

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
ANIMAL EN EJIDOS DE LAS SELVAS SUBHÚMEDAS DE MÉXICO  
EN 1996 Y 2002**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A:**

**TERESITA DE JESUS AMEZCUA JAEGER**

**ASESOR: M. EN C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Jorge y Elvira(†) por haberme dado la oportunidad y los medios para poder realizar el sueño profesional de aprender y trabajar sobre lo que desde siempre más me interesó: los animales y la naturaleza.

A mi esposo Carlos por todo su apoyo, entusiasmo y compañía durante este largo camino lleno de bifurcaciones.

A mis hijos por la paciencia, cariño, entusiasmo y comprensión que han aportado durante todo el tiempo que he estado trabajando en el proceso de obtener mi grado.

A la Doctora Leonor Sanginés, por su gran apoyo y profesionalismo al asesorar tan de cerca este trabajo, por darle credibilidad a mis ideas y seguirlas con entusiasmo, y por haberme enseñado tantas cosas a lo largo de este proceso.

A Alfredo Cuellar, buen amigo y excelente asesor, que tuvo fe en mí después de tantos años.

A todos mis amigos y amigas, porque creyeron en mí, por su disposición a escuchar y por los ánimos que me infundieron cuantas veces estuve a punto de tirar la toalla y por ayudarme a ver que este no solo era el camino correcto, sino posible.

Tlalpuente, enero de 2006

# ÍNDICE GENERAL

## ÍNDICE DE CUADROS

## ÍNDICE DE FIGURAS

## RESUMEN

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	4
Características de las Selvas Subhúmedas.....	4
Las Selvas Subhúmedas en el Mundo.....	5
Las Selvas Subhúmedas en México.....	5
Problemática de las Selvas Subhúmedas.....	6
Desarrollo Sustentable.....	7
Desarrollo Sustentable y producción animal en las Selvas Subhúmedas.....	9
Sistemas de producción de traspatio.....	13
Manejo veterinario.....	15
Productos derivados de los animales.....	17
Tenencia de la tierra.....	18
El ejido y las reformas al artículo 27.....	18
El pastoreo en las tierras de uso común.....	20
<b>HIPOTESIS</b> .....	22
<b>OBJETIVOS</b> .....	23
Objetivo general.....	23
Objetivos Particulares.....	23
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	24
Obtención de la información.....	24
Análisis estadístico de los datos.....	26
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	27
<b>I Cantidad de animales y su destino en los hogares de la muestra.</b> 27	
1.1 Cantidad y tipo de animales en los hogares de la muestra (1996).....	27
1.2 Decisión de cuantos animales tener (2002).....	35
Diagramas de dispersión (2002): Relación entre las hectáreas	

parceladas y en uso común y la cantidad de animales.....	40
1.3 Destino de los animales (1996).....	49
Compra-venta de animales.....	49
Animales de traspatio.....	56
1.4 Animales de trabajo.....	57
<b>II Manejo veterinario y alimenticio.....</b>	<b>63</b>
2.1 Manejo veterinario.....	63
2.2 Manejo alimenticio.....	71
<b>III Productos pecuarios.....</b>	<b>75</b>
3.1 Leche.....	75
3.2 Huevo.....	80
<b>IV Pastoreo y tenencia de la tierra.....</b>	<b>85</b>
4.1 Pastoreo en tierras parceladas y comunes en el año de 1996.....	85
4.2 Ingreso por hogar y pastoreo de los animales según la tenencia de la tierra.....	88
4.3 Pastoreo en tierras de uso común: 2002.....	90
Aplicando el análisis prohibit al pastoreo en tierras de uso común en 2002.....	91
<b>V Comparación del ingreso con la cantidad de animales y su     manejo.....</b>	<b>97</b>
5.1 Ingreso vs cantidad de animales.....	97
5.2 Ingreso por venta de animales y sus productos.....	99
Diagramas de dispersión: Relación entre ingreso y la cantidad y manejo de animales.....	102
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>106</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>106</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

<i>CUADRO</i>		<i>Página</i>
1.1	Cantidad de animales de producción en los hogares de la muestra en las SS.....	28
1.2	Número de animales de producción en los hogares de la muestra en las SS en las zonas norte y sur de México.....	31
1.3	Número de animales de producción en los hogares de la muestra en los diferentes tipos de selvas.....	32
1.4	Cantidad de animales de producción en los hogares de los diferentes estados de las SS en México.....	34
1.5	Número de cabezas de ganado mayor por hogar (2002).....	36
1.6	Número de cabezas de ganado menor por hogar (2002).....	36
1.7	Tamaño del hato de ganado mayor y características del hogar ejidatario (2002).....	38
1.8	Animales vendidos y animales destinados al autoconsumo.....	49
1.9	Animales vendidos o autoconsumidos por hogar en las SS en las zonas norte y sur de México.....	50
1.10	Animales vendidos o autoconsumidos por hogar en los estados de las SS en México por estado.....	51
1.11	Número de animales de producción comprados por hogar en las SS de México.....	52
1.12	Número de animales de producción comprados por hogar en las SS ubicadas por zona geográfica en México.....	53
1.13	Número de animales de producción comprados por hogar en los diferentes estados de las SS en México.....	54
1.14	Animales de trabajo en las SS.....	58
1.15	Número de animales de trabajo por hogar en las SS en las zonas norte y sur de México.....	59
1.16	Porcentaje de las especies de trabajo de la muestra en las SS en las zonas norte y sur de México.....	60
1.17	Número de animales de trabajo por hogar en los diferentes estados de las SS en México.....	61
2.1	Manejo veterinario de la especie más importante en los hogares de la muestra en las SS.....	63
2.2	<i>Modelo Probit, Variable dependiente: ¿El Ejidatario vacuna a su especie más importante?.....</i>	66
2.3	Desparasitación, <i>Modelo Probit, Variable dependiente: ¿El Ejidatario desparasita a su especie más importante?.....</i>	68
2.4	Baño Garrapaticida, <i>Modelo Probit, Variable dependiente: ¿El Ejidatario aplica baños garrapaticidas a su especie más importante?.....</i>	69

<i>CUADRO</i>		<i>Página</i>
2.5	<b>Promedio de animales con manejo veterinario y rangos de ingresos totales anuales por hogar</b>	70
2.6	Manejo alimenticio proporcionado por hogar a los animales de la muestra.....	71
2.7	Porcentaje de hogares con rumiantes que adicionan sales minerales al alimento de sus animales.....	72
2.8	<b>Animales (<i>especie más importante</i>) con manejo alimenticio y rangos de ingresos anuales totales por hogar</b>	74
3.1	Producción de leche diaria en litros por hogar de la muestra en las SS.....	75
3.2	Producción diaria de leche por zona geográfica en los hogares de la muestra en las SS.....	76
3.3	Producción diaria de leche en los hogares de la muestra por estado en las SS.....	77
3.4	Producción diaria de huevo en docenas en los hogares de la muestra en las SS.....	80
3.5	Producción diaria de huevo en los hogares de las SS por zona geográfica.....	80
3.6	Producción diaria de huevo en los estados de las SS.....	82
4.1	Estrategias de pastoreo, encuesta ejidal de 1997.....	86
4.2	Probabilidad de poner a pastar en tierras de uso común en 1997.....	88
4.3	<b>Promedio de animales en tipo de pastos y rangos de ingresos totales anuales por hogar</b>	89
4.4	Probabilidad de que meta su ganado a pastar a las tierras de uso común (2002).....	96
5.1	Ingreso promedio por hogar en hogares de la muestra con diferentes especies productivas.....	98

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA</i>		<i>Página</i>
1.1	Porcentaje de hogares de la muestra con animales de producción.....	29
1.2	Porcentaje de especies en los hogares de la muestra por estado.....	33
1.3	Porcentaje de las especies compradas por los ejidatarios de la muestra por estado.....	55
1.4	Hogares de la muestra que vendieron y compraron animales en las SS.....	56
1.5	Porcentaje de los hogares de la muestra por estado con animales y/o cultivos de traspatio y que los utilizaron para el autoconsumo.....	57
1.6	Porcentaje de hogares de la muestra con animales de trabajo.....	58
1.7	Porcentaje de los animales de trabajo en los hogares de la muestra por zona geográfica.....	59
1.8	Porcentaje de las especies de trabajo en los hogares de la muestra por estado.....	62
2.1	Promedio de animales con manejo veterinario (especie más importante) y rangos de ingreso total anual por hogar	70
2.2	Porcentaje de hogares de la muestra que proporcionaron tipo de alimentación.....	73
2.3	Ingreso total anual y promedio de animales por hogar ( <i>especie más importante</i> ) que recibieron el manejo alimenticio	74
3.1	Producción diaria de leche y cantidad de bovinos en las SS por zona geográfica.....	76
3.2	Distribución de la producción diaria de leche en los hogares de la muestra con bovinos en los estados.....	78
3.3	Porcentaje de hogares de la muestra que vendieron leche en los estados en las SS.....	79
3.4	Distribución porcentual de la frecuencia semanal del consumo familiar de leche por entidad federativa.....	79
3.5	Cantidad de aves por hogar según la zona geográfica del país.....	81
3.6	Distribución de la producción diaria de huevo de los hogares con aves de la muestra en los estados.....	83
3.7	Porcentaje de hogares de la muestra que vendieron huevo por estado en las SS.....	84
3.8	Distribución porcentual de frecuencia semanal del consumo familiar de huevo por entidad federativa.....	84
4.1	Porcentaje de hogares de la muestra que pastaron rumiantes en pastos comunes y/o propios.....	85
4.2	Porcentaje de rumiantes reportados como la especie más importante que pastaron en pastos comunes y/o propios.....	86
4.3	Promedio de animales en tipo de pastoreo y rangos de ingreso total anual por hogar	89



<i>FIGURA</i>		<i>Página</i>
5.1	Ingreso promedio por ejidatario en hogares de la muestra con diferentes especies productivas.....	99
5.2	Porcentaje de los ingresos pecuarios con respecto al total de ingreso anual de los hogares de la muestra por estado....	100

## RESUMEN

Este trabajo analiza la cantidad y tipo de especies animales que crían los hogares ejidatarios en los diferentes tipos de Selvas Subhúmedas en México, así como el destino que tienen estos animales, los productos que obtienen de ellos, los cuidados veterinarios con respecto al manejo preventivo de enfermedades y la alimentación de ellos. También se analiza si el pastoreo se realiza en tierras propias o de uso común y el impacto que tiene el ingreso total de la familia en el cuidado de sus animales al igual que el impacto de la producción de éstos en el bienestar familiar.

Para realizar el trabajo, se aplicaron dos encuestas: la Encuesta Nacional a Núcleos Agrarios de 1997 y la Encuesta Nacional a Núcleos Agrarios Forestales en 2002. Para el análisis de los datos se utilizaron diversos métodos estadísticos. Se compararon las medias y las varianzas a través de la prueba t e intervalos de confianza de "z", análisis de regresión múltiple y métodos de estimación de variables dicotómicas con el modelo probit.

Se pudo observar que las especies de mayor importancia pecuaria fueron los bovinos y que no todos los hogares tuvieron animales. En el norte del país predominaron los bovinos y pequeños rumiantes, mientras que en el sur los cerdos y aves; así mismo se pudo constatar que como manejo sanitario se vacuna o desparasita (internamente y externamente con garrapaticidas) únicamente en el 50% de la muestra; siendo los pequeños rumiantes los que recibieron en mayor número ese manejo, seguidos por los bovinos y las aves, mientras que los cerdos no fueron desparasitados. De igual manera, los hogares con ingresos mayores fueron los que realizaron dichas prácticas de manejo, así como proporcionaron en mayor grado a sus animales forraje, granos, alimentos balanceados y sales minerales. Por otra parte, también fue este grupo el que decidió pastorear a sus animales en tierras de uso común.

Las aves fueron utilizadas principalmente para autoconsumo, los bovinos para venta, mientras que el destino de los cerdos es autoconsumo y venta. El 80%

de los hogares tuvieron animales y cultivos de traspatio y más del 50% los usaron para el autoconsumo, en tanto el 20% de hogares no reportaron tener animales en producción. Ningún hogar reportó tener cría de conejos.

Fue mayor la presencia de pequeños rumiantes en las selvas espinosas en la encuesta de 1997, mientras que en 2002 predominaron también en las selvas bajas. El número de bovinos y de pequeños rumiantes aumentó en la encuesta de 2002 en relación a la encuesta de 1997.

Para los animales de trabajo, en las SS se encontró una proporción de un equino por hogar; aunque no todos los hogares tuvieron de esta especie animal, siendo mayor la presencia en la zona norte que en la sur.

Se observó que se ponen más animales a pastar en tierras de uso común cuando: el ejidatario tiene más animales, se tienen pastos propios, las selvas son bajas caducifolias o medianas, se vive en la pobreza y se recibió Procampo. Se usan menos las tierras de uso común para el pastoreo si: se tiene mucha tierra de agostadero y si se le da un uso forestal a las tierras de uso común. Así mismo se vio que las personas que recibían apoyo del Programa de Apoyo al Campo (PROCAMPO) utilizaban las tierras propias principalmente para los cultivos como podrían ser maíz y frijol, entre otros.

La producción promedio diaria de leche por hogar fue de 10 litros diarios mientras que de huevo fue de media docena de huevos al día.

En general en las SS los hogares de la muestra obtuvieron un porcentaje del 16% del ingreso total derivado de la venta de sus animales y productos; en Chiapas y Tamaulipas presentaron el porcentaje mayor siendo de 60 y 47% respectivamente.

## INTRODUCCIÓN.

*“Hay tierras que sólo llaman a la miseria, por hallarse cubiertas de brezos y maleza, y donde sin embargo, a fuerza de perseverancia, la actividad humana ha conseguido el milagro de hacer surgir la armonía e incluso la prosperidad”*  
Jean C. Rufin en “El Abisinio”, historia ficticia del siglo XVII.

Si se pudiera comprimir todo el inimaginable tiempo que ha pasado desde el *Big Bang* hasta ahora en un único día de veinticuatro horas, se vería que los átomos se forman en 4 horas, las estrellas y galaxias se formarían casi hasta el alba, nuestro sistema solar tendría que esperar hasta las seis de la tarde. La vida sobre la tierra habría tenido su comienzo alrededor de las ocho de la noche, los dinosaurios habrían dejado de recorrer el planeta cuatro minutos antes de las doce. Nuestros antecesores habrían caminado erguidos cuatro segundos antes de la media noche y la revolución industrial y toda la era moderna ocupan *menos de la última milésima de segundo*. Y con todo, en tan pequeño espacio de tiempo, la faz de este planeta ha cambiado casi tanto como lo hizo en los miles de años que le precedieron (Myers, 1987). Es por eso que en estos momentos toma una inmensa importancia el empezar a ver las acciones, como la producción animal, con un enfoque sustentable desde el punto de vista productivo, económico, social y ecológico.

Este trabajo se enfoca en la producción animal que se lleva a cabo en el ecosistema de las selvas subhúmedas que ya ha sido dañado considerablemente en toda la faz de la tierra y el cual debido a su importancia en todos los aspectos es necesario conservar. Este es un ecosistema al que no se le ha puesto la debida y necesaria atención en cuanto a investigación y políticas públicas, tanto en México como en el resto del mundo. Un ejemplo claro son las selvas bajas que en temporada de secas encajan perfectamente dentro del comentario de Jean C. Rufin, en su novela “El Abisinio”, pues este mismo punto de vista se ha repetido una y otra vez en aras de la producción cuando la *“actividad humana”* por *“conseguir el milagro de hacer surgir la armonía e incluso la prosperidad”* ha destruido estos ecosistemas para

volverlos “más productivos” y sin el más mínimo conocimiento (en la mayoría de las veces) de las consecuencias de sus acciones. Hay que agregar que este daño a los ecosistemas no solo se ha dado desde la revolución industrial, sino desde muchos siglos antes y por diferentes tipos de culturas y religiones, aunque no con la misma intensidad de estos últimos años. De la misma manera habría que admitir que también han existido sociedades (actuales y antiguas) plenamente conscientes de su entorno y de que el humano es parte de un equilibrio natural que se debe conservar.

Las selvas subhúmedas (SS) se caracterizan por ser ecosistemas que presentan una marcada estacionalidad, con temporadas de lluvia y de sequía intercaladas que duran aproximadamente la mitad del año cada una. Existen tres tipos de SS: las selvas medianas, las selvas bajas y las selvas espinosas (Challenger, 1988; INE, 2002 a). Estos ecosistemas son muy importantes dada la gran biodiversidad que existe en ellos (INE, 2002 b). Las SS en México, cubren el 17% de la superficie de su territorio abarcando 340,000 km<sup>2</sup> de éste (Rzedowski, 1978), lo que representa el 65% del total de los bosques en nuestro País (Challenger, 1998).

Una de las principales problemáticas de este ecosistema es la deforestación, con la consecuente expansión de la frontera agrícola destinando áreas selváticas a la producción ganadera (Murphy y Lugo, 1995, Challenger, 1998). Toledo (1989) consideró a la producción ganadera como el principal agente de cambio ecológico en América Latina. El hecho de que gran parte de los ejidatarios hayan decidido optar por la ganadería vs la agricultura en las últimas décadas, tiene que ver con el estancamiento de los precios de los productos agrícolas y a la falta de mercado, así como a la escasez de mano de obra debido a la emigración, y a la alta rentabilidad de criar ganado en libre pastoreo (Lazos, 1996).

Los sistemas de producción se dividen principalmente en intensivos, extensivos y mixtos, además de estos tres, existe la modalidad de *ganadería campesina*, o de traspatio (Toledo *et al.*, 1989).

Se puede considerar que la deforestación ocurre pues es más rentable convertir un cierto pedazo de selva en potrero, que dejar el ecosistema como estaba originalmente, siendo esta acción individual nada rentable para la sociedad (Muñoz y Guevara, 1997).

En cuanto a la estructura y legislación del ejido, es importante mencionar que ésta es una forma importante de tenencia de la tierra en México, en donde existen tanto parcelas individuales como (en muchos casos) una porción de tierra de uso común. Hasta antes de las reformas estructurales del ejido en 1992, la tierra ejidal no se podía vender, rentar o dar en aparcería, tenía que ser trabajada por el ejidatario para no perderla, no se podía contratar mano de obra, las tierras comunales no podían ser propiedad individual (aunque ocurría de manera informal), ni ser usadas en contratos con el sector privado. A partir de estas reformas, la tierra ya se puede vender o rentar dando así la oportunidad al ejidatario de dejar descansando su tierra, o de rentarla o venderla según sea lo más conveniente para él y su familia.

Dada la pérdida de SS que existe en México se considera importante conocer la dinámica productiva, especialmente de la producción agropecuaria, por parte de los ejidatarios, que se estaba realizando en estos ecosistemas en 1996, época en que se dieron cambios importantes en la forma de tenencia de la tierra en el país (reformas al artículo 123 constitucional) para de esta manera tener elementos de propuestas alternativas de producción sustentable, que sean viables tanto ecológica, económica y socialmente

## **REVISIÓN DE LITERATURA.**

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS SELVAS SUBHÚMEDAS.**

Las selvas subhúmedas (SS), también conocidas como bosque tropical caducifolio o subcaducifolio (Rzedowski, 1978), son un ecosistema en donde existe una marcada estacionalidad y se tiene una época de lluvias con una duración aproximada de 4 a 7 meses, intercalada con época de secas de aproximadamente 5 a 8 meses (Challenger, 1998). El terreno es en su mayoría de topografía escarpada (75%), donde predominan las fuertes pendientes (Toledo, 1989). Este ecosistema es de suma importancia ya que posee una alta biodiversidad y un gran número de endemismos tanto florísticos como de herpetofauna (INE, 2002 a). Las SS han sido ecosistemas donde se han originado muchas civilizaciones y son una gran fuente de germoplasma sumamente útil para los cultivos actuales (Challenger, 1988).

Las SS se dividen en tres tipos: selvas medianas, selvas bajas y selvas espinosas (Challenger, 1988; INE, 2002 c).

Las selvas medianas presentan árboles con una altura de 15 a 40 m, sólo la mitad de sus árboles pierden las hojas en la temporada de estiaje debido a la alta humedad atmosférica que existe en esa época. También se le considera como un ecosistema de transición entre las selvas altas y las selvas bajas (Challenger, 1998).

Las selvas bajas se caracterizan por tener árboles que miden entre 8 y 15 m de altura, en estas selvas la mayoría de los árboles pierden las hojas en la temporada de sequía.

Las selvas espinosas son un ecosistema difícil de clasificar, pues éste pasa paulatinamente de la selva baja a la vegetación de matorral xerófilo o selva degradada. Presenta árboles que debido a la sequía (5 a 9 meses), en su mayoría pierden las hojas en temporada seca y están armados con espinas, agujones o púas (Challenger, 1988; INE, 2002 c).

## **Las selvas subhúmedas en el mundo.**

Las SS tienen una amplia distribución a nivel mundial, están localizadas en India, Australia, América Central, América del Sur, México, el Caribe, África y Madagascar (Mastrantonio, 2001). Cerca del 42% de los bosques tropicales en el mundo corresponden a plantas en condiciones secas y estacionales. En América Latina, este porcentaje sube a 49% (Murphy y Lugo, 1995).

Los mismos autores mencionan que hasta ahora, la mayor parte de los esfuerzos científicos se han enfocado a las selvas tropicales húmedas, descuidando a las SS, a pesar de que la degradación de éstas últimas es similar a la que se presenta en las zonas tropicales húmedas. Esta es una de las razones por las que se carece de información detallada acerca de la distribución, conservación y manejo de las selvas subhúmedas, tanto en México como en el resto del mundo (Challenger, 1998).

## **Las selvas subhúmedas en México.**

Las SS cubren un 17% de la superficie del territorio del país, lo que equivale a 340,000 km<sup>2</sup> (Rzedowski, 1978). La SS es el más extenso de los ecosistemas forestales tropicales de México, abarcando el 65% del total de los bosques. (Challenger, 1998). Se encuentra en las partes bajas y de mediana elevación que constituye la transición entre las regiones tropicales húmedas y las áridas (Toledo, 1989). Cubren en su mayoría la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Chiapas y en las faldas adyacentes de la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur, en el norte de Jalisco; la Depresión del Balsas, el centro de Veracruz, el sur de Tamaulipas, la Depresión Central de Chiapas y el estado de Yucatán (Rzedowski, 1978). En Baja California, esta zona comprende la porción meridional de la península (Región del Cabo) (Toledo *et al.*, 1991). Las selvas subhúmedas comprenden 464 municipios en 20 estados de la República Mexicana (Toledo, 1989).



## **PROBLEMÁTICA DE LAS SELVAS SUBHÚMEDAS.**

A pesar de que la SS es el ecosistema más representativo de México (Challenger, 1998), éste ha sido uno de los menos estudiados y considerado en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ANP) con sólo 574, 396 hectáreas, lo que corresponde al 7% del total de ANP en el país (INEGI, 1999).

Como las especies de árboles de la selva subhúmeda en su mayoría no son maderables, la deforestación por extracción de madera para uso comercial no ha sido un factor importante en su degradación. En cambio, el uso de leña o madera para construcción de viviendas en los poblados de este ecosistema, la cacería, la cría extensiva de ganado y el cambio de uso de suelo con fines agrícolas o para potreros han sido los principales factores que lo han disminuido y fragmentado (Murphy y Lugo, 1995), siendo, de acuerdo con Challenger, (1998) la expansión de la frontera agrícola el más devastador.

Se estima que a principios de la década de 1980, alrededor de 23.5% de la vegetación de la zona ecológica tropical subhúmeda había sido desmontada con fines agrícolas, constituyendo así, más de la tercera parte del área cultivada de la nación, mientras que el 28.5% fue para la producción ganadera y el 2.7% había sido talada con otros propósitos (Challenger, 1998); considerando que se mantiene solamente del 35.8% al 40% (aproximadamente 10.9 millones de hectáreas) de SS. Es así que se han eliminado hasta el 95% de los 2 millones de hectáreas originales de estas selvas de la región agrícola densamente poblada del Bajío, estimando que la tasa de deforestación en México es del 2.02% anual (Challenger, 1998) pudiendo llegar regionalmente al 7% anual. Por su parte, Maass (1995) consideró a las SS como el sistema tropical en mayor peligro en el mundo.

Un problema serio en la selva baja caducifolia es la erradicación de su vegetación como práctica común para el establecimiento de praderas en los sistemas de ganadería bovina como ocurre en la Península de Yucatán (Reyes *et al.*, 2000).

La mayoría de los ganaderos de esta zona han explotado el monte espinoso natural con ganadería extensiva, introduciendo algunos tipos de gramíneas exitosamente (Alonso *et al.*, 1989)

## **DESARROLLO SUSTENTABLE.**

Varios desastres han llamado la atención de la opinión pública mundial, en materias cuya problemática empezó a plantearse desde fines de los años sesenta, en particular con relación al empleo de los energéticos de origen fósil, a las contaminaciones hídricas y a los usos del agua, a los confinamientos de desechos peligrosos y de sustancias tóxicas, a las pérdidas de biodiversidad, de bosques y de suelos, y a la degradación de las condiciones del hábitat humano. En la región latinoamericana y del Caribe el avance proambiental ha sido decepcionante y el deterioro ha sido constante y de gran peligro no solo para la especie humana, sino también para los equilibrios ecológicos.

La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas es el mayor objetivo del desarrollo. Las necesidades esenciales de grandes números de personas en los países en desarrollo (comida, vestido, casa, trabajo) no están siendo cubiertas, y más allá de las necesidades básicas, todos tenemos aspiraciones legítimas hacia una mejor calidad de vida. Un mundo en donde la pobreza es endémica, siempre será vulnerable a crisis ecológicas y de otros tipos. El desarrollo sustentable requiere que se cubran las necesidades básicas de todos y que la oportunidad de satisfacer las ambiciones por una mejor vida se extienda a todos los habitantes del planeta.

En el año de 1987 se presentó un informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas, preparado por una comisión destinada a crear una “Agenda Global para el Cambio” (ONU, 1987 a). El informe llamado “Nuestro Futuro Común”, también conocido como el “Informe Bruntland” define al desarrollo sustentable como “*el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades*”. También menciona varios puntos como el que no se

puede asegurar la sustentabilidad física si las políticas de desarrollo no prestan atención a consideraciones tales como los cambios en el acceso a los recursos y en la distribución de los costos y beneficios. Habla sobre la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación. Y afirma que los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de sustentabilidad en todos los países ya sean desarrollados o en desarrollo, de economía de mercado o de planificación central. Admite que las interpretaciones pueden variar, pero deben compartir ciertas características generales y resultar en un consenso básico de desarrollo sustentable y sobre un marco estratégico amplio para lograrlo (ONU, 1987 b).

Aún cuando la definición de desarrollo sustentable en este informe trata de cubrir toda la problemática mundial, han habido muchas críticas, desacuerdos y correcciones. En la Cumbre de Río de Janeiro, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, se declara que el ser humano tiene derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, por lo que constituye el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sustentable. Se propone apoyar y promover, como requisito fundamental del desarrollo sustentable, una amplia participación de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones. En la Cumbre de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia en 1996, se evalúa que se ha consolidado a escala política un concepto de desarrollo sustentable menos ambientalista y más equilibrado respecto de las dimensiones económicas y sociales. Con lo anterior, se acuña que el desarrollo sustentable debe ser integral y tener como meta la equidad de los derechos, no solo verlo desde el punto de vista ambientalista sino también desde su dimensión política, social, económica, educativa y espiritual (Bá, 1999).

Como se comentó anteriormente, el pensamiento hacia el desarrollo, ha reconocido que los sistemas de producción son definidos no solo por parámetros económicos, sino también sociales. Se deben tomar en cuenta factores como la cultura, el género, o los sistemas locales de gobierno, ya que éstos influyen en el éxito de cualquier desarrollo.

Los sistemas agropecuarios no son la excepción, mientras que los paradigmas del desarrollo se asientan en un pensamiento post-revolución verde; el valor del conocimiento indígena, la tecnología apropiada, los bajos costos para la producción y los sistemas sustentables están cobrando un valor cada vez más importante. En muchos casos el entender claramente las dinámicas tradicionales de las comunidades permitirá el acceso a soluciones más efectivas y aceptables para los problemas locales a los que se enfrentan los pequeños productores (Keyserlingk, 1999).

### **Desarrollo sustentable y producción animal en las selvas subhúmedas.**

Antes de la llegada de Hernán Cortés a América, los mexicanos criaban animales en pequeña escala, como la cría de perros, para la obtención de carne que tenía gran importancia y la cría de guajolotes para obtener carne y huevos, los antiguos mexicanos completaban su reducida dieta de carne con la de animales silvestres o insectos (Alonso *et al.*, 1989). El ganado vacuno fue introducido a México por los españoles con la llegada de Hernán Cortés en el puerto de la Vera Cruz por primera vez alrededor del año 1527, aunque hay reportes que afirman que inicialmente llegó a Tampico en 1521 (Payne y Wilson, 1999), de ahí en adelante los animales se reprodujeron con suma rapidez y la carne bovina llegó a constituir parte importante de la dieta alimenticia de toda la población, desde entonces México ha mostrado una expansión sin precedentes de la ganadería bovina (Barrera-Bassols, 1996), llegando a considerarla como el principal agente de cambio ecológico en América Latina (Toledo *et al.*, 1989), estimando que la superficie destinada al pastoreo en la República Mexicana para 1994 era de 127.8 millones de hectáreas en total (SEDESOL, 1994).

Según reportan Lazos (1996) y Toledo (1993), el hecho de que gran parte de los ejidatarios hayan decidido optar por la ganadería vs la agricultura en las últimas décadas, tiene que ver con el estancamiento de los precios de los

productos agrícolas y la falta de mercado, así como la escasez de mano de obra debido a la emigración, y la alta rentabilidad de criar ganado en libre pastoreo.

La ganadería bovina es una actividad económica importante que permite utilizar los recursos forrajeros y subproductos agroindustriales disponibles en la obtención de productos de origen animal para la alimentación humana. Debido a las serias limitaciones de los recursos que se presentan con respecto a las actividades agrícolas bajo los esquemas tradicionales de cultivo, la ganadería bovina representa una alternativa de menor riesgo para el productor del campo a pesar de las grandes dificultades por las que atraviesa esta actividad dentro del contexto de la situación actual de la economía del país (Osorio *et al.*, 1999).

Existen diferentes tipos de explotación ganadera que están determinados por factores como el clima, suelo, recursos naturales, limitantes legales, así como factores sociales, culturales y económicos que dan lugar a tres tipos esenciales de sistemas: intensivo, extensivo y mixto. El primero se realiza con un sistema de estabulación permanente, con instalaciones fijas y una fuerte inversión por parte del productor. El extensivo es mediante el libre pastoreo con las instalaciones más indispensables, poco manejo de los animales y potreros y una mínima inversión. El mixto, reúne los dos sistemas anteriores predominando algunas veces uno u otro; presenta instalaciones sencillas, manejo de potreros y suplementos alimenticios, sin llegar a tener un manejo intensivo (Meléndez *et al.*, 1984).

Las principales especies consideradas en el caso de la ganadería extensiva son bovinos productores de carne, ovinos y caprinos; mientras que la producción de cerdos, aves y bovinos productores de leche se realiza a partir de toda una gama de alimentos preparados en un sistema de ganadería intensiva. Por otra parte, existe la modalidad de “ganadería campesina”, la cual se refiere a la manutención de unas pocas cabezas de diferentes especies de ganado a partir de una variedad de alimentos, en un esquema semi-intensivo que combina el libre pastoreo con el uso de insumos diversos (Toledo *et al.*, 1989).

Maass (1995) consideró que los impactos de los diferentes sistemas de producción animal se deben por un lado al “clarear” áreas de selva para potreros en los sistemas extensivos y semi-intensivos; por la compactación de la tierra debido a la presencia del ganado, lo que afecta la estructura del suelo; mientras que Challenger (1998) mencionó que al pastorear libremente los animales ramonean y consumen las plantas de la selva, lo que aunado a otros factores, podrían ser la causa de desertificación de las SS. En este punto, se debe considerar que el impacto animal en los ecosistemas (por ejemplo el sobrepastoreo o la compactación de suelos), no dañan por sí mismos, sino por los periodos de pastoreo y el manejo de los animales. Es un hecho que estos impactos pueden llegar a ser positivos y usados como herramientas con el manejo adecuado (Savory, 1999).

Generalmente el estrés climático para los animales domésticos en las SS no es tan fuerte como en las zonas húmedas, pero la producción de forraje es por temporada y el estrés nutricional puede ser un gran problema. Las SS también son una región donde las enfermedades epizoóticas abundan, aunque algunos parásitos internos y externos son relativamente fáciles de controlar (Payne y Wilson, 1999).

