

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO CENTRO OCCIDENTE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO
RURAL REGIONAL

**ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE LA GANADERÍA EN EL EJIDO SAN
ISIDRO, MUNICIPIO DE NAHUATZEN, MICHOACÁN.**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

FRANCISCO TORRES GUERRERO



**DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

JUNIO DE 2000

CHAPINGO, ESTADO DE MEXICO

Bib. 93 800

ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA GANADERIA EN EL EJIDO SAN
ISIDRO, MUNICIPIO DE NAHUATZEN MICHOACAN

Tesis realizada por **Francisco Torres Guerrero** bajo la dirección del Comité
Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para
obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

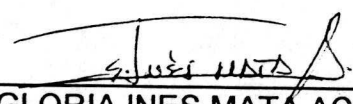
DIRECTOR:


M.C. PEDRO GUITIERREZ NAVA

ASESOR:


DRA. BEATRIZ G. DE LA TEJERA HERNANDEZ

ASESOR:


M.C. GLORIA INES MATA ACOSTA

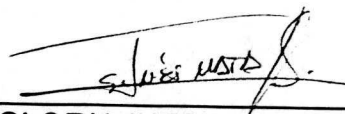
36963

ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA GANADERIA EN EL EJIDO SAN
ISIDRO, MUNICIPIO DE NAHUATZEN MICHOACAN

El jurado que reviso y aprobó el examen de grado de **Francisco Torres
Guerrero** autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo
Rural Regional estuvo constituido por:

PRESIDENTE: 
M.C. PEDRO GUTIERREZ NAVA

ASESOR: 
DRA. BEATRIZ G. DE LA TEJERA HERNANDEZ

ASESOR: 
M.C. GLORIA INES MATA ACOSTA

DEDICATORIA

A mis padres Eusebio Torres Rangel y Ramona Guerrero Ibarra, por su permanente cariño, apoyo y fe incondicional.

A mis hermanos: Mario, Moisés, Luis, Daniel, Sofía y Javier por su apoyo y paciencia.

A mis dos pequeñas Karla Sofía y Rocío Yazmín.

A Ismael por su gran tolerancia, paciencia y apoyo durante la fase final del trabajo.

A las familias Vega y De la Fuente por brindarme su amistad, hospitalidad y confianza durante mi estancia en la ciudad de Morelia.

DATOS BIOGRÁFICOS

Francisco Torres Guerrero, Médico Veterinario y Zootecnista egresado en el año de 1992 de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en donde a partir de diciembre de 1992 y hasta junio de 1993 inicia su trabajo académico como Ayudante de Profesor nivel "B", apoyando actividades relacionadas con proyectos de Investigación y Docencia del área de Crianza Racional y Equilibrio de Nutrientes. Entre julio y septiembre de 1993 presta sus servicios como Consultor Especializado Pecuario en La Comisión Mexicana de Ayuda a Refugiados en donde realiza funciones de asesoramiento técnico para la elaboración, evaluación y supervisión de proyectos para los refugiados guatemaltecos de los campamentos ubicados en el estado de Campeche. A partir del 1° de mayo de 1994 y hasta junio de 1998, forma parte del equipo de Investigadores del Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales de la Facultad de Ciencias de la UNAM Región Michoacán, inscrito en el área de Ordenamiento Ecológico y Sistemas de Producción Agropecuarios en donde participó en el Diagnóstico y análisis de sistemas de producción, proporcionando asistencia técnica a proyectos productivos y en la elaboración de Programas de desarrollo Regional (Meseta Purépecha) y Comunitarios en el área pecuaria. De junio a diciembre de 1999 Colabora en la Segunda fase de Perfiles Indígenas: "Diagnóstico de los Pueblos Indígenas de Michoacán" y "Perfil del pueblo Purépecha", a cargo del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social (CIESAS), Instituto Nacional Indigenista (INI) y Banco Mundial (BM).

AGRADECIMIENTOS

A los habitantes del ejido San Isidro por compartir su tiempo y por la hospitalidad brindada para la realización de este trabajo.

Al comité asesor que me ayudó con su dirección y paciencia en la realización de este trabajo: Dra. Beatriz G. De la Tejera Hernández, M.C. Gloria Inés Mata Acosta y M.C. Pedro Gutiérrez Nava.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por la beca crédito otorgada para la realización de mis estudios de maestría.

Al Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales A.C. región Michoacán por la información facilitada.

A la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo por los conocimientos y formación proporcionados.

RESUMEN

FRANCISCO TORRES GUERRERO

**Análisis y perspectivas de la ganadería en el ejido San Isidro, municipio de
Nahuatzen, Michoacán**

Junio de 2000

Bajo la dirección de M.C. Pedro Gutiérrez Nava

El objetivo del presente trabajo es analizar el papel que ha jugado la ganadería bovina en los procesos de desarrollo en el ejido San Isidro, como parte de los sistemas productivos locales y de las estrategias de reproducción de sus pobladores. Para San Isidro la ganadería (familiar) es la actividad más importante; aporta el 35% del ingreso monetario en el ámbito comunitario y puede llegar hasta el 65% en los hogares con cría de ganado bovino. Esta actividad ha adquirido una serie de funciones tanto económicas como productivo ecológicas que incluye garantizar el consumo, garantía, ahorro, de valorización de la producción agrícola y de articulación y diversificación de las actividades agrícolas y forestales. Además la ganadería es el eje de la organización comunitaria. Actualmente no actúa como un mecanismo de acumulación de recursos pero puede estar reforzando esta situación en el caso de los propietarios de talleres de sierra cinta.

