior es que posee a los productores con menor edad.

3. Grupo de productores con mayor número de ovinos. Está formado por el 5.2% de las unidades de producción, en este están la mayor cantidad de ovinos.

4. Grupo de productores con el mayor número de cultivos y de rumiantes. Comprendió el 3% de los productores; lo que lo diferencia de los demás es que ostenta el mayor número de cultivos, mayor cantidad de rumiantes pero es el que presenta la mayor pérdida de animales.

En el Cuadro 9 se puede ver a detalle el análisis de varianza de variables medidas para la comparación de grupos.

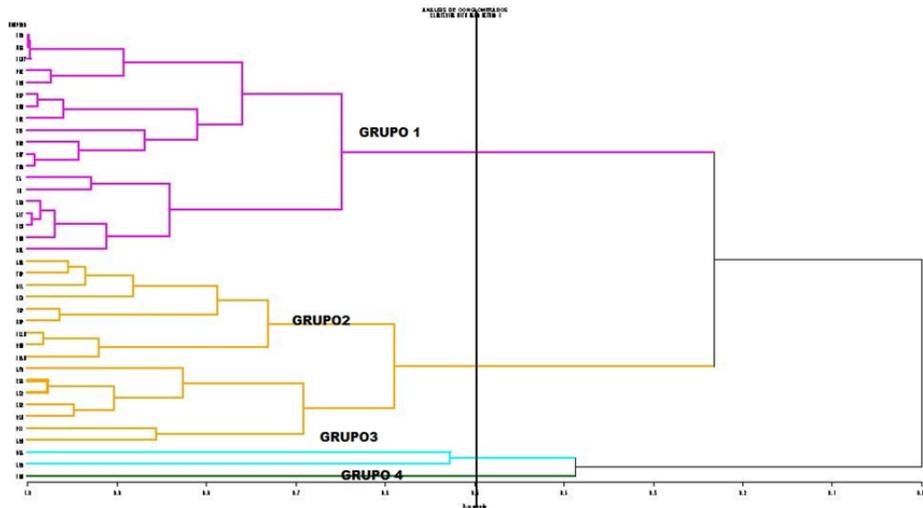


Figura 6. Dendrograma resultante del análisis cluster.

Cuadro 9. Análisis de varianza de variables medidas para la comparación de grupos.

VARIABLES	GRUPOS				
	1	2	3	4	Promedio
Integrantes	3a	5.3a	3.5a	4a	4.0
Edad	64.8a	44.4b	54a	42b	55.0
Escolaridad	2b	6.7a	8a	6a	4.44
Ovinos	23.6b	35b	182a	36b	37.1
Otros rumiantes	3.3b	1.8b	0b	120a	5.6
Animales de trabajo	1.6a	1.6a	1.5a	4 a	1.6
Cultivos para los rumiantes	1.7b	3.5b	2.5b	12 a	2.8
Pérdida de animales	2.7c	4.3c	15b	22 a	4.5
Ventas	3.3c	2.8c	30a	15b	4.8
Semental	0.7a	0.8a	2a	1a	0.8

Las letras diferentes significan diferencias entre los grupos

8.14 Discusión de la caracterización.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el panorama de la ovinocultura en la región es similar a la que describe Nuncio *et al.* (2001:472) en Tabasco, donde esta actividad posee una importancia para las unidades familiares, clasificándose dentro de lo que Behnke (1987:2); Gizaw *et al.* (2010:72); Vázquez *et al.* (2009:368) denominan producción de subsistencia.

Esta actividad posee características (edad, escolaridad, tamaño del rebaño y la mano de obra) que enfocan y orientan la producción de estos animales hacia el ahorro, con posibilidades de desarrollo a nivel local.

Se basa en la particularidad del productor por criar esta especie doméstica por su adaptación al clima, preferencia de animales criollos para la elaboración de platillos típicos (barbacoa) (Sistema producto ovinos, Hidalgo s/a:1) e interés de los productores en recibir capacitación y asistencia técnica para impulsar esta actividad.

Dentro de la problemática social que tienen, algunos autores como Valerio *et al.* (2009:639) y Xicotécatl (2009:80), han reportado que la edad que poseen los productores son una limitante para una correcta adopción de nuevas prácticas y tecnologías, incluso Loza *et al.* (2004:126) en un estudio realizado en Calpulalpan, Tlaxcala, reportó que productores de borregos de entre 50 y 69 años, mostraron menos interés en aumentar la producción de sus rebaños pues representaba un trabajo extra que ellos no podrían manejar.

Así mismo, Gallego (2002:10), en Madrid, España, indicó que una baja escolaridad en productores de borregos de raza Manchega, crea una tendencia hacia una mentalidad rutinaria y son reacios a los cambios.

En cuanto a la característica del tamaño de los rebaños en la región de estudio, son similares a los que describen Flamant *et al.* (1982:170) en ciertos países europeos y Toro (2011:194) en algunos productores de Castilla la Mancha, España. Estos poseen pocos animales, ya que las familias no cuentan con el suficiente dinero para adquirir más ejemplares y se tiene un marcado uso de mano de obra familiar, en donde los integrantes ocupan a esta actividad como una fuente de empleo, lo que supondría una continuidad a corto o mediano plazo de la misma.

Los puntos críticos de esta actividad en las localidades estudiadas, coinciden con los propuestos por Amachi (1985:2) siendo, la alimentación, las instalaciones y la sanidad de los rebaños los más descuidados.

La alimentación es afín a la que describe Laguna (2010:56) en rebaños de Nicaragua y Vázquez (2008:50) en la región de Libres, Puebla. Esta se basa en pastos nativos los cuales no proporcionan el aporte proteico adecuado, aunado a las limitantes que presenta la agricultura en la región, así como su ciclo productivo, genera una escases de alimento provocando desequilibrios nutricionales en los animales.

En cuanto a las instalaciones son un pilar importante en el proceso productivo de la ganadería en general, ya que estas influyen en los resultados productivos (crecimiento, desarrollo, índices reproductivos y en la conversión alimenticia de los animales), por lo tanto si estas no son las adecuadas como es el caso de la región de estudio, se ve limitado aún más el potencial de los rebaños.

Con respecto a la sanidad, el principal problema son las parasitosis intestinales, ya que de acuerdo con Morales *et al.* (2002:5) se aprecian infestaciones de moderadas a graves las cuales, afectan a los ovinos en sus distintas etapas fisiológicas. Esto genera retraso en el crecimiento de los corderos y en otras ocasiones su muerte, una mala conversión alimenticia en animales adultos y una constante contaminación en las áreas de pastoreo.

Cabe resaltar que en muchas de las ocasiones sólo se enfoca este tipo de problema hacia el efecto negativo que genera en los animales, ignorando que estas también afectan al hombre, desembocando en enfermedades zoonóticas. Por ello, es sumamente importante incidir en su atención por las repercusiones que tiene en la salud pública y animal.

Lo que respecta a la reproducción de los rebaños esta es mayormente por monta natural, la cual es común en la producción de subsistencia. Este tipo de práctica genera que la relación hembra-macho sea alta y sin control, con altos riesgos de consanguinidad y que la época de nacimientos ocurra en meses donde el clima y la alimentación no son favorables acarreado una alta mortalidad de los corderos.

Asimismo, el conocimiento técnico que poseen los productores influye en todo el proceso productivo, ya que de este depende en buena medida que se identifiquen y se prevengan los males que aquejan a la actividad.

En este orden de ideas, la tipología reafirma lo encontrado en la caracterización: la ovinocultura en las comunidades de estudio está orientada a la subsistencia. Con el análisis clúster se identificaron cuatro grupos y permitió reconocer pequeñas diferencias y similitudes entre las unidades de producción.

La mayor similitud recayó en el grupo 1 y 2 siendo la diferencia la edad de los productores. En cuanto al grupo 3 reunió a los productores con el mayor número de ovinos y el grupo 4 concentró a productores con mayor número de cultivos y de rumiantes, siendo estos dos grupos lo que presentaron mayores diferencias.

En cuanto a la sanidad, este estudio concuerda con lo dicho por Sargison y Scott, (2010:2); Hall y Paruelo (2006:714) que el correcto estado de salud de los rebaños es trascendente en el proceso productivo, ya que animales saludables tendrán un buen desempeño reproductivo y una productividad más eficiente; lo cual, la presencia de parásitos causan una disminución en estos procesos. Con lo dicho anterior mente, se difiere con Undi *et al.* (2001: 263) el cual señala, que la principal limitante en la producción del ganado es la pobre e inadecuada nutrición, principalmente en la estación seca.

9 RESULTADOS DE LA MCSP

Con la información resultante de la construcción de la MCSP para los hogares ganaderos de subsistencia de las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan, se obtuvo un panorama general de su economía que a continuación se describe

9.1 El valor de las actividades productivas realizadas por los hogares ganaderos de subsistencia

En el Cuadro 10, se observa el valor de las actividades económicas realizadas por todos los hogares ganaderos de subsistencia en el 2011. El comercio ocupa el primer lugar con el 47%, y esto se explica porque los hogares hacen compras de productos para el consumo, así como insumos empleados en las actividades productivas en negocios de la localidad, los cuales a su vez traen esos bienes de la región.