Por otro lado, México, al igual que otros países latinoamericanos, ha enfocado la estrategia de producción agrícola a la gran escala comercial con monocultivos de ciertas especies preferidas por el mercado. Mientras estas estrategias contribuyeron significativamente a las ganancias en la producción, especialmente en cultivos de exportación, éste no ha contribuido a solucionar las necesidades de los campesinos con recursos limitados, ni ha sido favorable a la protección del ambiente (Krishnamurthy y Leos, 1994).

En diversas partes del México rural, la creciente población está convirtiendo las tierras marginales en áreas para la agricultura de subsistencia; la erosión del suelo y la disminución de rendimientos en cultivos son problemas comunes asociados con esta práctica. Como respuesta a estos problemas, los campesinos emplean la agricultura de roza-tumba-quema y otros sistemas de

producción de bajos insumos. Además de que estas técnicas son reconocidas como contribuyentes a los problemas ambientales asociados con la deforestación (Escobar *et al.*, 2002).

Muñoz y Guevara (1997) mencionaron que la deforestación ocurre ya que para el dueño es más rentable convertir un cierto pedazo de selva en potrero, que dejar el ecosistema como estaba originalmente; sin embargo, esto no significa necesariamente que sea también lo más rentable para la sociedad. Es importante mencionar que los ecosistemas proveen servicios ambientales que si fueran retribuidos económicamente por quienes se benefician de ellos, algunos propietarios cambiarían de decisión. En este sentido se tendería a disminuir los índices de deforestación, ya que desde el punto de vista del análisis económico, este proceso se identifica como una “falla de mercado” causando una ineficiente asignación del recurso tierra.

Por otra parte al hablar de ineficiencia ecológica, Toledo, *et al.* (1989) mencionaron que ésta ocurre cuando un propietario opta por la ganadería extensiva y obtiene un bajo índice de conversión energética y alimenticia, con un escaso rendimiento por unidad de superficie.

El deterioro ambiental y el impacto socioeconómico adverso que ha tenido la ganadería extensiva en las zonas tropicales y subtropicales de América no tienen precedente en la historia. Es evidente que los problemas asociados a la ganadería extensiva, deforestación, pérdida de biodiversidad, inequidad social y baja productividad son un tema de gran importancia en América Latina y no tienen equivalencia en ninguna otra región del mundo en términos de su magnitud (Sánchez *et al.*, 2000).

A partir de los acuerdos internacionales celebrados en Río de Janeiro en 1992, comenzó un proceso a nivel mundial con el objetivo de revisar los efectos de la producción animal sobre el ambiente. Los países de Latinoamérica son altamente responsables por ser ésta una de las áreas donde la diversidad biológica tiene mayor representación en el planeta y porque la ganadería es el

sistema que ocupa la mayor área de la frontera agropecuaria con cerca de dos millones de hectáreas que anualmente se deforestan y en su mayoría pasan a sistemas ganaderos extensivos del territorio destinado a pastizales (Rosales, 1998).

Murgueitio e Ibrahim (2001) mencionaron que la intensificación de la ganadería, es una necesidad real, que podría incrementar significativamente sus contribuciones alimenticias, económicas y sociales sin ocasionar gran daño al ambiente, si se usara la tecnología disponible y la organización de los productores, si se aplicaran una serie de principios relacionados con el ordenamiento territorial y la biodiversidad; e incluso se haría coincidir los beneficios socioeconómicos con los ambientales.

Así mismo mencionaron que la estrategia para lograr este cambio, sería desarrollar sistemas silvopastoriles, con lo que se incrementa la productividad de las fincas ganaderas, mientras que se liberan terrenos para el establecimiento de bosque secundario o plantaciones forestales (Murgueitio e Ibrahim, 2001). A este aspecto, se han identificado varios sistemas agroforestales para la producción pecuaria en América Latina como son: sistemas silvopastoriles con manejo de la sucesión vegetal, pastoreo de animales en plantaciones forestales, cercas vivas, árboles dispersos en potreros, pasturas en callejones de árboles o arbustos, cortinas o barreras rompevientos, entre otros más. Estos sistemas aplicados a la producción animal, han demostrado ventajas económicas, ambientales y sociales en una forma más sustentable de realizar la ganadería en Latinoamérica (Rosales, 1998).

## **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE TRASPATIO.**

En México la actividad agropecuaria se realiza en buena parte por pequeños productores, en su mayoría campesinos, que realizan las tareas productivas como parte de un proceso complejo que permite la satisfacción de sus necesidades más apremiantes (compra de medicamentos, ropa y calzado,



entre otros) y que de manera conjunta generan un excedente que es aprovechado por la sociedad en su conjunto (Berdugo y Franco, 1990). Este tipo de producción generalmente se realiza en los solares o patios de las casas-habitación, utilizando pocos insumos y mano de obra en su mayoría producidos por la unidad familiar (Rejón *et al.*, 1996). El objetivo principal de estos ejidatarios al ofrecer sus productos en el mercado es contar con un ingreso monetario para hacer frente a lo imprevisto, por lo que los venden en función de sus necesidades y por lo mismo están dispuestos a aceptar precios muy por debajo de su valor real, por lo que se encuentran en desventaja en relación a productos que se generan en sistemas intensivos (Rejón *et al.*, 1996, Berdugo y Franco, 1990).

La producción de traspatio en nuestro país, empieza en la época de la Colonia con especies animales traídas del Continente Europeo (Rejón *et al.*, 1996). Al utilizar como ejemplo la estructura del solar maya, se puede mencionar que este tiene un cimiento en la vivienda, que se adjudica un entorno natural, cuyo orden es semejante al de la selva tropical: es un área de terreno seleccionado para vivir a largo plazo y mantener especies vegetales, crianza de animales domésticos, constituyendo al mismo tiempo un espacio de trabajo, culto y recreo. La estructura y composición del solar son tales que de una manera deliberada anticipa las necesidades que puedan tenerse y los medios para satisfacerlas, es así como se tiene un área para hacer un horno enterrado en el suelo, cultivar árboles frutales, hortalizas, plantas ornamentales y medicinales, entre otros (Peraza, 2001); Herrera (1994) mencionó que en los solares más antiguos, podían cohabitar especies no domésticas tales como: pécaris, venados y pavos de monte, entre otros.

Peraza (2001) mencionó que la estructura mental maya tiene una macrovisión que abarca el universo, el planeta y una microvisión, que se localiza en el microcosmos familiar, indisolublemente ligado al cosmos. La organización comienza desde la vivienda sobre dos planos: uno que perfila una estrategia de manejo extensivo de los recursos tal como se encuentran en el ecosistema, siguiendo metódicamente sus ciclos; y otro que se da bajo un plano de manejo intensivo, que conlleva una mayor inferencia de trabajo. La unidad de

experimentación indagación y producción es el “solar maya” o “huerto maya”, el cual reúne varios componentes que mantienen su condición silvestre y otros inducidos o domesticados, por lo que se convierte en el reservorio de germoplasma, mediante el incremento de la diversidad de especies, estratificación de la vegetación y su potencial de difusión a otras regiones con fines productivos, alimenticios y de contribución a una estabilidad ecosistémica.

El aspecto nutricional de las comunidades es de extrema importancia, ya que este tipo de producción es una de las alternativas más viables para elevar el status nutricional de la población rural. Los animales producidos bajo el sistema de traspatio representan la mayoría de las veces la única forma de consumir proteína de origen animal. Desafortunadamente, el estímulo a la producción animal intensiva a través de programas implementados por el gobierno federal mexicano, ha desalentado el desarrollo de los sistemas de producción animal de traspatio. En estos casos, se ha buscado cambiar radicalmente el sistema y sus objetivos de producción, sin considerar su papel socioeconómico, ecológico, cultural y nutricional directo o indirecto (Sanginés *et al.*, 2000).

### **Manejo veterinario**

En un sistema de producción animal es muy importante considerar el manejo veterinario. La salud puede ser definida como la condición de un animal que le permite obtener niveles aceptables de producción en el sistema en el que sea mantenido. El término “saludable” no implica que un animal esté libre de agentes infecciosos. Éste puede estar infectado por un agente patógeno potencial, pero permanecer sin ser afectado, lo que lo declararía clínicamente saludable, evento que puede o no importar al productor, pero en términos epidemiológicos la potencialidad del agente de afectar a otros animales puede ser muy seria (Payne y Wilson, 1999). Es por esto que la medicina preventiva cobra gran importancia en la producción.

Las enfermedades parasitarias se encuentran entre las causas más frecuentes e importantes que ocasionan una ineficiencia biológica y económica en los sistemas pecuarios del país disminuyendo la producción de los animales,

causando bajas utilidades a los productores y favoreciendo el desaliento y abandono de la actividad pecuaria (Cuéllar, 2002).

Los parásitos causan daño a los animales de diferentes formas: ya sea tomando alimento de su hospedador, succionando sangre o líquido linfático, alimentándose de tejidos, obstruyendo pasajes, provocando el crecimiento de nódulos o tumores, irritando y/o transmitiendo enfermedades (Esminger, 1991, Markell, 1990). La desparasitación es una práctica veterinaria preventiva enfocada a erradicar tanto parásitos internos como externos que al alterar la salud del animal, disminuyen la producción y en ocasiones acaban con la muerte de éste causando en consecuencia grandes pérdidas económicas.

Las garrapatas y las enfermedades transmitidas por ellas son problemas de salud pública y veterinaria en el mundo, siendo este uno de los más importantes en diferentes países, razón por la cual es necesario desarrollar programas para su control, ya sea a través de baños garrapaticidas o programas de premunición o vacunación. (Quiroz, 2003). El problema varía dependiendo de la región, especies de garrapatas presentes, agentes transmisibles, población de hospederos involucrados, situación socio-económica y el avance tecnológico en la aplicación de las medidas de control. A través de su acción directa o del efecto indirecto sobre la producción animal, causan grandes pérdidas a la ganadería (Cordero, 1999, Markell, 1990). El efecto directo de este ectoparásito sobre la producción resulta del daño en las pieles por la picadura, pérdida de sangre y el efecto de toxinas (Rodríguez y Domínguez, 1998, Wakelin, 1984). El efecto indirecto está dado por su papel de vectores transmitiendo enfermedades como son la piroplasmosis, babesiosis y anaplasmosis (Quiroz, 2003, Markell, 1990, Wakelin, 1984). En México se han identificado 77 especies de garrapatas, teniendo mayor importancia para el ganado bovino: *Boophilus microplus*, *B. annulatus* y *A. cajennense* siendo *B. microplus* la más difundida en el país (Rodríguez y Domínguez, 1998).

Con la práctica adecuada de la aplicación de baños garrapaticidas, se logra eliminar y/o controlar este problema de parasitosis, ya que de esta manera se

reducen las enfermedades transmitidas por estos organismos, y al mismo tiempo beneficia directamente al ganado al reducir considerablemente los efectos directos e indirectos de la infestación (Payne y Wilson, 1999). El control de estos vectores ha sido fuente de preocupación por décadas y los productores dirigen sus recursos para construir, supervisar y mantener las instalaciones para los baños.

### **Productos derivados de los animales**

Uno de los objetivos fundamentales de los sistemas de producción pecuaria son los productos que se pueden obtener, como la carne, leche, lana o huevo.

La leche es un producto que se consume en su forma líquida o en forma de sus derivados como son el queso, yogurt, suero, etcétera. En los hogares de la muestra, la leche se produce en explotaciones medianas o pequeñas de tipo familiar, en las que generalmente se utiliza mano de obra de los miembros del hogar.

Los sistemas de producción bovina de doble propósito en México son estratégicos para la producción de carne y leche. Se estima que aproximadamente el 78% del inventario de vacas lecheras de América Latina tropical se ubica dentro de este sistema y que el mismo aporta cerca de un 40% de la oferta regional de leche (Rivas, 1992). A nivel nacional estos sistemas proporcionan el 20% de la leche y el 40% de la carne producida y existen principalmente en el sureste del país (Reynoso, 2001). La estructura de estos es compleja dada la influencia de factores económicos, sociales, ambientales, biológicos y de producción. Este tipo de ganadería tiene dos propósitos bien definidos: la generación simultánea de productos básicos para la alimentación humana (carne y leche) y proteger al productor frente a cambios en el valor de cualquiera de los productos, ante la escasez de los insumos necesarios para producirlos (Martínez y col., 2002).

Las ganaderías del trópico latinoamericano tienen gran relevancia por el hecho de ser en su gran mayoría extensivas y con una base forrajera pobre, lo cual ha

derivado en severos daños al ecosistema por sobrepastoreo, erosión y en la ampliación de la frontera para ocupar áreas cada vez más frágiles y de menor productividad (Rivas, 2003).

En términos comerciales, al huevo en México se le define como el producto de la gallina que en forma natural se presenta en el mercado, aunque existen de otras especies de aves. Desde el punto de vista biológico el óvulo producido por la hembra al momento de desprenderse del ovario, se va formando y transformando en huevo; el cual puede o no ser fecundado (Meléndez, 1984). De acuerdo con la norma oficial NOM NMX FF 079-SCFI 2004, "se entiende por huevo de gallina, el producto de figura ovoide, proveniente de la ovoposición de la gallina (*Gallus gallus*), constituido por cascarón, membranas, cámara de aire, clara, chalazas, yema y germen. El huevo proveniente de otras aves será designado con el nombre del ave correspondiente: vgr. huevo de pata, huevo de guajolota, etc." (SAGARPA, 2004).

El huevo forma una parte muy importante en la dieta del mexicano, ya que sólo aporta 70 calorías (igual que una fruta), además de proveer una de las mejores proteínas encontradas entre todos los alimentos (el mejor perfil aminoacídico), y una gran variedad de vitaminas y minerales. Tiene la característica de ser un alimento natural y "envasado en origen" (Instituto del Huevo, 2005).

De acuerdo con información del Instituto del Huevo, México es el primer consumidor de este producto en el mundo, con un consumo *per capita* de 20 kg por persona al año; entre los factores que causan esta preferencia destacan: lo práctico, nutritivo, su accesibilidad y rápida preparación.

## **TENENCIA DE LA TIERRA.**

### **El ejido y las reformas al artículo 27.**

El ejido es una forma de tenencia de la tierra que se originó a partir de la Revolución Mexicana. Este se concibió como un recurso destinado a servir

simultáneamente de instrumento de control político, medio para la organización de la producción y organismo de representación de los campesinos (Gordillo *et al.*, 1999). Es propiedad de un grupo definido de personas, denominadas ejidatarios, los cuales tienen derecho a parcela(s) individuales y una porción de los beneficios de la tierra de uso común.

Existen diferentes proporciones de tierra individual a tierra común, siendo los ejidos con menor relación tierra/titulares los que tienen una menor proporción de tierra en común. Las selvas o bosques en los ejidos están principalmente dentro de las tierras de uso común, pues las parcelas individuales se asignan sobre tierra agrícola y la práctica más común de expansión de la frontera agropecuaria es que una vez que la tierra se “trabaja”, es decir, que se convierte en potrero o tierras de cultivo, pasa a ser propiedad individual, ya sea de manera formal o informal (Gordillo *et al.*, 1999).

El artículo 27 de la Constitución Mexicana sienta las bases para la propiedad ejidal, mientras que la Ley Agraria detalla su marco institucional. Para la toma de decisiones dentro del ejido existe una estructura democrática llamada Asamblea Ejidal, donde cada miembro tiene derecho a voz y voto, y toma decisiones por mayoría. El órgano ejecutivo de la Asamblea es el Comisariado Ejidal, elegido por votación, el cual consta de un Presidente, un Secretario y un Tesorero. Antes de las reformas estructurales de 1992, la tierra ejidal no se podía vender, rentar o dar en aparcería, tenía que ser trabajada por el ejidatario para no perderla, no se podía contratar mano de obra. Para aceptar nuevos miembros la decisión la debía tomar la Asamblea Ejidal junto con representantes de la Secretaría de Agricultura. Las tierras comunales no podían ser apropiadas individualmente (aunque ocurría de manera informal), ni ser usadas en contratos con el sector privado.

A partir de las reformas al artículo 27 Constitucional en 1992, y la subsiguiente nueva ley agraria, la tierra ya se puede vender o rentar (previa aprobación de la Asamblea Ejidal), se puede contratar mano de obra y es el propio ejido quien decide si se aceptan nuevos miembros o no. Las tierras comunales ya pueden ser usadas en contratos con el sector privado y los ejidatarios tienen “títulos de

propiedad común” donde se estipula el porcentaje de los beneficios de estas tierras a que tienen derecho. Se formaliza el mecanismo para dividir tierras de uso común, aunque se incorpora un artículo donde se prohíbe esta división cuando existe bosque o selva. Las reformas son consolidadas a través del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE), donde se otorgan títulos que por primera vez incorporan planos bien definidos de las parcelas individuales, y quedan georeferenciados en el Registro Agrario Nacional (Guevara, 2005).

### **El pastoreo en las tierras de uso común.**

Las tierras comunales (*ager publicus*) pasaron a ser parte de los ejidos después de la independencia. Estas tierras difícilmente se escapan del conocido Síndrome de Deterioro; aún notorio en las praderas comunales en diferentes continentes. La idea de dicho síndrome en las áreas de apacentamiento se deriva de la situación que planteó Hardin (1968). Al igual que muchos analistas de la situación de la ganadería en tierras comunales en el mundo, Hardin (*idem*) considera que este tipo de práctica es la causa primaria del pastoreo destructivo. En su teoría de la “tragedia de los comunes”, el productor va a tener un gran interés en aumentar el tamaño de su hato pues así ganará todos los beneficios de tener un hato mayor mientras los riesgos son compartidos con los productores usufructuarios de la tierra de uso común (Alonso, *et al.*, 1989; Merino, 2002). El ejemplo que da Hardin (*idem*) es el siguiente: Un individuo considera añadir un animal más a su hato. La acción tiene dos componentes: uno positivo y uno negativo. El componente positivo es representado por el valor de un animal más. Esto puede reflejarse en el valor del animal, en mayor producción de leche para la familia, en mayor prestigio ante otros productores, etcétera. El valor negativo de agregar un animal más al hato viene de la presión de agregar animales a un recurso limitado (Holechek *et al.*, 1995). Si esta acción es emulada por la mayoría de los ganaderos que comparten el aprovechamiento del agostadero comunal, esto los conducirá al deterioro (Keyes, 2001). Similar a la propuesta de Hardin (*idem*) es la teoría de la acción colectiva en la que los individuos acceden a un bien colectivo

motivados en buscar su propio interés, pero en general no contribuyen a su mantenimiento, o sea al interés colectivo, a menos que los grupos de usuarios sean pequeños y exista una coerción exterior que los obligue a hacerlo, como por ejemplo el estado (Ostrom, 1991), sin embargo, no todos los analistas coinciden completamente con estas teorías. A este problema también se le puede llamar “la tragedia de los desorganizados” pues lo que se necesita en situaciones en las que se reparte un recurso común, es organización y capital social para tener reglas *que se cumplan* dentro del ejido o grupo y así controlar el abuso o deterioro. También hay que tomar en cuenta que no todos los productores toman decisiones en un vacío, también hay quienes habiendo las condiciones adecuadas, consideran a los otros que también utilizan las tierras comunes. En algunas ocasiones, pueden ser otras las causas del daño a los potreros o al ecosistema, ejemplos de esto se pueden ver en algunos casos en los que al cambiar de pastoreo comunal a privado, no se elimina el problema de deterioro y otros en los cuales el pastoreo comunal se ha llevado a cabo por años sin ocasionar daño alguno a las praderas (Holechek *et al.*, 1995).



## **HIPÓTESIS.**

La ganadería bovina extensiva, predomina en relación a otras especies animales en los sistemas de producción pecuaria en los ejidos de las SS

Los sistemas de producción animal presentes en los ejidos de las SS provocan un impacto positivo en el ingreso y bienestar familiar.

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Caracterizar los sistemas de producción agropecuaria en ejidos de las SS en México en el año de 1996.

### **OBJETIVOS PARTICULARES.**

1. Identificar las diferentes especies de importancia pecuaria presentes en los ejidos en las SS en México.
2. Conocer el manejo de las diferentes especies pecuarias en las SS.
3. Obtener información sobre los productos de origen animal que se generan en las SS y su destino final.
4. Conocer el empleo de las tierras parceladas y de uso común, en relación con el pastoreo, especialmente en las tierras cubiertas por SS.
5. Relacionar el ingreso familiar con la producción animal y las prácticas de medicina veterinaria que se realizan.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **Obtención de la información.**

Para lograr los objetivos planteados en este documento, se utilizaron dos reactivos, uno con 34 preguntas relacionadas con la dinámica de los sistemas de producción animal, tenencia de la tierra, nivel socioeconómico de las familias, etcétera. Y otro con 31 preguntas relacionadas con el número de animales y de hectáreas de tierra así como tipo de pastoreo; ambos en las SS mediante la aplicación de dos cuestionarios (ver anexos 2 y 3).

El primer cuestionario se aplicó por hogar, donde se entrevistó al ejidatario, recolectando información sobre el número de los miembros de la familia y sus actividades, el tipo de tierra en propiedad y su uso, especie animal y la cantidad, cuidados preventivos y alimenticios de éstos.

El segundo fue indirecto, ya que se aplicó por ejido y se entrevistó al representante del comisariado ejidal sobre los ejidatarios escogidos al azar en relación al número de animales, el tipo y cantidad de tierra en propiedad y su uso.

En febrero de 1997, de un total de 28,350 núcleos agrarios de la República Mexicana, se encuestaron 286 ejidos o comunidades y 1,668 ejidatarios con respecto a sus animales y actividades productivas que realizaron en el año de 1996. Considerándola una muestra representativa a nivel Nacional, con un nivel de confianza mayor o igual a 95% para la mayoría de las variables cuyo comportamiento se busca explicar (cantidad de tierra, animales, productos pecuarios, etc.). Para seleccionar los ejidos y comunidades a visitar, se usó un muestreo aleatorio simple entre la población de los ejidos en México, mientras que para la selección de los hogares a entrevistar se utilizó el de conglomerados (entre 5 y 7 hogares por ejido), esto con el objetivo de ahorrar en costos de transporte, para lo cual se hizo muestreo aleatorio con la lista de

ejidatarios y comuneros, excluyendo a posesionarios y avecindados (El argumento para dicha exclusión se debe a que éstos no tienen derecho a voto en la asamblea y además los segundos no tienen tierra de producción, sólo cuentan con solares). De todos los ejidatarios encuestados se seleccionaron aquellos que se encontraban ubicados en el ecosistema de SS. El número de ejidos con SS no es muy grande, pues el propósito principal de la encuesta no estaba dirigido a estos ecosistemas; aún así sirve para caracterizar a hogares ejidatarios que viven en ellas. Esta encuesta fue realizada por la Secretaría de la Reforma Agraria, la Universidad de California en Berkeley y el Banco Mundial (1997).

En 2002, de un total de 28,350 núcleos agrarios de la República Mexicana, se encuestaron 448 ejidos o comunidades y cerca de 10 mil ejidatarios. Considerándose una muestra representativa a nivel Nacional, con un nivel de confianza mayor o igual a 95% de los ejidos con bosque o selva. Para seleccionar los ejidos y comunidades a visitar se usó un muestreo aleatorio dentro de una matriz en donde se guardaban las proporciones que hay de ejidos según su ecosistema y tamaño, mientras que para la selección de los hogares a entrevistar se utilizó el de conglomerados (50 hogares por ejido), esto con el objetivo de ahorrar en costos de transporte, para lo cual se hizo muestreo aleatorio con la lista de ejidatarios y comuneros. El censo fue indirecto, es decir, se le preguntó a un representante del comisariado ejidal sobre los hogares escogidos al azar. En esta ocasión no se excluyeron a posesionarios ni avecindados. De todos los ejidatarios encuestados se seleccionaron únicamente a los que se encuentran ubicados en el ecosistema de las SS; buscándose representatividad de los ejidos con recursos forestales, lo que permitió tener mayor número de observaciones que en 1977. Esta encuesta fue realizada por el Instituto Nacional de Ecología, la Universidad de California en Berkeley y el Banco Mundial (2002).

## **Análisis estadístico de los datos.**

En la primera etapa se realizaron estadísticas descriptivas comparando los valores promedios y varianzas de las variables agropecuarias a través de intervalos de confianza de “Z” con un nivel de significancia de  $P < 0.05$ .

Las variables agropecuarias a considerar fueron: Tamaño de la superficie agropecuaria, ubicación de la superficie de producción (tierras comunes o parcelas ejidales), tipo de animales de producción y de trabajo, cantidad de animales, destino de los animales, producción de productos pecuarios, tipo de cuidados veterinarios, alimentación de los animales, lugar de pastoreo, ingreso de los hogares y tipo de SS.

En la segunda etapa se realizó un análisis de regresión múltiple para identificar las variables que determinaban el comportamiento de los hogares que tenían ganado en las SS.

Se utilizó la Prueba de t, para comparar las diferentes variables con relación al pastoreo en tierras de uso común (Capítulo IV).

Para explicar las decisiones a tomar de los ejidatarios en relación a las variables cualitativas, se usaron métodos de estimación de variables dicotómicas con el modelo probit. Los datos se analizaron con ayuda del programa estadístico Stata 2004.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

### **I. CANTIDAD DE ANIMALES Y SU DESTINO EN LOS HOGARES DE LA MUESTRA.**

#### **1.1 Cantidad y tipo de animales en los hogares de la muestra (1996).**

En este capítulo, se analizó la cantidad y el tipo de animales de producción que tuvieron los hogares encuestados en las SS en el año de 1997, en relación al año anterior (1996). Lo primero que se pudo observar de una muestra de 47 hogares es que en promedio un hogar ejidatario poseía un número pequeño de animales, lo cual se ubica en un sistema de producción de subsistencia o bien de traspatio con 5.7 vacas, 0.98 pequeños rumiantes, 1.5 cerdos y 19.1 aves, encontrando una mayor variación en aves, en donde van de 13 a 25 animales y en bovinos que mencionaron tener de 2.77 a 8.62 (Cuadro 1.1),

Las aves fue la especie que se encontró con mayor cantidad, esto puede deberse a que tiene un tamaño menor, la cual ocupa menos espacio, tiempo e insumos para su crianza, de igual forma, el consumo de su carne y huevo resulta fundamental para la nutrición y alimentación familiar; mientras que en relación a las demás especies, los bovinos ocuparon el segundo lugar. De acuerdo con Lazos (1996), esta tendencia se debe al estancamiento de los precios del maíz (desde 1960 hasta 1985), lo cual ha sido un elemento decisivo en el viraje hacia la ganadería del sector ejidal en todo el país, misma que tiene su auge en los años de los setenta; por lo que los campesinos indígenas se convirtieron en “pastores” de ganado vacuno con bajo rendimiento en la producción, para volverse ésta una actividad adoptada por la mayoría de los pobladores de las comunidades campesinas de gran parte del país. Por otro lado Toledo (1993), mencionó que el patrón de consumo alimentario y el proceso de modernización urbano-industrial se impone por todos los rincones del mundo, privilegiando de manera desproporcionada el consumo de la proteína animal, haciendo cambios importantes en los hábitos de alimentación;

siendo principalmente a base de carne (principalmente de bovino), en lugar de productos primarios como son los granos, vegetales y frutas.

**Cuadro 1.1**

**Cantidad de animales de producción en los hogares de la muestra en las SS.**

	<b>PEQUEÑOS</b>			
	<b>BOVINOS</b>	<b>RUMIANTES</b>	<b>CERDOS</b>	<b>AVES</b>
<b>n=47</b>	5.7	0.98	1.51	19.11
	± 10.23	± 2.65	± 3.14	± 21.02
	(2.77; 8.62)	(0.22; 1.74)	(0.61; 2.41)	(13.1; 25.12)
	20.89%	3.59%	5.53%	69.99%

*n = número de hogares*

*% de cada especie en las SS*

No en todos los hogares se tuvieron todas las especies animales como se puede ver en la Figura 1.1, encontrando 13% de hogares que no tuvieron ninguno. De acuerdo con Berdugo y Franco (1990), entre las razones de no poseer diversas especies o ninguna, se encuentran los problemas de tipo económico dentro de las que destaca: no tener suficiente terreno, falta de dinero para comprar tanto animales como alimento y falta de tiempo para su cuidado; y las de tipo sanitario como son el hecho de desconocer las causas que originan la muerte repentina de los animales y que en ocasiones les provoca desánimo para continuar con la producción de traspatio. Por otro lado, se observa que dos de cada tres hogares (66%), tuvieron aves, lo que resulta muy importante; mientras que el 57.5% tuvo bovinos, afirmando la hipótesis de que en el campo mexicano, los bovinos, después de las aves, son una especie muy difundida, predominando en relación con otras especies animales (Toledo, 1989).

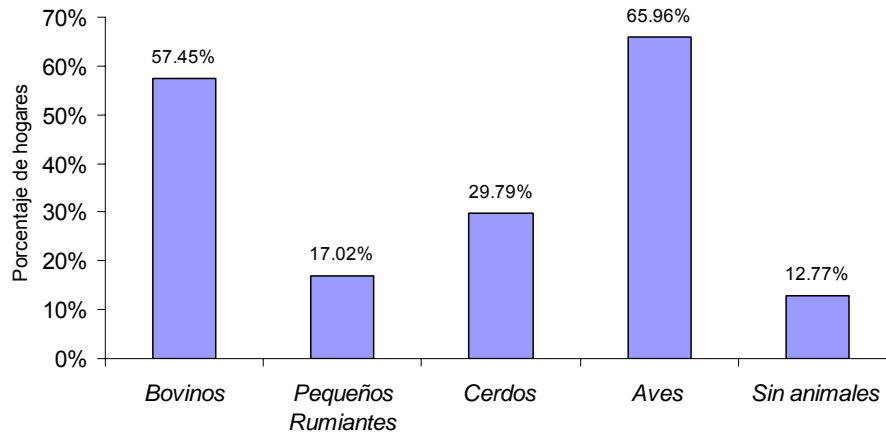


Figura 1.1 Porcentaje de hogares de la muestra con animales de producción

En contraste con las especies mencionadas con anterioridad y en la misma Figura, los pequeños rumiantes (ovinos y caprinos) únicamente alcanzaron una presencia del 17% de los hogares de la muestra, a diferencia de lo expuesto por Challenger (1998) y Toledo *et al.* (1989) quienes mencionaron que las cabras son el recurso pecuario más importante de muchos campesinos pobres de las regiones dominadas por las SS. El número total de cabezas en las manadas de esa zona ecológica ocupó el segundo lugar después de la árida y semiárida ya que las especies leguminosas presentes en gran cantidad, representan una excelente fuente de forraje para esos animales, los cuales además están mejor adaptados que los bovinos a la topografía escabrosa de la zona.

Queda la pregunta de ¿Porqué los bovinos estuvieron más ampliamente difundidos entre los hogares ejidatarios de las selvas secas en particular? La muestra no permitió comparar con lo que pasó en otro tipo de regiones; sin embargo, es posible que lo observado en las selvas secas fuera mayor a lo que se encontraría en las zonas templadas húmedas, subhúmedas, áridas y semiáridas, mas no en las zonas tropicales húmedas que fue el principal ecosistema en México donde se producía este tipo de ganado. Challenger (1989) mencionó que en las zonas templadas húmedas, hay poca ganadería bovina debido a sus pendientes inclinadas y a las dificultades de acceso a



muchas áreas cubiertas por este tipo de bosque, con una densidad de ganado muy baja. En los ecosistemas desérticos la producción bovina se encontró en general en manos de ganaderos particulares adinerados quienes realizan esa actividad con fines comerciales y no de subsistencia dadas las condiciones climáticas (sequía) y el sobrepastoreo que predomina en estas zonas. Independientemente de este factor relativo, es claro que los bovinos fueron los animales preferidos por los hogares en las SS en una relación 5:1. Esto probablemente se debió a que existía un mayor mercado para su carne además de una mayor rentabilidad de su crianza, al menos para el 40% de los hogares.

Cuando se analizó la muestra por zona geográfica (Cuadro 1.2), se notó claramente que en el norte del país hubo mayor cantidad de bovinos y pequeños rumiantes por hogar, que en el sur; esto se invirtió para el caso de los cerdos y las aves. En los estados del sur, la producción de aves y cerdos de traspatio fue una actividad muy importante para los ejidatarios que en general tenían menos recursos en comparación con los de la zona norte. Si se comparan estos resultados con los obtenidos en la sección de producción de traspatio (Figura 1.5), es claro que fue en la zona sur donde este tipo de actividad se realizó con más frecuencia en comparación con la zona norte del país. En el estado de Quintana Roo, el 61% de la producción porcina a finales de los años 90, se ubicaba en sistemas de traspatio, concentrándose en comunidades rurales marginadas; dependiendo básicamente del ciclo del maíz, ya que se observó que cuando se obtenía una buena cosecha, existía engorda de cerdos a nivel familiar, pero cuando era mala, la población porcina disminuía e incluso llegaba a desaparecer en algunas comunidades indígenas (Sanginés *et al.*, 2004).