Palabras clave: Ganadería, Ganadería familiar, Estrategias de reproducción, Desarrollo rural, Sistema pecuario, Sistemas de producción.

ABSTRACT

FRANCISCO TORRES GUERRERO

Analysis and perspectives of the cattle raising in the ejido San Isidro, municipality of Nahuatzen, Michoacán.

June of 2000

Under the direction of M.C. Pedro Gutiérrez Nava

The objective of the present work is to analyze the role that has played the bovine cattle raising in the development processes of the ejido San Isidro, such as part of the local productive systems and of the reproduction strategies of its resident. The most important activity in San Isidro is the (family) cattle raising, because it contributes 35% of the monetary entrance in the community and it can arrive until 65% in the homes with breeding of bovine livestock. This activity has acquired has acquired a series of functions so much economic as productive-ecological that includes to guarantee consumption, guaranty and saving; to value the agricultural production and articulation and diversification of the agricultural and forest activities. The cattle raising is also the axis of the community organization. At the moment it doesn't act as a mechanism of accumulation of resources but it can be reinforcing this situation in the case of the proprietors of small sawmill with band saw.

Words key: Cattle raising, family Cattle raising, reproduction Strategies, rural Development, cattle System, production Systems.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I DESARROLLO, SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN.	4
DESARROLLO, DESARROLLO SUSTENTABLE Y DESARROLLO RURAL.	5
Desarrollo.	5
Desarrollo sustentable.	9
Desarrollo rural regional.	10
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN.	13
Sistema.	13
Sistema de Producción.	14
Unidades de producción.	16
Hogar y familia.	17
ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA, DE VIDA Y DE REPRODUCCIÓN	18
Estrategias de supervivencia.	18
Estrategias de vida	19
Estrategias de reproducción	21

CAPÍTULO II PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN.	24
JUSTIFICACIÓN.	24
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	26
OBJETIVOS.	28
HIPÓTESIS.	29
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.	30
CAPÍTULO III CONTEXTO DE LA GANADERÍA BOVINA.	34
POLÍTICA AGROPECUARIA.	34
Las políticas agropecuarias de las décadas de los ochenta a los noventa.	35
Efectos en la ganadería bovina.	39
SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA BOVINA.	43
DISTRIBUCIÓN DE GANADO BOVINO EN MÉXICO, EN EL ESTADO DE MICHOACÁN Y EN EL MUNICIPIO DE NAHUATZEN.	46
LOS SISTEMAS GANADEROS.	47
Estabulado	48
Semiestabulado	49
Libre pastoreo	50
LA GANADERÍA FAMILIAR O EN PEQUEÑA ESCALA Y SU IMPORTANCIA.	51
PROBLEMÁTICA.	53

CAPÍTULO IV PERFIL DEL EJIDO SAN ISIDRO.	56
EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA EN EL EJIDO	56
DESCRIPCIÓN NATURAL.	59
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.	64
Dotación agraria	64
Demografía	65
Población económicamente activa	67
PERFIL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.	68
ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.	71
Organización para la producción agropecuaria y forestal.	72
Organización para la construcción, uso y mantenimiento de infraestructura agropecuaria.	75
Organización para el mejoramiento de la zona urbana	78
Organización para la gestión y aplicación de programas	78
CAPÍTULO V. INGRESOS, EQUIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL GANADO BOVINO EN EL EJIDO SAN ISIDRO.	80
DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL INGRESO EN HOGARES.	80
Distribución del ingreso en los hogares.	81
Composición del ingreso en los hogares.	83
GANADERÍA, RECURSOS PRODUCTIVOS Y EQUIDAD.	87

Distribución del área forestal y equidad.	88
Distribución de la superficie agrícola y equidad.	90
Distribución del ganado y equidad de recursos productivos.	91
DISTRIBUCIÓN DEL GANADO BOVINO POR TAMAÑO DEL HATO Y	94
PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN.	
Distribución del ganado.	94
Tenencia de la tierra.	96
Calidad del ganado.	98
Recursos productivos.	99
Prácticas de medicina preventiva y uso de insumos comerciales.	101
Producción y canales de comercialización.	103
Ayuda mutua en el cuidado y manejo del ganado.	107
CAPÍTULO VI SISTEMAS DE MANEJO Y FUNCIONES DE LA	
GANADERÍA BOVINA EN EL EJIDO SAN ISIDRO.	109
SISTEMA DE MANEJO DEL GANADO BOVINO.	109
Sistema de manejo de las áreas de uso común.	109
MANEJO DEL HATO SEGÚN ETAPA FISIOLÓGICA O PRODUCTIVA Y	111
ESTRATO DE PRODUCTORES.	
Manejo de vacas en ordeña.	112
Manejo de becerros recién nacidos hasta el destete.	115