En cuanto a la ganadería y la agricultura existen pequeñas diferencias entre ellas (27% y 26%, respectivamente), de ahí que la primera sea una actividad importante para los hogares, ya que los ovinos principalmente representan un recurso monetario que puede ser utilizado en cualquier momento, ante situaciones de riesgo en el hogar, como enfermedades de algún miembro de la familia, en fiestas, es decir como un ahorro. Además tienen la ventaja de ser comercializados en cualquier época del año por la demanda para elaborar barbacoa o mixiotes.

Cuadro 10. El valor de las actividades económicas realizadas por todos los hogares ganaderos de subsistencia en el 2011

ACTIVIDAD	(en pesos)	%
Agricultura (maíz)	1,039,219.50	26
Ganadería (ovinos)	1,068,254.40	27
Comercio	1,880,952.00	47
Total	3,988,426	100

Fuente: Elaboración con información propia de la MCSP

9.2 El ingreso de los grupos

a) Ingreso del grupo uno

El ingreso total de este grupo es de \$ 869,297, en la Figura 7, se observa la fuente de ingresos del grupo uno, la más importante viene del empleo en la región donde los hogares trabajan principalmente como albañiles y obreros en maquiladoras que se encuentran el municipio. Después es el ingreso generado por el uso del capital en las actividades productivas de agricultura (maíz) y ganadería (ovinos). Y en tercer lugar el trabajo familiar por el cuidado de los ovinos principalmente.

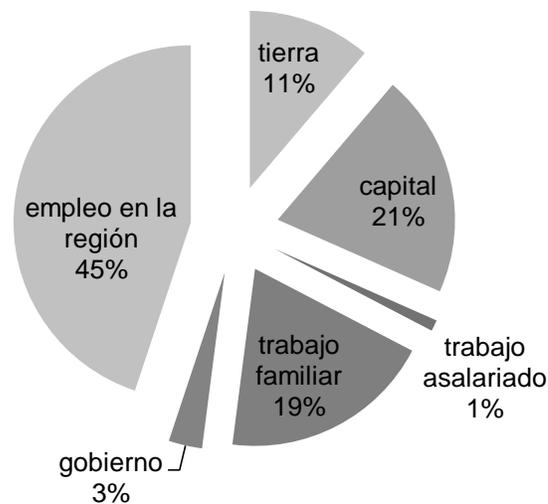


Figura 7. Fuente de ingresos del grupo uno

b) Ingreso del grupo dos

El ingreso total de este grupo es de \$ 1, 813, 944.0, en la Figura 8 se observa la fuente de ingresos del grupo dos, el empleo en la región ocupa la mayor cantidad con el 76%, ya que estos hogares se emplean como albañiles y peones principalmente en el municipio. El trabajo familiar ocupa el segundo puesto con el 12% ya que se autoemplean en atender pequeñas misceláneas que están dentro de sus casas.

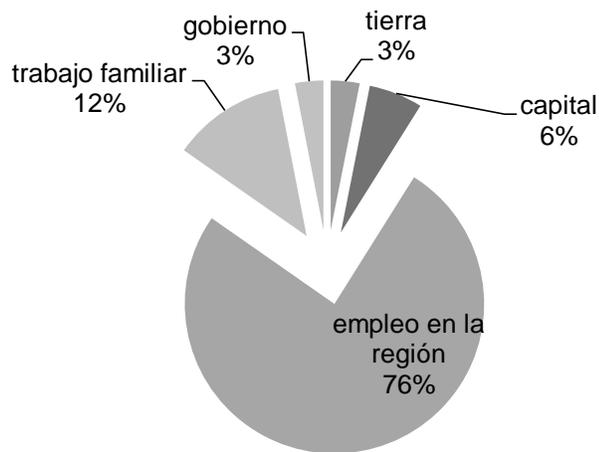


Figura 8. Fuente de ingresos del grupo dos

c) Ingreso del grupo cuatro

El ingreso total del grupo cuatro es de 423, 517, en la Figura 9, se observa las fuentes de ingresos del grupo cuatro, siendo el trabajo asalariado el de mayor aportación con el 50%, seguido de las remesas internacionales, es decir, este grupo tiene integrantes en Estados Unidos que envían dinero al hogar.

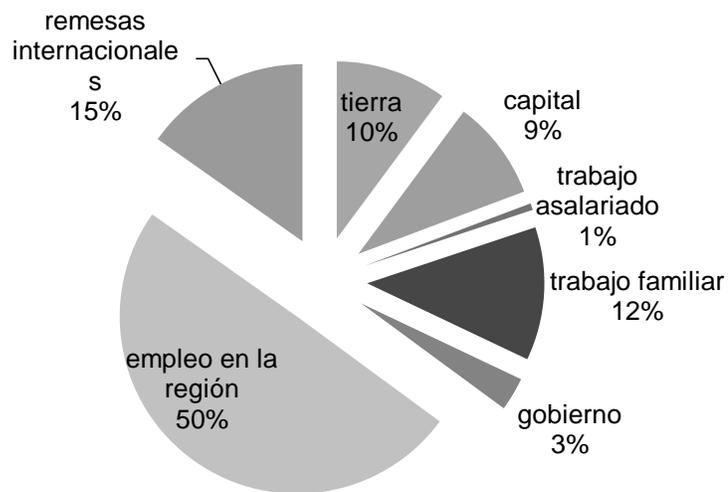


Figura 9. Fuente de ingresos del grupo cuatro

9.3 Gastos de los grupos

En el Cuadro 11, se puede apreciar la estructura de los gastos totales y de los grupos, el 48% está orientado al consumo de bienes, el 26% al consumo de la agricultura, y el 16% al ahorro físico (valor del hato).

El gasto del grupo uno es mayormente en el comercio por la compra de productos básicos para su alimentación, le sigue por el ahorro físico, y en tercer lugar está el consumo de la agricultura (maíz) por parte de los hogares.

La mayor cantidad de los gastos del grupo dos corresponde al consumo en el comercio, los cuales son diversos porque adquirieron materiales para el mantenimiento y renovación de su vivienda, compra de bienes de consumo y servicios médicos.

El grupo cuatro tiene mayores gastos en el ahorro físico (35%) que corresponde al valor de hato. Su gasto en el comercio ocupa la segunda posición debido a que compraron alimentos, materiales para renovar su vivienda y realizaron fiestas. Es el grupo que invierte más en educación y esto se debe a que tienen menores de edad que asisten a la escuela.

En cuanto al consumo en la agricultura (maíz) no hay gran diferencia entre los grupos, porque todos lo utilizan para la alimentación de los miembros de los hogares, para la alimentación del ganado y como semilla.

El consumo de la ganadería no existe mucha diferencia entre los grupos, y esto debe principalmente a que los ovinos solo son consumidos en ocasiones especiales como fiestas familiares o religiosas.

Los gastos en impuestos casi son los mismos en los tres grupos y estos corresponden al pago de luz, agua y predial.

Cuadro 11. Estructura de los gastos totales y de los grupos.

	Grupo 1	%	Grupo 2	%	Grupo 4	%	TOTAL	%
CONSUMO								
Agricultura (maíz)	136499.9	23	437399.8	29	64540.0	19	638439.7	26
Ganadería (ovinos)	0.0	0	37500.0	2	29400.0	9	66900.0	3
Comercio	281203.1	47	817644.2	54	87273.2	26	1186120.5	48
AHORRO								
Físico	167050.0	28	105000.0	7	116200.0	35	388250.0	16
Humano	0.0	0	92550.0	6	27440.0	8	119990.0	5
TRANSFERENCIAS								
Entre hogares	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
Impuestos	9880.0	2	16170.0	1	7812.0	2	33862.0	1
Al exterior	0.0	0	18000.0	1	0.0	0	18000.0	1
TOTAL	594633.0	100	1524264.0	100	332665.2	100	2451562.2	100

Fuente: Elaboración con información propia de la MCSP

10 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Todo sistema debe de interactuar dentro de un medio que lo determina y para que opere de la mejor manera, debe de existir una interrelación armónica de sus elementos para lograr un objetivo. En los hogares ganaderos de subsistencia estudiados, esto se refleja en la diversificación de las actividades productivas (agricultura, ganadería, comercio) que ejercen. A su vez estas, están determinadas por los recursos disponibles, y los conocimientos y habilidades de sus integrantes, con el objetivo de lograr su sobrevivencia y reproducción.

Es oportuno aclarar que los cálculos realizados con la MCSP y por tanto, los resultados, son con la finalidad de tener una aproximación del comportamiento de la economía de los hogares estudiados y no para generar un balance riguroso de su economía.

Entonces con lo anterior, la actividad productiva más importante es el comercio y esto se debe a que las comunidades donde se ubican estos hogares están alejados, por lo que gran parte de sus alimentos e insumos para las actividades productivas se adquieren en la región. Una situación similar describe Pérez *et al.* (s/a: 232) en Chihuahua y Cruz (2004:30) en Oaxaca. Además esta actividad no sólo engloba las compras y ventas de productos en las comunidades, sino también, se encarga de traer materiales del exterior (en este caso principalmente de la región) para ser vendidos a las actividades (como insumos) y a los hogares (como bienes de consumo) (Yúnez y Taylor, 1999:11).