**Cuadro 1.2**

**Número de animales de producción en los hogares de la muestra en las SS en las zonas norte y sur de México**

<b>ZONA GEOGRÁFICA</b>	<b>BOVINOS</b>	<b>PEQUEÑOS RUMIANTES</b>	<b>CERDOS</b>	<b>AVES</b>
<b>Norte n=26</b>	8.03 ± 12.88 (3.08; 12.98) 37.32%	1.54 ± 3.29 (0.27; 2.8) 7.14%	0.54 ± 1.24 (0.06; 1.02) 2.50%	11.42 ± 18.28 (4.39; 18.45) 53.04%
<b>Sur n=21</b>	2.81 ± 4.19 (1.02; 4.6) 8.16%	0.28 ± 1.31 (-0.28; 0.84) 0.83%	2.71 ± 4.24 (0.9; 4.52) 7.88%	28.62 ± 20.65 (17.78; 37.45) 83.13%
<b>Probabilidad de Mann-Whitney</b>	0.1561	0.1974	0.1020	0.0010

*n = número de hogares*

*% de cada especie (del total de animales) en la zona*

Por otra parte, interesaba saber si había diferencias significativas en el número de animales por hogar en los distintos tipos de selva (Cuadro 1.3); la prueba de Kruskal-Wallis mostró que no las había para el caso de bovinos, cerdos y aves. Mientras que para los pequeños rumiantes la significancia fue de 0.09, siendo la selva espinosa donde existió mayor cantidad de caprinos y ovinos por hogar. Esto podría ser explicado por la dificultad de aprovechamiento de la materia vegetal en este tipo de ecosistema y las ventajas que tienen especialmente las cabras para hacer uso de ella.

Cuadro 1.3

Número de animales de producción en los hogares de la muestra en los diferentes tipos de selvas.

TIPO DE SELVA	PEQUEÑOS			
	BOVINOS	RUMIANTES	CERDOS	AVES
<b>Selva Baja</b> <b>n=12</b>	4.58 ± 6.6 (0.84; 8.31) 10.98%	1.08 ± 2.54 (-0.35; 2.52) 2.59%	3.75 ± 5.28 (0.76; 6.74) 8.98%	32.33 ± 30.07 (15.31; 49.34) 77.45%
<b>Selva Baja Espinosa</b> <b>n=21</b>	6.43 ± 6.45 (3.67; 9.19) 27.72%	1.57 ± 3.4 (0.11; 3.02) 6.78%	0.76 ± 1.37 (0.17; 1.36) 3.29%	14.43 ± 13.57 (8.63; 20.23) 62.22%
<b>Selva Mediana</b> <b>n=14</b>	5.57 ± 16.35 (2.65; 8.49) 26.44%	0 ± 0 0 0.00%	0.71 ± 1.49 (-0.07; 1.49) 3.39%	14.79 ± 17.25 (5.75; 23.83) 70.17%
<b>X<sup>2</sup></b>	2.65	4.86	1.29	0.86
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2624	0.0953	0.2534	0.2658

*n* = número de hogares

% de las diferentes especies en el tipo de selva

Cuando se analizó la muestra por estados, hubo claras diferencias entre varios de éstos. En la Figura 1.2 se observa que Nayarit y Durango tuvieron más ejidatarios que se dedicaron a la producción de bovinos que el resto de la muestra; mientras que en Tamaulipas destacó la producción de pequeños rumiantes y Quintana Roo por la de cerdos. En las cifras para bovinos, los estados de Nayarit, Durango y Chiapas presentaron la mayor cantidad (24.6%, 18.3% y 15.3% respectivamente). Los pequeños rumiantes, se encontraron principalmente en el estado de Tamaulipas (52.2%), Colima (19.6%), Durango (15.2%) y Quintana Roo (13.0%), sin encontrar su presencia en los demás estados de la muestra. En cuanto a los cerdos, hubo más en los estados de Quintana Roo (63.4%), Colima (18.3%) y Yucatán (14.1%). Las aves estuvieron distribuidas en todos los estados a excepción de Nayarit. En Quintana Roo la presencia de aves fue mayor (28.7%), seguido por Yucatán (16.3%) y Durango (14.5%).

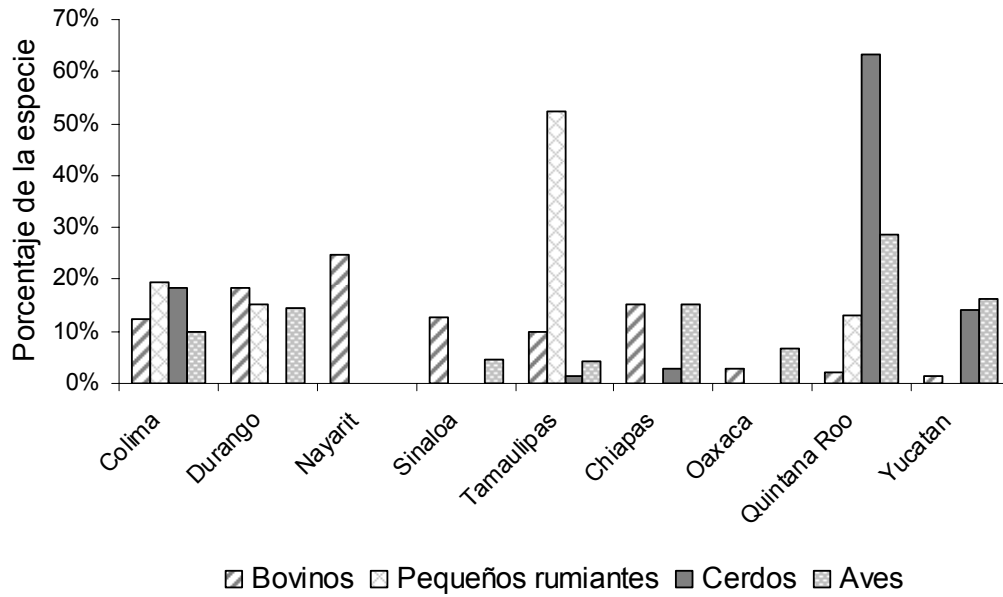


Figura 1.2 Porcentaje de especies en los hogares de la muestra por estado

En el Cuadro 1.4, se presenta la cantidad de bovinos detectados en los diferentes estados; siendo Nayarit el estado con mayor número de ellos por hogar en promedio, seguido de Durango con 8, en tanto Quintana Roo y Oaxaca fueron los que menor cantidad tuvieron. Respecto a pequeños rumiantes, Tamaulipas fue el mayor productor (4.8 animales por hogar), seguido por Durango (1.7), Colima (1.8) y Quintana Roo (1). En cerdos, al igual que en los pequeños rumiantes, no en todos los estados hubo producción, siendo Quintana Roo el estado con el mayor promedio (7.5 animales por hogar), siguiendo Yucatán con 1.66; mientras que en Chiapas y Colima hubo menos de un animal por hogar.

Cuadro 1.4

Cantidad de animales en producción en los hogares de los diferentes estados de las SS en México

ESTADO	PEQUEÑOS			
	BOVINOS	RUMIANTES	CERDOS	AVES
<b>Chiapas</b> n=5	8.2 ± 5.11 (5.03; 11.37) 22.90%	0 ± 0 (0) 0.00%	0.4 ± 0.89 (-0.15; 0.95) 1.12%	27.2 ± 8.75 (21.78; 32.72) 75.98%
<b>Colima</b> n=5	6.6 ± 2.4 (5.11; 8.09) 22.76%	1.8 ± 3.49 (-0.36; 3.96) 6.21%	2.6 ± 1.67 (1.56; 3.64) 8.97%	18 ± 14.83 (8.81; 27.19) 62.07%
<b>Durango</b> n=6	8.1 ± 7.9 (3.63; 12.57) 26.34%	1.66 ± 2.87 (-0.45; 2.77) 3.76%	0 ± 0.0 (0) 0.00%	21.66 ± 31.25 (3.98; 39.34) 69.89%
<b>Nayarit</b> n=4	16.5 ± 30.35 (-5.98; 38.98) 100.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Oaxaca</b> n=4	2 ± 3.36 (-0.33; 4.33) 11.59%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	15.25 ± 13.69 (5.76; 24.74) 88.41%
<b>Quintana Roo</b> n=6	1 ± 1.54 (0.13; 1.87) 1.90%	1 ± 2.44 (-0.38; 2.38) 1.90%	7.5 ± 5.24 (4.54; 10.46) 14.29%	43 ± 27.18 (27.62; 58.38) 81.90%
<b>Sinaloa</b> n=6	5.6 ± 9.33 (0.32; 10.88) 45.95%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%	6.66 ± 12.11 (-0.19; 13.51) 54.05%
<b>Tamaulipas</b> n=5	5.4 ± 7.79 (0.57; 10.23) 30.34%	4.8 ± 5.06 (1.66; 7.94) 26.97%	0.2 ± 0.44 (-0.07; 0.47) 1.12%	7.4 ± 8.29 (2.26; 12.54) 41.57%
<b>Yucatán</b> n=6	0.66 ± 1.03 (0.08; 1.24) 2.50%	0 ± 0 (0) 0.00%	1.66 ± 1.96 (0.55; 2.77) 6.25%	24.33 ± 19.4 (13.35; 35.31) 91.25%
<b>X<sup>2</sup></b>	12.65	21.03	24.36	11.65
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2466	0.0083	0.0007	0.0247

*n* = número de hogares

% de las diferentes especies en el estado

## **1.2 Decisión de cuantos animales tener (2002).**

Un hogar campesino en los ejidos de las SS en México tiene que tomar varias decisiones de producción, una de ellas es a que dedicar su mano de obra; mientras que otra, es a que dedicar su tierra. En este apartado se analizó la decisión sobre cuantos animales tener y de que especie, apoyándose en la encuesta a núcleos agrarios forestales de 2002, pero tomando en cuenta que ésta, aunque similar, es mucho mayor que la de 1997. El hecho de que tenga un gran número de eventos permite hacer pruebas de  $t$  en la diferencia de medias del número de animales por hogar entre los diferentes tipos de selvas. Por otra parte es posible utilizar un análisis de regresión múltiple para identificar aquellas variables de mayor influencia en la decisión de cuantos animales tener, y poder medir su efecto en términos cuantitativos. La desventaja de ésta encuesta en relación a la de 1997, es que contiene menor información sobre las características del hogar y sus prácticas veterinarias, por lo que desafortunadamente no se pudo relacionar el tamaño de su hato con las prácticas seguidas en su cuidado.

El Cuadro 1.5 muestra el número de cabezas de ganado mayor promedio por hogar. En él se puede observar que en la selva espinosa (SBE) se encontraron más animales por hogar que en las selvas bajas caducifolias (SBC) y subperenifolias (SBSPN) pero con una diferencia estadísticamente no significativa ( $P < 0.10$ ). En cambio, a pesar de que el promedio de la SBE también fue mayor a los bovinos por hogar en las selvas medianas (SM), en este caso no se rechazó la hipótesis nula.

**Cuadro 1.5**

**Número de cabezas de ganado mayor por hogar (2002).**

Ecosistema	# obs.	Animales promedio	¿Las medias son diferentes?			
			Estadístico t, Comparación con ...			
Todas las selvas	6,586	9.0	<i>SBE</i>	<i>SBC</i>	<i>SBSPN</i>	<i>SM</i>
Selvas Espinosas (SBE)	188	11.4		1.311 *	1.474 *	0.994
Selvas Bajas Caducifolias (SBC)	4,859	9.3			3.387 **	1.481*
Selvas bajas Subperenifolias (SBSPN)	1,255	5.3				1.214
Selvas Medianas Caducifolias (SM)	1,284	8.2				

\* Nivel de significancia  $P < 0.10$

\*\* Nivel de significancia  $P < 0.05$

En el Cuadro 1.6 se presenta el número de cabezas promedio de ganado menor que tienen los hogares, de acuerdo al tipo de selva en que está localizado el ejido. Observando que los ejidatarios de la SBE y la SBSPN fueron los que tuvieron mayor cantidad de ellos, con más de 8 animales en promedio por hogar. Mientras que tanto en la SM y SBC fueron menos de 2. Las diferencias entre los primeros tipos de selva y los segundos fueron estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ).

**Cuadro 1.6**

**Número de cabezas de ganado menor por hogar (2002).**

Ecosistema	# obs.	Animales promedio	¿Las medias son diferentes?			
			Estadístico t, Comparación con ...			
Todas las selvas	6,586	1.9	<i>SBE</i>	<i>SBC</i>	<i>SBSPN</i>	<i>SM</i>
Selvas Espinosas (SBE)	188	8.5		2.692 **	0.068	2.809 **
Selvas Bajas Caducifolias (SBC)	4,859	1.5				1.146
Selvas bajas Subperenifolias (SBSPN)	1,255	8.2				
Selvas Medianas Caducifolias (SM)	1,284	1.2				

\*\* Nivel de significancia  $P < 0.05$

No fue posible hacer comparaciones entre las dos encuestas debido a la gran diferencia de tamaño entre ellas. Sin embargo, se puede ver que en ambas aumentó casi en el doble el promedio de animales de ganado menor siendo 1.9 en 2002 y sólo 1 en 1996. El ganado mayor fue 9 y 5.7 respectivamente. Llama la atención que en ambos periodos es la SBE el ecosistema donde los hogares presentaron más animales (Cuadros 1.1, 1.5 y 1.6).

Describir el número de animales promedio por hogar fue valioso para conocer que tan importante era cada especie en la estrategia zootécnica de los ejidatarios localizados en diferentes tipos de bosque tropical, sin embargo, queda la pregunta de ¿Que es lo que está determinando cuántos animales decide tener un ejidatario? Para ello, se realizó un análisis de regresión múltiple, donde se relaciona la variable “cabezas de ganado por hogar” con ciertas características clave del hogar, entre ellas la cantidad de tierra que el ejidatario tenía dentro y fuera del ejido, el tipo de selva en donde se encontraban las tierras de uso común, entre otros (Cuadro 1.7).

Al momento de interpretar el coeficiente de regresión en relación al número de cabezas de ganado que se tenían por cada 10 hectáreas de tierra parcelada, aumentó la cantidad de animales por ejidatario en 2.3; mientras que los ejidatarios que tenían tierra fuera del ejido, por cada 10 hectáreas incrementarían en 6.2 animales más.

La pobreza hizo que un ejidatario tuviera menos animales que los que pudiera mantener en su tierra, esto se pudo ver por los hogares que participaron del Programa de Apoyo al Campo (PROCAMPO)<sup>1</sup> (y que por lo tanto tuvieron menos restricciones monetarias), mantuvieron en sus tierras tres animales más en comparación de los que no participaron. Asimismo, por cada persona mayor de 15 años en el hogar, aumentó en 0.3 cabezas y si había miembros del hogar trabajando en EUA debido a la migración, aumentaba a 9.1 Por cada 100

---

<sup>1</sup> PROCAMPO: Programa del Gobierno Federal diseñado para apoyar a quienes eran productores de maíz antes de la apertura comercial. Cuando se decide abrir el mercado norteamericano a maíz más barato, se sabía que muchos de ellos perderían ingresos, por lo que el gobierno les otorgó un apoyo monetario para compensar esa pérdida. El monto de Procampo era alrededor de \$800 por hectárea de tierra trabajada con maíz al año (SAGARPA, 2005).



hectáreas de tierras de uso común, aumentó 0.06, lo que indica que aún cuando los ejidatarios decidieron pastorear a sus animales en estas tierras, independientemente de la cantidad de hectáreas o el derecho de su uso, no afectó esta variable.

**Cuadro 1.7**  
**Tamaño del hato de ganado mayor y características del hogar ejidatario (2002).**

*Regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios*  
*Variable dependiente: cabezas de ganado por hogar*  
*Número de observaciones: 5,897*

Cantidad de ganado mayor					
Número de observaciones 6408					
R <sup>2</sup> 0.288					
Variable	Unidad de medida	coeficiente	error estándar	t	P>t
Tierra parcelada	Hectáreas	0.2370972	0.0167835	14.13	0***
Tierra propia fuera del ejido	Hectáreas	0.6231509	0.0133465	46.69	0***
Pobreza extrema (recibe PROGRESA <sup>1</sup> ).	Si, No	-2.986897	0.5572018	-5.36	0***
Participación en Procampo	Si, No	3.067443	0.5747598	5.34	0***
No de personas >15 años que habitan en el hogar	Número	0.3045157	0.197099	1.54	0.122
No de personas emigrantes a EUA.	Número	0.9117819	0.1823881	5	0***
Hectáreas con selva de uso común	Hectáreas	0.000066	0.0000376	1.76	0.079*
Derechos del común	Si, No	-0.624084	0.6428927	-0.97	0.332
Número de usuarios del común	Número	-0.016639	0.0202561	-0.82	0.411
Selva mediana	Si, No	6.90039	1.539483	4.48	0***
Selva baja caducifolia	Si, No	7.396228	1.45064	5.1	0***
Selva espinosa	Si, No	3.908599	2.13739	1.83	0.067*
Constante		-3.696638	1.649778	-2.24	0.025**

\* Nivel de significancia P<0.10

\*\* Nivel de significancia P<0.05

\*\*\* Nivel de significancia P<0.01

<sup>1</sup> Programa de Educación, Salud y Alimentación

El que tuvieran derecho al uso común o no, o que hubiera muchos o pocos usuarios pareció igualmente no afectar cuantos animales decidió tener la gente. En este mismo Cuadro se observa el incremento del número de animales en relación a la selva baja subperenifolia. Siendo en la selva mediana de 6.9 más animales, en la selva baja caducifolia de 7.4 y en la selva espinosa de 3.9.

Para ganado menor la  $R^2$  resultó ser muy baja (0.034) por lo que el número de animales no influyó en las distintas variables.

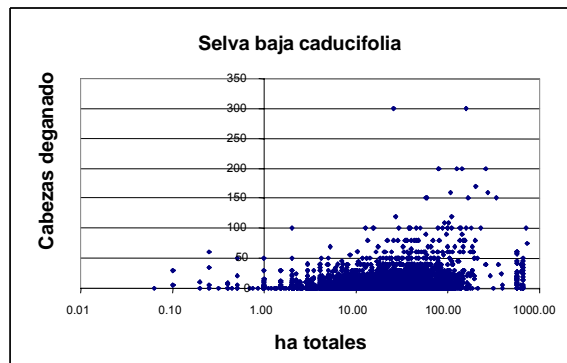
## **DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN (2002).**

### **Relación entre las hectáreas parceladas y en uso común y la cantidad de animales.**

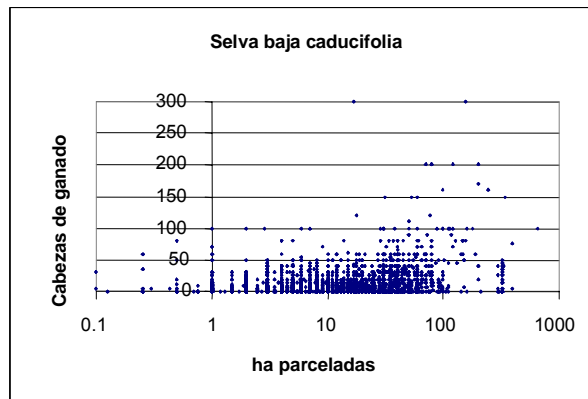
En la siguiente sección se presentan los diagramas de dispersión en los diferentes tipos de selva con respecto a la cantidad de ganado mayor y menor, así como la cantidad de hectáreas de tierras parceladas y en uso común que tenía cada ejidatario. En esas gráficas, cada punto representa a un hogar ejidatario, observando la relación entre el número de animales y hectáreas que poseía cada uno de ellos; por lo que a mayor hectáreas, mayor número de animales. Al tener los diagramas de dispersión se puede observar con mayor claridad gráfica la distribución de los animales con respecto al tipo de selva y la tenencia de la tierra.

Se puede observar que en general el número de animales que poseía un ejidatario se encontró entre las 5 y 100 hectáreas de tierra poseída, y que fue independiente de la cantidad de éstas, ya fuera en tierras propias o de uso común o que se encontraran indistintamente en cualquier tipo de SS (mediana, baja o espinosa).

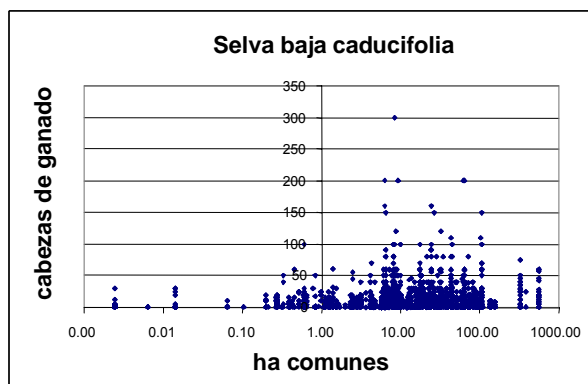
## Cantidad de ganado mayor y número de hectáreas en selva baja caducifolia



Gráfica 1. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra totales por ejidatario en la selva baja caducifolia.

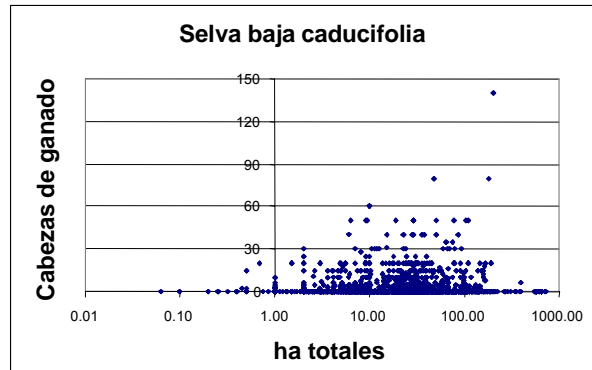


Gráfica 2. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva baja caducifolia.

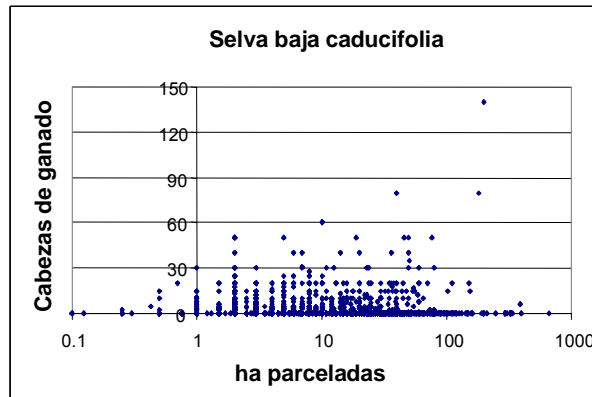


Gráfica 3. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva baja caducifolia.

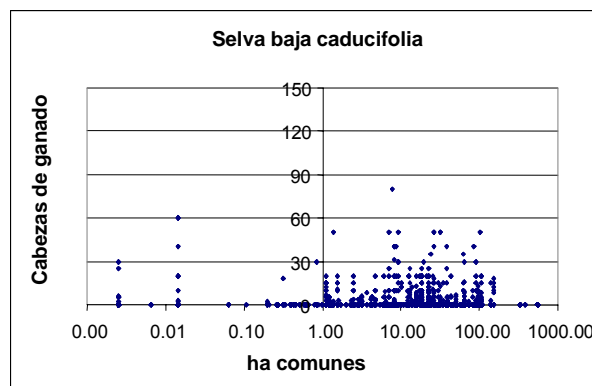
## Cantidad de ganado menor y número de hectáreas en selva baja caducifolia



Gráfica 4. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra totales por ejidatario en la selva baja caducifolia.

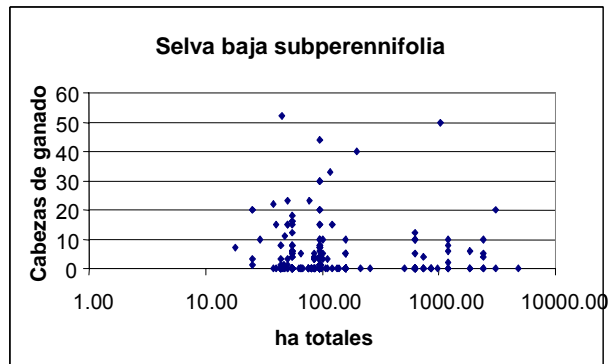


Gráfica 5. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva baja caducifolia.

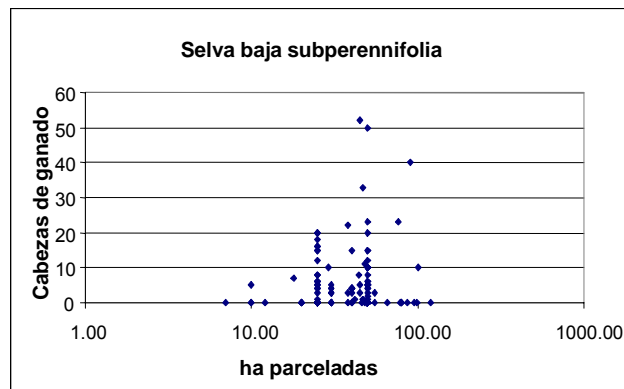


Gráfica 6. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva baja caducifolia.

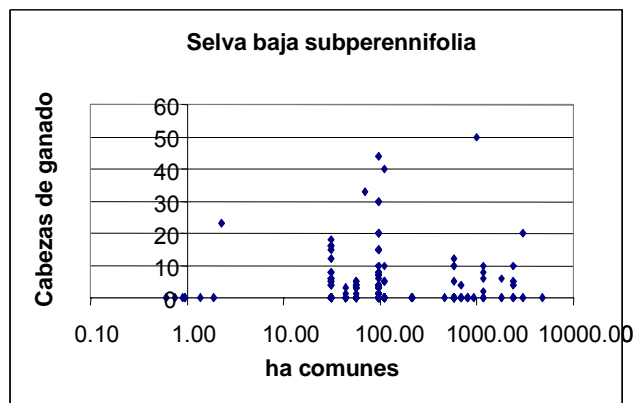
## Cantidad de ganado mayor y número de hectáreas en selva baja superennifolia



Gráfica 7. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra totales por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

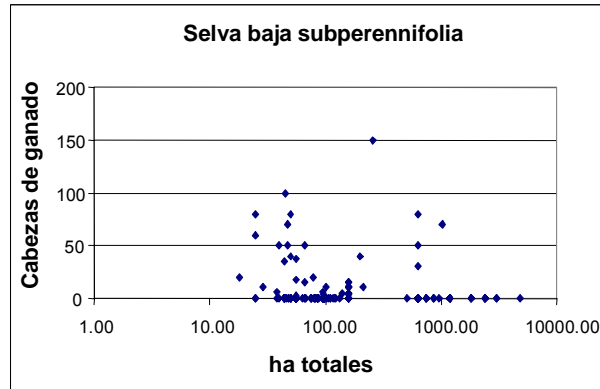


Gráfica 8. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

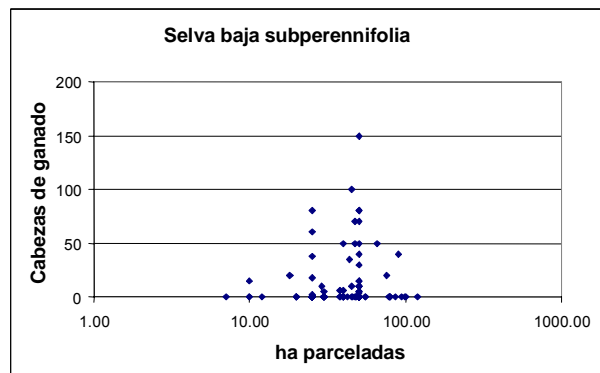


Gráfica 9. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

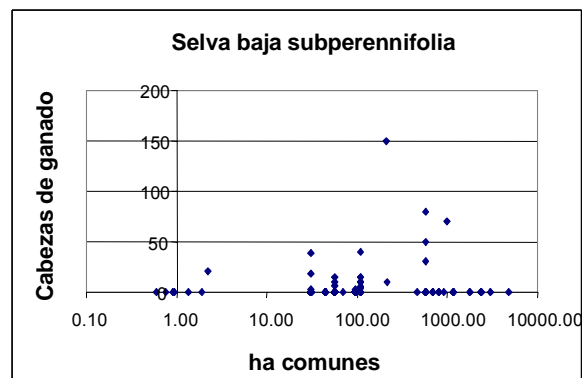
## Cantidad de ganado menor y número de hectáreas en selva baja subperennifolia



Gráfica 9. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra total por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

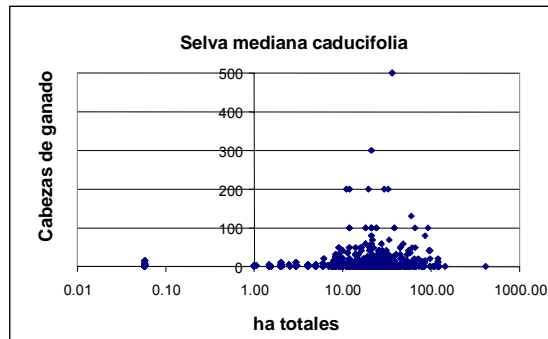


Gráfica 10. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

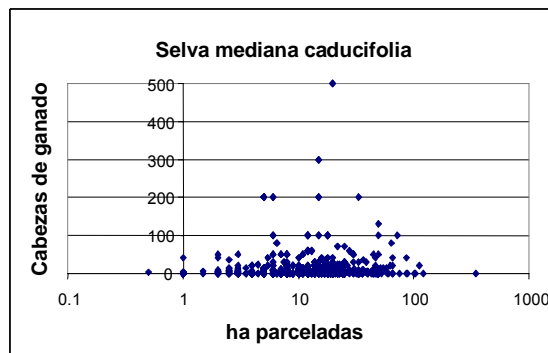


Gráfica 11. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva baja subperennifolia.

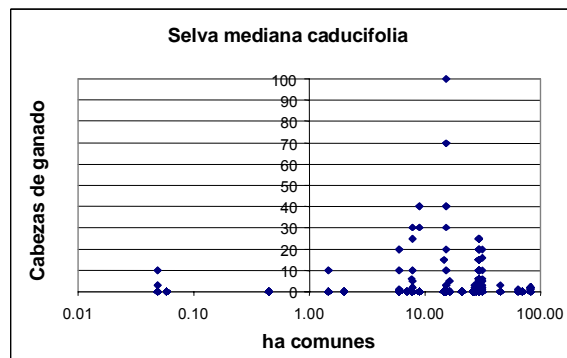
## Cantidad de ganado mayor y número de hectáreas en selva mediana caducifolia



Gráfica 12. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra total por ejidatario en la selva mediana caducifolia.



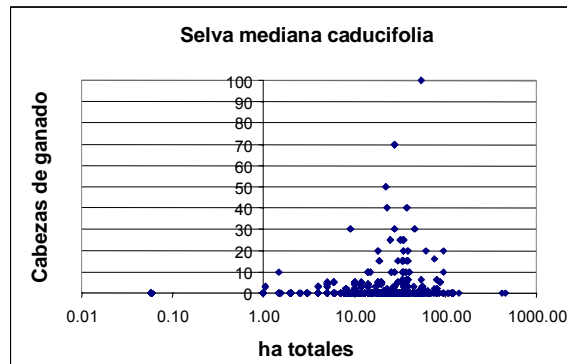
Gráfica 13. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra parceladas por ejidatario en la selva mediana caducifolia.



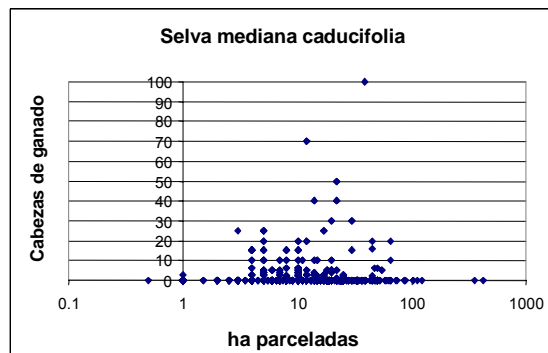
Gráfica 14. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva mediana caducifolia.