Manejo del ganado de ahorro.	
Manejo de Sementales.	119
PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL	
EJIDO SAN ISIDRO.	121
Tasa de procreo.	121
Tasa de extracción.	121
Rendimiento en canal.	122
Producción de leche.	123
FUNCIONES PRODUCTIVO-ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS DE LA	
GANADERÍA BOVINA.	124
Productivo-ecológicas.	124
Otras funciones económicas de la ganadería bovina.	131
Amplitud de las funciones de la ganadería al interior de las unidades de producción, según tamaño del hato.	135
CAPÍTULO VII PERSPECTIVAS DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL	
EJIDO SAN ISIDRO.	138
BALANCE FORRAJERO.	138
Parámetros.	140
Balance entre carga animal y capacidad de carga estimada.	148
Estacionalidad del forraje	149

RIESGOS.	150
Sanidad Animal.	150
Parcelas en usufructo y abasto de forraje.	153
Crecimiento del hato.	154
OPCIONES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.	157
Compactación del hato y estabulación de ganado.	157
Manejo de estiércol y fertilidad del suelo.	159
Programa de rotación y asociación de cultivos.	161
Introducción de pastos cultivables.	165
Programa de Pastoreo Intensivo en el Plan de Zinziro.	166
Conservación de forrajes.	168
Programa de selección y cruzamiento.	171
CAPÍTULO VIII REFLEXIONES FINALES.	178
BIBLIOGRAFÍA.	189

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tamaño de muestra por estrato según tamaño del hato.	33
Cuadro 2. Relieve de la superficie según porcentaje de pendiente, ejido San Isidro, Mpio. De Nahuatzen Mich.	61
Cuadro 3. Uso del suelo, en el ejido San Isidro, municipio de Nahuatzen Mich.	63
Cuadro 4. Ejido San Isidro. Calidad de las tierras según resoluciones presidenciales y actas de deslinde.	65
Cuadro 5. Principales actividades productivas y número de hogares que las incluyen.	69
Cuadro 6. Distribución del ingreso en hogares con y sin cría de ganado bovino, 1999.	81
Cuadro 7. Composición del ingreso, en porcentaje, en hogares con y sin cría de ganado bovino, en el ejido San Isidro, 1999.	84
Cuadro 8. Distribución de la superficie forestal en los hogares por cuartiles, 1999.	89
Cuadro 9. Distribución de la superficie agrícola en los hogares por cuartiles, 1999.	91
Cuadro 10. Distribución de las cabezas de ganado en los hogares por cuartiles, 1999.	92

Cuadro 11. Distribución del ganado y promedio de animales según tamaño del hato (estrato) por hogar, 1999.	95
Cuadro 12. Relación entre tenencia de la tierra, en hogares con cría y explotación de ganado bovino, y tamaño del hato.	97
Cuadro 13. . Distribución de recursos productivos, por estrato, 1999.	101
Cuadro 14. Proporción de hogares que realizan prácticas de medicina preventiva y emplean insumos comerciales, 1999.	102
Cuadro 15. Producción de leche por día y animales de abasto comercializados al año por estrato, 1999.	104
Cuadro 16. Conversión del inventario pecuario a unidades animal por etapa fisiológica y especie a nivel Comunidad.	140
Cuadro 17. Conversión a unidades animal por etapa fisiológica y especie por tipo de productor según tamaño del hato.	141
Cuadro 18. Necesidades de materia seca en el ámbito local y por tipo de productor según tamaño del hato.	142
Cuadro 19. Superficie disponible por clase en el Ejido San Isidro.	143
Cuadro 20. Superficie promedio agrícola y forestal disponible por productor según tamaño del hato.	143
Cuadro 21. Superficie cultivada por ciclo y por cultivo a escala comunitaria y por productor según tamaño del hato.	144

Cuadro 22. Rendimientos y producción de forraje en Materia Seca en toneladas por cultivo o tipo de vegetación a escala comunitaria y por productor según tamaño del hato.	146
Cuadro 23. Consumo de alimento balanceado por etapa fisiológica en kg.	147
Cuadro 24. Balance entre capacidad de carga y carga real en Unidad Animal.	149
Cuadro 25. . Calendario de cosecha de forraje cultivado, rendimientos y período de abastos de forraje para la alimentación animal.	150
Cuadro 26. Producción de forraje por cultivo y capacidad de carga de parcelas en usufructo, 1999.	154
Cuadro 27. Proyección del hato bovino en cabezas del ejido San Isidro, 1999.	155
Cuadro 28. Ejemplo de un programa de pastoreo intensivo tecnificado en el Plan de Zinziro para el aprovechamiento de esquilmos.	168
Cuadro 29. Valores aproximados de índice de herencia en ganado lechero.	172
Cuadro 30. Heredabilidad de las mediciones de eficiencia reproductiva del ganado lechero.	173