En cuanto a la agricultura y la ganadería, no es conveniente abordar la estrecha interrelación que existe entre estas de forma individual, ya que en la realidad así no se presenta.

Esto se debe a que la primera genera alimentos para los animales y estos tracción animal y abono para los cultivos. Lo anterior se basa en que al final de la cosecha, los hogares estudiados conducen a los rebaños para que se alimenten con los esquilmos agrícolas. El rastrojo y el grano del maíz son almacenados con la finalidad de ofrecerlos en temporada de sequía, también los animales de tiro son un elemento clave en el desarrollo de la agricultura porque se utilizan en algunas ocasiones para labrar las parcelas, sembrar, quitar la maleza y transportar productos.

Asimismo, el estiércol de los ovinos es apilado a la intemperie para que pierda humedad y sea utilizado como un fertilizante adicional en los cultivos. Todo lo anterior también se puede ver como una forma de ahorro para los hogares.

Otra interrelación de la ganadería es con los hogares, debido a que cuando estos tienen una necesidad inmediata y no cuentan con efectivo para solventarla, los ovinos son vendidos para aminorar esta situación.

Por otra parte, la mano de obra familiar sigue siendo trascendente para el desarrollo de las actividades productivas de los hogares. Por ejemplo, la agricultura en las comunidades es de temporal, por lo que exige una alta demanda de mano de obra en espacios de tiempo cortos (siembra, deshierbe y cosecha) por lo que los miembros de los hogares cumplen muchas de las veces con esta demanda. En la ganadería, especialmente en la ovinocultura, los niños se encargan del pastoreo de los rebaños con la finalidad que desde una temprana edad aprenda a identificar las mejores zonas para esta acción, así como tener conocimientos de algunas plantas nocivas para los animales. Al igual, los adultos mayores también cumplen con esta parte porque ya no cuentan con la suficiente vitalidad para trabajar en el campo o vender su fuerza de trabajo.

En los negocios (misceláneas) que tienen los hogares, es preferible que sus propios miembros los atiendan por el nivel de confianza que existe entre estos.

En relación a los ingresos de los hogares, principalmente es por el empleo en la región, ya que se ocupan como albañiles, peones u obreros, complementándolos con los ingresos de las remesas internacionales y la ayuda por parte del gobierno. Con lo anterior, la pluriactividad es una estrategia para la obtención de los medios necesarios para satisfacer las necesidades básicas y lograr la sobrevivencia de la familia.

Sobre los gastos de los hogares están orientados generalmente a la compra de alimentos e insumos (principalmente para la agricultura) y en el consumo de la agricultura (maíz).

El consumo de maíz cumple dos funciones en los hogares estudiados, 1) Como semilla. Después de que finaliza la cosecha, las mazorcas son almacenadas para posteriormente seleccionar a las más grandes y con el mejor aspecto para poder utilizarlas en la siguiente siembra.

2) Como alimento en la dieta. Los hogares prefieren elaborar tortillas a partir de su maíz porque este ofrece un olor, sabor y consistencia más agradable.

En cuanto al consumo de ovinos generalmente ocurre en ocasiones especiales y fiestas (familiares, religiosas) ya que su carne es apreciada para la preparación de platillos típicos como los mixiotes o barbacoa y no forma un elemento común en la dieta de los hogares. Además, este tipo de eventos tienen gran importancia en las comunidades rurales, porque a través de ellos se mantienen y reafirman lazos sociales con otros hogares

Con respecto a la metodología de la MCSP, esta presenta ciertas limitaciones orientadas a que refleja una estructura económica en un punto en el tiempo (generalmente un año).

Sin embargo, esa estructura podría no ser del todo acertada si la economía hubiera sufrido algún choque externo en el año de estudio, por ejemplo una sequía o una helada.

Otra limitación es que normalmente presenta información desactualizada de la economía, debido al atraso en que constantemente se incide en la recolección de datos (Huard,s/a:6). También requiere de una cantidad de datos minuciosos no disponibles en las estadísticas oficiales, así como de recursos económicos y humanos. Las limitaciones antes mencionadas pueden ser superadas empleando Modelos de Equilibrio General (MEG).

Como herramienta para estudiar a los hogares rurales y aún más a los de subsistencia, su limitación, está orientada a que esta unidad de análisis no puede ser catalogada como una empresa. Esto se debe a que sus objetivos no van encaminados del todo a la generación de ganancias, ni a la obtención de bienes palpables, sino a buscar la producción y reproducción propia.

Además, éstas habitualmente no realizan un registro de sus gastos e ingresos y su jornada laborar es indefinida. También crean y desarrollan estrategias, por lo que su periodo de evaluación no puede ser el año fiscal, ya que las actividades agropecuarias difieren su comportamiento de otros sectores, por la dependencia de las condiciones naturales.

Con esto, sus decisiones no van encaminadas del todo a generar beneficios económicos, sino también de tipo social y cultural. Si lo anterior se analizara desde la lógica empresarial parecería irracional y descontrolado (Andablo y Camou, 2001: 68, 69, 75, 86, 88).

11 PRUEBA DE HIPÓTESIS

En base al análisis y discusión de los resultados obtenidos se realiza la reflexión e interpretación siguiente.

Hipótesis 1. “La ovinocultura contribuye con más del 50% al ingreso familiar”.

Los ingresos de las actividades productivas están determinados por el uso de factores de producción, por lo tanto, de acuerdo a la MCSP esta hipótesis no se sostiene dado que el comercio tiene el 47% seguido por la ovinocultura con el 27%.

Hipótesis 2. El bajo rendimiento de la ovinocultura en la región se debe a un insuficiente manejo por parte del productor en cuestión de sanidad, alimentación, reproducción y de recursos económicos. Esta hipótesis se sostiene porque la actividad demostró debilidades principalmente en la sanidad, ya que la medicina preventiva es ocupada de vez en cuando, viéndose reflejado en la alta incidencia de parasitosis intestinales en los rebaños.

Como la alimentación se basa en pastoreo, en la época de lluvias los pastos son abundantes para satisfacer esta necesidad, más no es así en temporada de secas, donde estos poseen pocos nutrientes. En consecuencia, se presenta tasas de fertilidad baja en las hembras, corderos débiles al nacimiento y periodos de engorda largos.

Así mismo la reproducción es por monta natural y ocasionalmente por monta controlada, por lo que existe una alta probabilidad de consanguinidad, ya que no se tiene un control de este fenómeno. Además, el remplazo de los sementales no es frecuente, por lo que su nivel de fertilidad va descendiendo.

La falta de recursos económicos se ve reflejada en los siguientes puntos: 1) Las instalaciones (corrales) se encuentran en mal estado o son muy viejas, sin embargo algunos hogares realizaron renovaciones pero estas no son considerables para mejorar a la actividad; 2) En la adquisición de sementales de razas mejoradas con la finalidad de mejorar la condición física y reproductiva de los rebaños; 3) En la escasa accesibilidad de servicios veterinarios y técnicos.

Hipótesis 3. El conocimiento técnico por parte de los productores es insuficiente para la adecuada explotación del ganado ovino. Esta hipótesis se sostiene porque los productores tienen conocimientos y una práctica considerable (en promedio 19.5 años) en la cría de ovinos pero estos son muy superficiales. Esto se refleja que para resolver algún problema recurren en la mayoría de las veces “al acierto y error”.

Así mismo, parte de este conocimiento también lo han adquirido a través de la capacitación, sin embargo, esta no ha sido constante, reciente y hasta cierto punto mal enfocada. Lo anterior se basa por las escasas investigaciones realizadas en las comunidades de estudio, así como la presencia casi nula de técnicos de campo y de programas gubernamentales que muestren una realidad actual de la actividad.

12 CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo estudiar a las unidades familiares de subsistencia, identificar la contribución que hace la ovinocultura a su ingreso y conocer las potencialidades y debilidades de la producción ovina.

Se concluye que si se cumplieron los objetivos planteados en esta investigación, por lo siguiente:

- Se trabajó con unidades familiares de subsistencia solamente.
- Se expuso un panorama general de la ovinocultura en las comunidades de estudio.
- Se identificaron las actividades productivas que realizan estas unidades, así como sus ingresos.
- Se identificaron las debilidades de la actividad, siendo la mala sanidad de los rebaños, la falta de pastos y granos para la alimentación de los ovinos en temporada de sequías. La escasa capacitación de los productores con los que se trabajó y la inaccesibilidad de programas gubernamentales orientados a fortalecer a la actividad en las comunidades de estudio.
- Las potencialidades de la actividad son: 1) Preferencia del productor por los ovinos sobre otras especies pecuarias; 2) Interés de estos en recibir capacitación y asistencia técnica para impulsar esta actividad. 3) Los barbacojeros de la región prefieren animales criollos para la elaboración de platillos típicos.