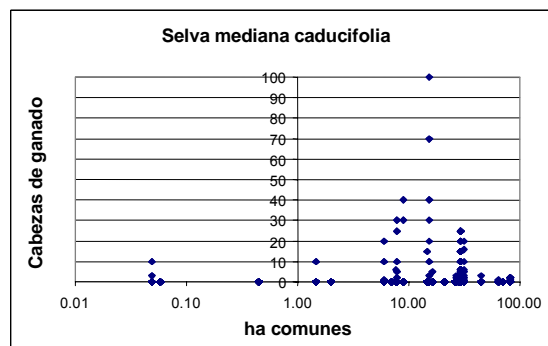
## Cantidad de ganado menor y número de hectáreas en selva mediana caducifolia



Gráfica 15. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra total por ejidatario en la selva mediana caducifolia.

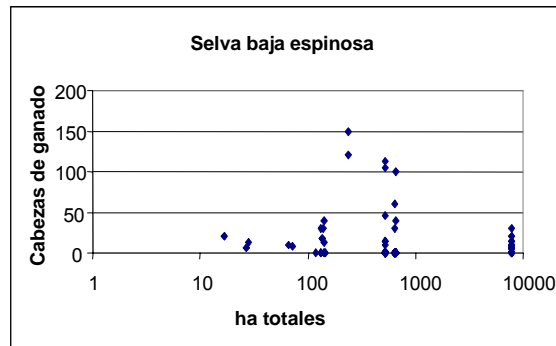


Gráfica 16. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva mediana caducifolia.

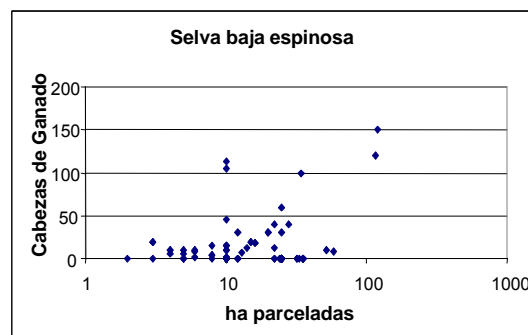


Gráfica 17. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva mediana caducifolia.

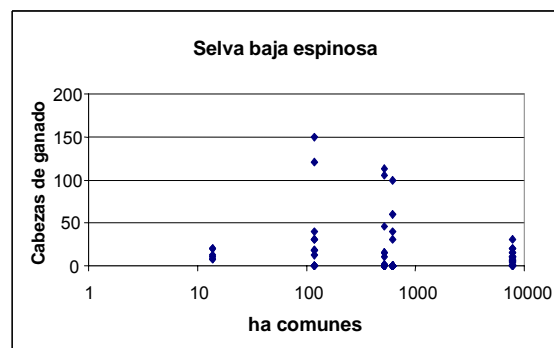
## Cantidad de ganado mayor y número de hectáreas en selva espinosa



Gráfica 18. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra total por ejidatario en la selva espinosa.

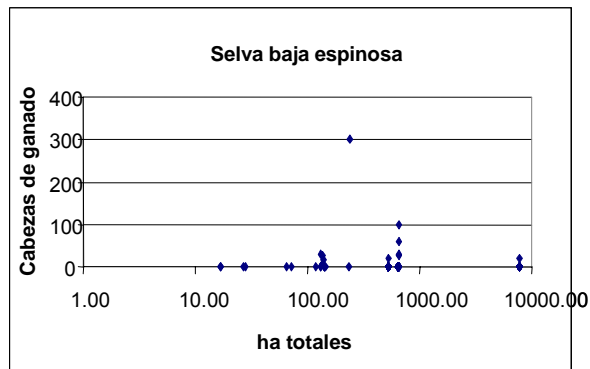


Gráfica 19. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva espinosa.

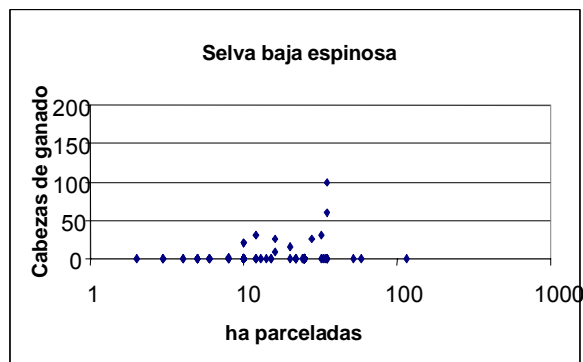


Gráfica 20. Relación entre la cantidad de ganado mayor y el número de hectáreas de tierra común por ejidatario en la selva espinosa.

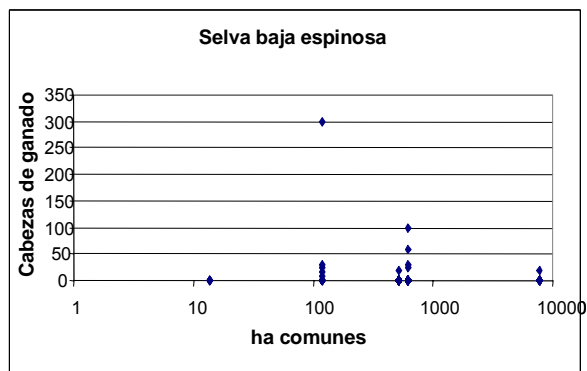
## Cantidad de ganado menor y número de hectáreas en selva espinosa



Gráfica 21. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra total por ejidatario en la selva espinosa.



Gráfica 22. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva espinosa.



Gráfica 23. Relación entre la cantidad de ganado menor y el número de hectáreas de tierra parcelada por ejidatario en la selva espinosa.

### 1.3 Destino de los animales.

#### Compra-venta de animales

El interés de este apartado fue conocer el destino de los animales producidos en los diferentes estados de la República Mexicana que se encuentran en las SS, y específicamente hacia su venta, compra o autoconsumo.

En el Cuadro 1.8 se presentan los datos de estas dos variables, siendo para la venta un promedio de 1.2 bovinos al año, lo que significó un 21%. Mientras que en pequeños rumiantes fue el 0.4 (45% de su rebaño), por su parte, los cerdos presentaron una tasa de venta similar, siendo 0.66, equivalente al 44%; en tanto las aves representaron el 14.18% de los animales

**Cuadro 1.8**

**Animales vendidos y animales destinados al autoconsumo**  
(promedio de animales por hogar).

	VENTA				AUTOCONSUMO	
	BOVINOS	PEQUEÑOS RUMIANTES	CERDOS	AVES	CERDOS	AVES
<b>n=41</b>	1.21	0.44	0.66	2.71	0.58	10.9
	± 2.77	± 1.4	± 1.46	± 6.52	± 1.64	± 14.31
	(0.36; 2.06)	(0.01; 0.87)	(0.21; 1.11)	(0.71; 4.71)	(0.08; 1.08)	(6.52; 15.28)
	21.23%	44.90%	43.71%	14.18%	38.41%	57.04%

*n = número de hogares*

*% proporción de animales vendidos o autoconsumidos con respecto a la media de la misma especie en cada hogar*

Es interesante notar que en la muestra no hubo casos de bovinos o pequeños rumiantes destinados al autoconsumo, esto sucede principalmente porque estas especies tienen una mayor demanda en el mercado, lo cual implicaría una fuente de ingresos monetarios. Los ejidatarios sólo aprovecharon para la alimentación de su familia al 38% de los cerdos, y el equivalente al 57% de las aves que tenían a principio de año. En estos datos no se tomó en cuenta el crecimiento natural del hato durante el año o las adquisiciones de nuevos animales en ese mismo periodo, sino únicamente los que se tenían a principio de 1996.

Al analizar los datos por zona geográfica, se observó que tanto en el norte como en el sur, los cerdos fueron los animales con mayor porcentaje de venta, mientras que las aves lo fueron para el autoconsumo. En este apartado, se encontraron diferencias entre zonas para los cerdos; mientras que en el sur fue de 42%, en el norte fue de 9% (Cuadro 1.9).

**Cuadro 1.9**

**Animales vendidos o autoconsumidos por hogar en las SS en las zonas norte y sur de México.**

ZONA	VENTA				AUTOCONSUMO	
	PEQUEÑOS RUMIANTES				CERDOS	AVES
	BOVINOS	RUMIANTES	CERDOS	AVES		
<b>Norte</b> <b>n=21</b>	1.86 ± 3.64 (0.30; 3.42) 23.16%	0.57 ± 1.47 (-0.06; 1.2) 37.01%	0.29 ± 0.96 (-0.12; 0.7) 53.70%	1.05 ± 2.52 (-0.02; 2.12) 9.19%	0.05 ± 0.22 (0.04; 0.14) 9.26%	5.62 ± 12.99 (0.06; 11.18) 49.21%
<b>Sur</b> <b>n=20</b>	0.35 ± 0.99 (-0.08; 0.78) 12.46%	0.3 ± 1.34 (-0.29; 0.89) 100.00%	1.05 ± 1.79 (0.26; 1.83) 38.75%	4.45 ± 8.76 (0.61; 8.29) 15.55%	1.15 ± 2.23 (0.17; 2.13) 42.44%	16.45 ± 13.8 (10.4; 22.5) 57.48%
<b>Probabilidad de Mann-Whitney</b>	0.1093	0.6515	0.1727	0.4304	0.0877	0.0002

*n = número de hogares*

*% proporción de animales vendidos o autoconsumidos con respecto a la media de la misma especie en cada hogar*

Al procesar los datos por estado (Cuadro 1.10), se vio que es en Durango donde los hogares destinaron un mayor porcentaje de sus bovinos para la venta (40%), seguido por Nayarit (32%) y Chiapas (15%). En cuanto a los pequeños rumiantes, Colima (44%) tuvo la mayor tasa de venta. En tanto que para los cerdos fueron Chiapas y Colima, mientras que en Yucatán y Quintana Roo el autoconsumo fue más importante. Por su parte, los ejidatarios de Yucatán y Sinaloa destinaron una mayor parte de sus aves para la venta, sin embargo, es importante mencionar que el autoconsumo de esta especie fue muy importante en todos los estados ya que por su carne y huevo representa una estrategia fundamental de alimentación para los miembros de los hogares ejidatarios.

Cuadro 1.10

**Animales vendidos o autoconsumidos por hogar en los estados de las SS en México por estado.**

ESTADO	VENTA				AUTOCONSUMO	
	BOVINOS	PEQUEÑOS RUMIANTES	CERDOS	AVES	CERDOS	AVES
<b>Chiapas</b> n=5	1.2 ± 1.78 (-0.36; 2.76) 14.63%	0 ± 0 0 0.00%	0.2 ± 0.44 (-0.19; 0.59) 50.00%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	11.4 ± 5.45 (6.62; 16.17) 41.91%
<b>Colima</b> n=5	0.2 ± 0.44 (-0.19; 0.59) 3.03%	0.8 ± 1.78 (-0.76; 2.36) 44.44%	1.2 ± 1.78 (-0.36; 2.76) 46.15%	1.8 ± 2.48 (-0.38; 3.98) 10.00%	0.2 ± 0.44 (-0.18; 0.58) 7.69%	4 ± 4.24 (0.28; 7.71) 22.22%
<b>Durango</b> n=5	3.2 ± 3.42 (0.2; 6.19) 39.51%	0.6 ± 1.34 (-0.57; 1.77) 36.14%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	13 ± 26.36 (-10.10; 36.1) 60.02%
<b>Nayarit</b> n=3	5.33 ± 8.38 (-4.15; 14.81) 32.30%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Oaxaca</b> n=4	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	1.5 ± 3 (-1.44; 4.44) 9.84%	0 ± 0 (0) 0.00%	2.25 ± 2.62 (-0.31; 4.81) 14.75%
<b>Quintana Roo</b> n=6	0.16 ± 0.4 (-0.16; 0.49) 16.00%	1 ± 2.44 (-0.95; 2.95) 100.00%	2.83 ± 2.4 (0.91; 4.75) 37.73%	1.6 ± 4.08 (-1.6; 4.93) 3.72%	1.5 ± 1.37 (0.4; 2.59) 20.00%	29.66 ± 16.81 (16.14; 43.05) 68.98%
<b>Sinaloa</b> n=3	0.66 ± 1.15 (-0.64; 1.96) 11.79%	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	3.33 ± 5.77 (-3.19; 9.85) 50.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	5.33 ± 5.03 (0.36; 11.02) 80.03%
<b>Tamaulipas</b> n=5	0.8 ± 1.09 (-0.16; 1.75) 14.81%	1 ± 2.23 (-0.95; 2.95) 20.83%	0 ± 0 0 0.00%	0.6 ± 1.34 (-0.57; 1.77) 8.11%	0 ± 0 0 0.00%	3.4 ± 4.09 (-0.19; 6.99) 45.95%
<b>Yucatán</b> n=5	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0 0 0.00%	0.6 ± 0.89 (-0.18; 1.38) 36.14%	14.6 ± 12.76 (3.41; 25.78) 60.01%	2.8 ± 3.83 (-0.56; 6.16) 168.67%	17 ± 4.47 (13.08; 20.92) 69.87%
<b>X2</b>	9.27	4.27	14.54	13.62	19.77	25.45
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2092	0.8454	0.0468	0.0583	0.0118	0.0012

*n = número de hogares*

*% proporción de animales vendidos o autoconsumidos con respecto a la media de la misma especie en cada hogar*

Los ejidatarios pueden hacer crecer sus hatos a través de un cuidado veterinario, alimenticio y reproductivo apropiado, con el que las hembras tendrán mayor éxito en producir crías. También lo pueden hacer a través de la compra o trueque de animales, lo que ayuda a diversificar el acervo genético con el que cuentan; por lo que se analizó la compra de animales por hogar en los ejidos de la muestra.

Como se observa en el Cuadro 1.11, el promedio de compra de animales por ejidatario fue de 0.7 aves, 0.7 pequeños rumiantes, 0.24 bovinos y 0.15 cerdos por hogar respectivamente, lo que representó tasas menores a 10% del total del hato en todos los casos a excepción de los pequeños rumiantes en donde el porcentaje fue muy alto.

**Cuadro 1.11**

**Número de animales de producción comprados por hogar en las SS de México.**

	<i>BOVINOS</i>	<i>PEQUEÑOS RUMIANTES</i>	<i>CERDOS</i>	<i>AVES</i>
<b>n=41</b>	0.24	0.71	0.15	0.73
	± 0.99	± 2.41	± 0.69	± 4.68
	(-0.06; 0.54)	(-0.03; 1.45)	(-0.06; 0.36)	(0.70; 2.16)
	4.21%	72.45%	9.93%	3.82%

*n = número de hogares*

*% proporción de animales comprados con respecto a la media de la misma especie en cada hogar*

Al hacer la división por zona geográfica (Cuadro 1.12), se constata que únicamente se compraron bovinos (0.5) y pequeños rumiantes (1.38) en el norte, mientras que en el sur fueron cerdos (0.3) y aves (1.5). Esto es parecido a la distribución de animales que se encontraron en las zonas norte y sur (Cuadro 1.2), por lo que se puede suponer que la compra se utilizó para mantener un nivel del hato objetivo, y continuar con la actividad, siendo los estados de Colima (0.2), Nayarit (0.3) y Tamaulipas (1.6) donde compraron bovinos. Esta última entidad fue la única en que los ejidatarios reportaron compra de pequeños rumiantes (5.8). En relación a los cerdos en Quintana Roo y Yucatán, se compraron 0.03 y 0.08% animales respectivamente mientras

que la compra de aves solo se mencionó en Yucatán (6 animales por hogar) (Cuadro 1.13).

**Cuadro 1.12**

**Número de animales de producción comprados por hogar en las SS ubicadas por zona geográfica en México**

<b>ZONA</b>	<b>BOVINOS</b>	<b>PEQUEÑOS RUMIANTES</b>	<b>CERDOS</b>	<b>AVES</b>
	0.48	1.38	0	0
<b>Norte</b>	± 1.36	± 3.26	± 0	± 0
<b>n=21</b>	(-0.1; 1.06)	(-0.01; 2.77)	(0)	(0)
	5.98%	89.61%	0.00%	0.00%
	0	0	0.3	1.5
<b>Sur</b>	± 0	± 0	± 0.98	± 6.71
<b>n=20</b>	(0)	(0)	(-0.13; 0.73)	(-1.44; 4.44)
	0.00%	0.00%	11.07%	5.24%
<b>Probabilidad de Mann-Whitney</b>	0.306430	0.306430	0.596605	0.786473

*n = número de hogares*

*% proporción de animales comprados con respecto a la media de la misma especie en cada hogar*



Cuadro 1.13

Número de animales de producción comprados por hogar en los diferentes estados de las SS en México.

ESTADO	PEQUEÑOS			
	BOVINOS	RUMIANTES	CERDOS	AVES
<b>Chiapas</b> n=5	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Colima</b> n=5	0.2 ± 0.44 (-0.19; 0.59) 3.03%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Durango</b> n=5	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Nayarit</b> n=3	0.33 ± 0.57 (-0.31; 0.97) 2.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Oaxaca</b> n=4	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Quintana Roo</b> n=6	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0.33 ± 0.81 (-0.32; 0.98) 4.40%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Sinaloa</b> n=3	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Tamaulipas</b> n=5	1.6 ± 2.6 (-0.68; 3.88) 29.63%	5.8 ± 4.6 (1.76; 9.83) 120.83%	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%
<b>Yucatán</b> n=5	0 ± 0 (0) 0.00%	0 ± 0 (0) 0.00%	0.8 ± 1.78 (-0.76; 2.36) 48.19%	6 ± 13.41 (-5.75; 17.75) 24.66%
<b>X2</b>	10.71	31.91	5.79	7.38
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2168	0.0001	0.6815	0.5152

*n* = número de hogares

% proporción de animales comprados con respecto a la media de la misma especie en cada hogar

En la Figura 1.3 se muestra claramente cuales fueron los estados del país que compraron las diferentes especies animales; los ejidatarios solo adquirieron animales por medio de la compra en Tamaulipas (bovinos y pequeños rumiantes), Yucatán (cerdos y aves), Quintana Roo (cerdos), Nayarit (bovinos) y Colima (bovinos).

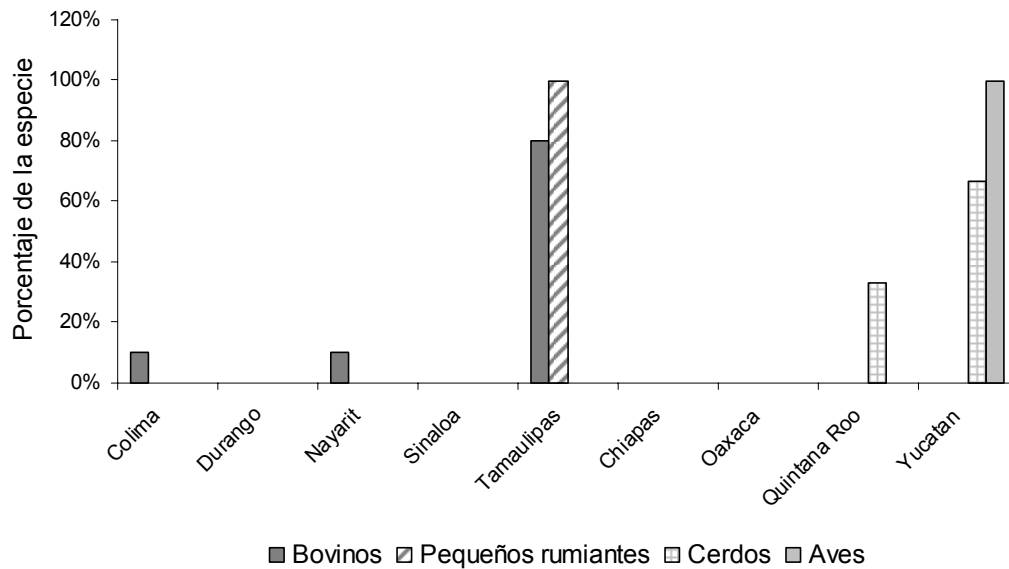


Figura 1.3 Porcentaje de las especies compradas por los ejidatarios de la muestra por estado.

La Figura 1.4 revela lo acontecido con la compraventa de animales en los hogares de los ejidatarios en las SS de México en 1996. Los animales que más fueron comprados fueron los pequeños rumiantes, seguidos por los cerdos, los bovinos y las aves, estos dos últimos en pequeña proporción. Las especies que más se vendieron fueron los pequeños rumiantes, seguidos por los cerdos, bovinos y aves.

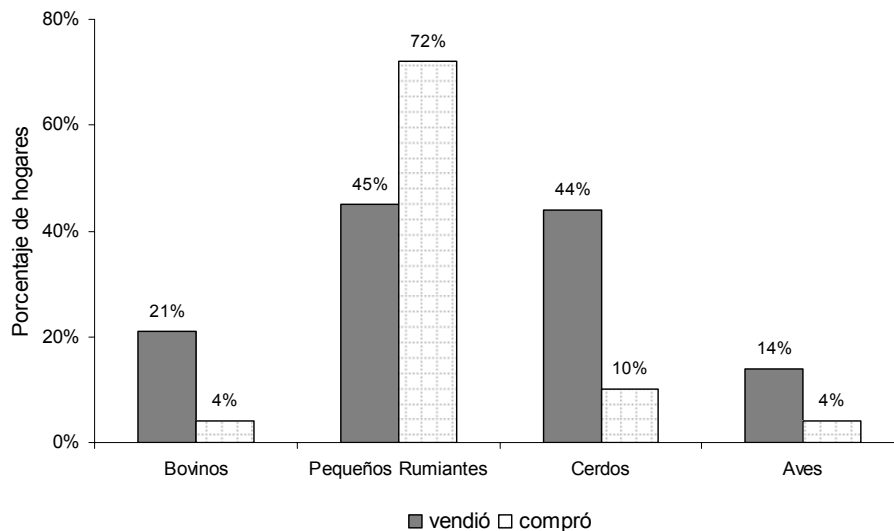


Figura 1.4 Hogares de la muestra que vendieron y compraron animales en las SS

### Animales de traspatio.

En los hogares encuestados en este estudio, de todos los estados, al menos la mitad de los ejidatarios tuvieron este tipo de producción, siendo Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas y Yucatán en donde todos los ejidatarios mencionaron realizar este tipo de producción. Sinaloa y Nayarit fueron los estados en los que menos hogares dedicaron parte de sus recursos y tiempo a este tipo de sistema de producción con un 33% y 50% respectivamente. Asimismo, se puede ver una tendencia en los estados de la zona sur del país a mantener esta actividad en más del 80% de los hogares (Figura 1.5); siendo estas regiones las más pobres en recursos en general con respecto al norte de la República Mexicana y en donde esta actividad cobró mayor importancia, como se menciona en las secciones 1.1 y 1.6.

En cuanto a la relación de producción de traspatio y autoconsumo, se puede ver en la Figura 1.5 que esta es directa en la mayoría de los estados, lo cual concuerda con Rejón *et al.*, (1996), quienes mencionaron que una estrategia de subsistencia para los hogares campesinos ha sido desde siglos atrás los cultivos y animales de traspatio; los cuales representan una fuente segura de alimento que se mantiene disponible a bajo costo.

Por otra parte estados como Chiapas y Colima presentaron una diferencia entre producción de traspatio y autoconsumo, donde se ve que este último fue menor, lo cual podría deberse a que los animales fueran utilizados para el intercambio o simplemente en ese año no fueron destinados ni al consumo, ni a la venta, sino que permanecieron en el sistema de producción.

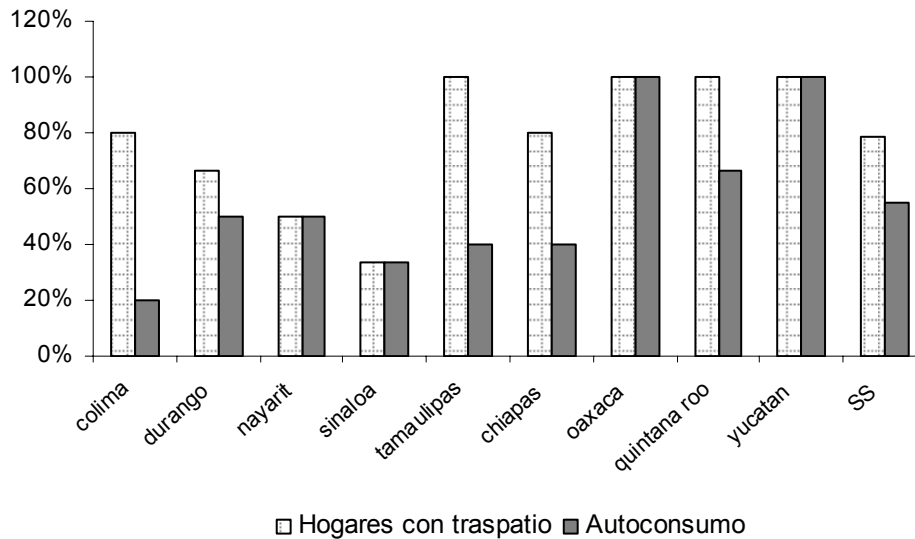


Figura 1.5 Porcentaje de los hogares de la muestra por estado con animales y/o cultivos de traspatio y que los utilizaron para el autoconsumo.

#### 1.4 Animales de trabajo.

Los animales de trabajo han sido utilizados durante siglos para ayudar a los campesinos en la producción, recolección y venta de sus cosechas, también son empleados para proveer transporte. En los trópicos, a pesar del desarrollo del motor mecánico, los animales siguen siendo hasta la fecha una parte importante de trabajo en la agricultura (Payne y Wilson, 1999) en la cual los animales se utilizan para el barbecho, arado y siembra. Aun cuando los campesinos usen la fuerza motorizada, no significa que no utilicen la fuerza animal, generalmente combinando ambas para complementarlas.

En las SS, los hogares poseen en promedio un equino por hogar y 0.4 bovinos (Cuadro 1.14). Por especie, los equinos ocuparon la mayoría, con un 71% del total y en un menor porcentaje los bovinos con el 29%. De la encuesta, el 47% de los hogares poseían equinos para trabajo y el 21% contaron con bovinos (Figura 1.6).

**Cuadro 1.14**  
**Animales de trabajo en las SS.**

	<b><i>EQUINOS</i></b>	<b><i>BOVINOS</i></b>
<b>n=47</b>	1.04	0.42
	± 1.43	± 0.83
	(0.63; 1.45)	(0.18; 0.66)
	71.01%	28.99%

*n = número de hogares*  
*% de cada especie en las SS*

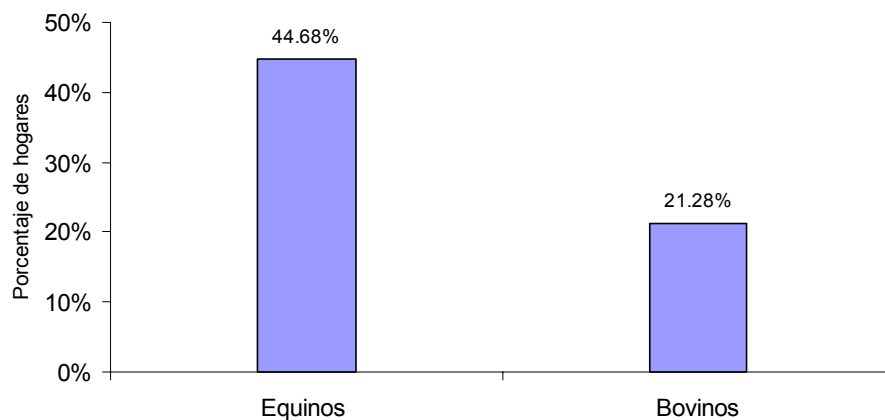


Figura 1.6 Porcentaje de hogares de la muestra con animales de trabajo.

Es interesante notar que en la zona norte se concentraron el 75% de los equinos (dos animales por hogar), mientras que en la zona sur la proporción se invirtió en el caso de los bovinos, sin embargo, existió mayor cantidad de esta especie en el norte (Cuadro 1.15, Figura 1.7), esto deja ver que en general es en las SS del norte donde se usaban más animales de trabajo en comparación con el sur. La relación en el porcentaje de animales de trabajo entre zonas

pudo estar ligada a la capacidad económica del ejidatario para mantener a los animales, siendo en la zona norte donde se encontraron el 96% de los equinos y el 80% de bovinos (Cuadro 1.16).

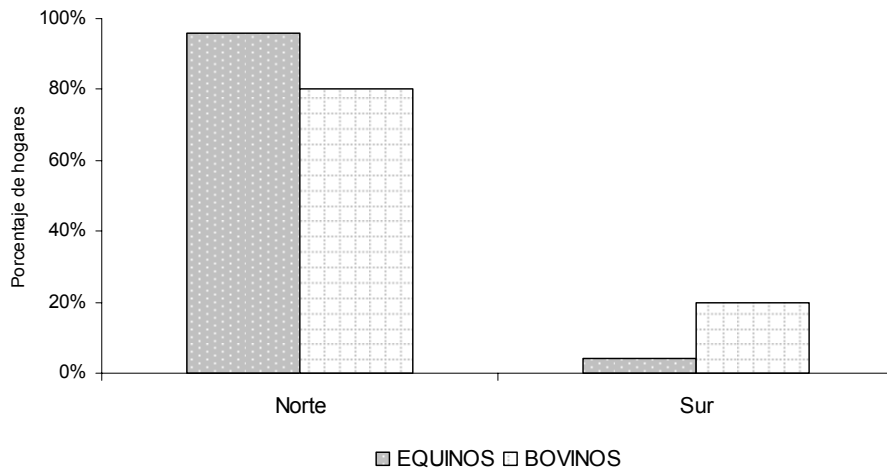
**Cuadro 1.15**

**Número de animales de trabajo por hogar en las SS en las zonas norte y sur de México.**

<b>ZONA</b>	<b>EQUINOS</b>	<b>BOVINOS</b>
<b>Norte</b> <b>n=26</b>	1.81 ± 1.52 (1.23; 2.39) 74.60%	0.61 ± 0.94 (0.25; 0.97) 25.40%
<b>Sur</b> <b>n=21</b>	0.09 ± 0.3 (-0.04; 0.22) 33.33%	0.19 ± 0.6 (-0.07; 0.46) 66.67%
<b>Probabilidad de Mann-Whitney</b>	0.000016	0.220842

*n = número de hogares*

*% de las diferentes especies en el estado*



**Figura 1.7** Porcentaje de los animales de trabajo en los hogares de la muestra por zona geográfica.

**Cuadro 1.16**

**Porcentaje de las especies de trabajo de la muestra en las SS en las zonas norte y sur de México.**

<b>ZONA</b>	<b>EQUINOS</b>	<b>BOVINOS</b>
<b>Norte</b>	95.92%	80.00%
<b>Sur</b>	4.08%	20.00%
<b>Total</b>	100.00%	100.00%

Si se analizan los resultados por estados y regiones sobresalieron para los equinos (de trabajo) en la zona norte: Colima, Durango, Nayarit y Sinaloa, mientras que para los demás estados su promedio no llegó a un animal por hogar. En tanto que para los bovinos, éstos se localizaron principalmente en Chiapas, y Colima (Cuadro 1.17 y Figura 1.8).