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la población de ganado bovino en México. f	44
Figura 2. Macrolocalización del Ejido San Isidro Municipio de Nahuatzen Michoacán.	60
Figura 3. Distribución de la población económicamente activa por sector de actividad en el ejido San Isidro.	67
Figura 4. Distribución del Ingreso en los hogares con y sin cría de ganado bovino.	82
Figura 5. Distribución de recursos: ganado, sup. agrícola y sup. forestal.	88
Figura 6. Distribución del ganado bovino por tamaño del hato.	95
Figura 7. Distribución del número de hogares con ganado bovino por tamaño del hato.	96
Figura 8. Distribución del ganado por estrato, según calidad o tipo.	99
Figura 9. Calendario de manejo del Plan de Zinziro.	111
Figura 10. Calendario de manejo de vacas en producción.	113
Figura 11. Calendario de manejo del ganado "de ahorro".	118
Figura 12. Articulación de sistemas productivos.	126
Figura 13. Programa de rotación de cultivos.	164
Figura 14. Alternativas para mejorar la actividad pecuaria en San Isidro.	177

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las investigaciones sobre ganadería se enfocan hacia aspectos tecnológicos¹ y se refieren a explotaciones intensivas o de tipo comercial. Pero, la transformación de la agricultura mexicana se está dando de manera desigual, de acuerdo a los sistemas agrícolas y regionales existentes en el país (Appendini, 1995).

Desde hace un par de décadas, la situación de la ganadería en México ha sido inestable y no ha dejado de ser vulnerable a los efectos de las crisis económicas. Esta actividad no es ajena a la globalización de los mercados, y sus efectos se hacen más patentes en los sistemas intensivos de producción por la gran dependencia hacia el uso de insumos importados y a la competencia desleal de los productores del exterior. De esta forma, muchos de los productores intensivos no han podido absorber los incrementos en los costos de producción y se han visto obligados a retirarse de esta actividad. En cambio, los productores a pequeña escala han sido menos afectados pues basan su sistema de manejo en insumos producidos en el interior de la unidad, hacen uso de manera extractiva de los recursos naturales, emplean, si acaso, muy pocos productos comerciales y sus mercados son locales. De estos productores trata el presente trabajo.

La cría del ganado bovino a pequeña escala o familiar se ha estudiado muy poco. La ganadería a pequeña escala no ha dejado de ser una alternativa frente a los problemas del campo; es más, este tipo de ganadería ha adquirido

¹ Sobre aspectos como: alimentación, reproducción, genética y manejo.

mayor importancia, pues desde mediados de la década de los ochenta se observó un crecimiento de él, tanto en el número de productores como en el inventario ganadero. Su importancia se debe, en parte, a las diversas funciones que desempeña en el interior de las unidades de producción, además del número total de productores, el total de cabezas de ganado que acumulan y el volumen de ingreso monetario que proporciona. Todo esto se trata en la presente investigación.

La ganadería en el ejido San Isidro es un caso interesante. Esta localidad está ubicada dentro de un área geográfica donde se concentra una proporción importante de población indígena, el aprovechamiento forestal es la actividad más importante desde hace varios años y la ganadería es una de las estrategias de reproducción de las unidades campesinas. Sin embargo, en San Isidro la cría de ganado bovino es la actividad más importante tanto por el número de unidades que la forman, como por el ingreso que ésta proporciona. Tiene una función importante en el proceso de desarrollo de la localidad al ser la actividad a través de la cual se articulan los demás sistemas de producción (agrícola y forestal). Por todo esto, es importante analizar el papel que ha jugado la ganadería bovina en los procesos de desarrollo en el ejido San Isidro, como parte de los sistemas productivos y de las estrategias de reproducción de sus habitantes.

Algo más es el papel que desempeña la ganadería bovina en la organización de actividades de interés colectivo, tras la depauperación de los ejidos como consecuencia de la reforma al artículo 27. Esto se trata en el presente trabajo.

Como señala Léonard (1999), la acumulación de recursos está asociada a la ganadería en su forma más extensiva y se ha consolidado como el instrumento principal de construcción de la propiedad y de concentración de las tierras, en particular a través del monopolio que otorga primero el uso y luego la apropiación de los agostaderos, que representan la mayor parte de las tierras ejidales. Esto se aborda en el presente trabajo, pero con la perspectiva contraria, pues en el ejido San Isidro esta actividad ha servido como punto de cohesión, pues ha estimulado los procesos de organización comunitaria.

Este trabajo comienza con una exposición de los conceptos que sustentan los capítulos siguientes. Por ser parte de la dinámica local bajo la cual se desempeña la cría de ganado bovino, se abordan los siguientes temas: ubicación geográfica, aspectos demográficos, actividades productivas y organización y evolución de la ganadería.

Para tener bases y explicar porqué se ubica como la principal actividad y eje del desarrollo de la localidad, la situación actual de la ganadería bovina se determina sobre la base de la tipología de productores, la distribución y composición del ingreso, el análisis del sistema productivo imperante y la forma de articulación de la actividad con las demás estrategias de reproducción.

Como parte del análisis de la actividad pecuaria se establece la relación forraje/carga animal y se exponen los principales riesgos futuros que puede enfrentar la actividad en el ejido. A partir de esto se da pie a la presentación de estrategias y alternativas viables que podrían orientar hacia un desarrollo integral de las actividades productivas, ubicadas tanto en el ámbito comunitario,

como en el nivel de unidad de producción bajo consideraciones de tipo ambiental.