13 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se realizan están en función de las conclusiones obtenidas sobre la relación que existe entre las unidades familiares de subsistencia y la ovinocultura.

1) Debido a la dificultad que representa estudiar a los hogares rurales y más a los de subsistencia, se recomienda incluir una visión sistémica en posteriores trabajos, porque esta permite explicar y comprender las interrelaciones entre los componentes que están generando un determinado problema y con esto, se pueda realizar las acciones más convenientes. También formar grupos de trabajo interdisciplinarios con la finalidad de ampliar el marco de su estudio.

2) La falta de programas gubernamentales orientados a la ganadería en las comunidades de estudio, resulta ser un obstáculo importante, porque, por un lado no permite el crecimiento de la actividad y por otro, los productores no pueden acceder a una fuente de capacitación confiable. Por lo anterior, se recomienda a las instituciones relacionadas con el sector (SAGARPA, SEDESOL) desarrollen una alternativa accesible para la ovinocultura.

3) Dada la amplitud de vertientes que tiene la ovinocultura, se recomienda realizar estudios primordialmente sobre la salud animal, y estos deben estar enfocados en los siguientes puntos:

-Identificar más a fondo las enfermedades parasitarias que presentan los rebaños en varias épocas del año. Esta recomendación se basa en los resultados obtenidos del análisis coproparasitoscópico ya que el nivel de parásitos intestinales va de moderados a graves.

-Investigaciones que determinen y diagnostiquen si existe una resistencia de los parásitos gastrointestinales a los desparasitantes. Esta recomendación se basa en observaciones realizadas, ya que cuando los productores realizaban la desparasitación de sus rebaños no realizaban este proceso de la mejor manera (no pesaban a los animales y calculaban la dosis “al tanteo”). Además, siempre ocupaban el mismo producto para realizar esta acción y es bien sabido que se debe rotar este tipo de fármacos para evitar una resistencia.

-Realizar estudios sobre etiología, epidemiología y patógena de las principales enfermedades infecciosas, con la finalidad tener una aproximación más real de los padecimientos que presentan los rebaños y así poder sugerir un calendario personalizado para estos.

4) Educación sobre el uso y manejo de los principales productos veterinarios (desparasitantes, vitaminas y minerales, antibióticos), así como el entrenamiento de algunas prácticas para su administración, con el objetivo de que los propios productores traten de manera oportuna a sus animales.

5) Investigaciones que estén orientadas a sugerir soluciones con respecto a la alimentación de los ovinos en temporada de sequía, ya que es cuando más se ve afectada la actividad, por lo que se hacen las siguientes recomendaciones:

-Desarrollar algunas dietas ocupando los productos agrícolas locales.

-Capacitar al productor en el uso de técnicas para almacenar los esquilmos agrícolas, siendo las más accesibles el ensilaje y la henificación

-La introducción de especies forrajeras que se adapten a las condiciones climatológicas de las comunidades seleccionadas.

6) Capacitar al productor a través de talleres para el aprovechamiento de los subproductos obtenidos de los ovinos, esta recomendación va encaminada a que el productor no le “ve” un uso práctico a la lana, con la cual se pueden elaborar prendas de vestir o artesanías.

La realización de compostas combinando el estiércol y otros elementos para elaborar abonos orgánicos, con la finalidad que cumplan la demanda de nutrientes que requieren los cultivos.

7) Los resultados obtenidos de la MCSP pueden ser la base para la creación de otra matriz que incluya más comunidades que practiquen la ovinocultura, con la finalidad de conocer la importancia de la actividad a nivel municipal.

También con los datos generados se pueden realizar Modelos de Equilibrio General (MEG), para diseñar distintos escenarios económicos y proponer el más adecuado para las comunidades de estudio.

14 BIBLIOGRAFÍA

Acero, C.M. (2002). *Posicionamiento de la carne ovina en el mercado mundial*. II Taller Ovino del Golfo Victoria, Tamaulipas.

Alzerreca, H., Genin, D. (1992). *Los sistemas ganaderos de la zona andina boliviana: del concepto a una caracterización*. Informe número 30. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM) e Instituto boliviano de tecnología agropecuaria.

Amachi, F.F.S. (1986). *Prácticas sanitarias en la ganadería campesina: El caso de Moxolahuac, Puebla*. Tesis de Maestría. Chapingo México.

Andablo, A., Camou, E. (2001). Estrategias de subsistencia entre campesinos ganaderos. Evaluación económica de un rancho ejidal en la sierra de Sonora. Estudios Agrarios, Núm. 16, *Revista de la Procuraduría Agraria*, 67-102. Recuperado el 21 de septiembre de 2014 de <http://www.pa.gob.mx/publica/pdf/pa071605.pdf>

Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos, catálogo de razas (2007). Recuperado el 18 de junio de 2013 de http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/razas_ovinas/catalogo_razas.pdf.

Behnke, R.H. (1987). Cattle accumulation and the commercialization of the traditional livestock industry in Botswana. *Agricultural System*, 24 (1), 1-29.

Bracamonte, S.A., Méndez, B.R. (2004). Aplicación de matrices de contabilidad social para el estudio de comunidades rurales. El caso de Trincheras y Arizpe, Sonora. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 5 (8), 23-37.

Carrera, CH.B. (2008). *Avances, cuaderno de trabajo. La ovinocultura en México: ¿Alternativa para los productores rurales?* Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Chayanov, A. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Madrid, Nueva Imagen.

Comerci, M.E. (2005). *Racionalidades, roles y estrategias de supervivencia. Hogares rurales en el extremo oeste de La Pampa*. En Actas de la 1ª Jornada de Antropología Rural.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (1986). *Economía Campesina y Agricultura Empresarial: tipología de Productores del agro mexicano*. 3ª edición, Siglo Veintiuno editores.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2007). *Familias y políticas públicas en América Latina: Una historia de desencuentros*. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Cruz, C.C.A. (2004). *Política económica. El caso de Capulálpam de Méndez, Oaxaca* Recuperado el 19 de septiembre de 2014 de http://precesam.colmex.mx/images/secundaria/seminarios/TALLER2004/5_Andres_Cuauhtemoc%20Cruz.pdf

Cruz, P.M.A. (2008). *La ganadería en sistema familiar campesino, con atención especial avinocultura (Gallus, gallus, domesticus) en Xalpatlahuaya, Huamantla, Tlaxcala*. Tesis doctoral. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

De Grammont, H., Valle, M.L. (2009). *La pluriactividad en el campo latinoamericano*. Editorial FLACSO, Ecuador.

De la Barra, A.R, Holmberg, F.G. (2000). Comportamiento económico y productivo de sistemas campesinos en condición de excedentariadad y subsistencia. Estudio de caso. *Agricultura Técnica*, 60 (1), 52-61.

Diccionario de la Real Academia Española, (2014) Recuperado el 12 de marzo de 2011 de <http://diccionario.terra.com.pe/cgi-bin/b.pl>

Doorman, F., Miranda, R.F., Nies, C., Oijens, J., Ovares, R.L., Ramírez, A.C., Sáenz, C.C., Sancho, B.E. (1991). *La metodología del diagnóstico en el enfoque "Investigación Adaptativa". Guía para la ejecución de un diagnóstico con énfasis en el análisis de finca del pequeño productor agropecuario*. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. Universidad Estatal de Utrecht, Holanda. IICA, San José Costa Rica.

Financiera Rural, monografía ganado ovino. (2009). Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial. México

Flamant, J.C., Boutonnet, J.P., Dyrmondsson, O., Jankowski, S., Morand, F.P, Robinson, J.J., Treacher, T., Valls, O.M. (1982). Sheep and goats. *Livestock Production Science*, 9 (1-2),163-169.

Foro México. Com (2011). Recuperado el 02 de julio de 2011 de <http://www.foro-mexico.com/puebla/la-preciosita/mensaje-244385.html>

<http://www.foro-mexico.com/puebla/san-juan-cuauhtemoc/mensaje-244387.html>

<http://www.foro-mexico.com/puebla/santa-cruz-moxolahuac/mensaje-244392.html>

Gallego, S.R. (2002). *Análisis de estructuras y sistemas de producción en el sector del ganado ovino manchego*. Secretario Ejecutivo de AGRAMA (Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega). Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural. Jornada Autónoma de la Comunidad de Castilla La Mancha Madrid.

García, Q.I.I., Ramírez, N.L.M. (2011). Tipificación de sistemas de producción ganadera del Municipio de Bolívar, Valle del Cauca, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 4 (1) ,107-113.

Garrido, E.J.S. (2010). Estructuración de los sistemas productivos que se incorporan en la cadena agroalimentaria de la especie ovina en Chignahuapan, Puebla. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XIV (26), 240-250.

Gastellu, J.M, Eresue, M., Malpartida, E., Poupon, H. (1990). Unidades de observación y conceptos de interpretación. En: Eresue, M. *et al.* (Editores): *Agricultura andina: unidad y sistema de producción, dialogo entre ciencias agrarias y ciencias sociales*. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM) y Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Editorial Horizonte. (pp16-29).