**Cuadro 1.17**

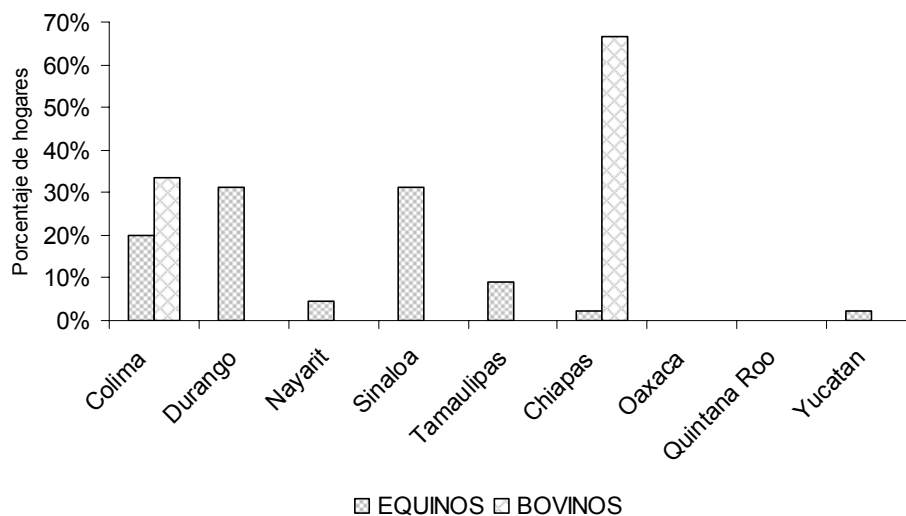
**Número de animales de trabajo por hogar en los diferentes estados de las SS en México.**

<i>ESTADO</i>	<i>EQUINOS</i>	<i>BOVINOS</i>
<b>Chiapas</b> <b>n=5</b>	0.2 ± 0.447 (-0.19 ; 0.59) 20.00%	0.8 ± 1.09 (-0.16 ; 1.76) 80.00%
<b>Colima</b> <b>n=5</b>	1.8 ± 1.10 (0.84 ; 2.76) 81.82%	0.4 ± 0.89 (-0.38 ; 1.84) 18.18%
<b>Durango</b> <b>n=6</b>	2.33 ± 2.33 (0.47 ; 4.19) 100.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Nayarit</b> <b>n=4</b>	1.5 ± 1 (0.52 ; 2.48) 100.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Oaxaca</b> <b>n=4</b>	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Quintana Roo</b> <b>n=6</b>	0 ± 0 0 0.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Sinaloa</b> <b>n=6</b>	2.3 ± 1.505 (1.13 ; 3.54) 100.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Tamaulipas</b> <b>n=5</b>	0.8 ± .836 ( 0.07 ; 1.53) 100.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>Yucatán</b> <b>n=6</b>	0.166 ± .408 (-0.16 ; 0.49) 100.00%	0 ± 0.0 (0) 0.00%
<b>X<sup>2</sup></b>	12.65	21.03
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2466	0.0083

*n = número de hogares*

*% de las diferentes especies en el estado*





1.8 Figura Porcentaje de las especies de trabajo en los hogares de la muestra por estado.

En resumen se puede decir que hubo claras diferencias entre las zonas del país (norte y sur); en cuanto a la cantidad de animales, en el sur hubo mayor producción de aves y cerdos, mientras que en el norte, hubo más rumiantes, sobre todo bovinos. En el caso de la producción de traspatio, se realizó principalmente con animales como las aves y los cerdos, siendo la zona sur donde esta actividad se realizó con mayor frecuencia. Por otro lado, en cuanto a los animales de trabajo, se ve que la zona norte es la que contó con más animales siendo estos principalmente equinos, mientras que la zona sur contó principalmente con bovinos, pero como se mencionó anteriormente, en mucho menor cantidad de los que poseían los ejidatarios del norte.

## II MANEJO VETERINARIO Y ALIMENTICIO.

### 2.1 Manejo veterinario.

En la encuesta realizada en 1997, se les preguntó a los ejidatarios ***cuál era la especie que consideraban más importante de todos los animales de producción que poseían y a partir de esta especie se hicieron las preguntas de manejo*** (ver anexo 2). De las prácticas de manejo en cuanto a prevención se consideraron importantes la vacunación y la desparasitación. Sobresalieron por su importancia en estas prácticas los pequeños rumiantes con 6 y 9 animales por hogar en los que se realizaron estas acciones de profilaxis respectivamente representando el 50% de la muestra; los cerdos fue la especie animal que menos se vacunaron y desparasitaron (menos de un animal por hogar y cero respectivamente), esto representó el 17% de los hogares encuestados, lo cual coincide con lo expuesto por Sanginés *et al.* (2000), en donde encontraron que los cerdos no solían ser vacunados ni desparasitados en un 94 y 63% respectivamente. El baño garrapaticida lo recibieron 7 bovinos y 6 ovinos o caprinos por hogar, realizándolo el 50% de los ejidatarios (Cuadro 2.1).

**Cuadro 2.1**  
**Manejo veterinario de la especie más importante en los hogares de la muestra en las SS**

ESPECIE	BAÑO		
	VACUNÓ	DESPARASITÓ	GARRAPATICIDA
<b>Bovinos</b> <b>n=24</b>	7.08 ± 12.89 (1.92; 12.24) 54.17%	6.25 ± 12.9 (1.09; 11.41) 50.00%	7.04 ± 12.88 (-5.57; 19.65) 54.17%
<b>Pequeños rumiantes</b> <b>n=4</b>	6 ± 7.04 (-0.9; 12.9) 50.00%	9.2 ± 8.98 (0.4; 18) 75.00%	6 ± 7.04 (3.18; 8.82) 50.00%
<b>Cerdos</b> <b>n=6</b>	0.83 ± 2.04 (-0.8; 2.46) 16.67%	0 ± 0 0 0%	N/A
<b>Aves</b> <b>n=7</b>	6.43 ± 11.07 (-1.77; 14.63) 28.57%	6.43 ± 11.07 (-1.77; 14.63) 28.57%	N/A
<b>Animales de la muestra n=47</b>	42.55%	40.43%	42.55%

*n = número de hogares*

*N/A no aplica*

*% de hogares que realizaron el manejo*

El que los animales de producción sean vacunados es muy importante para prevenir enfermedades que de otra manera reducirían su crecimiento, rendimiento o en algunos casos pueden provocar la pérdida del animal. A pesar de las recomendaciones básicas de la práctica veterinaria, no todos los propietarios decidieron vacunar a sus animales. Esto pudo deberse a que tuvieron poco ingreso disponible para pagar por los servicios de los veterinarios o técnicos, o para capacitarse en hacerlo ellos mismos. También pudo deberse a barreras culturales, o diferentes percepciones del riesgo de enfermedades según la zona donde esté localizado. Así por ejemplo en un estudio realizado en Chiapas por López *et al.*, (2001) en el que se dividió a los productores en tres categorías: recursos muy bajos, recursos bajos y recursos medianos, se menciona que el manejo del ganado para los estratos de recursos muy bajos y bajos fue escaso con poca inversión en infraestructura, siendo solo los de recursos bajos y medios los que vacunaron y desparasitaron a sus animales. Más adelante se probarán algunas de estas hipótesis sobre los factores que pudieron influir en la probabilidad de que un ejidatario decidiera vacunar a la especie que considerara más importante. Primero se analizará la frecuencia de vacunar observada según el tipo de animal.

En el Cuadro 2.1 se puede observar que el 54% de los hogares en la muestra vacunaron a sus bovinos. Esta tasa es mayor a la que se observa para los pequeños rumiantes, que es del 50%. Para los hogares donde las aves de corral fueron la especie más importante, la práctica de vacunar ocurrió sólo en el 29% de los casos, muy diferente a las necesidades de las granjas de producción intensiva. Por otra parte, la práctica de vacunar a los cerdos fue la más baja de todas, con sólo el 16% de los ejidatarios aplicando este método de prevención. Es extraño, pues dado el valor del animal y el costo de vacunar, se esperarían tasas de vacunación similares a las de los bovinos. Por otro lado, se sabe que en los años noventas hubo una campaña de erradicación de la fiebre porcina clásica, de la cual la península de Yucatán en la actualidad se encuentra libre, siendo esto último certificado internacionalmente desde 1995 (Estrada *et al.*, 2001). Una encuesta en 1994 (Sanginés *et al.*, 2000), reflejó que el 37% de los productores de cerdos de traspatio de Quintana Roo desparasitaban a sus animales, porque sabían que de esta manera los

animales crecían más; sin embargo, la vacunación no era una práctica que se llevara a cabo en la comunidad.

Para identificar que factores influyeron en la decisión de un ejidatario sobre vacunar o no a sus animales, se utilizó el modelo probit, ya que la variable dependiente es cualitativa y dicotómica. En este caso, el vacunar toma un valor de 1, mientras que el no vacunar se representa como un cero. El Cuadro 2.2 resume los resultados de la prueba, en el se resaltan aquellas variables que tuvieron una influencia clara sobre esa decisión, con al menos un 90% de confianza.

Una variable significativa que llama fuertemente la atención es la etnia del propietario de los animales. Controlado por el ingreso, es decir, para hogares del mismo ingreso, el hecho de ser indígena redujo en varios puntos porcentuales la probabilidad de vacunar. No se puede saber si esto se debió a que hubiera barreras culturales, de idioma, o de discriminación para que los hogares indígenas accedieran a servicios veterinarios que desearían adquirir, o a que había prácticas indígenas tradicionales, como por ejemplo, la herbolaria veterinaria, que de cierta forma sustituyen algunas prácticas modernas de prevención.

Otra variable significativa fue el nivel de ingreso monetario del ejidatario. A mayor ingreso mayor fue la probabilidad de que vacunara a sus animales. Esto puede suceder por los precios de las vacunas y la capacitación que se necesita para aplicarlas.

Comprobando lo observado en el Cuadro 2.2 no hubo diferencia significativa entre la probabilidad de vacunar a bovinos y a pequeños rumiantes, una vez que se han mantenido estadísticamente iguales al resto de las variables, como ingreso y región. En este sentido, se puede mencionar que no hay evidencia de diferencias significativas en las tasas de vacunación según el tipo de selva (la selva mediana es la categoría base), quizá debido a que el tipo de ecosistema no influye de forma determinante en la distribución de riesgos de enfermedad, al contrario de lo que pasó con la desparasitación, caso que se estudia más

adelante. El único coeficiente significativo para la localización, es la región geográfica (sur o norte); siendo en el sur donde el efecto de la región elevó la tasa de vacunación, a pesar de que ésta en general fue más baja, una vez ya controlando la influencia de las otras variables (ingreso, tipo de animal, etcétera). El que el ejidatario tuviera pastos o agostadero propios aumentó la probabilidad de vacunar a sus animales.

**Cuadro 2.2**

**Modelo Probit**

**Variable dependiente:**

**¿El Ejidatario vacunó a su especie más importante? SI= 1, NO=0**

R<sup>2</sup>= 0.55

Número de observaciones 47

Variable	Unidad de medida	Media	Coeficiente	Error std.	Z	P>z
Región sur	0,1	0.44	0.6104	0.1858	2.54	0.011
Selva baja caducifolia	0,1	0.25	0.0099	0.2538	0.04	0.969
Selva espinosa	0,1	0.44	0.3020	0.2718	1.05	0.292
Hectáreas pasto propio	Hectáreas	1.86	0.1394	0.0514	2.71	0.007
Hectáreas agostadero propio	Hectáreas	7.59	0.0302	0.0103	2.92	0.003
Ingreso monetario del hogar	\$/anuales	23028.7	8.07e-06	2.93e-06	2.75	0.006
Hogar Indígena	0,1	0.30	-0.7365	0.1193	-2.92	0.003
Especie importante = bovinos	0,1	0.51	-0.2103	0.2451	-0.84	0.402
Especie importante = pequeños rumiantes	0,1	0.08	-0.6916	0.1082	-3.08	0.002
Ave especie más importante	0,1	0.15	-0.5373	0.1608	-2.08	0.037
Constante	0	0	0	0	0	0

En negritas nivel de significancia P<0.10

De la muestra total de propietarios, el 40% de ellos decidieron desparasitar a los animales que consideraron la especie más importante para su producción. Fue un porcentaje muy similar al de la práctica de la vacunación, aunque para la primera, si se notó una diferencia entre bovinos y pequeños rumiantes ya que tres cuartas partes de los hogares cuya especie más importante fueron los ovinos y los caprinos, los desparasitaron, mientras solo la mitad de los que tenían bovinos hicieron lo mismo. Ningún hogar con cerdos como la especie más importante en la muestra los desparasitó. Esto es grave, pues los cerdos no solo presentan el problema productivo que conllevan las parasitosis, sino que además son transmisores de enfermedades zoonóticas.

Aún cuando esta práctica es uno de los métodos más rápidos, baratos y eficaces para incrementar la producción, sin tener que obtener más animales ni alimento adicional o más trabajo (Esminger, 1991, Quiroz, 2003, Wakelin, 1984), no todos los productores decidieron desparasitar a sus animales como lo mencionaron Sanginés *et al.* (2000); al igual pasa con la práctica de la vacunación en donde existen diferentes razones por las cuales una persona decide o no realizarlas.

¿Qué explica la decisión de desparasitar o no? El Cuadro 2.3 presenta los resultados del modelo probit donde se relacionaron algunas variables potencialmente importantes para esta decisión. El análisis confirma la parte descriptiva, en donde hubo una diferencia significativa en las frecuencias de desparasitar entre las diferentes especies, siendo los pequeños rumiantes a los que más les fue aplicada esta práctica preventiva.

Los ingresos del hogar volvieron a ser significativos al igual que en la vacunación, incrementando la probabilidad de desparasitar sin importar la especie ni la región. En este caso, se encontró una diferencia por el tipo de ecosistema, siendo en la selva espinosa los que tuvieron una mayor frecuencia de desparasitación en relación a los animales criados en la selva baja caducifolia o selva mediana. Esto probablemente refleje las diferentes formas de propagación de los parásitos en las selvas secas, y la vulnerabilidad ante

ellos por el estrés, debido a la menor disponibilidad de agua en la más seca de las selvas.

A diferencia de la vacunación, el hecho de ser indígena no redujo las tasas con que se aplicó la desparasitación, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $P > 0.05$ ). No hubo información adicional que permitiera saber la razón, pero quizá se debió a que las aplicaciones eran de más fácil acceso y no se requería de un cuidado especial del producto.

**Cuadro 2.3.**

**Desparasitación**  
**Modelo Probit**  
**Variable dependiente:**  
**¿El Ejidatario desparasitó a su especie más importante? SI= 1, NO=0**

---

$R^2 = 0.23$   
Número de observaciones 47

Variable	Unidad de medida	Media	Coficiente	Error std.	Z	P>z
Selva baja	0,1	0.25	0.3262304	0.2397	1.31	0.189
Selva espinosa	0,1	<b>0.44</b>	<b>0.4420</b>	<b>0.234</b>	<b>1.68</b>	<b>0.093</b>
Hogar indígena	0,1	0.29	-0.1354708	0.2499	-0.52	0.601
Especie importante = bovinos	0,1	0.51	0.2383168	0.1851	1.22	0.222
Especie importante = pequeños rumiantes	0,1	<b>0.08</b>	<b>0.5600742</b>	<b>0.1792</b>	<b>2.10</b>	<b>0.036</b>
Ingreso monetario del hogar	\$/anuales	<b>23028.7</b>	<b>5.48e-06</b>	<b>2.49e-06</b>	<b>2.17</b>	<b>0.030</b>
Constante		0	0	0	0	0

*En negritas nivel de significancia  $P < 0.10$*

No todos los productores de rumiantes en las selvas secas aplicaron baños garrapaticidas, únicamente, el 54% de los que tuvieron bovinos y solo el 50% de los dueños de ovinos y caprinos (Cuadro 2.4). El modelo probit fue de ayuda para saber cuales de los factores influyeron en la decisión de dar baños garrapaticidas o no; siendo las variables que más influyeron en este manejo el tipo de selva donde se ubicaban los animales, observando que en la selva

mediana y baja, se realizaron menos baños garrapaticidas que en la selva espinosa. Esto a su vez coincidió con las otras prácticas de desparasitación, lo cual hace pensar que en las selvas bajas hubo mayor necesidad de desparasitar, ya sea por una mayor presencia de parásitos o bien por un mayor estrés climático. Al revisar el efecto que el ingreso de los ejidatarios tuvo en estas prácticas, se ve nuevamente el efecto positivo del ingreso. La hipótesis de que son prácticas rentables y deseables para cualquier propietario de animales y que los hogares de menores ingresos no las practicaron por su limitación económica, otra vez se vuelve a confirmar.

**Cuadro 2.4**

**Baño Garrapaticida**

**Modelo Probit**

**Variable dependiente:**

*¿El Ejidatario aplicó baños garrapaticidas a su especie más importante? SI= 1, NO=0*

R<sup>2</sup> = 0.17

Número de observaciones 34

Variable	Unidad de medida	Media	Coefficiente	Error std.	Z	P>z
<b>Especie importante = pequeños rumiantes</b>	0,1	0.11	0.0057935	0.3055	0.02	0.985
<b>Selva mediana</b>	0,1	<b>0.26</b>	<b>-0.6190974</b>	<b>0.1547</b>	<b>-2.63</b>	<b>0.009</b>
<b>Selva baja</b>	0,1	0.17	-0.3366016	0.2134	-1.38	0.168
<b>Ingreso monetario del hogar</b>	\$/anuales	18089.4	8.96e-06	5.45e-06	1.64	0.100
<b>Hectáreas de selva</b>	Hectáreas	2285.96	3.03e-07	0.0000	0.01	0.992
<b>Numero de su especie más importante</b>	Número	8.4	0.0009004	0.0009	0.10	0.922
<b>Constante</b>		0	0	0	0	0

*En negritas nivel de significancia P<0.10*

En el Cuadro 2.5 y la Figura 2.1 se puede ver que los propietarios con ingresos mayores a los 50 mil pesos anuales (\$137 diario), vacunaron, desparasitaron y aplicaron baños garrapaticidas a sus animales, en comparación con hogares de ingresos menores, en donde independientemente del ingreso entre 0 y



\$50,000.00 se realizaron estas prácticas al mismo número de animales en promedio.

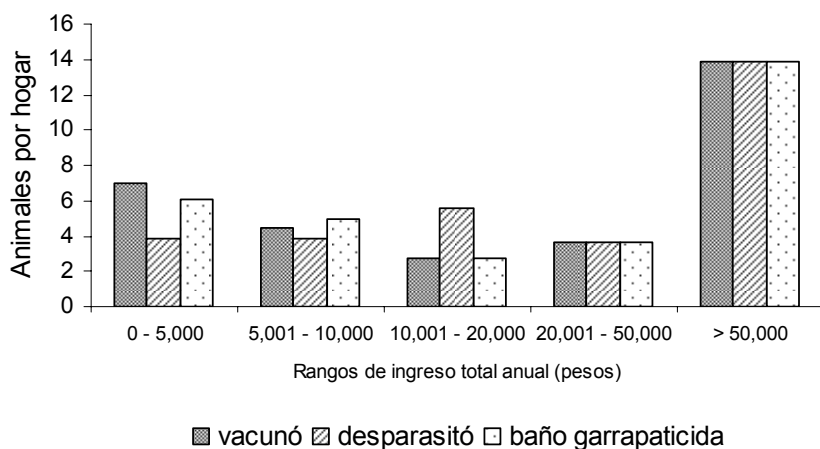
**Cuadro 2.5**

**Promedio de animales con manejo veterinario y rangos de ingresos totales anuales por hogar.**

<b>INGRESO*</b>	<b>VACUNÓ</b>	<b>DESPARASITÓ</b>	<b>BAÑO GARRAPATICIDA</b>
<b>0 - \$5,000</b> n=11	7.00 ± 7.99 (2.28; 11.72)	3.82 ± 4.77 (1; 6.64)	6.09 ± 8.18 (1.26; 10.92)
<b>\$5,001 - \$10,000</b> n=8	4.50 ± 6.07 (0.29; 8.71)	3.87 ± 6.27 (-0.47; 8.21)	5.00 ± 6.28 (0.65; 9.35)
<b>\$10,001 - \$20,000</b> n=8	2.75 ± 5.34 (-0.95; 6.45)	5.62 ± 9.29 (-0.82; 12.06)	2.75 ± 5.34 (-0.95; 6.45)
<b>\$20,001 - \$50,000</b> n=6	3.67 ± 4.46 (0.1; 7.24)	3.67 ± 4.46 (0.1; 7.24)	3.67 ± 4.46 (0.1; 7.24)
<b>&gt; \$50,000</b> n=6	13.83 ± 24.89 (-6.09; 33.75)	13.83 ± 24.89 (-6.09; 33.75)	13.83 ± 24.89 (-6.09; 33.75)
<b>X<sup>2</sup></b>	1.87	0.46	1.47
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.7158	0.9823	0.8336

*n = número de hogares*

*\* pesos*



**Figura 2.1** Promedio de animales con manejo veterinario (especie más importante) y rangos de ingreso total anual por hogar

## 2.2 Manejo alimenticio.

Los ejidatarios de la muestra siguieron diferentes estrategias con respecto a la alimentación. De los que tenían bovinos o pequeños rumiantes, aproximadamente la mitad (46 a 50%) sólo los alimentaron con pastos, ya fuera de propiedad común o de propiedad individual en un sistema de producción extensivo. Para los bovinos, una tercera parte de los encuestados complementaron el pasto con otros forrajes o granos, y sólo una quinta parte decidió alimentarlos únicamente con granos y alimentos balanceados. La mitad de los ejidatarios con pequeños rumiantes los alimentaron sólo con pastos, una cuarta parte lo complementó con otros forrajes, mientras la otra cuarta parte alimentó a las cabras exclusivamente con granos. Por otra parte, todos los propietarios que criaron cerdos como su principal actividad de producción animal los alimentaron con una combinación de granos y forrajes, lo cual concuerda con Sanginés *et al.* (2000) y con lo mencionado por Conejo y Ortega (1995).

En cuanto a las aves, sólo el 30% de los ejidatarios les proporcionó granos o alimentos balanceados como principal alimento (Cuadro 2.6).

**Cuadro 2.6**

**Manejo alimenticio proporcionado por hogar a los animales de la muestra.**

ESPECIE	PASTO Y FORRAJE		SOLO ALIMENTO	SALES
	SOLO PASTO	O GRANOS	BALANCEADO O GRANOS	MINERALES
<b>Bovinos</b> n=24	5.62 ± 13.15	3.04 ± 5.38	2.37 ± 5.02	5.96 ± 13.16
	(0.36; 10.88) 45.83%	(0.89; 5.19) 33.33%	(0.36; 4.38) 20.83%	(0.69; 11.22) 45.83%
<b>Pequeños rumiantes</b> n=4	3.6 ± 4.5	4.8 ± 6.57	1.2 ± 1.64	4.8 ± 5.07
	(-0.81; 8.01) 50.00%	(-1.64; 11.24) 25.00%	(-0.41; 2.81) 25.00%	(-0.17; 9.78) 75.00%
<b>Cerdos</b> n=6	N/D	17.17 * ± 27.32	2.67 ± 6.53	0.67 ± 1.63
		(-4.69; 39.03) 100.00%	(-2.55; 7.89) 16.67%	(-0.63; 1.97) 16.67%
<b>Aves</b> n=7	N/D	N/D	3.71 ± 9.39	7.14 ± 18.9
			(-3.25; 10.67) 28.57%	(-6.86; 21.14) 14.29%

*n* = número de hogares

% de hogares que realizaron el manejo

\* este rubro en cerdos se refiere solo a forraje y granos

N/D no hubo datos

La necesidad de agregar minerales como suplemento en la alimentación de los animales varía de acuerdo a la especie, edad, producción y al contenido mineral de la tierra en la que los pastos o los granos crecen. El depender sólo de los primeros para la alimentación de los rumiantes, podría hacer que el ejidatario buscara adquirir sales minerales para complementar la dieta de su ganado. Se encontró evidencia de que efectivamente esto fue lo que ocurrió. De manera global, el 46% de los productores con bovinos como especie principal, les proporcionó sales minerales, mientras que tres cuartas partes de quienes tenían pequeños rumiantes lo hizo. Al agregarlos, se observa que efectivamente, la proporción de ejidatarios que complementó la alimentación de sus animales con sales fue mayor (61%) para quienes sólo los alimentaron con pastos, y para los que además proporcionaron forraje o granos (55%), y mucho menor para los que alimentaron principalmente a sus animales con granos y alimentos balanceados (16%) (Cuadro 2.7).

**Cuadro 2.7**

**Porcentaje de hogares con rumiantes que adicionaron sales minerales al alimento de sus animales.**

<b><i>Solo pasto</i></b>	61.54%
<b><i>Pasto y forraje o granos</i></b>	55.56%
<b><i>Solo alimento balanceado o granos</i></b>	16.67%

En la Figura 2.2 se pueden ver las proporciones en las que los ejidatarios ofrecieron los diferentes tipos de alimentación a bovinos y pequeños rumiantes. Estos últimos fueron los que consumieron pastos en su mayoría, mientras que la alimentación de los bovinos fue suplementada con forrajes y granos en mayor cantidad. En ambas especies se observó casi la misma proporción con respecto a los ejidatarios que ofrecieron a los animales solo alimento balanceado o granos.

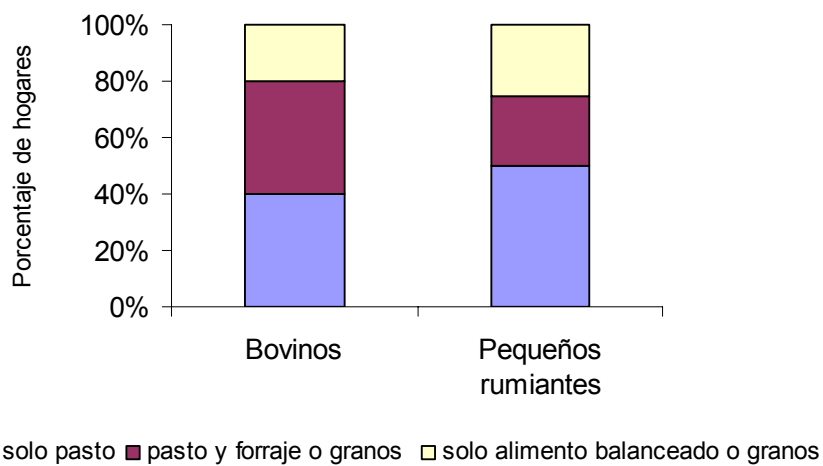


Figura 2.2 Porcentaje de hogares de la muestra que proporcionaron tipo de alimentación

En cuanto a la relación del ingreso anual y el tipo de alimentación que se les dio a los animales, se puede ver que entre más alto fue el ingreso, la posibilidad de dar a los animales forraje, granos, alimentos balanceados y sales minerales fue mayor (Cuadro 2.8 y Figura 2.3). Esto sucedió cuando los ingresos rebasaron los 50 mil pesos anuales (\$137 diarios). Hay que tomar en cuenta que en este rango de ingresos ningún ejidatario estabuló a sus animales. Una explicación para este resultado podría ser que los ingresos se relacionaron con la cantidad de tierra, lo que les dio mayor libertad para tener animales en pastoreo sin necesidad de estabularlos durante el día o la noche. En los demás rangos no se ve que exista mucha diferencia entre ellos. Lo que hace pensar que un productor solo invertiría en un manejo alimenticio más elaborado para sus animales cuando el ingreso rebasara cierto punto, que en este caso fueron los cincuenta mil pesos anuales, ya que lo importante para ellos primero es satisfacer sus necesidades cotidianas.

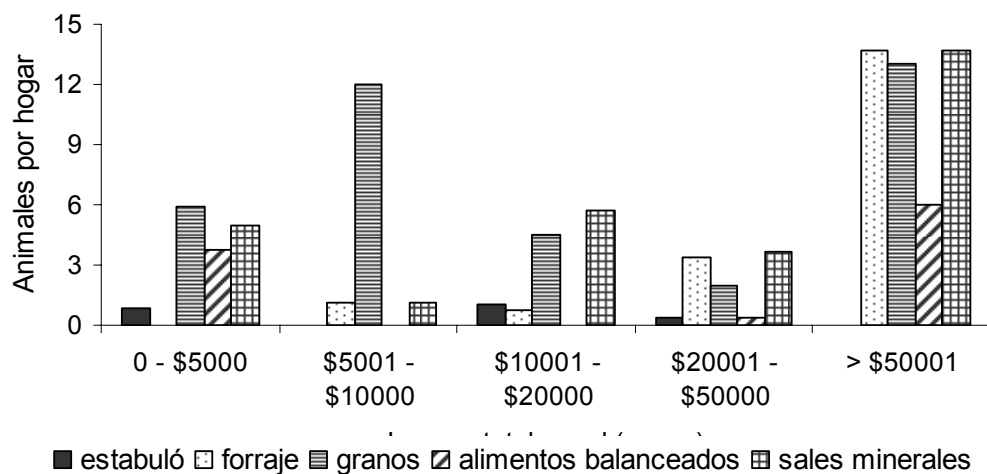
**Cuadro 2.8**

**Animales (especie más importante) con manejo alimenticio y rangos de ingresos anuales totales por hogar.**

<b>INGRESO*</b>	<b>ESTABULADOS</b>	<b>FORRAJE</b>	<b>GRANOS</b>	<b>ALIMENTOS BALANCEADOS</b>	<b>SALES MINERALES</b>
<b>0 - \$5,000</b>	0.80	0.00	5.90	1.20	5.00
<b>n=10</b>	± 2.53	± 0	± 9.69	± 3.79	± 5.44
	(-0.77; 2.37)	0	(-0.11; 11.91)	(-1.15; 3.55)	(1.63; 8.37)
<b>\$5,001 - \$10,000</b>	0.00	1.12	12.00	0.00	1.12
<b>n=8</b>	± 0	± 3.18	± 24.72	± 0	± 3.18
	0	(-1.08; 3.32)	(-5.13; 29.13)	0	(-1.08; 3.23)
<b>\$10,001 - \$20,000</b>	1.00	0.75	4.50	0.00	5.75
<b>n=8</b>	± 2.14	± 2.12	± 4.87	± 0	± 7.44
	(0.48; 2.48)	(-0.72; 2.22)	(1.12; 7.87)	0	(0.59; 10.91)
<b>\$20,001 - \$50,000</b>	0.33	3.33	2.00	0.33	3.67
<b>n=6</b>	± .82	± 4.5	± 4	± 0.82	± 4.46
	(0.33; 0.99)	(-0.27; 6.93)	(-1.2; 5.2)	(-0.33; 0.99)	(0.10; 7.23)
<b>&gt; \$50,000</b>	0.00	13.66	13.00	6.00	13.67
<b>n=6</b>	± 0	± 24.99	± 24.84	± 9.38	± 24.99
	0	(-6.34; 33.66)	(-6.88; 32.88)	(-1.51; 13.51)	(-6.33; 33.67)
<b>X<sup>2</sup></b>	3.67	7.5	1.83	5.44	4.84
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.4903	0.1228	0.9027	0.2224	0.4612

*n* = número de hogares

\* pesos



**Figura 2.3** Ingreso total anual y promedio de animales por hogar (*especie más importante*) que recibieron el manejo alimenticio.

### III. PRODUCTOS PECUARIOS.

En este capítulo el interés se centró en la leche y el huevo, por ser los principales productos de origen animal que proporcionan proteína de excelente calidad a un menor precio para la población.

#### 3.1 Leche.

La producción promedio diaria de leche por hogar de la muestra que poseían bovinos en las SS fue de 10.73 litros con una desviación estándar de  $\pm 23.62$ , con un rango que fue de 2 hasta 20 litros dependiendo de la zona o estado como se muestra en el Cuadro 3.1.

**Cuadro 3.1**  
**Producción de leche diaria en litros por hogar de la muestra en las SS.**

<i>Hogares con bovinos</i>	
	<b>LECHE</b>
	<b>(litros)</b>
	<hr/>
	10.73
<b>n=27</b>	$\pm 23.62$
	<hr/>
	(1.82; 19.64)
	<hr/>
	<i>n = número de hogares</i>

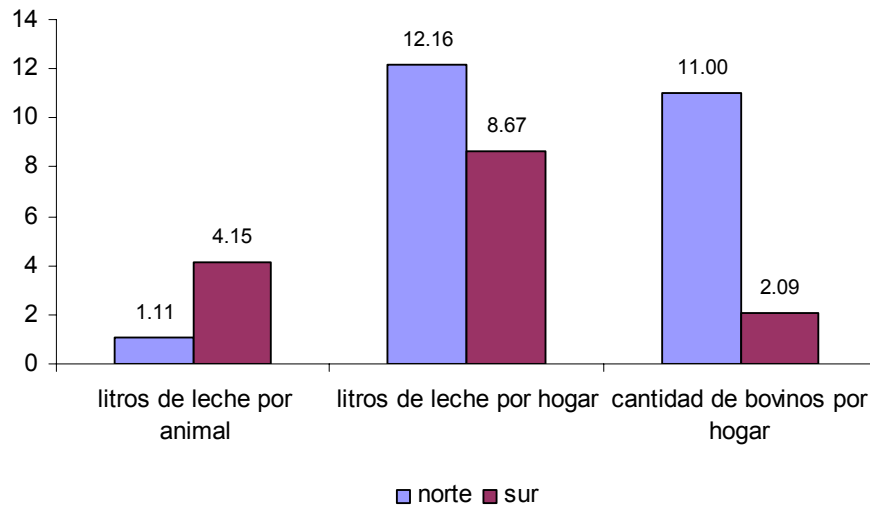
Cuando se analizaron los ejidatarios con bovinos de la muestra por zona geográfica, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $P > 0.05$ ) en la producción de leche en los hogares de ambas zonas (Cuadro 3.2). La Figura 3.1 muestra la cantidad de litros que se produjeron por hogar y por animal en las dos zonas.