Por último, al retomar los principales aportes del trabajo, se hace una reflexión para hacer un balance entre los objetivos, las hipótesis de trabajo y los resultados obtenidos. Se incluyen las limitantes del trabajo, las cuales pueden servir como líneas de investigación, a desarrollar en el futuro, sobre la ganadería en San Isidro.

CAPÍTULO 1

DESARROLLO, SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta un panorama breve de los distintos significados dados al concepto de desarrollo y se indica el que se utiliza en este trabajo. Se abordan algunas interpretaciones que se han adjudicado a desarrollo sustentable y desarrollo rural. De forma similar se exploran los conceptos de sistema, sistemas de producción, hogar, unidad de producción y estrategias de reproducción.

DESARROLLO, DESARROLLO SUSTENTABLE Y DESARROLLO RURAL

Desarrollo

El concepto de desarrollo es difícil de definir. Esta dificultad surge de la perspectiva desde la cual se le analiza, la multiplicidad de dimensiones que encierra, la forma como se perciben, las prioridades incluidas en cada una de esas dimensiones, las situaciones históricas específicas y las metas a que cada sociedad aspira (Bifani, 1997).

Para Rostow (1961), el desarrollo es un estado o situación que caracteriza un determinado momento de un proceso de modernización de la sociedad tradicional. Supone una concepción lineal del desarrollo, determinista en la medida que señala explícitamente como objetivo del proceso un tipo de sociedad específico: el sistema capitalista avanzado. Muro (1992) hace una crítica bastante acertada sobre esta visión del desarrollo de Rostow, señalando

que el autor ve al desarrollo como un proceso unidireccional con fases discernibles y consecutivas, es decir, como una secuencia de etapas históricas las cuales son las mismas que podrían desencadenar en la evolución de los países subdesarrollados, lo cual en los hechos no ha sucedido así.

En general, el concepto de desarrollo se ha definido a partir de un enfoque económico, apoyándose en aspectos técnicos y materiales (Rodríguez y Pérez 1998). Por ejemplo, el Banco Mundial define desarrollo como mejorar el nivel de bienestar de las personas a partir de un crecimiento económico. Así, el desarrollo está ligado con elevar los niveles de vida y mejorar la educación, la salud y la igualdad de oportunidades. Sin embargo, el problema de la definición radica en su forma de evaluación debido a que se mide a través de indicadores muy generales como, por ejemplo, el ingreso por habitante y la tasa de crecimiento; éstos no proporcionan información más puntual, como la forma de distribución del ingreso y de la concentración de la riqueza. Además sólo asume en un sentido más amplio como meta del desarrollo, el garantizar los derechos políticos y civiles. De esta forma, el Banco Mundial ve el crecimiento económico como un medio esencial para que pueda haber desarrollo, a pesar de que lo reconoce como un indicador sumamente imperfecto.

La visión de desarrollo de Bifani (1997) es más amplia respecto a la anterior e incluye aspectos más representativos. Señala que el desarrollo está siempre asociado a un proceso mediante el cual aumenta tanto cualitativa como cuantitativamente el bienestar individual y colectivo. Indica sobre éste último la tendencia a ser medido por magnitudes económicas. Establece la evidente importancia asignada a otras dimensiones como el acceso a la educación, al

empleo, a la salud, a la seguridad social y a valores como la justicia social, la equidad económica, la ausencia de discriminación racial, religiosa o de otra índole, la libertad política e ideológica, la democracia, la seguridad, el respeto a los derechos humanos y la calidad del medio ambiente. De esta forma, para Bifani (1997) el desarrollo es un proceso y como tal debe analizarse bajo la perspectiva histórica.

Muro (1992) presenta una acepción más completa y abstracta de desarrollo², donde éste se entiende como una estrategia para el impulso de cambios, cambios que al operar en grupos humanos producen tensión y el desarrollo se logra cuando ocurre un conjunto de cambios relacionados entre sí. Los cambios son sociales, culturales, económicos, cualitativos y cuantitativos. La idea clave es mejorar la calidad de vida³ de la gente.

Pipitone (1995) maneja varios significados de desarrollo; el más recurrente se refiere a ver el desarrollo como un proceso por medio del cual la dirección de una sociedad es asumida (o condicionada) por grupos sociales⁴ interesados en modificar las estructuras y prácticas productivas tradicionales.

² El desarrollo es esa forma de cambio social, en cualquier sociedad, que comprende el más pleno uso posible de los recursos humanos y naturales en actividades productivas, en tanto que al mismo tiempo se toma el mayor cuidado de esos recursos humanos y naturales. Hay desarrollo donde existe y se practica un esfuerzo constante para asegurar una distribución equitativa, así como una redistribución de recursos en el transcurso del cambio, donde las formas de organización social y las instituciones de la sociedad se adaptan, apoyan y mantienen este patrón de actividades productivas y distributivas, donde existe un esfuerzo continuo para mejorar el conocimiento y la tecnología en formas apropiadas, pero no a cualquier costo, y donde las mayores decisiones sobre producción, distribución e innovación tecnológicas son consultadas y sujetas al más amplio rango posible de participación (Muro, 1992).