Gizaw, S., Komen, H., van Arendonk, J.A.M. (2010). Participatory definition of breeding objectives and selection indexes for sheep breeding in traditional systems. *Livestock Science*, 128 (1), 67-74.

Gómez, J.R.M (1989). Los cambios de la explotación familiar según el tipo de familia: explotación de leche en el País Vasco. *Agricultura y Sociedad* (52), 95-117

Gonzales, A.S., Fuentes, F.N. (2010). Matrices de contabilidad Social Aplicada a Comunidades Rurales (MCSA) para analizar el combate a la pobreza. *Ra Ximhai*, 6 (2), 259-274

Gürsoy O. (2005). Economics and profitability of sheep and goat production in Turkey under new support regimes and market conditions. *Small Ruminant Research*, 62 (3), 181-191.

Hall, S.A., Paruelo, J.M. (2006). Environmental controls on lambing rate in Patagonia (Argentina): A regional approach. *Small Ruminant Research*, 64 (4), 713-735.

Hernández, L.R. (2009). *La producción de ovinos Pelibuey en agroecosistemas campesinos de la región de libres, Puebla*. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Hernández, S.R., Fernández, C.C, Baptista, L.M.P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª ed. México: McGraw-Hill.

Holmberg F.G., Bravo H.R. (2007). *La intervención tecnológica a nivel predial. Un análisis sistémico*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Osorno, Chile. Boletín Inia N°159.

Huard, A. (Sin año). *Reflexiones económicas*. Instituto de investigaciones económicas y sociales.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2006). Anuario Estadístico del Estado de Puebla.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2013). *Sistema de cuentas nacionales de México, cuentas de corto plazo y nacionales, fuentes y metodologías*. Recuperado el 18 de septiembre de 2014 de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/gel/doc/scnm_metodologia_05.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2008). *Nueva construcción de ingresos y gastos de los hogares*. Recuperado el 21 de agosto de 2010 de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/encuestas/hogares/enigh08_ncv_ingresos_gastos.pdf

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2009). Enciclopedia de los Municipios de México, estado de Puebla.

Jiménez, S.L., Núñez, M.P. (1981). *La ganadería dentro del proceso de producción campesina*. Colegio de Posgraduados. CEDERU, Chapingo, México.

Johansen, B.O. (1993). *Introducción a la teoría general de sistemas*. Editorial Limusa, octava reimpresión. Recuperado el 08 de agosto de 2013 de [http://www.inf.ucv.cl/~bcrawford/Teoria_Sistemas_UPLA/Introduccion%20a%20La%20Teoria%20General%20De%20Sistemas%20\(Oscar%20Johansen\).pdf](http://www.inf.ucv.cl/~bcrawford/Teoria_Sistemas_UPLA/Introduccion%20a%20La%20Teoria%20General%20De%20Sistemas%20(Oscar%20Johansen).pdf)

Kaminski, M. (1986). Enfoque de sistemas de fincas y tipificación de unidades de producción agropecuarias: referencias, comentarios y posiciones preliminares. En: German Escobedo (editor). *Clasificación de sistemas de finca para la generación y transferencia de tecnología apropiada*.

Kay, C. (2009). Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad? *Revista mexicana de sociología*, 71 (4), 607-645.

Kervyn, B. (1988). *La economía campesina en el Perú: teorías y políticas*. Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas.

Köbrich, C., Rehman, T., Khan, M. (2010). Typification of farming systems for constructing representative farm models: two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan. *Agricultural Systems* 76, 141-157.

Kostrowicki, J. (1977). Agricultural typology concept and method. *Agricultural Systems*, 2 (1), 35-45.

Laguna, G.J.C. (2010). *Análisis del sistema de producción ovino de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, Nicaragua*. Tesis de Maestría Tecnológica. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Lara, V.C. (2010). *Transformación y valoración del paisaje en La Preciosita, Santa Rita Tlahuapan, Puebla y el programa de ordenamiento ecológico regional del volcán Popocatepetl*. Tesis de Doctorado. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Llop, M., Manresa, A. (2003). *Propuesta de Elaboración de una matriz de contabilidad social para la economía catalana*. Institut d' Estadística de Catalunya, Departament d'Economia i Finances.

López, T.M.G. (2000). *Efecto de los costos de producción de la unidad familiar en la disminución del ingreso y la participación de la mujer. Caso Quechulac, Guadalupe Victoria, Puebla*. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Loza, A., Martínez, S., Manzo, R., Jiménez, V., Ríos, G. (2004, 1-4 de diciembre). *Importancia de conocimiento de las características organizacionales internas de una asociación legal para su auto desarrollo. Asociación de ovinocultores Calpulalpan, Tlaxcala*. Congreso Internacional Agroindustria Rural y Territorio. Toluca, Estado de México, 118-128.

Martínez, M.J. (2010). Nueva ruralidad la “remake” del término pluriactividad. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 26 (2), 213-228

McDermott, J.J., Staal, S.J., Freeman, H.A., Herrero, M., Van de Steeg, J.A. (2010). Sustaining intensification of smallholder livestock systems in the tropics. *Livestock Science*, 113 (1-3), 95-109.

Mejía, M.G. (2010). *Construcción de una matriz de contabilidad social para Santa Clara Ocoyucan Puebla, y evaluación de escenarios de política económica*. Tesis Doctoral. Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo.

Milán, M.J., Arnalde, E., Caja, G. (2003). Economic profitability and typology of Ripollesa breed sheep farms in Spain. *Small Ruminant Research*, 49 (1), 97–105.

Mora, D.J., Holguín, V.A. (2002). Opciones de la ganadería en sistemas de producción campesinos en América Latina. *Ganadería en sistemas de producción campesinos*, 2 (1), 1-7

Morales, G., Pino, L.A., León, E., Rondón, Z., Guillén, A., Balestrini, C., Silva, M. (2002). Relación entre los parámetros hematológicos y el nivel de infestación parasitaria en ovinos de reemplazo. *Veterinaria Tropical*, 27 (2), 87-98.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales. Recuperado el 17 de mayo de 2013 de <http://www.senasica.gob.mx/?doc=506>

Nuncio, O.G., Nahed, T.J., Díaz HB., Escobedo, A.F., Salvatierra, I.E.B.F. (2001). Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco. *Agrociencia*, 35 (4), 469-477.

Olaizola, A.M., Manrique, E., Bernúes, A. (1998, March). Family types on extensive farming systems in less favoured mountain areas of Spain. *In 3rd European Symp. on Rural and Farming Systems Analyses: Environmental Perspectives* (pp. 373-388).

Oliveira, O. (1988). La familia: Unidades domésticas y familias censales. *Revista DemoS*, 1

Orteiza, F.J. (1993). *Diccionario de zootecnia*. 3ª edición. Editorial Trillas.

Ortiz, O.J.R. (1986) *La alimentación de la ganadería familiar: El caso de Moxolahuac, Puebla*. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Montecillos.

Pérez, F., Figueroa, E., Godínez, L. (2012). Análisis de política agropecuaria mediante la matriz de contabilidad social en una comunidad rural de México. *En Optimización-Estocástica-Recursiva-Coherente-Sistémica y sus variantes (probabilidad, econometría y estadística aplicada)* (pp. 219-232). ECORFAN

Pérez, H.P., Vilaboa, A.J., Chalate, M.H., Candelaria, M.B, Díaz, R.P, López, O.S. (2011). Caracterización de los sistemas de producción ovina del estado de Veracruz. *Revista Científica, FCV-LUZ*, XXI (4), 327 – 334.

Pimbert, M. (1994). The need for another research paradigm. *Seedling*, 11 (2), 20-26. Recuperado el 08 de agosto de 2010 de <http://www.i-sis.org.uk/research.php>

Plan rector del sistema producto ovinos del estado de Puebla. (2004).

Plan rector del sistema producto ovinos. (2009). Recuperado el 10 de septiembre de 2011 en http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/plan_rector.pdf

Plan rector sistema ovino del estado de Puebla. (2004). Editado por SDR, SAGARPA, INCA Rural.

Plaza, O. (1990). Sistema de producción y unidad de producción: aspectos teórico metodológicos. En: Eresume, M. *et al.* (Editores): *Agricultura andina: unidad y sistema de producción, dialogo entre ciencias agrarias y ciencias sociales*. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM) y Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Editorial Horizonte (pp. 46-54).

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2009).

Quijandria, B. (1990). Aspectos teóricos y metodológicos del sistema y de la unidad de producción. En: Eresume, M. *et al.* (Editores): *Agricultura andina: unidad y sistema de producción, dialogo entre ciencias agrarias y ciencias sociales*. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM) y Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Editorial Horizonte (pp.33-45).

Ramírez, J.J., Tulet, J.C (Coordinadores). (2011). Agricultura y pluriactividad en la reproducción social del campesino en el altiplano poblano, México. En: *Recomposición Territorial de la Agricultura Campesina en América Latina*. COLPOS, Geographie de l' Environnement: Plaza y Valdez Editores, pp. 177-195.

Rodríguez, V.R.I., Torres, A.J.L., Aguilar, C.A.J., Bolio, G.M., Ramírez, C.G., Cop, G.L. (2010). Enfermedades asociadas a la biodiversidad. En: *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*. pp. 301.