**Cuadro 3.2**

**Producción diaria de leche por zona geográfica en los hogares de la muestra en las SS.**

<b>ZONA</b>	<b>LECHE (litros)</b>
	12.16
<b>Norte</b>	<b>n=16</b> ± 22.87 (0.95; 23.37)
	8.67
<b>Sur</b>	<b>n=11</b> ± 25.65 (-6.49; 23.83)
<b>Probabilidad de Mann- Whitney</b>	0.0630

*n= número de hogares*



**Figura 3.1 Producción diaria de leche y cantidad de bovinos en las SS por zona geográfica.**

En el Cuadro 3.3 se puede ver que Durango y Chiapas fueron los estados con mayor producción de leche por hogar (28 y 24 litros diario promedio respectivamente), siguiendo en importancia Colima, Tamaulipas y Sinaloa.

De igual manera, se observó que en los estados del sureste como son Yucatán y Quintana Roo, así como Oaxaca; no se reportó su producción en ese año. En la Figura 3.2 se muestra el porcentaje de producción de cada estado.

**Cuadro 3.3**

**Producción diaria de leche en los hogares de la muestra por estado en las SS.**

<i>ESTADO</i>		<i>LECHE (litros)</i>
		23.83
<b>Chiapas</b>	<b>n=4</b>	± 41.35 (-12.42; 60.08)
		8.13
<b>Colima</b>	<b>n=5</b>	± 12.02 (-2.39; 18.67)
		27.91
<b>Durango</b>	<b>n=4</b>	± 40 (-4.09; 59.93)
		12.32
<b>Nayarit</b>	<b>n=3</b>	± 21.35 (-8.59; 33.25)
		0
<b>Oaxaca</b>	<b>n=2</b>	± 0 (0)
		0
<b>Quintana Roo</b>	<b>n=3</b>	± 0 (0)
		0.46
<b>Sinaloa</b>	<b>n=2</b>	± 0.65 (-0.06; 0.98)
		2.13
<b>Tamaulipas</b>	<b>n=2</b>	± 3.02 (0.51; 4.78)
		0
<b>Yucatán</b>	<b>n=2</b>	± 0 (0)
<b>X<sup>2</sup></b>		13.31
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>		0.2575

*n = número de hogares*



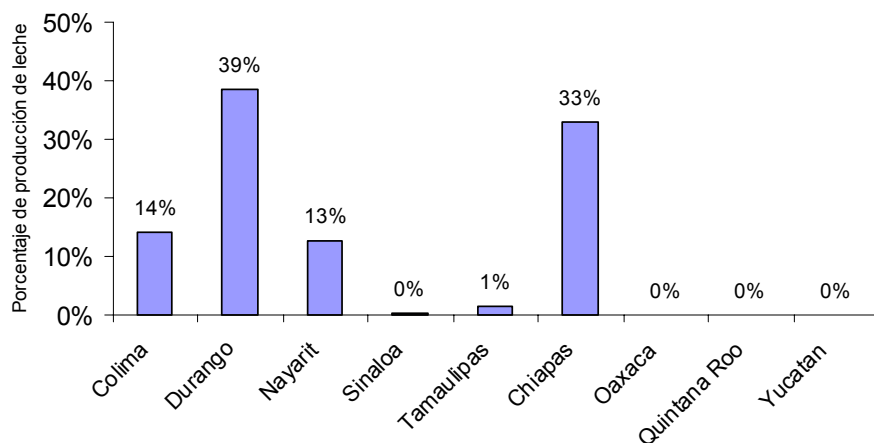


Figura 3.2 Distribución de la producción diaria de leche en los hogares de la muestra con bovinos en los estados.

Una de las cosas que llama la atención al comparar las Figuras 3.3 y 3.4 es el hecho de que los productores de la muestra ejidal en Chiapas y Nayarit vendieron el 100% de su leche. En el caso de Chiapas coincidió con la encuesta nacional de alimentación y nutrición en el medio rural (ENANMR), realizada en 1996 por el Instituto Nacional de Nutrición (INNSZ) (Ávila, 1997) en donde se mencionó que existió un bajo consumo de leche; mientras que en Nayarit el consumo fue alto por hogar, lo cual puede ser contradictorio a lo encontrado en este estudio, sin embargo, en la ENANMR, se consideró una muestra de toda la población y no solo la ejidal.

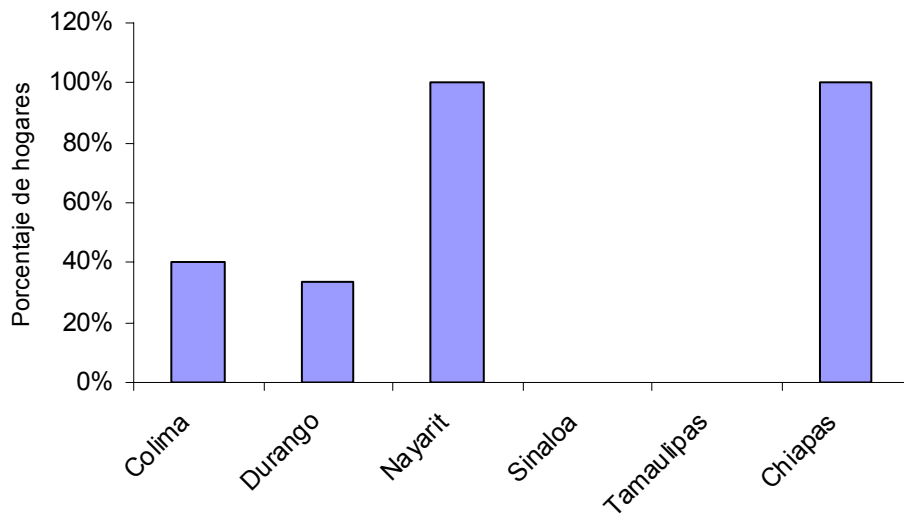


Figura 3.3 Porcentaje de hogares de la muestra que vendieron leche en los estados en las SS.

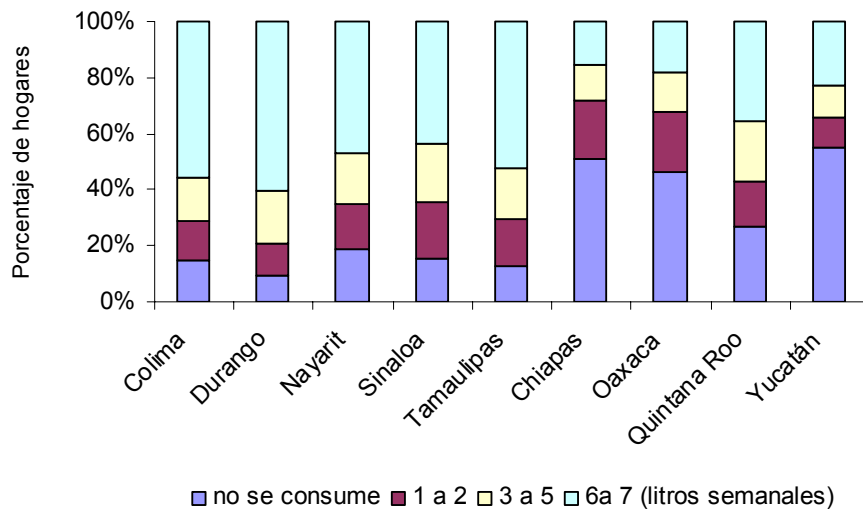


Figura 3.4 Distribución porcentual de la frecuencia semanal del consumo familiar de leche por entidad federativa.

Fuente: Ávila et al.,(1996). Encuesta nacional de alimentación y nutrición en el medio rural, INNSZ.

### 3.2 Huevo.

En la muestra de ejidatarios encuestados de las SS, en promedio cada uno de ellos produjo media docena de huevos, con una desviación estándar de  $\pm 0.79$  y un rango de 2 a 9 huevos diariamente (Cuadro 3.4). Los promedios son muy similares cuando se comparan la zona norte con la zona sur del país (Cuadro 3.5).

**Cuadro 3.4**

**Producción diaria de huevo en docenas en los hogares de la muestra en las SS.**

<i>Hogares con aves</i>	
<b>HUEVO</b>	
<b>(docenas)</b>	
	0.48
<b>n=32</b>	$\pm 0.79$
	(0.21; 0.75)
<i>n = número de hogares</i>	

**Cuadro 3.5**

**Producción diaria de huevo en los hogares de las SS por zona geográfica.**

<b>ZONA</b>		<b>HUEVO</b>
		<b>(docenas)</b>
		0.41
<b>Norte</b>	<b>n=13</b>	$\pm 0.5$
		(0.14; 0.68)
		0.52
<b>Sur</b>	<b>n=19</b>	$\pm 0.96$
		(0.09; 0.95)
<b>Probabilidad de Mann-Whitney</b>		0.9397
<i>n= número de hogares</i>		

En la Figura 3.5 se puede ver que hubo una gran diferencia entre el número promedio de aves por hogar, siendo los ejidatarios del sur quienes tuvieron un

mayor número de estos animales de traspatio, que en su gran mayoría fueron destinados al autoconsumo en el hogar.

Si se comparan los datos de producción de aves y consumo de huevo, con el destino de las aves en el capítulo 1, se observa que aún cuando en la zona norte hubo más producción de aves, estas se destinaron en menor cantidad a la venta con un promedio de un ave vendida por hogar ( $\pm 2.52$ ) y 5.6 ( $\pm 12.99$ ) aves consumidas, mientras que en la zona sur la venta de estos animales fue de 4.45 ( $\pm 8.76$ ) por hogar en tanto que 16.45 ( $\pm 13.8$ ) fueron utilizadas para autoconsumo (esta última cifra con una diferencia significativa de  $P \geq 0.0002$ ) (Cuadro 1.9). Es probable que en el sur no hubiera una intención por parte del ejidatario de producir aves para la obtención de huevo ya que en este apartado de productos animales, los resultados no parecen tener una relación directa entre la cantidad de animales por zona y la cantidad de huevo producida.

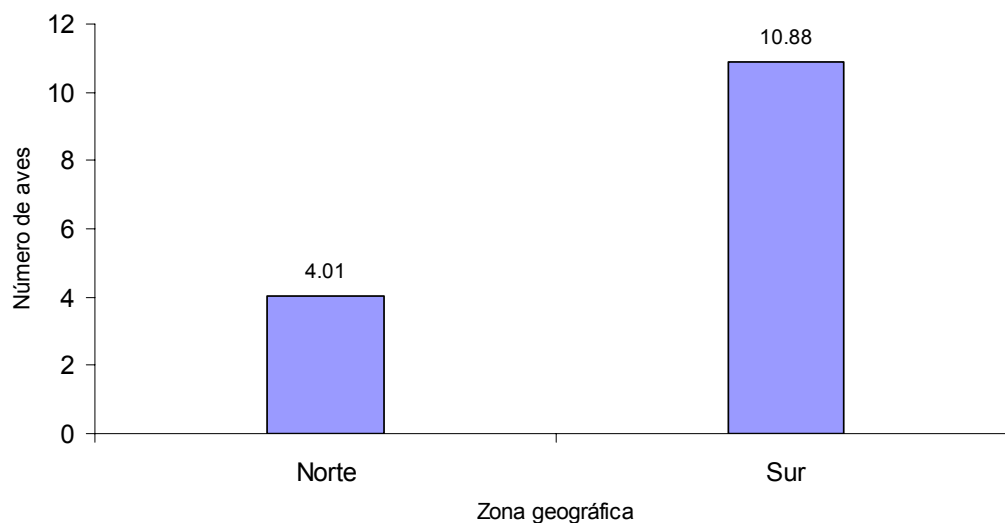


Figura 3.5 Cantidad de aves por hogar según la zona geográfica del país

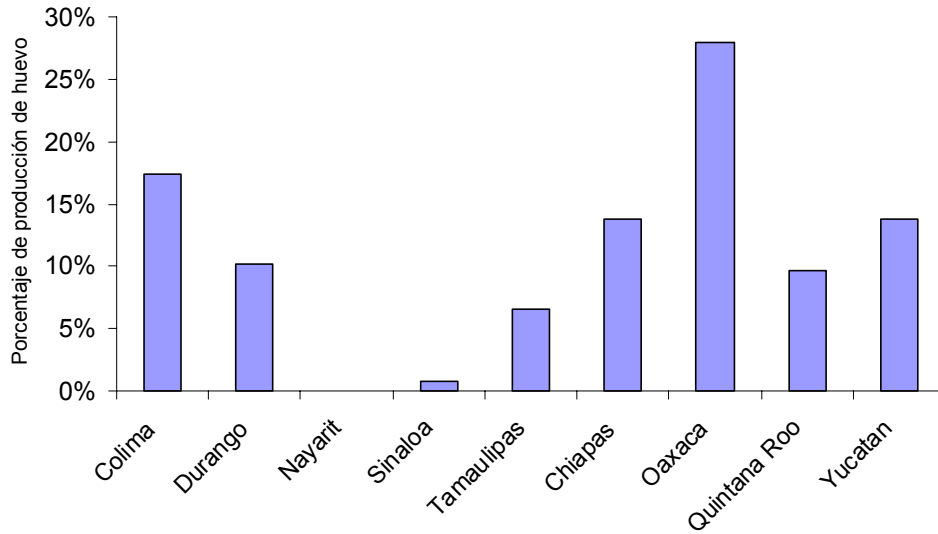
Por otra parte, al comparar la producción por estado, los que produjeron más huevo, fueron: Oaxaca con un promedio de 1.5 docenas diarias por hogar mientras que Chiapas, Colima, Durango y Yucatán presentaron una producción promedio de media docena diaria aproximadamente por hogar. Quintana Roo y

Sinaloa junto con Nayarit fueron los que menos obtuvieron este producto por estado (Cuadro 3.6). Esto se puede observar gráficamente en la Figura 3.6

**Cuadro 3.6**  
**Producción diaria de huevo en los estados de las SS.**

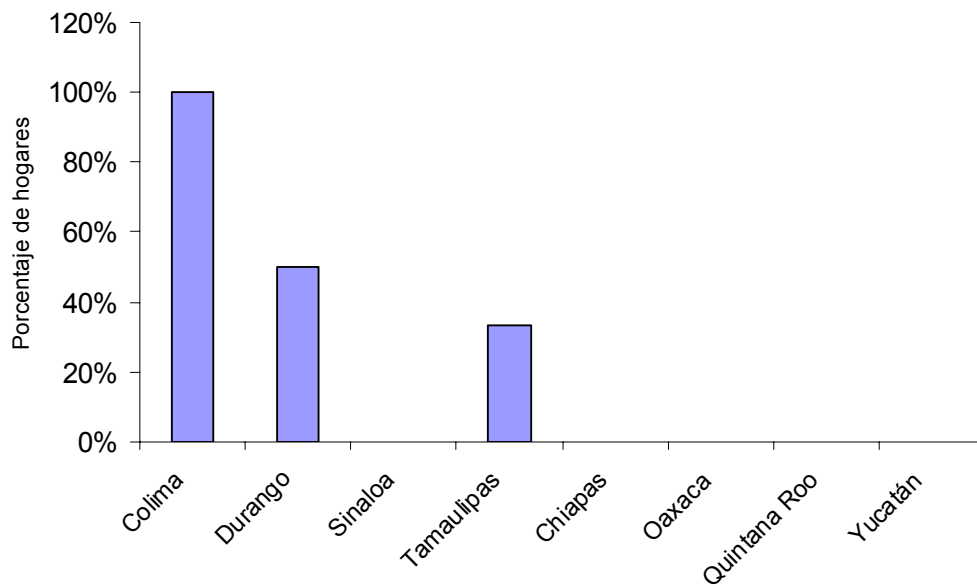
<b>ESTADO</b>		<b>HUEVO (docenas)</b>
<b>Chiapas</b>	<b>n=4</b>	0.42 ± 0.49 (-0.01; 0.85)
<b>Colima</b>	<b>n=5</b>	0.53 ± 0.72 (-0.1; 1.16)
<b>Durango</b>	<b>n=3</b>	0.52 ± 0.5 (0.12; 0.92)
<b>Nayarit</b>	<b>n=0</b>	0 ± 0 (0)
<b>Oaxaca</b>	<b>n=3</b>	1.42 ± 2.46 (-1; 3.84)
<b>Quintana Roo</b>	<b>n=5</b>	0.25 ± 0.13 (0.14; 0.35)
<b>Sinaloa</b>	<b>n=2</b>	0.06 ± 0.08 (-0.004; 0.12)
<b>Tamaulipas</b>	<b>n=3</b>	0.33 ± 0.08 (0.25; 0.4)
<b>Yucatán</b>	<b>n=5</b>	0.42 ± 0.27 (0.2; 0.64)
<b>X<sup>2</sup></b>		13.31
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>		0.7008

*n = número de hogares*



**Figura 3.6** Distribución de la producción diaria de huevo de los hogares con aves de la muestra en los estados

En cuanto al destino del producto, solamente en Colima y Durango se ve un alto porcentaje de producción de huevo para venta (Figura 3.7). La ENANMR (Figura 3.8), muestra un bajo consumo por hogar en Colima mientras que en Durango, Tamaulipas y Sinaloa fue alto. En los estados del sur se tiende a observar un bajo consumo de esta importante fuente de proteínas. Lo cual no coincide con la producción de aves de la muestra donde como se mencionó anteriormente el sur fue donde se produjo mayor cantidad de ellas, por lo que se puede suponer que en los estados del norte esta fuente de alimento fuera adquirida a través de la compra y no por su producción en un sistema de subsistencia .



Fi

gura 3.7 Porcentaje de hogares de la muestra que vendieron huevo por estado en las SS

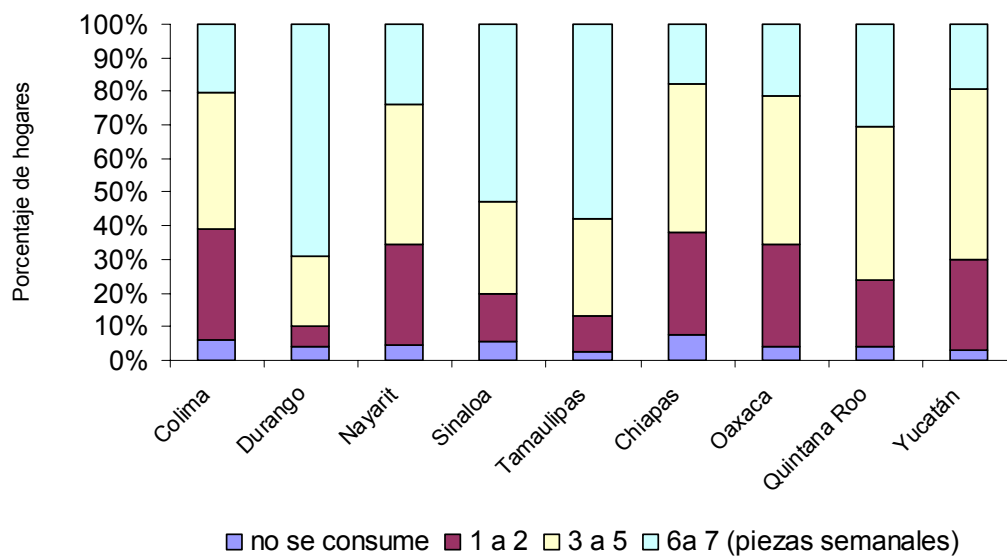


Figura 3.8 Distribución porcentual de frecuencia semanal del consumo familiar de huevo por entidad federativa

Fuente: Ávila *et al.* (1996). Encuesta nacional de alimentación y nutrición en el medio rural, INNSZ.

## IV PASTOREO Y TENENCIA DE LA TIERRA.

### 4.1 Pastoreo en tierras parceladas y comunes en el año de 1996.

En esta sección se analiza en que cantidad los ejidatarios decidieron pastorear a sus animales en praderas propias o de uso común ya que las SS son recursos de propiedad común, y el uso indiscriminado, no organizado ni planeado ocasiona el deterioro de este tipo de ecosistemas. Jiménez *et al.* (2003) comentaron que en los últimos veinte años, en la región del norte de Chiapas, se han presentado importantes cambios en el uso del suelo, en donde han ocurrido conflictos agrarios, lo que ha ocasionado modificaciones en la propiedad de la tierra y en los sistemas de producción.

Al analizar aquellos ejidatarios con bovinos en las SS entrevistados en 1997, se pudo ver que una tercera parte de ellos utilizó los pastos de uso común del ejido para pastorear a sus animales, mientras que un 46% utilizó pastos propios. Una categoría no excluye a la otra, y sólo uno de cada 10 propietarios utilizó ambas fuentes de pastoreo (Figura 4.1).

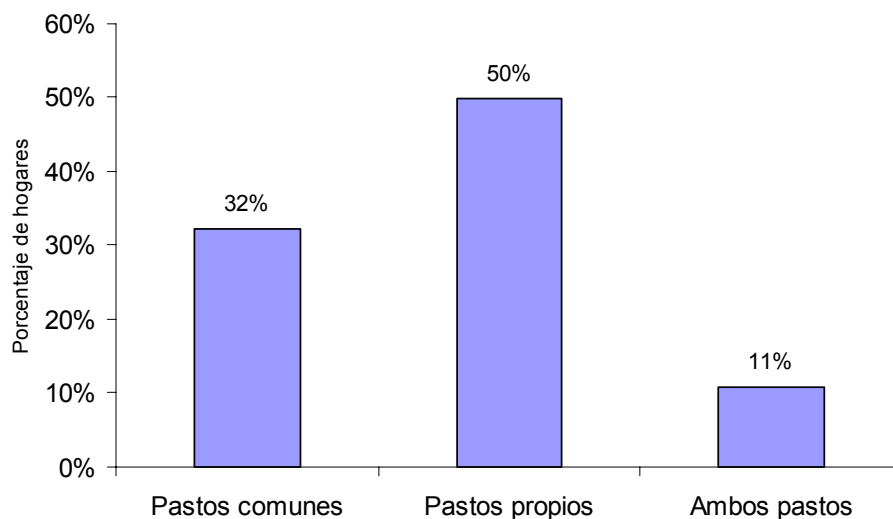


Figura 4.1 Porcentaje de hogares de la muestra que pastaron rumiantes en pastos comunes y/o propios.



Ahora bien, si se cuenta el número de animales por hogar, las cifras cambian, pues los productores que utilizaron pastos de uso común tenían relativamente más animales que los que usaron pastos propios. Es importante hacer notar que el número aproximado de animales es de 10.64 bovinos por hogar (Cuadro 4.1). No hubo gran diferencia en cuanto a la cantidad de animales que se reportó en pastoreo en tierras de uso común o propias, con el 44% de animales pastando en las primeras y el 43% en las segundas (Figura 4.2).

**Cuadro 4.1**  
**Estrategias de pastoreo, encuesta ejidal de 1997.**

<i>ESPECIE</i>	<i>PASTOS COMUNES</i>	<i>PASTOS PROPIOS</i>
<b>Bovinos</b> <b>n=24</b>	5.33 ± 13.27 (0.02; 10.64) 33.33%	4.29 ± 5.41 (2.12; 6.45) 45.83%
<b>Pequeños rumiantes</b> <b>n=4</b>	0.4 ± .55 (-0.14; 0.94) 25.00%	9.2 ± 8.98 (0.4; 18) 75.00%

*n = número de hogares*

*% de hogares que realizaron el manejo*

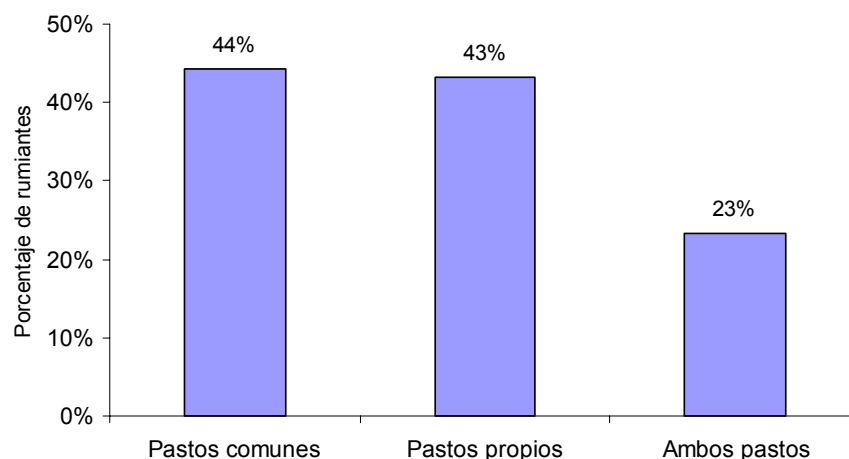


Figura 4.2 Porcentaje de rumiantes reportados como la especie más importante que pastaron en pastos comunes y/o propios.

La decisión de pastoreo también se analizó con un modelo probit, donde la variable dependiente fue la probabilidad de poner a los animales a pastar en las tierras de uso común. Los resultados de esta estimación se presentan en el Cuadro 4.2.

En 1996 se encontró que entre más animales se tenían, dado cierto tamaño de tierra en posesión, mayor era la probabilidad de que se pusieran a pastar animales en las tierras de uso común (TUC). Es probable que estas tierras se utilizaran como reserva de alimento o como complemento alimenticio durante ciertas épocas del año. Por otro lado, si se tenía mucha tierra de agostadero propia, se tendía a usar menos el común y cuando en sus tierras tenían pasto propio, lo utilizaron más; como si el pasto o el agostadero fueran complementarios, pero el común fuera sustituto.

En cuanto al tipo de ecosistema, el Cuadro 4.2 muestra que hubo más probabilidad de que pastorearan a sus animales en tierras de uso común si las selvas eran medianas o bajas caducifolias, en comparación con las selvas espinosas. Esto se pudo deber a que las especies potencialmente forrajeras en este último tipo de ecosistema fueran escasas debido a la temporada de sequía que dura aproximadamente de 5 a 9 meses del año, y a que en su mayoría pierden las hojas durante esta temporada, además de estar armadas con espinas, agujones o púas disminuyendo el potencial alimenticio de estas especies (Challenger, 1988; INE, 2002 a).

## Cuadro 4.2

### Probabilidad de poner a pastar en tierras de uso común en 1996.

Variable dependiente: ¿Puso a pastar sus animales en tierra de uso común? Si/No

Numero de observaciones: 39

Pseudo R2 0.3115

Variable	Unidad de medida	Coeficiente	error estándar	t	P>t	Media
Cantidad de animales de la especie más importante	Cabezas	0.0291954	0.0244617	1.61	0.108 *	10.28
Agostadero propio	Hectáreas	-0.013027	0.0067613	-2.54	0.011 **	12.28
Tiene pasto propio 0-1	si – no	0.9974798	0.0034413	9.58	0***	0.5
Pequeños rumiantes especie más importante = 1; bovinos=0		0.0562538	0.2593176	0.23	0.817	0.14
Selva mediana vs selva espinosa	si – no	0.9987859	0.0012712	13.91	0***	0.25
Selva baja vs selva espinosa	si – no	0.9875941	0.0127014	7.16	0***	0.17
Constante		0	0	0	0	

\* Nivel de significancia  $P < 0.10$

\*\* Nivel de significancia  $P < 0.05$

\*\*\* Nivel de significancia  $P < 0.01$

## 4.2 Ingreso por hogar y pastoreo de los animales según la tenencia de la tierra en 1996.

Es interesante notar que los hogares con el mayor nivel de ingreso decidieron pastorear a sus animales, cuando el pastoreo fue su opción, en los pastos de uso común, mientras los ejidatarios con un ingreso de 20 a 50 mil pesos anuales (\$54.79 a \$137 diarios) decidieron lo contrario y solo pastaron en pastos propios. Los demás rangos de ingreso, se comportan de una manera similar utilizando ambos tipos de pastos en diferentes proporciones (Cuadro 4.3 y Figura 4.3). Es probable que los productores con más ingresos dedicaran sus tierras a cultivos que les dejaran mayores ganancias y fuera por eso que utilizaron los pastos comunes para el pastoreo, mientras que los hogares con menos ingreso, dedicaron las tierras propias a sembrar pastos y utilizaron el pasto común como complemento. El que los hogares con ingresos entre 20 y 50 mil pesos no hayan decidido utilizar los pastos comunes, se pudo deber a diversas razones, que van desde que fueran ejidatarios nuevos o avecindados

sin derecho al uso de las tierras comunes, hasta que la calidad de sus pastos y el manejo de sus praderas les permitiera prescindir de los pastos de uso común.

**Cuadro 4.3**

**Promedio de animales en tipo de pastos y rangos de ingresos totales anuales por hogar.**

<i>INGRESO*</i>	<i>PASTOS COMUNES</i>	<i>PASTOS PROPIOS</i>
<b>0 - \$5,000</b>	1.67	5.83
<b>n=12</b>	± 3.98 (-0.63; 3.97)	± 7.85 (1.19; 10.47)
<b>\$5,001 - \$10,000</b>	1.12	3.87
<b>n=8</b>	± 3.18 (-1.08; 3.32)	± 6.27 (-0.47; 8.21)
<b>\$10,001 - \$20,000</b>	5.50	3.50
<b>n=8</b>	± 7.76 (0.12; 10.88)	± 5.32 (-0.19; 7.19)
<b>\$20,001 - \$50,000</b>	0.00	3.67
<b>n=6</b>	± 0 0	± 4.46 (0.1; 7.24)
<b>&gt; \$50,000</b>	13.83	0.00
<b>n=6</b>	± 24.89 (-6.09; 33.75)	± 0 0
<b>X<sup>2</sup></b>	7.77	4.8
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.101	0.347

*n = número de hogares*

*\* pesos*

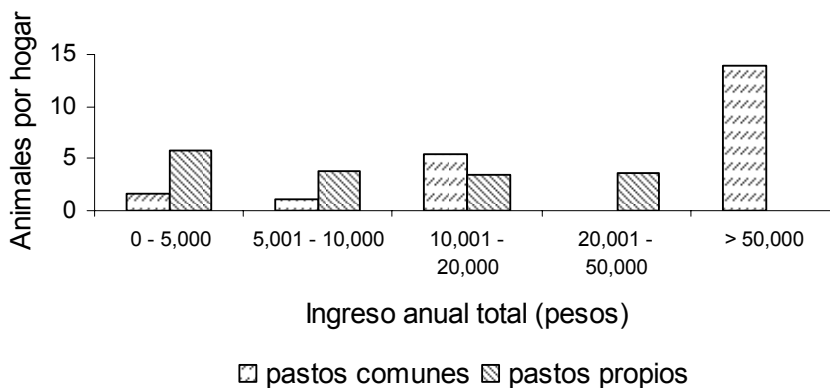


Figura 4.3 Promedio de animales en tipo de pastoreo y rangos de ingreso total anual por hogar.

#### 4.3 Pastoreo en tierras de uso común: 2002.

La frecuencia observada de propietarios que aprovechaban las tierras de uso común para pastorear a sus animales en 2002 fue de 22.9%. Este resulta del número total de ejidatarios que tuvieron esta práctica, dividido entre el número total de ejidatarios entrevistados. Al poder interpretar el análisis probit en este contexto, se debe hacer un puente entre la frecuencia y la probabilidad.

Si todos los ejidatarios fueran iguales en sus características: tierra que poseen, edad, tipo de selva, derechos sobre las tierras comunes, apoyos de Procampo, etcétera, la frecuencia correspondería a una probabilidad, es decir, si un ejidatario con las mismas características fuera añadido al grupo, tendría una probabilidad de 22.9% de poner a pastar a sus animales en las tierras de uso común. Añadir muchos más resultaría en tener una misma frecuencia agregada, puesto que los nuevos pueden caer en cualquiera de las dos categorías con la probabilidad antes mencionada.

Ahora bien, en realidad el 22.9% de los ejidatarios encuestados correspondió a una mezcla de hogares con diferentes dotaciones de tierra, ganado, niveles de pobreza, etcétera. Por lo que se podría ir separando por grupos, y comparando sus frecuencias. Por ejemplo, en este caso, el 25.7% de los ejidatarios en pobreza extrema utilizaron para pastoreo las TUC, mientras que sólo el 21.2% de los ejidatarios que no eran pobres lo hacían.

Las diferencias en estrategia zootécnica se podrían atribuir con seguridad a la pobreza del hogar, si es que los grupos fueran iguales en todo excepto en su nivel de pobreza. Sin embargo, no fue así, por lo que se crearon cuatro grupos, por ejemplo:

1. Los que no son pobres y no recibieron Procampo (15% si pastorearon en TUC)
2. Los que son pobres pero no recibieron Procampo (22% si pastorearon en TUC)

3. Los que no son pobres pero si recibieron Procampo (25% si pastorearon en TUC)
4. Aquellos que son pobres y recibieron Procampo (27% si pastorearon en TUC)

Comparando las diferentes frecuencias de uso de la tierra común para pastoreo, se podrían atribuir las diferencias a la interacción de estos dos factores, es decir, el apoyo gubernamental y el nivel de pobreza.