³ Entendiéndose por calidad de vida mejorar las condiciones en términos económicos, sociales y emocionales, que pueden ser considerados desde una visión externa, o bien, considerando la propia perspectiva de los involucrados en el proceso de investigación.

Otra acepción del autor sobre el desarrollo es que éste es un proceso por el cual, cualquiera que sea el origen del impacto que modifica la situación previa, desde algún momento tiende a multiplicar los efectos que promueven las causas que impulsan los cambios. Los cambios pueden referirse a las grandes esferas de la sociedad, en cuyo caso se habla de desarrollo económico, social, cultural o político. En un nivel más concreto, Rodríguez y Pérez (1998) señalan que puede hacerse referencia a los cambios de un sector o subsector de las esferas anteriores; para el caso de la economía, por ejemplo, se trataría de desarrollo industrial, agrícola o agroindustrial. El desarrollo se presenta como un proceso envolvente en el cual tienden a reducirse los ámbitos y espacios de la vida individual y colectiva que puedan considerarse a salvo de las transformaciones globales (Pipitone, 1995). Sin embargo, aunque existan modificaciones a las estructuras y prácticas productivas y la participación de los agentes de cambio contribuyan al cambio social, pocas veces hay una participación de todos los sectores involucrados, además no todo cambio social significa que existe un proceso de desarrollo (Muro, 1992).

El concepto de desarrollo utilizado en el presente trabajo no se sustenta sólo en la esfera económica. El desarrollo se visualiza como un proceso envolvente de cambios en las diferentes esferas de la sociedad, el cual tiene como clave mejorar la calidad de vida, apoyado en el análisis de la perspectiva histórica. La estrategia para alcanzar el desarrollo debe considerar un mayor

⁴ La dirección de una sociedad también puede ser asumida por agentes promotores, entre los cuales se incluyen al Estado, organismos internacionales, multilaterales, instituciones u organismos no gubernamentales.

número de componentes y no sólo tener una visión unilineal de la problemática presente, en donde la orientación es establecida por la manera particular en cómo se definen e interrelaciona cada uno de ellos, pero con la pretensión de integralidad como lo señalan Rodríguez y Pérez (1998) independientemente de que algún elemento sea el determinante de la orientación del desarrollo. Es entonces esta acepción la cual se considerará congruente con el trabajo de tesis.

Desarrollo Sustentable

La preocupación por el deterioro ambiental y por la necesidad de la conservación del ambiente influye en la orientación del desarrollo, pues se sugiere que éste debe ser sustentable o autosostenido (Rodríguez y Pérez 1998).

Sin embargo, la expresión “desarrollo sustentable” se ha generalizado y ha llegado a ser una palabra fetiche, una consigna para políticos y gobiernos, un mandato para las organizaciones internacionales y un eslogan para los ambientalistas (Bifani, 1997). Se utiliza el término sustentable como sinónimo de sostenible. Sostenible se refiere al mantenimiento en un mismo nivel o a una misma tasa de crecimiento de ciertos indicadores a través del tiempo y según el ámbito de que se trate; mientras sustentable tiene un significado mucho más amplio y siempre se relaciona con cuestiones ambientales.

La definición a la cual casi siempre se recurre cuando se habla del desarrollo sustentable es la siguiente: “Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión

Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988). La aparente simplicidad de la definición esconde dificultades de muy diverso tipo en cuanto se somete a examen.

En esta definición se integran tres elementos: la cobertura de necesidades básicas en la presente generación, la capacidad de los sistemas naturales para lograrlo, y la cobertura de las necesidades de generaciones futuras. Comprende las aspiraciones típicas de los modelos de desarrollo económico retomados de diferentes corrientes (equidad, modernización, empleo, mejoría de niveles y calidad de vida, estabilidad, nueva relación internacional, entre otros), de los planteamientos ambientalistas (uso racional de recursos, protección de la biodiversidad, manejo sostenido, restauración, ordenamiento), y de corrientes intelectuales y movimientos sociales de las últimas décadas (como intervención social, participación popular, reforma del estado). El enfoque del desarrollo sustentable no pretende ser ni ambientalista ni economicista, sino integrar estas y otras dimensiones (Provencio y Carabias 1993).

Para el Banco Mundial (1992) el desarrollo sustentable es un desarrollo que dura o se mantiene a través del tiempo en un mismo nivel o ritmo de crecimiento económico. Una preocupación específica de esta concepción del desarrollo es que los beneficiarios de los frutos del desarrollo económico en la actualidad puedan, quizás, estar empobreciendo a las generaciones futuras como consecuencia de una degradación excesiva de los recursos y la contaminación del medio ambiente del planeta.

La FAO define desarrollo sustentable como la gestión y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico para asegurar el logro y la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras (Provencio y Caravias 1993).

La falta de especificidad y las pretensiones totalizadoras han hecho que el concepto de desarrollo sustentable sea algo inasible, difícil de encasillar en modelos concretos, operativos y analíticamente claros. Por ello no constituye aún un paradigma en el sentido clásico del concepto, sino más bien una orientación, un enfoque, o una perspectiva que engloba principios normativos, los cuales son retomados de las vertientes donde se originaron y que se ha convertido en un discurso de negociación de diferentes agentes (organismos internacionales, gobiernos nacionales, etc.) (Provencio y Caravias 1993).