Romero, B.J.O. (2004). *Demografía, recursos y actividades económicas: la ganadería familiar en comunidades rurales de Puebla y Tlaxcala*. Tesis de Doctorado. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Rosas, B.M. (2009). *Una Contribución a la Economía Ecológica: Actividades No-proletarias Generadoras de Ingresos*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma Metropolitana.

Ruiz, M.E. (1993, 18-22 de octubre). *La investigación pecuaria en el desarrollo agrícola sostenible*. IX Congreso Nacional Agropecuario y de Recursos Naturales. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Ruiz, M.E. (1997). *Investigación en sistemas de producción pecuaria: 10 años de experiencia en México y Centroamérica*. En Pomareda, C., Vargas, H. (Editores). Editorial San José, C. R.

Sargison, N.D., Scott, P.R. (2010). The implementation and value of diagnostic procedures in sheep health management. *Small Ruminant Research*, 92 (1-3), 2-9.

Schneider, S. (2009). La pluriactividad en el medio rural brasileño: características y perspectivas para la investigación. En De Grammont, Hubert Carton de, Martinez Valle, Luciano (Comp.). (Org.). *La pluriactividad en el campo latinoamericano*. 1^o ed. Quito/Ecuador: Ed. Flacso – Serie FORO. Vol. 1 (pp.132-161).

Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), catálogo de localidades (2013). Recuperado el 14 de abril de 2014 de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=21&mun=180>
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=211800009>
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=211800016>
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=211800011>

Seminario Internacional de Ovinocultura Cholula (2011). Recuperado el 12 de agosto de 2013 de <http://www.comunicacionsocial.puebla.gob.mx/67/noticia/puebla-quinto-productor-nacional-de-carne-de-ovino/>

Servicio de Información Alimentaria y Pesquera (SIAP) (2009). Recuperado el 23 de abril de 2010 de <http://www.siap.gob.mx/>

Servicio de Información Alimentaria y Pesquera (SIAP), población ganadera. (2011). Recuperado el 16 de julio de 2012 de http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuario/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/ovino.pdf

Sistema producto ovinos, Hidalgo. (Sin año) Pág.1.

Toro, M.P.M. (2011). *Análisis técnico, económico y social del sistema ovino lechero ecológico en Castilla la Mancha: eficiencia y sustentabilidad*. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba, España.

Udo, H.M.J., Aklilu, H.A., Phong, L.T., Bosma, R.H., Budisatria, I.G.S., Patil, B.R., Samdup, T., Bebe, B.O. (2011). Impact of intensification of different types of livestock production in smallholder crop-livestock systems. *Livestock Science*, 139 (1), 22-29.

Undi, M., Kawonga, K.C., Musendo, R.M. (2001). Nutritive value of maize stover/pasture legume mixtures as dry supplementation for sheep. *Small Ruminant Research*, 40 (3), 261-267.

Valerio, D., García, A., Perea, J., Acero, R., Gómez, G. (2009). Caracterización social y comercial de los sistemas ovinos y caprinos de la región noroeste de República Dominicana. *Interciencia*, 34 (9), 637-644.

Valerio, D.C., García, M.A., Acero de la Cruz, M., Castaldo, A., Perea, J.M., Martos, P.J. (2004). *Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos*. Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Argentina.

Vargas, M.J. (2006). *Elementos críticos para la toma de decisiones en lechería familiar en Fco. I. Madero, Hgo.* Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Vázquez, M.I. (2008). *Análisis del sistema de producción ovina y crecimiento de corderos en la Sierra Norte de Puebla*. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Vázquez, M.I., Vargas, L.S., Zaragoza, R.J.L., Bustamante, G.A., Calderón, S.F., Rojas, A.J.J., Casiano, V.M.A. (2009). Tipología de explotaciones ovinas en la Sierra Norte del estado de Puebla. *Técnica Pecuaria México*, 47 (4), 357-369.

Venegas, R., Siau, G. (1994). Conceptos, Principios y Fundamentos para el diseño de sistemas sustentables de producción. *Agroecología y desarrollo (CLADES)*, 7

Vilaboa, A.J., Díaz, R.P., Ruiz, R.O., Platas, R.D.E., González, M.S., Juárez, L. (2009). Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agroecosistemas con bovinos de doble propósito de la región del Papaloapan, Veracruz, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10 (1), 53-62.

Wadsworth, J. (1997). Análisis de sistemas agropecuarios. Tomo 1: Bases conceptuales. *FAO, Producción y Sanidad Animal*.

Xicohtencatl, C.O. (2009). *Estudio de la cadena agroalimentaria de la especie ovina en el municipio de Chignahuapan, Puebla*. Tesis de Maestría, Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

Yúnez, N.A., Taylor, J.E. (1999). *Manual para la elaboración de matrices de contabilidad social con base en encuestas socioeconómicas aplicadas a pequeñas poblaciones rurales*. Documentos de Trabajo, núm. XIV, Centro de Estudios Económicos y Programa de Estudios del Cambio Económico y la Sustentabilidad del Agro Mexicano (Precesam). México: El Colegio de México.

13 ANEXO A.

Matriz desbalanceada

		1. Factores de producción				2. Instituciones							3. Capital		3. Actividades productivas			4. Resto del mundo				
		Tierra	Capital	T. asalariado	T. familiar	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 4	Gobierno	Oportunidades	Procampo	Otras instituciones	A. físico	A. humano	Agri. Maíz	Ganadería	Comercio comunidad	Resto de la región	Resto del país	Resto del mundo	TOTAL	
		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
1. Factores de producción	Tierra	1													198900						198900	
	Capital	2													109910	58500	155400				323809.5	
	T. asalariado	3													15510						17547	
	T. familiar	4													13284	168385	260605				442274	
2. Instituciones*	Grupo 1	5	97500	179679.5	8775	170040					31298										487292	
	Grupo 2	6	56250	105000	6420	221190				4680	50558										444097.5	
	Grupo 4	7	45150	39130	2352	51044					12808										63770	214253.9
	Gobierno	8						9880	16170	7812												33862
	Oportunidades	9																				0
	Procampo	10																				0
3. Capital	Otras instituciones	11				1625	6300	840														8765
	A. físico	12				167050	105000	116200														388250
4. Actividades productivas	A. humano	13					92550	27440														119990
	Agri. maíz	14				136500	437400	64540								369580	31200					1039220
5. Resto del mundo	Ganadería	15					37500	29400					388250				124220	68700	40800			688870
	Comercio comunidad	16				281203	817644	87273					116320	13500	398784.4	51600	72000					1838324.6
	Resto de la región	17				281814	283380	90012					3670	63456	73005	421200						1216536.6
	Resto del país	18					18000															18000
	Resto del mundo	19																				0
Total			198900	323809.5	17547	442274	878072	1813944	423516.8	0	4680	94662.9	0	388250	119990	416596.5	1068254.4	1044225	140700	40800	63770	7479992.1
Diferencia de totales			0	0	0	0	-390780	-1369846.5	-209262.9	33862	-4680	-94662.9	8765	0	0	622623.5	-379384.4	794099.6	1075836.6	-22800	-63770	

Fuente: (Yúnez y Taylor, 1999)

*Las características de los grupos son las siguientes:

-Grupo 1: mayor edad, baja escolaridad, pocos borregos, menor superficie de cultivos

-Grupo 2: menor edad, baja escolaridad, pocos borregos

-Grupo 4: mayor número de rumiantes

14 ANEXO B

Matriz balanceada

		1. Factores de producción				2. Instituciones						3. Capital		3. Actividades productivas			4. Resto del mundo				
		Tierra	Capital	T. asalariado	T. familiar	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 4	Gobierno	Oportunidades	Procampo	Otras instituciones	A. físico	A. humano	Agri. Maíz	Ganadería	Comercio comunidad	Resto de la región	Resto del país	Resto del mundo	TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1. Factores de producción	Tierra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198900	0	0	0	0	0	\$198,900
	Capital	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109910	58500	155400	0	0	0	\$323,810
	T. asalariado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17547	0	0	0	0	0	\$17,547
	T. familiar	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13284	168385	260605	0	0	0	\$442,274
2. Instituciones*	Grupo 1	5	97500	179680	8775	170040	0	0	0	0	31298	0	0	0	0	0	0	390780	0	0	\$878,072
	Grupo 2	6	56250	105000	6420	221190	0	0	0	4680	50557	0	0	0	0	0	0	1369847	0	0	\$1,813,944
	Grupo 4	7	45150	39130	2352	51044	0	0	0	0	12808	0	0	0	0	0	0	209263	0	63770	\$423,517
	Gobierno	8	0	0	0	0	9880	16170	7812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$33,862
	Oportunidades	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4680	0	\$4,680
	Procampo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94663	0	\$94,663
3. Capital	Otras instituciones	11	0	0	0	1625	6300	840	33862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$42,627
	A. físico	12	0	0	0	167050	105000	116200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$388,250
	A. humano	13	0	0	0	0	92550	27440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$119,990
4. Actividades productivas	Agri. maíz	14	0	0	0	136500	437400	64540	0	0	0	0	0	0	0	369580	31200	0	0	0	\$1,039,220
	Ganadería	15	0	0	0	0	37500	29400	0	0	0	0	388250	0	0	0	124220	448084	40800	0	\$1,068,254
	Comercio comunidad	16	0	0	0	281203	817644	87273	0	0	0	42627	0	116320	13500	398784	51600	72000	0	0	\$1,880,952
5. Resto del mundo	Resto de la región	17	0	0	0	281814	283380	90012	0	0	0	0	0	3670	63456	73005	421200	0	1273437	0	\$2,489,974
	Resto del país	18	0	0	0	0	18000	0	0	0	0	0	0	0	622623	0	836727	0	0	0	\$1,477,350
	Resto del mundo	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63770	0	\$63,770
	Total		198900	323809	17547	442274	878072	1813944	423517	33862	4680	94663	42627	388250	119990	1039220	1068254	1880952	2489974	1477350	63770
Diferencia de totales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: (Yúnez y Taylor, 1999)