Este análisis es manejable cuando se tienen pocas variables. Pero en cuanto el número de variables e hipótesis crece, y éstas no son dicotómicas (pobre/no pobre) sino continuas, el análisis se complica al cortar demasiado fino y tener frecuencias alejadas de la verdadera media, mientras que por otra parte también se perdería parte de la riqueza de la información, al tener que clasificar a los ejidatarios entre grupos de más de 20 animales, entre 10 y 20 animales y menos de 10 animales; por lo que la solución a este problema se encuentra en el modelo probit, el cual utiliza una variable inexistente, pero muy útil, llamada *variable latente*. En este caso la variable latente se llamó la “propensión a poner a pastar animales en el común”. La variable latente se puede traducir como una probabilidad de observar que un ejidatario en particular utilice las TUC para el pastoreo, y para un grupo grande de ejidatarios exactamente iguales, en la frecuencia con la que se observaría el hecho de utilizar las TUC para pastoreo.

En este caso, por cada cabeza más de ganado mayor que tuvieran, creció el valor de la variable latente “propensión a poner a pastar animales en el común”, y creció la probabilidad de observar que ese ejidatario en particular utilizara las TUC para el pastoreo.

### **Aplicando el análisis probit al pastoreo en tierras de uso común en 2002.**

La encuesta de 2002, si bien contó con un número mucho mayor de observaciones, fue menos rica en cuanto a información sobre la estrategia de

pastoreo. Sólo ofreció información si el ejidatario utilizaba los pastos de uso común o no; sin saber en que proporción decidían dar forraje, granos o alimentos balanceados, o si se seguían estrategias distintas para el ganado mayor y menor. Aun así la información fue suficientemente rica para probar cual era el factor que determinaba que aprovecharan las selvas de uso común para el pastoreo de sus animales.

La herramienta estadística utilizada en este caso fue un modelo probit. El que decidan aprovechar su tierra común para el pastoreo toma el valor de uno (1), mientras que el que no la aprovechen para ello toma el valor de cero (0). Las variables explicativas, y las hipótesis a probar fueron: a) Tamaño del hato, b) Cantidad de tierra parcelada y tierra fuera del ejido que poseían, c) Nivel de pobreza extrema del hogar, d) Edad del ejidatario, e) Derechos del ejidatario sobre las tierras de uso común y el número de otros ejidatarios que también tenían esos derechos, f) Tipo de selvas que había en las tierras de uso común, g) Si se le estaba dando un uso forestal a las tierras de uso común y h) Si el ejidatario recibió un pago de Procampo el año inmediato anterior; los mismos que se describen a continuación:

#### **a. Tamaño del hato.**

La hipótesis fue que, manteniendo el tamaño de tierra constante, entre más animales tuvieran, mayor sería la probabilidad de que pastaran en la TUC, pues utilizaron a estas últimas como reserva forrajera, especialmente en época de lluvias. Cuando se analizan los resultados del modelo probit del Cuadro 4.4 se ve que en efecto así fue como sucedió. La probabilidad de que un hogar pastoreara en las tierras de uso común aumentó en 0.2% por cada cabeza de ganado mayor. Lo cual se traduce a que un ejidatario con 10 hectáreas propias y 20 cabezas de ganado, tendría una probabilidad 2% mayor de pastorear animales en tierras comunes que alguien con 10 hectáreas propias y sólo 10 cabezas de ganado. Algo similar a esto sucedió con el ganado menor, pero en un 0.03% por cada cabeza.

**b. La cantidad de tierra parcelada y tierra fuera del ejido que poseían.**

La hipótesis complementaria fue que manteniendo al número de animales constante, entre más tierra propia poseyeran, menor sería la probabilidad de que utilizaran la tierra común para pastorear. Así es como sucedió con un 0.05% por cada hectárea parcelada en el ejido y 0.1% por cada hectárea que se tuviera adicional a la parcela ejidal.

En el caso del norte de Chiapas, Jiménez *et al.* (2003) mencionaron que no obstante el incremento de la superficie agropecuaria, las unidades familiares indígenas poseían un reducido espacio (5 ha en promedio) para desarrollar sus diversas actividades, como el cultivo del café, el maíz, la extracción de productos del bosque, la ganadería bovina y el huerto familiar, con lo que se tenía que mantener de uno hasta diez miembros por unidad familiar.

**c. Nivel de pobreza extrema en el hogar.**

Un hogar que vive en pobreza extrema invierte menos en el cultivo de pastos mejorados y otras infraestructuras que ayudaría a que sus animales aprovecharan mejor su tierra, por lo que, con la misma tierra y mismo número de animales, se esperó que la pobreza aumentara la dependencia de las personas de las TUC. En el análisis se puede comprobar que así sucedió, la pobreza aumentó en 2.6% la probabilidad de que los ejidatarios de más bajos recursos utilizaran las TUC.

**d. Edad del ejidatario.**

En este rubro por cada año adicional que tenía el ejidatario la probabilidad de que utilizara las tierras de uso común creció en un 0.1%. Puede ser así por que hereda o comparte la tierra propia con los hijos ya casados.

**e. Si el ejidatario tenía derechos sobre las tierras de uso común, y la cantidad de ejidatarios que también tenían derechos sobre ésta.**

Hay algunos ejidatarios, típicamente los más jóvenes o recién incorporados al ejido, que al recibir su parcela en herencia o en venta, no reciben igualmente derechos sobre las tierras de uso común, ya sea por parte del que les cede el terreno o por la Asamblea Ejidal. En la misma situación se encontraban los



poseionarios, quienes por definición no tenían voto en la Asamblea Ejidal ni derecho a las TUC. La hipótesis en este caso fue que al tener derecho formal a los beneficios de las selvas de uso común aumentaría la probabilidad de que pastorearan en ellas. Los resultados de la estimación probit confirmaron la hipótesis, aunque el tener derecho aumentó la probabilidad sólo en 10.3%. Esto quiere decir que la prohibición no es absoluta y que la gente en el ejido aprovechó las TUC aún cuando no tenían derecho a ello.

Por otra parte, se observó que la cantidad de personas con derecho tuvo un efecto inhibitorio sobre la decisión de pastorear, esto se puede explicar ya que si mucha gente tiene y aprovecha su derecho a meter animales las selvas, las selvas secas tenderían a estar sobrepastoreadas y, al degradarse disminuyen los incentivos a tener ganado en ellas. Estas dos fuerzas interactúan hasta generar un equilibrio, principalmente con un número de usuarios determinado. Esto habla de un proceso de autorregulación que se puede dar ya sea por las circunstancias en que estos ejidatarios se reparten el recurso común, su organización o la presencia de capital social para tener reglas *que se cumplan* dentro del ejido y así controlar el pastoreo en las TUC. También hay que tomar en cuenta que no todos los ejidatarios toman decisiones en un vacío, también hay quienes habiendo las condiciones adecuadas consideran a los otros que también utilizan las tierras comunes (Holechek *et al.*, 1995).

**f. Tipo de selva que había en las tierras de uso común.**

En el caso de la selva baja, existen especies forrajeras con alto contenido nutritivo, lo que es probable influya en la probabilidad de que los hogares pastoreen a sus animales más en las selvas bajas, que en otro tipo de selvas. En los resultados se vió que las selvas bajas y las medianas fueron en las que más se pastorearon a los animales en las TUC, a comparación con las selvas espinosas y las bajas subperenifolias.

**g. Si se le dió un uso forestal a las tierras de uso común.**

El uso forestal de las selvas compite por espacio con la ganadería, por lo tanto es probable que si los ejidatarios estaban obteniendo ingresos de la producción de madera, habría presión para prohibir o reducir la introducción de

animales a las TUC. En el Cuadro 4.4 se ve que efectivamente, el uso de las selvas para aprovechamiento forestal redujo la probabilidad de pastoreo en un 14%.

**h. Si el ejidatario recibió un pago de Procampo el año inmediato anterior.**

La política agrícola en México en el momento de la encuesta, permitía que un ejidatario recibiera apoyo monetario a través del programa gubernamental Procampo si mantenía sus tierras sembradas con maíz. Esto por un lado podía provocar que el ejidatario decidiera dedicar la tierra a la siembra de maíz mientras que por otro lado, utilizaba las TUC como medio complementario a la alimentación de sus animales. El análisis de la base de datos mostró que recibir dinero de Procampo, en efecto aumentó la probabilidad de que los ejidatarios pastorearan en las TUC en un 0.56%, cifra no muy alta, pero que indica que sí influyó el recibir estos fondos para decidir a que emplear la tierra, evento que a su vez tendría consecuencias en las estrategias de alimentación de los animales.

**Cuadro 4.4**  
**Probabilidad de que metiera su ganado a pastar a las tierras de uso común (2002).**

*Regresión Probit*  
*Variable dependiente: Pastoreó a sus animales en las tierra de uso común (Si=1; No=0)*  
*Número de observaciones: 6,386*

<i>Variables explicativas</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>dF/dx</i>	<i>Error estándar</i>	<i>z</i>	<i>P&gt;z</i>
Edad del ejidatario	años	.000970	.00030	3.20	.001 ***
Pobreza extrema	si – no	.026176	.00989	2.68	0.007 ***
Recibió PROCAMPO en 2001	si – no	.056536	.010242	5.50	0.000 ***
Ganado mayor	cabezas	.001985	.0001786	11.23	0.000 ***
Ganado menor	Cabezas	.000372	.0002199	1.69	0.090 *
Tierra propia dentro del ejido	Hectáreas	-.000491	.000294	-1.67	0.095 *
Tierra propia fuera del ejido	Hectáreas	-.000984	.000234	-4.22	0.000 ***
Tiene derecho al uso Común	Si - no	.103424	.000685	-4.95	.000 ***
El común se aprovecha forestalmente	si – no	-.141213	.007984	-13.75	0.000 ***
Número de ejidatarios que tienen derecho sobre el uso común	personas	-.003464	.000685	-4.95	0.000 ***
Tipo de selva que hay en el común:					
<i>Selva Espinosa (SBE)</i>	si – no	-.016552	.032125	-0.50	0.620
<i>Selva Baja Caducifolia (SBC)</i>	si – no	.094710	.009811	8.53	0.000 ***
<i>Selva Baja Subperenifolia (SBSPN)</i>	si – no	-.018048	.025646	-0.68	0.499
Probabilidad observada: .176   Probabilidad predicha (en medias) = .150					

\* Nivel de significancia  $P < 0.10$

\*\* Nivel de significancia  $P < 0.05$

\*\*\* Nivel de significancia  $P < 0.01$

## **V. COMPARACIÓN DEL INGRESO CON LA CANTIDAD DE ANIMALES.**

En este apartado se ve la relación que tuvo el ingreso de un hogar con la cantidad de animales que poseían y el tipo de cuidados veterinarios y manejo alimenticios que les proporcionaron, con la intención de observar si existió alguna correlación entre las variables. También se hace un análisis del impacto de los ingresos por ventas de animales y sus productos en la economía del hogar ejidal.

Cuando se habla de ingresos anuales totales, se refiere a los ingresos que percibió el hogar por diversas actividades económicas como son la venta de sus cultivos y plantaciones en general, animales y productos pecuarios, madera, ya sea individualmente o por organizaciones; así como ingresos por actividades asalariadas, remesas mandadas de los Estados Unidos de Norteamérica por parientes, o bien otros ingresos como renta de tierras o de inmuebles.

Hubo algunos hogares que reportaron no tener ingresos anuales, sin embargo, tenían animales y les daban manejo veterinario o alimentos balanceados y/o granos. Se puede suponer que en estos hogares existía un intercambio de servicios o animales para obtener bienes, o tal vez la fuente específica de donde el ejidatario obtenía sus ingresos (como apoyo gubernamental) no se especificó en la encuesta, o simplemente por razones personales no quiso mencionar la fuente y cantidad de sus ingresos.

### **5.1 Ingreso vs. cantidad de animales.<sup>2</sup>**

En el Cuadro 5.1 se muestra el ingreso anual de un hogar con respecto a la especie de animales que decidieron tener. Los hogares con aves percibían un ingreso anual total promedio de \$22,646 (\$62.04 diario), mayor que los hogares con otro tipo de animales. Los hogares con bovinos reportaron un ingreso de

---

<sup>2</sup> El promedio del tipo de cambio del peso contra el dólar en 1996 fue de \$7.50 pesos por dólar.  
*Fuente: Banco de México. Datos históricos de tipo de cambio, 1996.*

\$20,833 anuales (\$57.07) mientras que los hogares con cerdos de \$20,452 (\$56.03 diario). Los hogares con pequeños rumiantes al igual que aquellos que no tuvieron animales reportaron el menor ingreso anual, \$9,786 (\$26.81 diario) y \$8,260 (\$22.63 diario) respectivamente.

Se pudo ver que no hubo una relación entre los ingresos y el tipo de animales que tuvieron los ejidatarios para el caso de aves, bovinos y cerdos, mientras que al comparar los hogares con pequeños rumiantes fue notoria la diferencia. El que los hogares sin animales fueran los que menos ingresos anuales reportaran, habla que por un lado, los ingresos en general tienen incidencia en la producción de animales en el hogar y por el otro, que la producción de los animales son parte del ingreso general que recibe el hogar, por lo que estos representan un papel importante en la economía familiar.

#### Cuadro 5.1

##### Ingreso promedio por hogar en hogares de la muestra con diferentes especies productivas.

<i>ESPECIE</i>	<i>INGRESO ANUAL TOTAL*</i>	<i>INGRESO POR VENTAS DE ANIMALES Y PRODUCTOS PECUARIOS*</i>
<b>Bovinos</b>	20833.15	5434.22
<b>n=27</b>	± 29476.51 (9714.54; 31951.75)	± 12569.52 (692.97; 10175.47)
<b>Pequeños rumiantes</b>	9786.75	2380.50
<b>n=8</b>	± 10948.44 (2199.87; 17373.63)	± 2965.72 (325.36; 4435.64)
<b>Cerdos</b>	20452.21	2644.29
<b>n=14</b>	± 26369.76 (6638.89; 34265.54)	± 2749.42 (1204.05; 4084.52)
<b>Aves</b>	22646.50	2436.80
<b>n=32</b>	± 34589.76 (10661.76; 34361.24)	± 3243.4 (1313.02; 3560.58)
<b>Sin animales</b>	8260.83	0.00
<b>n=6</b>	± 14658.96 (-3468.78; 19990.44)	± 0 0
<b>X<sup>2</sup></b>	5.57	7.65
<b>Probabilidad de Kruskal-Wallis</b>	0.2839	0.0471

*n = número de hogares*

*\* pesos*

En relación al ingreso por ventas de animales y productos pecuarios, fueron los hogares que tenían bovinos los que con más ingreso de este tipo contaron (\$5,434 anuales/\$14.88 diario), seguido por los cerdos (\$2,644 anuales/\$7.24 diario), aves (\$2,436 anuales/\$6.67 diario) y pequeños rumiantes (\$2,380 anuales/\$6.52 diario), sin gran diferencia entre estos tres últimos (Figura 5.1). Esto probablemente se deba a que la producción de leche y la venta de estos animales para consumo de carne fueron más rentables que las otras especies.

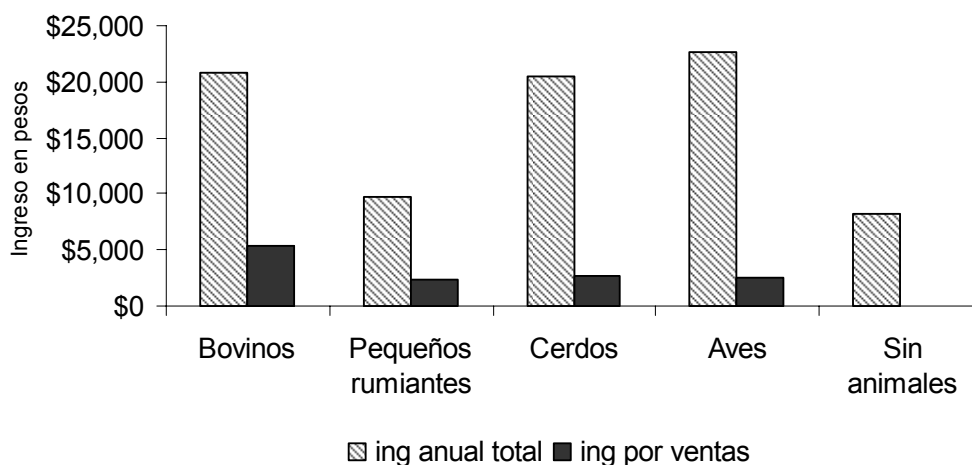


Figura 5.1 Ingreso promedio por ejidatario en hogares de la muestra con diferentes especies productivas.

## 5.2 Ingreso por venta de animales y sus productos.

Si se analizan los ingresos desde otro punto de vista, para saber si los animales y sus productos tuvieron alguna incidencia en el ingreso de los hogares, en la Figura 5.2 se observa el porcentaje que aportó la venta de los animales y sus productos en los hogares en cada entidad de la muestra. En Chiapas y Tamaulipas estas ventas aportaron un porcentaje alto, siendo 60 y 47% respectivamente, mientras que en los demás estados, el porcentaje de ingresos que correspondió a la venta de animales y sus productos, fueron

menores, siendo Oaxaca (1%) y Sinaloa (4%) los que menos ingresos recibieron por este rubro. En general en las SS los hogares de la muestra obtuvieron un porcentaje del 16% del ingreso total derivado de la venta de sus animales y productos. Lo que indica que en efecto, los sistemas de producción animal presentes en los ejidos de las SS provocan un impacto positivo en el ingreso familiar.

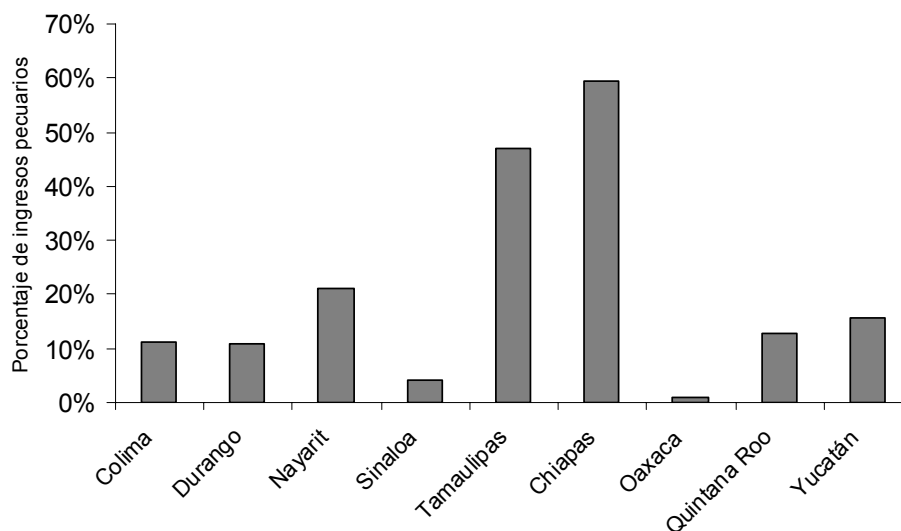


Figura 5.2 Porcentaje de los ingresos pecuarios con respecto al total de ingreso anual de los hogares de la muestra por estado.

Como se ha mencionado en otros capítulos, los sistemas de producción bovina de doble propósito en México son estratégicos para la producción de carne y leche en los ejidos. Desde el punto de vista socioeconómico es pertinente resaltar que en los sistemas ganaderos mixtos predominan los pequeños y medianos productores, con recursos físicos, técnicos y financieros muy limitados y frecuentemente ubicados en áreas de producción marginales, bien sea por su ubicación geográfica o por la pobre calidad de sus recursos productivos. Una de las restricciones más críticas de los pequeños productores es su limitada disponibilidad de recursos financieros y sus bajas posibilidades de acceder al crédito institucional. Por esta circunstancia, el doble propósito se constituye en una alternativa muy apropiada, pues se adapta muy bien a los recursos y necesidades de los productores más pobres. Los ingresos por ventas de leche y otros productos, constituyen un flujo permanente de ingresos,

que financian la producción y el sostenimiento del productor y su familia. La capitalización del trabajo familiar a través del incremento del hato representa gran parte del ahorro familiar de largo plazo (Rivas, 2003).

En general, las comunidades indígenas tienen restricciones para acceder a créditos y recursos financieros que les permitan mejorar su producción pecuaria y acceder a nuevos mercados. Los recursos que ingresan vía planes gubernamentales son insuficientes y se restringen a una baja proporción de la población. Asimismo la carencia de financiamiento impide la implementación de infraestructura para la comercialización y transformación de productos con potencial de mercadeo local y nacional. En muchas ocasiones, la actividad ganadera representa la forma más eficaz de integrarse al mercado y acceder al ahorro de recursos económicos, disponibles en cualquier momento para situaciones de emergencia (enfermedad grave) o compromisos familiares y sociales (casamientos, estudios de los hijos), lo que ofrece una seguridad y estabilidad a las unidades de producción (Jiménez, 2003).

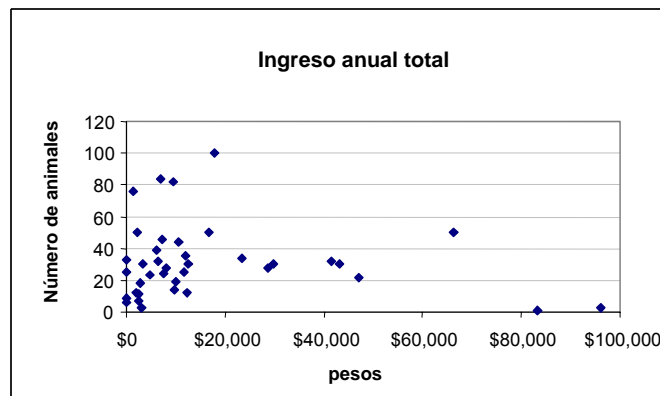


## Diagramas de dispersión.

### Relación entre el ingreso y la cantidad de animales en los hogares de la muestra

Si se observan los datos en diagramas de dispersión, se tiene una idea de la relación ingreso : animales. En estos se puede ver que la cantidad de animales (todas las especies) se agrupó en los primeros hogares con \$20,000 de ingreso anuales (\$54.79 diario). Al considerar solo el ingreso por ventas de animales y productos pecuarios, los animales estuvieron distribuidos en un rango de \$0 a \$10,000 pesos anuales (\$0 a \$27.39 diario).

### Ingreso vs. cantidad de animales.

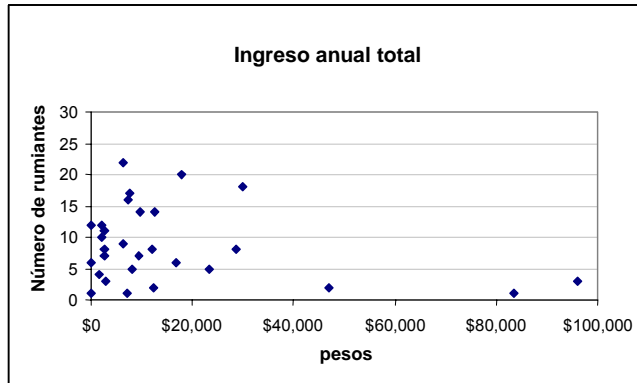


Gráfica 1. Relación del ingreso anual total con la cantidad de animales por ejidatario en las SS.



Gráfica 2. Relación del ingreso anual por venta de animales y productos pecuarios con la cantidad de animales por ejidatario en las SS.

### Ingreso vs. cantidad de rumiantes

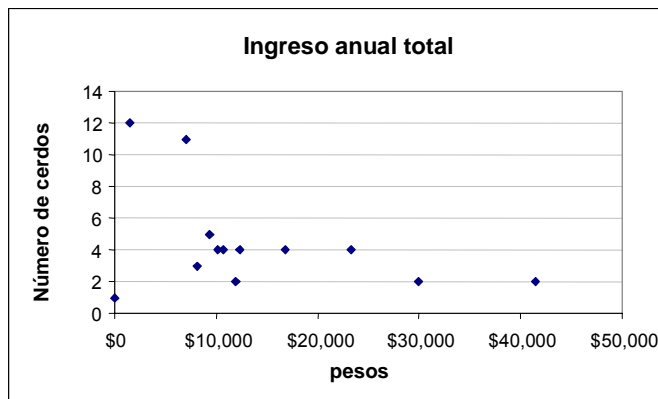


Gráfica 3. Relación del ingreso anual total con la cantidad de rumiantes por ejidatario en las SS.

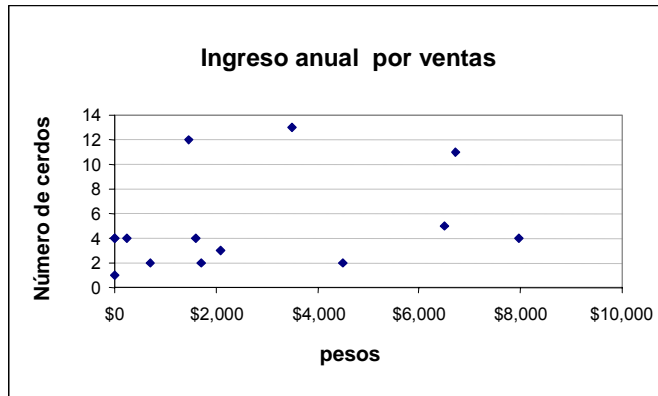


Gráfica 4. Relación del ingreso anual por venta de animales y productos pecuarios con la cantidad de rumiantes por ejidatario en las SS.

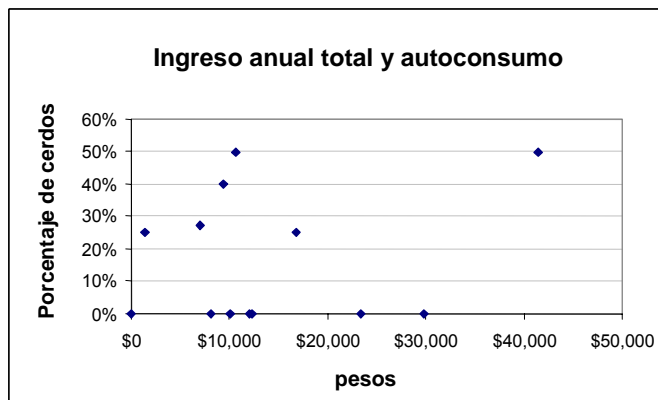
### Ingreso vs cantidad de cerdos



Gráfica 5. Relación del ingreso anual total con la cantidad de cerdos por ejidatario en las SS.

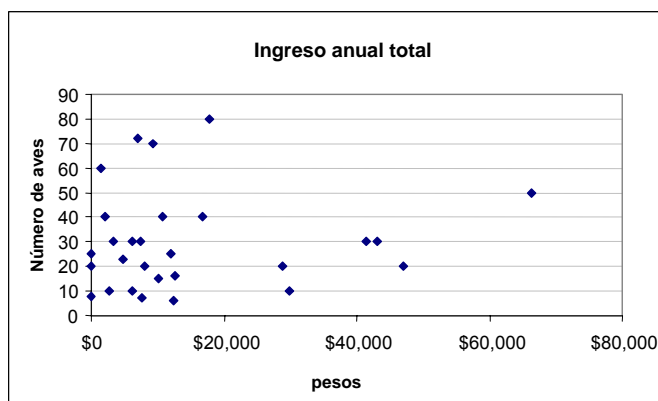


Gráfica 6 Relación del ingreso anual por venta de animales y productos pecuarios con la cantidad de cerdos por ejidatario en las SS.

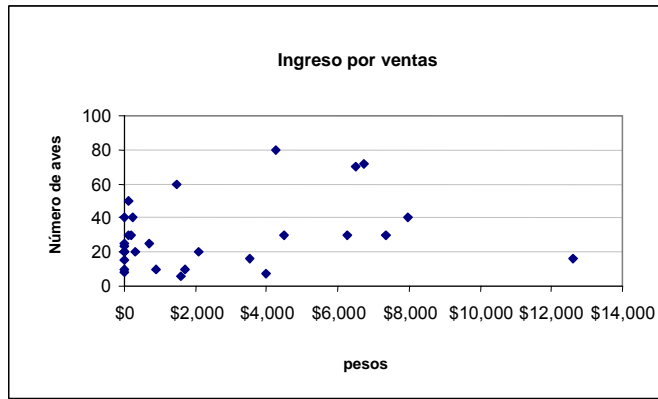


Gráfica 7 Relación del ingreso anual total con el porcentaje de cerdos consumidos por ejidatario en las SS

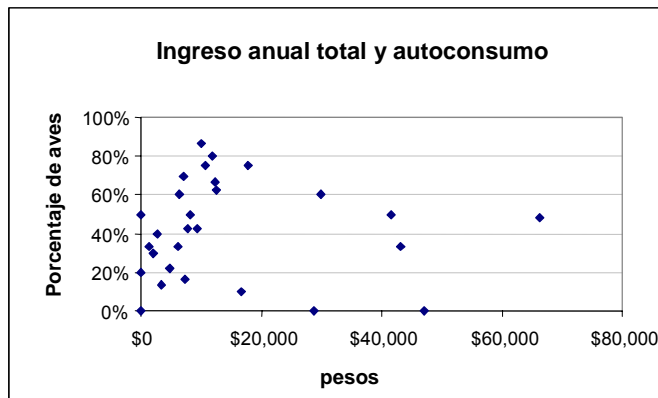
**Ingresos vs. cantidad de aves**



Gráfica 8 Relación del ingreso anual total con la cantidad de aves por ejidatario en las SS



Gráfica 9 Relación del ingreso anual por venta de animales y productos pecuarios con la cantidad de aves por ejidatario en las SS



Gráfica 10 Relación del ingreso anual total con el porcentaje de aves consumidas por ejidatario en las SS

## **CONCLUSIONES.**

Los sistemas de producción agropecuaria existentes en los ejidos con tierras forestales de las SS en México en 1996 y 2002, son caracterizados como de subsistencia, en los cuales la especie de mayor importancia pecuaria son los bovinos en pastoreo tanto en tierras comunes como propias.

Respecto a las aves y cerdos se pudo constatar que su producción fue principalmente en los estados del sur en un sistema de traspatio con un mínimo de manejo sanitario y con el objetivo principal de autoconsumo.

La presencia de pequeños rumiantes fue mayor en las selvas espinosas en la encuesta de 1997, mientras que en 2002 predominaron no solo en éstas, sino también en las selvas bajas, en un sistema de producción de subsistencia en pastoreo en tierras comunes y propias.

La producción animal realizada en las SS por los ejidatarios, es parte del ingreso general que recibe el hogar, por lo que ésta representa un papel importante en la economía familiar.

Existe una gran necesidad de una reconversión social y ambiental de la ganadería tanto en nuestro País como en el resto del mundo en general. Una parte sustancial de estos procesos de cambio la logran los sistemas agroforestales que permiten un aprovechamiento de los recursos pecuarios de forma más sustentable y amigable hacia la naturaleza.

## **RECOMENDACIONES.**

Para conocer el impacto ecológico del sistema de producción de subsistencia en las SS, será necesario realizar un estudio de capacidad de carga animal en los agostaderos y del comportamiento productivo de los animales bajo este sistema de producción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso, F., Bächtold, E., Aguilar, A., Juárez, J., Casas, V., Meléndez, R., Huerta, E., Mendoza, E., Espinoza, M. (1989). *Economía Zootécnica*, segunda edición, Editorial Limusa. México, pp. 152-159.
2. Ávila, C., Shamah, T., Chávez, A. (1997). *Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el medio rural 1996. Resultados por Entidad*. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México. pp.77-78.
3. Bá, M. (1999). *El Pueblo Maya y el Desarrollo Sustentable*. En: Enfoque Sobre el Desarrollo Sustentable, FLACSO. Guatemala, pp. 77-85.
4. Banco de México, Datos Históricos de Tipo de Cambio (DE [www.banxico.org](http://www.banxico.org) 6 de diciembre de 2004).
5. Barrera-Bassols, N. (1996). *Los Orígenes de la Ganadería en México*. Ciencias, UNAM. México, pp. 14-27.
6. Berdugo, G., Franco, C. (1990). *Ganadería de Traspatio en el Estado de Yucatán*. Memorias de la Segunda Reunión sobre Producción Animal Tropical, del 24-26 de Octubre de 1990. Mérida, Yucatán, México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-Colegio de Postgraduados de Chapingo, pp 62-68.
7. Conejo, J., Ortega, R. (1995). *Problemas de la Porcicultura Rural de Traspatio en los Países en Desarrollo*. En: La Producción Porcícola en México, Contribución al Desarrollo de una Visión Integral. UAM-Iztapalapa y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, pp. 199-223.
8. Cordero, M. (1999). *Lucha Contra las Parasitosis: Control y Erradicación*. En: Parasitología Veterinaria. Edit. por: Cordero, M y Rojo, F. McGraw Hill-Interamericana. España, pp. 182,183.
9. Cuellar, J. (2002). *Agentes Etiológicos de la Nematodiasis Gastrointestinal en los Diversos Ecosistemas de los Pequeños Rumiantes en México*. Memorias del Segundo Curso Internacional: Epidemiología y Control Integral de Nematodos Gastrointestinales de Importancia Económica en Pequeños Rumiantes. Mérida, Yucatán, p. 1.