El concepto de desarrollo sustentable no se refiere a un estado estable, fijo, de armonía, sino a situaciones de cambio. Enfatiza el carácter dinámico del desarrollo y reconoce la existencia de conflictos y desequilibrios que son en sí mismos reflejo de situaciones cambiantes dinámicas. El concepto de desarrollo sustentable destaca la importancia que tiene la dirección del proceso.

El desarrollo sustentable no debe verse como meta, sino como un proceso en el que se puede dar cuenta de sus principales restricciones, asociadas a las formas de explotación de los recursos naturales, la orientación dominante de la evolución tecnológica y las características de marco institucional (Semarnap, 1996).

El concepto de desarrollo sustentable afín a este trabajo es el dado por Bifani (1997) el cual explicita la íntima, inevitable y mutua interdependencia

entre sistema natural y desarrollo. Se refiere a un constante proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos naturales, la dirección de la inversión y del progreso científico-tecnológico junto al cambio institucional, permiten compatibilizar la satisfacción de necesidades sociales presentes y futuras. Reconoce la existencia de límites y conflictos. Algunos de los primeros se deben tanto a insuficiencias sociales, económicas y tecnológicas, como en las propias del sistema natural; los segundos son inherentes a toda dinámica de cambio. Los primeros pueden ser superados gracias a la inventiva y capacidad humanas; los segundos pueden ser gestionados en forma racional. Este concepto de desarrollo sustentable supera la dicotomía entre medio ambiente y desarrollo, reconoce interdependencias planetarias, la necesidad de compatibilizar dimensiones temporales de corto y largo plazo, y enfatiza la capacidad del sistema social para superar límites y conflictos.

Desarrollo Rural Regional

Para De Camino (1985) el desarrollo rural es el resultado de una serie de transformaciones cuantitativas y cualitativas que se producen en el seno de una población rural dada⁵, con su participación efectiva y que da lugar con el tiempo a una elevación del nivel de vida y cambios favorables en el género de vida. Sin embargo, su visión es muy lineal y se refiere más al espacio geográfico-poblacional, sin ver al desarrollo como un proceso.

⁵ En la actualidad se está dando una fuerte discusión con respecto a la diferencia entre lo rural y lo urbano o dónde inicia uno y termina el otro. Weitz (1981) considera como rural a todas aquellas secciones que no son eminentemente urbanas o metropolitanas.

Formalmente el concepto de desarrollo rural regional⁶ no remite a una orientación de desarrollo, tan sólo limita el proceso de cambio en un determinado ámbito social o geográfico –la sociedad rural o el campo–, y en un determinado nivel geopolítico –las regiones formadas por varios países o regiones al interior del país–. Falta, en consecuencia, conferirle contenido a través de la formulación de una estrategia para lograr los cambios y la definición y caracterización de los componentes, siendo esencial la participación de los sujetos sociales.

Las connotaciones recientes de desarrollo son igualmente aplicables para el desarrollo rural regional: dimensión humana, social, integral, sustentable, interdependiente y participativo. Sin embargo, el desarrollo rural es parte del desarrollo general y ambos están mutuamente influidos, por lo que no puede hacerse referencia a uno sin considerar al otro (Espinosa, 1999).

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Sistema

En este trabajo se toma como base el concepto de sistema de Parra y López (1992) como un conjunto de elementos organizados que se relacionan

⁶ Para Palacios (1983) el término región comporta dos significados fundamentales: el primero, hacer referencia a la noción abstracta de un ámbito en cuyo interior se cumplen ciertos requisitos de homogeneidad; el segundo significado se inscribe en un nivel más reducido de generalidad, para denotar ámbitos concretos de la realidad física y sus elementos. Concretamente, el término se utiliza para identificar porciones determinadas de la superficie terrestre, definidas a partir de criterios específicos y objetivos preconcebidos, los cuales pueden provenir de las ciencias naturales o de las ciencias sociales. No hay que perder de vista lo señalado por Castilleja (1998), sobre que la adopción de una perspectiva regional también lleva implícito el reconocimiento de la diferenciación interna, la región como cualquier otra entidad que implique espacio, la heterogeneidad es una cualidad inherente. Independientemente del autor, del objetivo de estudio o de los criterios utilizados para la delimitación de las regiones, todos concuerdan con que la región es un espacio homogéneo, de acuerdo a los criterios que la delimitan.

entre sí, para constituir una unidad o un todo, con un propósito o función común. Un sistema tiene componentes o partes, los cuales a su vez se encuentran organizados y relacionados entre sí. Estos componentes tienen particularidades diferentes respecto al sistema que constituyen.

Sin embargo, el enfoque de sistemas tiene ciertos aspectos pueden ser o no convenientes, conveniente en el sentido que nos permite analizar las interrelaciones que existen entre cada uno de los factores que intervienen y que nos interesa conocer, más sin embargo el esquematizar la situación nos puede restringir el panorama de análisis, quedando fuera aspectos importantes como el factor cultural. El sistema se define en función del nivel de análisis.