*Las características de los grupos son las siguientes:

-Grupo 1: mayor edad, baja escolaridad, pocos borregos, menor superficie de cultivos

-Grupo 2: menor edad, baja escolaridad, pocos borregos

-Grupo 4: mayor número de rumiantes

17 ANEXO C.

Asientos de la MCSP de las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan, Puebla

Los registros se realizaron siguiendo el formato de la base de datos en Excel

Agricultura (maíz consumo)

El maíz capta grupo 1 por autoconsumo de grano	14,G	21000
El maíz capta grupo 2 por autoconsumo de grano	14,H	145800
El maíz capta grupo 4 por autoconsumo de grano	14,I	46100

Agricultura (maíz venta)

Maíz capta comercio por venta de maíz	14,R	4800
---------------------------------------	------	------

Insumos (agricultura maíz)

El comercio capta maíz por compra de fertilizantes	16,P	4200
La región capta maíz por compra de fertilizantes	17,P	3720, 6280, 6800
El comercio capta maíz por compra de insecticidas	16,P	300
La región capta maíz por compra de insecticidas	17,P	110, 400, 230
La región capta maíz por compra de fungicida	17,P	270, 600, 160
La región capta maíz por compra de semilla	17,P	1260, 800

Mano de obra contratada preparación del terreno (agricultura maíz)

El factor trabajo capta maíz	3,P	390
EL grupo 1 capta del factor trabajo	5,E	390
El factor trabajo capta maíz	3,P	720
El grupo 2 capta del factor trabajo	6,E	720
El factor trabajo capta maíz	3,P	480
El grupo 4 capta del factor trabajo	7,E	480

Mano de obra contratada para la aplicación del fertilizante (agricultura maíz)

El factor trabajo capta maíz	3,P	150
El grupo 1 capta del factor trabajo	5,E	150
El factor trabajo capta maíz	3,P	720
El grupo 2 capta del factor trabajo	6,E	720
El factor trabajo capta maíz	3,P	360
El grupo 4 capta del factor trabajo	7,E	360

Mano de obra contratada para la siembra del cultivo (maíz)

El factor trabajo capta maíz	3,P	270
El grupo 1 capta del factor trabajo	5,E	270
El factor trabajo capta maíz	3,P	340
El grupo 2 capta del factor trabajo	6,E	340
El factor trabajo capta maíz	3,P	240
El grupo 4 capta del factor trabajo	7,E	240

Mano de obra contratada para la cosecha del cultivo (maíz)

El factor trabajo capta maíz	3,P	540
El grupo 1 capta del factor trabajo	5,E	540
El factor trabajo capta maíz	3,P	360
El grupo 2 capta del factor trabajo	6,E	360
El factor trabajo capta maíz	3,P	600
El grupo 4 capta del factor trabajo	7,E	600

Mano de obra familiar preparación del terreno de la act. Prod. Maíz

El factor familia capta maíz	4,P	420
El grupo 1 capta del factor familia	5,F	420
El factor familia capta maíz	4,P	520
El grupo 2 capta del factor familia	6,F	520

Mano de obra familiar para la aplicación del fertilizante de la act. Prod. Maíz

El factor familia capta maíz	4,P	300
El grupo 1 capta del factor familia	5,F	300
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 2 capta del factor familia	6,F	120
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 4 capta del factor familia	7,F	120

Mano de obra familiar para la siembra del cultivo

El factor familia capta maíz	4,P	420
El grupo 1 capta del factor familia	5,F	420
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 2 capta del factor familia	6,F	120
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 4 capta del factor familia	7,F	120

Mano de obra familiar para la cosecha del cultivo

El factor familia capta maíz	4,P	420
El grupo 1 capta del factor familia	5,F	420
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 2 capta del factor familia	6,F	120
El factor familia capta maíz	4,P	120
El grupo 4 capta del factor familia	7,F	120

Parcelas (renta)

El grupo1 capta por renta de tierra	5,C	6000
La tierra capta de la agric. Maíz	1,P	6000
El grupo 4 capta por renta de tierra	7,C	10500
La tierra capta de la agric. Maíz	1,P	10500

Valor de la tierra propia (agricultura maíz)

El factor tierra capta del maíz	1,P	9000
El grupo 1 capta del factor tierra	5,C	9000
El factor tierra capta del maíz	1,P	18750
El grupo 2 capta del factor tierra	6,C	18750
El factor tierra capta del maíz	1,P	21750
El grupo 4 capta del factor tierra	7,C	21750

Maquinaria utilizada en el cultivo (maíz)

El capital capta del maíz	2,P	7043
El grupo 1 capta del capital	5,D	7043
El capital capta del maíz	2,P	15800
El grupo 2 capta del capital	6,D	15800
El capital capta del maíz	2,P	11950
El grupo 4 capta del capital	7,D	11950

Alimentación de la ganadería (maíz propio)

Maíz capta ganadería por consumo de maíz	14,Q	16800, 39800, 100700
--	------	----------------------

Ganadería (consumo)

La ganadería capta grupo 2 por consumo de animales	15,H	12500
La ganadería capta grupo 4 por consumo de animales	15,I	21000

Ganadería (ventas)

La ganadería capta comercio por venta de ganado	15,R	11000, 6000, 24800
La ganadería capta región por venta de ganado	15,S	12400, 22500
La ganadería capta resto del país por venta de ganado	15,T	13600

Valor del hato

Ahorro físico capta del grupo 1 por valor del hato	12,G	-25700
Actividad ganadera capta ahorro físico por valor del hato	15,N	-25700
Ahorro físico capta del grupo 2 por valor del hato	12,H	35000
Actividad ganadera capta ahorro físico por valor del hato	15,N	35000
Ahorro físico capta del grupo 4 por valor del hato	12,I	83000
Actividad ganadera capta ahorro físico por valor del hato	15,N	83000

Insumos ganadería

La región capta ganadería por gastos médicos	17,Q	5700, 3750, 4400
--	------	---------------------

Reparación de corrales

El capital capta de la ganadería por reparación de corrales	2,Q	5000
El grupo 1 capta del capital	5,D	5000
El capital capta de la ganadería por reparación de corrales	2,Q	1200
El grupo 2 capta del capital	6,D	1200
El capital capta de la ganadería por reparación de corrales	2,Q	16000
El grupo 4 capta del capital	7,D	16000

Compra de ganado

El comercio capta ganadería por compra de ganado	16,Q	4500, 8000
--	------	---------------

Alimentación de la ganadería (comprado)

El comercio capta ganadería por alimento comprado	16,Q	29504, 39200, 32256
La región capta ganadería por alimento comprado	17,Q	1930, 2000

Mano de obra ganadería (familiar)

El factor familia capta de la ganadería	4,Q	8950
El grupo 1 capta del factor familia por ganadería	5,F	8950
El factor familia capta ganadería	4,Q	20450
El grupo 2 capta del factor familia por ganadería	6,F	20450
El factor familia capta de la ganadería	4,Q	34900
El grupo 4 capta del factor familia por ganadería	7,F	34900

Actividad comercial (consumo)

El comercio capta grupo 1 por consumo	16,G	16640
El comercio capta grupo 2 por consumo	16,H	104000

Mano de obra actv. Comercial (familiar)

El factor familia capta del comercio	4,R	15650
El grupo 1 capta del factor familia por actv. Comerciales	5,F	15650
El factor familia capta del comercio	4,R	49600
El grupo 2 capta del factor familia por actv. Comerciales	6,F	49600

Compra de mercancía de la actv. Comercial

Comercio capta comercio por compra de mercancías	16,R	3600
La región capta comercio por compra de mercancías	17,R	24000
Comercio capta comercio por compra de mercancías	16,R	48000

Distintos gastos (actv. Comercial)

La región capta comercio por
gasto en transporte 17,R 62400

Valor del local

El capital capta comercio 2,R 15600

El grupo 1 capta del capital 5,D 15600

El capital capta comercio 2,R 18000

El grupo 2 capta del capital 6,D 18000

Subsidios

El grupo 2 capta del gobierno por
programa OPORTUNIDADES 6,K 1560

El grupo 1 capta del gobierno
PROCAMPO 5,L 4815

El grupo 2 capta del gobierno
PROCAMPO 6,L 16852.5

El grupo 4 capta del gobierno
PROCAMPO 7,L 9148.5

Otras instituciones (iglesia)

Otras instituciones reciben del
grupo 1 11,G 250

Otras instituciones reciben del
grupo 2 11,H 2100

Otras instituciones reciben del
grupo 4 11,I 600

Reparación del hogar

El comercio capta grupo 2 por
gasto de renovación del hogar 16,H 23000

El comercio capta grupo 4 por
gasto de renovación del hogar 16,I 2000

El comercio capta grupo 2 por
gasto en materiales para la
renovación del hogar 16,H 11650

La región capta grupo 2 por gasto
en materiales para la renovación
del hogar 17,H 2400

La región capta grupo 4 por gasto
en materiales para la renovación
del hogar 17,I 2000

Reparación del hogar (mano de obra familiar)

El factor familia capta por mano de obra en renovación del hogar	4,R	2800
El grupo 2 capta del factor familia en renovación del hogar	6,F	2800
El factor familia capta por mano de obra en renovación del hogar	4,R	1200
El grupo 4 capta del factor familia en renovación del hogar	7,F	1200

Remesas de E.U.