10. Challenger, A. (1998). *Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México. Pasado, Presente y Futuro*. CONABIO, INE, Sierra Madre. México, pp. 375-442, 496-497, 586-587, 690-691.
11. Escobar R., Krishnamurthy, L., Jarillo, J. (2002) *Diseño y Manejo de una Tecnología Silvopastoril (Producción de Conejo con Forrajes de Leguminosas), para Pequeños Productores en el Trópico*. En: *Tecnologías Agroforestales para el Desarrollo Rural Sustentable*, Krishnamurthy, L. y Uribe, M. Editores, SEMARNAT, PNUMA, pp. 297-326.
12. Esminger, M, (1991). *Animal Science*. Novena edición, Interstate Publishers. EUA, pp. 196-205.
13. Estrada, E, Diosdado, F., Arriaga, E., Ávila, E., Hernández, A., Morrilla, A. (2001). *Algunos Factores que Pudieron influir en el Incremento de la Fiebre Porcina Clásica en el Estado de México, México durante 1997*. *Rev. Vet. Méx.*, 32 (1) 2001, pp.47-53.
14. Gordillo, G., Sadoulet, E., DeJanvry, A. (1999). *La Segunda Reforma Agraria de México: Respuestas de Familias y Comunidades, 1990-1994*. Fondo de Cultura Económica, Colegio de México. México, pp. 13-37.
15. Guevara, A., Muñoz, C., Stabridis, O. (2005) *Migración y Tenencia de la Tierra en México*, Documentos de Trabajo del Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, México.
16. Hardin, G. (1968). *The Tragedy of the Commons*, *Science*, Vol. 162, pp. 1243-1248.
17. Herrera, N. (1994). *Los Huertos Familiares Mayas en el Oriente de Yucatán*, Fascículo 9, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
18. Holechek J., Pieper, R., Carlton, H. (1995) *Range Management. Principles and Practices*, segunda edición. Prentice Hall. EUA, pp. 485-491.
19. INE (Instituto Nacional de Ecología) (2002) a. *Los Ecosistemas de México*, (3 de diciembre de 2003: [www.ine.gob.mx/dgoece/con\\_eco/conhc/ecomex.html](http://www.ine.gob.mx/dgoece/con_eco/conhc/ecomex.html)).
20. INE (Instituto Nacional de Ecología) (2002) b. *Principales Causas de Pérdida de Hábitat*, (3 de diciembre de 2003: [www.ine.gob.mx/dgoece/con\\_eco/conhc/perdiabi.html](http://www.ine.gob.mx/dgoece/con_eco/conhc/perdiabi.html)).

21. INE (Instituto Nacional de Ecología) (2002) c. *Zonas Ecológicas*, (3 de diciembre de 2003: [www.ine.gob.mx/dgoece/con\\_eco/conhc/zonaeco.html](http://www.ine.gob.mx/dgoece/con_eco/conhc/zonaeco.html)).
22. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (1999). *Estadísticas del Medio Ambiente, Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1997-1998*. México, p. 257.
23. Instituto del Huevo (2005). (20 de mayo, 2005: [www.institutodelhuevo.org.mx](http://www.institutodelhuevo.org.mx))
24. Jiménez, L., Soto, L., Marquez, C. (2003). *Ganadería en Zonas Indígenas del Sur de México: Un Reto para el Desarrollo*. En Conferencia Electrónica: Sistemas Pecuarios Diversificados para el Alivio de la Pobreza Rural en América Latina. Coordinador Científico: Muhammad Ibrahim. Moderadores: Mauricio Rosales y Jairo Mora-Delgado, FAO, CIPAV. (8 de junio de 2005 [www.virtualcentre.org/es/ele/conferencia4/programa.htm](http://www.virtualcentre.org/es/ele/conferencia4/programa.htm)).
25. Keyserlingk, A. (1999). *The Use of Donkeys in the Mexican Central Highlands: A Gender Perspective*. *Development in Practice* 9 (4): 437.
26. Keyes, M., García, E. (2001). *Producción Animal en la Selva Mediana de la Costa de Jalisco*. En: *Historia Ambiental de la Ganadería en México*. Hernández Lucina, compiladora. IRD e Instituto de Ecología A.C. pp. 122-132.
27. Krishnamurthy, L., Leos, R. (1994). *The Agroforestry Center for Sustainable Development, Chapingo, Mexico: Strategy and Programs*. *Agroforestry Systems* 28. pp. 67-75.
28. Lazos, E. (1996). *El Encuentro de Subjetividades en la Ganadería Campesina*. Ciencias, UNAM, pp. 36-44.
29. López, M, Carmona, G., Jong, B., Ochoa, S. y Toral, N. (2001). *El Sistema Ganadero de Montaña en la Región Norte-Tzotzil de Chiapas México*. *Rev. Vet. Méx.* 32 (2): 93-102.
30. Maass, J. (1995). *Conversion of Tropical Dry Forest to Pasture and Agriculture*. En: *Seasonally Dry Tropical Forests*, ed. Bullock, S. H., Mooney, H. A. y Medina E., Cambridge University Press, Cambridge, pp. 399-422.
31. Markell, E., Voge, M., John, D., (1990). *Parasitología Médica*. Sexta Edición, Interamericana-Mc Graw Hill, España, pp. 290, 310.



32. Martínez, V., Santos, J., Montes, R. (2002). *Función de producción de la ganadería de doble propósito de la zona oriente del estado de Yucatán*, México. *Técnica Pecuaria*, 40 (2): 187.
33. Mastrantonio, L.J., Francis, J.K. (2001). *A Student Guide to Tropical Forest Conservation*. International Institute of Tropical Forestry, Puerto Rico, (2 de abril, 2003: [www.fs.fed.us/global/lzone/student/tropical.htm](http://www.fs.fed.us/global/lzone/student/tropical.htm)).
34. Meléndez, R., Baños, A., Alonso, F., Aguilar, V., Bachtold. E., Reyes, A., Enríquez, A., Mendoza, E., Calderas, A., Domínguez, F. et al. (1984). *Mercadeo de Productos Agropecuarios*. Editorial Limusa. México, pp. 533-689.
35. Merino, L. (2002). *La Gestión Colectiva de los Recursos Naturales*. En: Manejo Comunitario de la Diversidad Biológica en Mesoamérica. Chapela F. Coordinador. Universidad Iberoamericana de Puebla. México, pp. 41-62.
36. Muñoz, C., Guevara, A. (1997). *Pobreza y Medio Ambiente*. En: Pobreza y Política Social en México, comp. Martínez G. Instituto Tecnológico Autónomo de México y Fondo de Cultura Económica. México, pp. 165-194.
37. Murgueitio, E., Ibrahim, M. (2001). *Agroforestería Pecuaria para la Reconversión de la Ganadería en Latinoamérica*. Livestock Research for Rural Development, No 13, 3. CIPAV, Colombia. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/3/murg133.htm>.
38. Murphy, P.G., Lugo A.E. (1995). *Dry Forests of Central America and the Caribbean*. En: Seasonally Dry Tropical Forests, ed. Bullock, S. H., Mooney, H. A. y Medina E. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 9-34.
39. Myers, N. (1987). *El Atlas Gaia de la Gestión del Planeta*, Hermann Blume. España, p. 14.
40. ONU (1987) a. *Nuestro Futuro Común, Un Resumen*. Fundación Frederich Ebert, pp. 7-8.
41. ONU (1987) b. *Our Common Future. The World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, pp. 43-65.
42. Ostrom, E. (1991). *Governing the Commons. The Evolution of Institutions of Collective Action*. Cambridge University Press, U.K.

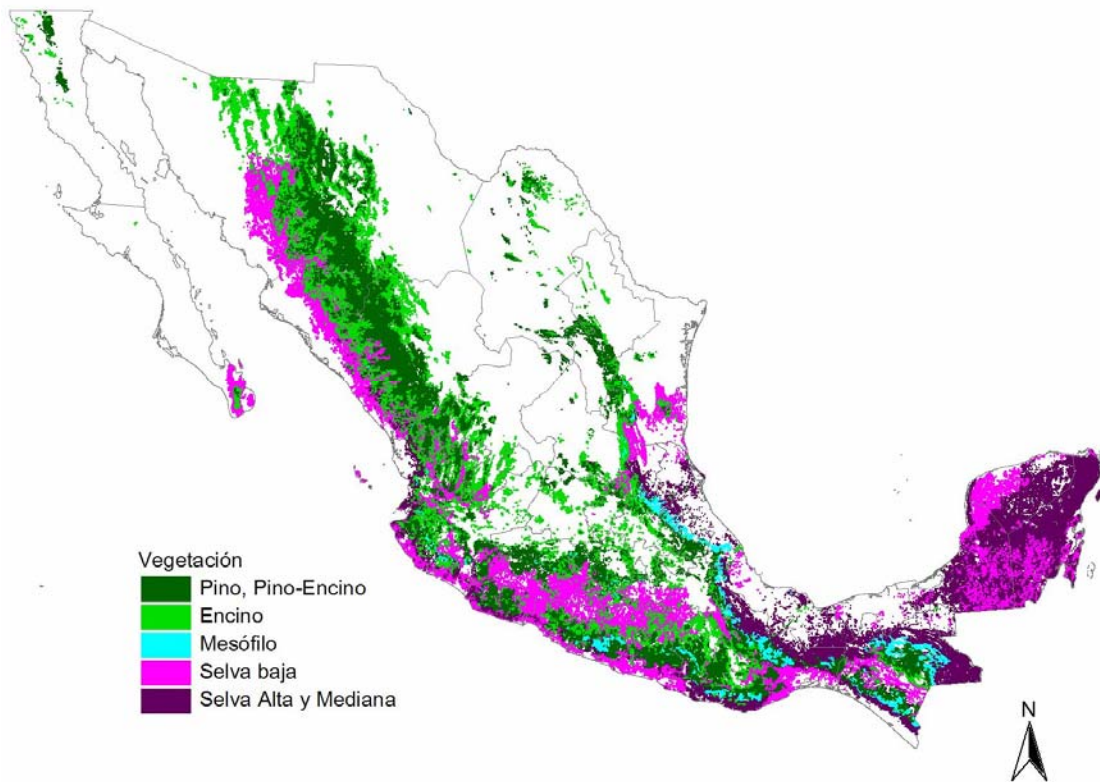
43. Osorio, M., Segura, J., Osorio, D., Marfil, A., (1999). *Caracterización de la Ganadería Lechera del Estado de Yucatán, México*. Revista Biomédica 10: 217.
44. Payne, W. y Willson, R. (1999). *An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics*, Blackwell Science. EUA, pp. 7, 24-42.
45. Peraza, N.D. (2001). *Notas para un Ensayo sobre las Ideologías en Yucatán. El Modelo Sustentable de los Mayas Peninsulares*. Tesis de Licenciatura en Sociología. Universidad Abierta de San Luis Potosí, SLP. México, 195 p.
46. Quiroz, H, (2003). *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos*. Ed. Limusa, México, pp. 43-56.
47. Rejón, M., Dájer, A. Honhold, N. (1996). *Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades Texan y Tzácala de la zona henequenera del estado de Yucatán*. Rev. Vet. Méx. 27 (1): 49-54.
48. Reyes, O., Castillo, J., Rivas, F. (2002). *Aprovechamiento de la Vegetación de la Selva Baja Caducifolia para la Producción de Bovinos en Yucatán*. En: Los Sistemas Agroforestales de Latinoamérica y la Selva Baja Caducifolia en México, IICA, INIFAP, UAEM, pp. 39,40.
49. Reynoso, O. (2001). *Desarrollo de un modelo de optimización para el análisis de sistemas integrados (agricultura – ganadería) de producción de doble propósito*. (2 de diciembre de 2004: [www.funprojal.org.mx/proyectos/agricolas/47/10agricola/.htm](http://www.funprojal.org.mx/proyectos/agricolas/47/10agricola/.htm)).
50. Rivas, R. (2003). *El Sistema Ganadero de Doble Propósito en América Tropical: Evolución, Perspectivas y Oportunidades*. Simposium Internacional sobre Alternativas y Estrategias en Producción Animal. Universidad Autónoma de Chapingo, Departamento de Zootecnia. México. Abril 6-9.
51. Rivas, L., Holmann, F. (1998). *Sistemas de Doble Propósito y su Viabilidad en el Contexto de los Pequeños y Medianos Productores en América Latina Tropical*, En: Conferencia Electrónica FAO-CIPAV sobre "Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica (1 de Junio de 2005. [www.lead.virtualcenter.org/es/ele/conferencia1/Agrofor1.htm](http://www.lead.virtualcenter.org/es/ele/conferencia1/Agrofor1.htm)).
52. Rodríguez, R., Domínguez, J. (1998). *Grupos Entomológicos de Importancia Veterinaria en Yucatán, México*. Revista Biomédica 9 (1): 26-37.

53. Rosales, M., Murgueitio, E., Osorio, H., Speedy, A., Sánchez, M. (1998). *Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica (Conclusiones y evaluación de la conferencia electrónica)*. CIPAV, FAO (9 de diciembre de 2004, [www.cipav.org.co](http://www.cipav.org.co)).
54. Rufin, J. (1998). *El Abisinio*. Ediciones B. España, p. 413.
55. Rzedowski, J. (1978). *Vegetación de México*. Limusa, México.
56. Sánchez, M., Rosales, M., Murqueitio, E. (2000). *Agroforestería Pecuaria en América Latina*, FAO, CIPAV (2 de diciembre de 2004 <http://www.cipav.org.co/redagrofor/index.html>).
57. Sanginés, L., Castillo, R., Díaz, E., Magaña, A, Garza, C., Pérez-Gil, R. (2000). *Caracterización de la Producción Porcina en el Ejido Mexicano de Blanca Flor, Quintana Roo*. Revista Computarizada de Producción Porcina 7 (1): 10-22 México.
58. Sanginés, L., Peraza A., Nahed, J. (2004). *Experiencias de Investigación Participativa en Comunidades Indígenas (Mayas) de México ¿Extensionismo o Encuentro de Saberes?*. Congreso de Porcinocultura Tropical 2004. La Habana Cuba, 20-22 de octubre 2004.
59. Savory, A. y Butterfield, J. (1999). *Holistic Management. A New Framework for Decision Making*. Segunda edición. Island Press. EUA, pp 216-249.
60. SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), (2004) *NOM NMX FF 079-SCFI 2004, Productos Avícolas – Huevo Fresco de Gallina – Especificaciones y Métodos de Prueba*, pp 8.
61. SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), (2005). *Apoyos al Campo: PROCAMPO* (12 de mayo de 2005 <http://www.procampo.gob.mx/procampo.html>).
62. SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). (1994). *Plan de Acción para Combatir la Desertificación en México (PACD-MÉXICO)*. Comisión Nacional de Zonas Áridas, México, pp. 62-64.
63. Stata (2004), *Stata Base Reference Manual*, Vol. 1, 2 y 3. Stata Press, EUA.
64. Toledo, V. (1989). *Naturaleza, Producción, Cultura: Ensayos de Ecología Política*, Universidad Veracruzana. México, pp. 39-62.

65. Toledo, V., Carabias, J., Toledo, C., González-Pacheco, C. (1989). *La Producción Rural en México: Alternativas Ecológicas*. Fundación Universo XXI A. C., México, pp. 173-174.
66. Toledo, V., Carabias, J., Mapes, C., Toledo, C. (1991). *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria*. Tercera edición, Siglo XXI Editores. México, pp. 78-82.
67. Toledo, V. (1993). *Ecología y Nueva Ley Agraria en México: Preludio y Fuga de una Modernización Obsoleta*. En: Alternativas para el Campo Mexicano, Calva, J. Coordinador, Tomo II, Fundación Friederich Ebert. México, pp. 31-43.
68. Wakelin, D. (1984). *Immunity to Parasites, How Animal Control Parasite Infections*. Edward Arnold Publishers Ltd., Reino Unido, pp. v.

# Anexo 1

## MAPA DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES EN MÉXICO



## Anexo 2

### ENCUESTA NACIONAL A NUCLEOS AGRARIOS (ENNA)

#### ENCUESTA A EJIDATARIOS Y COMUNEROS 1997

FECHA: \_\_\_\_\_

NUCLEO AGRARIO: \_\_\_\_\_

MUNICIPIO: \_\_\_\_\_

ESTADO: \_\_\_\_\_

#### **I. CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR**

1.1 TOTAL DE ADULTOS > DE 12 AÑOS QUE VIVEN EN LA CASA \_\_\_\_\_

1.2 ¿ALGUIEN EN ESTE HOGAR ES INDÍGENA?                      SI      1                      NO      2

1.3 ¿A CUAL ETNIA O GRUPO PERTENECE? \_\_\_\_\_

1.4 ¿ALGUIEN EN LA CASA SABE HABLAR LENGUA INDÍGENA? \_\_\_\_\_ ¿CUAL?  
\_\_\_\_\_

1.5 ¿CUANTOS AÑOS TIENE? \_\_\_\_\_

1.6 ¿HA MIGRADO ALGUN MIEMBRO DE LA FAMILIA PARA TRABAJAR POR MAS DE UN MES DURANTE EL AÑO PASADO EN AÑOS ANTERIORES? \_\_\_\_\_-

#### **II. TIERRAS DE USO COMÚN**

2.1 ¿TIENE SU EJIDO O COMUNIDAD TIERRAS DE USO COMÚN? (CIRCULAR OPCIÓN)

SI                      1    NO                      2      (Pase a la sig. Sección)

2.2 ¿APROVECHÓ USTED ESTAS TIERRAS DE USO COMÚN PARA PASTAR A SUS ANIMALES DURANTE 1996?

SI                      1    NO                      2      (Pase a la sig. Sección)

2.3 EN CASO DE QUE PASTARAN SUS ANIMALES:

ANIMAL	a. ¿CUANTAS CABEZAS DE GANADO PUSO A PASTAR USTED EN LOS TERRENOS DE USO COMÚN EL AÑO PASADO? (PROMEDIO ANUAL)	b. ¿HAY LÍMITES SOBRE EL NÚMERO DE CABEZAS QUE PUEDEN ENTRAR? (CIRCULAR OPCIÓN)  SI 1 NO 2	c. EN CASO QUE HAYA LÍMITES ¿CUANTOS ANIMALES MÁXIMO?
1. BOVINOS		1 2	
2. CAPRINOS		1 2	
3. OVINOS		1 2	
4. EQUINOS		1 2	

Límites se refiere al máximo de cabezas de ganado que cada ejidatario o comunero puede poner a pastar en los terrenos de uso común.

2.4 ¿QUE TUVO QUE APORTAR USTED AL NÚCLEO AGRARIO DURANTE 1996 PARA PODER PASTOREAR SUS ANIMALES EN TERRENOS DE USO COMÚN?

	a. ¿CUANTO? (pesos)	b. 1. POR CABEZA 2. POR HECTAREA 3. EN TOTAL (CIRCULAR OPCIÓN)
CONTRIBUCIÓN MONETARIA		1 2 3
DÍAS DE TRABAJO		1 2 3

2.5 SI USTED HA PUESTO A PASTAR ALGUNA VEZ MAS ANIMALES QUE EL LIMITE ESTABLECIDO ¿CUAL FUE LA RAZÓN? (CIRCULAR OPCIÓN)

- a. EL EJIDO ME LO PERMITIÓ
- b. NO ESTA PERMITIDO, PERO NO PASA NADA SI SOBREPASO EL LÍMITE
- c. COMPRE O USE LOS DERECHOS DE PASTOREO DE OTRO EJIDATARIO
- d. OTRO

2.6 ¿TIENE EL EJIDO BOSQUE O SELVA EN TERRENOS DE USO COMÚN?

SI 1 NO 2

### III. PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1 ¿DURANTE 1996, TUVO O UTILIZÓ ANIMALES DE TRABAJO Y/O PRODUCCIÓN? (CIRCULAR OPCIÓN)

SI 1 NO 2 (Pase a la pregunta 3.7)

3.2 ¿QUE ANIMALES DE TRABAJO TUVO O UTILIZÓ ENTRE MARZO/96 Y FEB/97?

	a. ¿CUANTOS UTILIZÓ EN TOTAL?	¿DE ESTOS CUANTOS SON...			e. EN CASO DE QUE HAYA RENTADO ¿CUANTO PAGÓ POR ELLOS EN TOTAL? (pesos)
		b. PROPIOS?	c. PRESTADOS?	d. RENTADOS?	
BOVINOS (BUEYES, ETC.)					
EQUINOS (MULAS, BURROS, ETC.)					

3.3 VAMOS A HABLAR DE LOS ANIMALES DE PRODUCCIÓN...

ANIMALES	a. ¿CUANTO S TENÍA EN TOTAL EL 1 DE ENERO DE 1996? (anote cero si no tenía)	b. ¿CUANTO S TENÍA EN TOTAL EL 1 DE ENERO DE 1997? (anote cero si notenia)	c. ¿CUANTO S COMPRÓ DURANTE TODO 1996?	d. ¿CUANT O GASTÓ EN ESTAS VENTAS? (pesos)	e. ¿CUANTO S VENDIÓ DURANTE 1996?	f. ¿CUANT O OBTUVO DE LA VENTA EN TOTAL? (pesos)	g. ¿CUANTOS FUERON PARA AUTOCONSUMO O DURANTE 1996?
1. BOVINOS							
2. CAPRINO S							
3. OVINOS							
4. CERDOS							
5. AVES							
6. CONEJOS							

3.4 ¿COMO CUIDO Y ALIMENTÓ A SUS ANIMALES? DE LA ESPECIE MÁS IMPORTANTE QUE SEGÚN PREGUNTA 3 ES: \_\_\_\_\_



	(CIRCULAR OPCIÓN) 1. SI 2. NO	¿CUANTO GASTÓ AL AÑO? (pesos)
¿LOS VACUNÓ?	1 2	
¿LOS DESPARASITÓ?	1 2	
¿USO INSEMINACIÓN ARTIFICIAL?	1 2	
¿APLICÓ BAÑOS GARRAPATICIDAS?	1 2	
¿LOS TENÍA ESTABULADOS?	1 2	
¿LES DA FORRAJE?	1 2	
¿LES DA GRANOS?	1 2	
¿LES DA ALIMENTOS BALANCEADOS?	1 2	
¿LES DA SALES MINERALES?	1 2	

3.5 ¿CUALES SON LAS FUENTES MAS IMPORTANTES DE ALIMENTO QUE LES DA A SUS ANIMALES? **DE LA ESPECIE MÁS IMPORTANTE** QUE SEGÚN PREGUNTA 3 ES: \_\_\_\_\_

(Marque hasta tres opciones en orden de importancia)

- |                        |                          |                          |            |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| 1. PASTOS PROPIOS      | 4. PASTOS EN VÍA PÚBLICA | 7. RASTROJO DE USO COMÚN | 10. GRANOS |
| 2. PASTOS DE OTRO      | 5. RASTROJO PROPIO       | 8. ALIMENTOS BALANCEADOS | 11. OTROS  |
| 3. PASTOS DE USO COMÚN | 6. RASTROJO DE OTRO      | 9. FORRAJE               |            |

3.6 ¿OBTUVO ALGUNOS DE ESTOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS DURANTE 1996?

PRODUCTOS	a. CUANTO PRODUJO DURANTE 1996? AL (Circular opción) 1: AÑO 2: MES 3: SEMANA	b. ¿DE SU PRODUCCIÓN CUANTO VENDÍA?	c. ¿A QUE PRECIO POR UNIDAD SE VENDE? (promedio en pesos)	d. ¿CUANTO OBTUVO DE LA VENTA EN TOTAL? (pesos)
LECHE (litros)				
MIEL (litros)				
LANA (kilos)				
HUEVOS (docenas)				
OTROS (anote unidad)				

3.7 ¿TENÍA EN SU TRASPATIO (DURANTE 1996) ALGÚN CULTIVO, HORTALIZA, HUERTA O CUIDABA ANIMALES? (CIRCULAR OPCIÓN)

1. TANTO ANIMALES COMO HUERTA/CULTIVO/HORTALIZA
2. SOLO ANIMALES
3. NADA

3.8 DE SUS CULTIVOS, HORTALIZAS O HUERTA

a. ¿CUANTO ERA PARA		¿CUANTO INGRESO TUVO DE LA VENTA EL AÑO PASADO? (pesos)
CONSUMO EN CASA?		
VENTA?		
TOTAL	100%	

**IV. INGRESOS**

4.1 SI ALGUIEN DE LA FAMILIA HA MIGRADO A LOS EUA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, ¿LE MANDÓ DINERO A LA FAMILIA ENTRE FEBRERO Y DE 1996 Y MARZO DE 1997?

SI 1 NO 2 (Pase a la pregunta 4.3)

4.2 ¿CUANTO? \_\_\_\_\_

PESOS 1 DÓLARES 2

4.3 ¿SE EXTRAE MADERA DEL BOSQUE O SELVA DE USO COMÚN DE FORMA INDIVIDUAL O POR FAMILIAS?

SI 1 NO 2 (Pase a la pregunta 4.6)

4.4 SI FUE PARA USO EN EL HOGAR ¿CUANTO LE HUBIERA COSTADO?

\_\_\_\_\_

4.5 SI FUE PARA LA VENTA ¿CUANTO SACO DE LA VENTA? \_\_\_\_\_

4.6 ¿SE APROVECHARON LAS TIERRAS DE USO COMÚN A TRAVES DE ALGÚN GRUPO INFORMAL, ORGANIZACIÓN EJIDAL O ASOCIACIÓN CON EMPRESA?

SI 1 NO 2 (Pase a la pregunta 4.9)

4.7 ¿CUANTO INGRESO OBTUVO USTED Y/O SU HOGAR DE ESTA ACTIVIDAD EL AÑO PASADO EN FORMA DE SALARIOS? \_\_\_\_\_

4.8 ¿CUANTO INGRESO OBTUVO USTED Y/O SU HOGAR DE ESTA ACTIVIDAD EL AÑO PASADO EN FORMA DE REPARTO DE GANANCIAS O VENTAS? \_\_\_\_\_

4.9 DE LA PRODUCCIÓN DE SUS CULTIVOS DE PRIMAVERA-VERANO:

4.9a ¿CUANTAS TONELADAS VENDIÓ? \_\_\_\_\_

4.9b ¿A QUE PRECIO VENDIÓ? (Pesos por tonelada) \_\_\_\_\_

4.10 DE LA PRODUCCIÓN DE SUS CULTIVOS DE PRIMAVERA-VERANO:

4.10a ¿CUANTAS TONELADAS VENDIÓ? \_\_\_\_\_

4.10b ¿A QUE PRECIO VENDIÓ? (Pesos por tonelada) \_\_\_\_\_

4.11 DE LOS PRODUCTOS DE SUS PLANTACIONES Y OTROS PERENNES:

4.11a ¿CUANTAS TONELADAS VENDIÓ? \_\_\_\_\_

4.11b ¿A QUE PRECIO VENDIÓ? (Pesos por tonelada) \_\_\_\_\_

4.12 ¿VENDIÓ USTED MAÍZ EN GRANO DE LAS COSECHAS DE LOS CICLOS PRIMAVERA – VERANO U OTOÑO-INVIERNO/96-97?

4.12a ¿CUANTAS TONELADAS VENDIÓ? \_\_\_\_\_

4.12b ¿A QUE PRECIO VENDIÓ? (Pesos por tonelada) \_\_\_\_\_

4.13 ME GUSTARÍA PREGUNTARLE SOBRE AQUELLAS ACTIVIDADES EN LAS QUE MIEMBROS DE SU HOGAR (MAYORES DE 10 AÑOS) GANARON UN SUELDO O SALARIO ENRE MARZO 1996 Y FEBRERO 1997.

	PERSONA	JEFE DE FAMILIA	2	3	4	5	6
1	ACTIVIDAD ASALARIADA PRINCIPAL						
	a. ¿CUANTO TIEMPO TRABAJÓ EN ELLA? (UNIDAD: 1 = SEMANAS 2 = MESES)						
	b. ¿CUANTO GANABA POR (SEMANA) (MES)?						
	c. LA ACTIVIDAD FUE: 1. EN EL NÚCLEO O POBLADO VECINO 2. EN OTRAS PARTES DE MÉXICO 3. EN LOS EUA U OTRO PAÍS						
2	ACTIVIDAD ASALARIADA SECUNDARIA						
	a. ¿CUANTO TIEMPO TRABAJÓ EN ELLA? (UNIDAD: 1 = SEMANAS 2 = MESES)						
	b. ¿CUANTO GANABA POR (SEMANA) (MES)?						

	c. LA ACTIVIDAD FUE: 1. EN EL NÚCLEO O POBLADO VECINO 2. EN OTRAS PARTES DE MÉXICO 3. EN LOS EUA U OTRO PAÍS						
3	RESTO DE ACTIVIDADES ASALARIADAS Y TRABAJOS TEMPORALES						
	a. ¿CUANTO TIEMPO TRABAJÓ EN ELLA? (UNIDAD: 1 = SEMANAS 2 = MESES)						
	b. ¿CUANTO GANABA POR (SEMANA) (MES)?						
	c. LA ACTIVIDAD FUE: 1. EN EL NÚCLEO O POBLADO VECINO 2. EN OTRAS PARTES DE MÉXICO 3. EN LOS EUA U OTRO PAÍS						

4.14 ¿HUBO OTROS INGRESOS FAMILIARES DURANTE EL AÑO (1996), NO REPORTADOS EN LAS PÁGINAS ANTERIORES COMO INGRESOS INDIVIDUALES?

	INGRESO NETO MENSUAL	¿DURANTE CUANTOS MESES?
POR NEGOCIOS PROPIOS		
COMERCIO		
TALLER		
OTROS		
POR ALQUILER O RENTA DE:		
VIVIENDA O CUARTOS		
MAQUINARIA, EQUIPO O ANIMLAES		
POR SUBSDIOS (NO RELACIONADOS CON PRODUCCIÓN)		
POR PENSIONES		

FIN DE LA ENCUESTA

MUCHAS GRACIAS



CENSO COMUNITARIO INDIRECTO (continua)

Nombre del ejido: \_\_\_\_\_

	10	11	12	13	14	15	16	17
Número de hogar	Tierra parcelada propia en el ejido <u>sin</u> título Procede	Tierra propia afuera del ejido	% de la Tierra de uso común a la CUÁL tiene derecho	¿Cómo aprovecha la familia las tierras de uso común?	¿Cuántas cabezas de ganado tiene? (bovinos)	¿Cuántas de estas pasta en las tierras de uso común?	¿Cuántos chivos y /borregos tiene?	¿Cuántas de estas pastan en las tierras de uso común?
#	Ha	Ha	Ha o %		#	#	#	#
1				Ag. Leña. Gan. For.				
2				Ag. Leña. Gan. For.				
3				Ag. Leña. Gan. For.				
4				Ag. Leña. Gan. For.				
5				Ag. Leña. Gan. For.				

CENSO COMUNITARIO INDIRECTO (continua)

Nombre del ejido: \_\_\_\_\_

	19	20	21	22	23	24	25
Número de hogar	¿Cuántas hectáreas de uso común usa de forma permanente?	¿Cuántas hectáreas de uso común usa de forma temporal?	¿Cuántos miembros del hogar están ahora trabajando en otro estado o ciudad del país?	¿Cuántos miembros del hogar están ahora trabajando o en Estados Unidos?	¿Pertenece a algún grupo ganadero?	¿Pertenece a algún grupo forestal?	¿A cuántas asambleas asistió el año pasado el jefe del hogar?
#	Ag/Otras			S/N	P1, P2, etc.	B1, B2, etc.	#
1							
2							
3							
4							
5							

CENSO COMUNITARIO INDIRECTO (continua)

Nombre del ejido: \_\_\_\_\_

	26	27	28	29	30	31
Número de hogar	¿Alguna persona de esta familia ha sido miembro del comisariado ejidal o del comité de vigilancia en los últimos 5 años?	¿Esta familia participó en Procampo en 2001?	¿Participó en Progesa en 2001?	¿Participó en Alianza para el Campo en 2001?	¿Participó en el PET en 2001?	¿Cuentan con vehículo propio? (Troca, camioneta, tractor etc.)
#	S/N	#	#	#		
1						
2						
3						
4						
5						