El grupo 4 capta remesas de E.U.	7,U	42000, 3550
----------------------------------	-----	-------------

Bienes obtenidos por el hogar

La región capta del grupo 1 por bienes obtenidos	17,G	4800
La región capta del grupo 2 por bienes obtenidos	17,H	200
La región capta del grupo 4 por bienes obtenidos	17,I	300

Gastos en la educación

El ahorro humano capta del grupo 2 por transporte y colegiatura	13,H	28800, 800,850
El comercio capta del ahorro humano por transporte y colegiatura	16,O	28800, 800,400
La región capta del ahorro humano por inversión en educación	17,O	850
EL ahorro humano capta del grupo 4 capta por transporte y colegiatura	13,I	18400, 400, 800
El comercio capta capital humano por inversión en educación	16,O	18400, 400
La región capta ahorro humano por inversión en educación	17,O	800

Gastos del hogar (servicios)

El gobierno capta grupo 1 por impuesto de luz	8,G	5400
El gobierno capta grupo 2 por impuesto de luz	8,H	3600
El gobierno capta grupo 4 por impuesto de luz	8,I	4680
El comercio capta grupo 1 por gasto de gas	16,G	2682
El comercio capta grupo 2 por gasto de gas	16,H	13440
El comercio capta grupo 4 por gasto de gas	16,I	8160
El gobierno capta grupo 1 por impuesto de agua	16,G	310
El gobierno capta grupo 2 por impuesto de agua	16,H	440
El gobierno capta grupo 4 por impuesto de agua	16,I	200
El comercio capta grupo 2 por gastos en servicios médicos	16,H	7800
La región capta grupo 2 por gastos en servicios médicos	17,H	37200
La región capta grupo 4 por gastos en servicios médicos	17,I	1000
El gobierno capta grupo 1 por gasto de predial	8,G	670
El gobierno capta grupo 2 por gasto de impuesto de la comunidad	8,H	100
El gobierno capta grupo 2 por gasto de predial	8,H	1250
El gobierno capta grupo 4 por gasto de impuesto de la comunidad	8,I	100
El gobierno capta grupo 4 por gasto de predial	8,I	600
La región capta grupo 1 por gastos en teléfono	17,G	200

La región capta grupo 2 por gastos en teléfono	17,H	8320
La región capta grupo 4 por gastos en teléfono	17,I	6000
El comercio capta grupo 1 por gastos en transporte	16,G	960
La región capta grupo 1 en gasto en transporte	17,G	260
La región capta grupo 2 por gasto en transporte	17,H	13400
El resto del país capta grupo 2 por gasto en transporte	18,H	6000
La región capta grupo 4 por gasto de gasolina	17,I	15600

Otros gastos del hogar

El comercio capta grupo 1 por ayuda a comunidad	16,G	100
El comercio capta grupo 2 por ayuda a comunidad	16,H	240
El comercio capta grupo 4 por ayuda a comunidad	16,I	250

Alimentación del hogar

El comercio capta grupo 1 por consumo de carne	16,G	6240
El comercio capta grupo 2 por consumo de carne	16,H	23140
El comercio capta grupo 4 por consumo de carne	16,I	8840
La región capta grupo 4 por consumo de carne	17,I	3120
El comercio capta grupo 2 por compra de maíz	16,H	1800
El comercio capta grupo 1 por compra de tortilla	16,G	8632
El comercio capta grupo 2 por compra de tortilla	16,H	1040
El comercio capta grupo 1 por compra de frijol	16,G	2392
El comercio capta grupo 2 por compra de frijol	16,H	9152

El comercio capta grupo 2 por compra de otro grano básico	16,H	104
El comercio capta grupo 4 por compra de otro grano básico	16,I	104
La región capta grupo 4 por compra de otro grano básico	17,I	104
El comercio capta grupo 1 por compra de pan	16,G	2912
El comercio capta grupo 2 por compra de pan	16,H	8450
El comercio capta grupo 4 por compra de pan	16,I	4264
La región capta grupo 1 por compra de legumbres	17,G	19500
El comercio capta grupo 2 por compra de legumbres	16,H	35256
El comercio capta grupo 4 por compra de legumbres	16,I	6240
La región capta grupo 4 por compra de legumbres	17,I	8580
La región capta grupo 1 por compra de frutas	17,G	6136
El comercio capta grupo 2 por compra de frutas	16,H	12740
El comercio capta grupo 4 por compra de frutas	16,I	3380
La región capta grupo 4 por compra de frutas	17,I	3640
El comercio capta grupo 1 por compra de huevo	16,G	1560
La región capta grupo 1 por compra de huevo	17,G	1820
El comercio capta grupo 2 por compra de huevo	16,H	11856
El comercio capta grupo 4 por compra de huevo	16,I	6500
El comercio capta grupo 1 por compra de aceite comestible	16,G	1144
La región capta grupo 1 por compra de aceite comestible	17,G	6240
El comercio capta grupo 2 por compra de aceite comestible	16,H	7800

La región capta grupo 2 por compra de aceite comestible	17,H	3900
El comercio capta grupo 4 por compra de aceite comestible	16,I	2600
La región capta grupo 4 por compra de aceite comestible	17,H	3640

Atención médica

La región capta grupo 1 por atención medica	17,G	4400
El comercio capta grupo 2 por atención medica	16,H	1080
La región capta grupo 2 por atención medica	17,H	23000
La región capta grupo 4 por atención medica	17,I	8950

Recreación del hogar

La región capta grupo 2 por gastos en fiestas	17,H	2400
El comercio capta grupoc4 por gastos en fiestas	16,I	20000
La región capta grupo 4 por gastos en fiestas	17,I	15000

18 ANEXO D

En este apartado se da una explicación del balance de la MCSP de las comunidades seleccionadas en Santa Rita Tlahuapan Puebla. (Ver Anexo B)

Las cuentas que resultan balanceadas en automático fueron tierra, capital, trabajo asalariado, trabajo familiar, ahorro físico y humano. Las cuentas que se ajustaron fueron:

-Grupos, todos requirieron transferencias positivas del exterior, ya que sus gastos fueron mayores que sus ingresos, por lo que se agregaron las cantidades de \$ -390,780.00 para el uno (asiento 5, 17). Al dos \$ -1,369,847.00 (asiento 6, 17) y al cuatro \$ -209,263.00 (asiento 7, 17).

-Gobierno, se transfirió ingresos por \$ 33,862.00 a las instituciones (asiento 11, 8)

-Programa Oportunidades, se fijó la cantidad de \$ -4,680.00 en la celda (9,18) que fueron los subsidios recibidos por el gobierno federal y que se destinaron a la comunidad.

-Programa Procampo, se asignó la cantidad de \$ -94,663.00 en la celda (10,18) que fueron los subsidios recibidos por el gobierno federal y que se destinaron a la comunidad.

-Dentro de otras instituciones se ubicó a la iglesia, a la cual se le estableció la cantidad de \$ 42,627.00 en la celda (16,11) que fue el gasto que hace está en el comercio local por compra de artículos como velas, flores, etc.

-Agricultura (maíz), esta se balanceó a través de la cantidad de \$ 622,623.00 en la celda (18,14) porque la actividad realiza gastos en el resto del país.

-Ganadería, se estableció la cantidad de \$ -379,384.00 a la celda resto del país (15,17) porque esta recibió ingresos por la venta de ganado.

-Comercio. A la celda resto del país (18,16), se le asignó la cifra de \$836,727.00 por los gastos que realizó la actividad.

-Resto de la región, debido a los cambios ocurridos por los nuevos asientos efectuados en las celdas antes mencionadas, el saldo de esta (\$-1,273,437.00) se asignó a la celda (17,18).

-Resto del mundo. Esta cuenta se balanceó automáticamente al registrar la cantidad de \$ -63,770.00 en la celda (19,18).