Una definición adecuada se establece dependiendo del caso particular, en el transcurso de la propia investigación (Leff, 1986). Por su parte Salcedo (1992) hace otra indicación al respecto, señalando que el concepto de sistemas tiene la fuerza, de poder aplicarse para el estudio de cualquier fenómeno, por ello mismo resulta insuficiente para cualquier estudio particular pues, dependiendo del fenómeno en cuestión, se requerirá del concurso de otros conceptos propios de las disciplinas científicas que toman el fenómeno en cuestión como objeto de estudio.

Así pues, al concepto de sistema es necesario agregarle otros términos, que señalen la escala de estudio o los límites de la investigación que se está realizando. Para este caso, agregamos los conceptos de: sistema de producción, sistema de cultivo y sistema de ganado.

Sistema de producción

El concepto de sistema de producción puede tener varias connotaciones en función del nivel de análisis y el objeto de estudio, pero en general, se refiere al conjunto de actividades productivas que un grupo humano organiza, dirige y realiza, de acuerdo a sus objetivos, cultura y recursos, utilizando prácticas en respuesta al medio ambiente físico. Se refiere a las formas concretas en que el hombre interviene físicamente, para canalizar los flujos de materia y energía en la dirección más provechosa que incluye los modos de organización técnica del trabajo para aumentar su productividad (Salcedo, 1992; Parra, 1991).

Para Cochet y De Surgy (1988) el sistema de producción es el ámbito de la unidad de producción agropecuaria y está integrado por dos subsistemas: el sistema de cultivo y el sistema de ganado. El sistema de cultivo puede definirse como el conjunto formado por una unidad espacial (una o varias parcelas tratadas en forma homogénea), una unidad de tiempo (ciclo agrícola definido por la sucesión de cultivos característicos) y una secuencia técnica (con los conocimientos y medios de producción correspondientes). El sistema de ganado se define como el conjunto formado por un hato, con su estructura por edades y sexo, su base forrajera y la secuencia técnica que caracteriza el manejo.

El sistema de producción puede ser concebido como un sistema complejo, es decir un sistema que incluye en su estructura a otros subsistemas como componentes, en el caso particular de este estudio es un proceso integrado por la producción animal, los cultivos y el aprovechamiento forestal, existiendo entre ellos diferentes categorías. Además es importante tener en

cuenta que los subsistemas tienen entradas y salidas específicas resultantes de sus interacciones con el resto del sistema (Sebillote, 1983; Parra y López 1992).

Bajo otro enfoque, utilizado en muchos trabajos, se aplica a una escala mayor que una unidad de producción. Se concibe como un proceso productivo dentro de una región, el cual se establece en un ámbito definido y es desarrollado por un conjunto de productores, correspondientes a un tipo determinado, y que mantienen homogeneidad en sus características tecnológicas (Salcedo, 1992). En otras palabras, se refiere a una caracterización del sistema de producción predominante de la región, el cual puede o no hacer énfasis en las diferencias presentes en el interior del área de estudio.

En este trabajo de investigación, el concepto de sistema de producción se aplica al ámbito de una unidad de producción y está integrado por los subsistemas siguientes: sistema pecuario, sistema agrícola y sistema forestal. Además, pueden existir diferentes categorías entre ellos. Enseguida se define unidad de producción.

Unidades de producción

De acuerdo con Parra y López (1992), las unidades de producción involucran las características socioeconómicas de los sujetos sociales que realizan la producción. De esta forma, una unidad de explotación es el núcleo de articulación de la fuerza de trabajo y los medios de producción para la explotación, la cual puede estar integrada por una o varias familias que pueden o no habitar en la misma vivienda. Para Hernández (1990), la familia en los grupos rurales es el grupo principal que concreta no sólo las funciones de

socialización, sino también de reproducción económica y biológica. En este trabajo los términos manejo del ganado, organización para la producción agrícola y organización comunitaria, se abordan bajo este enfoque, pues existen redes entre personas que van más allá del hogar.

Hogar y familia

Para Villena (1996) hogar y familia no se refieren al mismo grupo de personas, ni hogar es un derivado operativo de familia. También dice que los criterios de membresía son diferentes en ambos casos: se es miembro de una familia en tanto se tiene lazos de parentesco con los otros integrantes de la misma; por otra parte, forman un hogar las personas que realizan (organizan y ejecutan) de manera mancomunada su proceso de reproducción cotidiana, independientemente de si comparten o no la vivienda o residencia.

Para Selby *et al.* (1990), el hogar es una categoría analítica, mientras que la familia alude a una categoría cultural. Así, el hogar, como construcción analítica, resulta ser una categoría práctica que permite abordar la correspondencia de los individuos desde la perspectiva de su reproducción cotidiana. El criterio de espacio residencial no es suficiente, se le tiene que agregar los arreglos domésticos y el compartir una vida en común.

En este trabajo se utiliza el concepto de hogar señalado por Scheneider (1980) y Ross y Rapp (1981) en Villena (1996). Para ellos, el hogar se refiere al grupo doméstico alrededor del cual se organizan los individuos, parientes o no, que comparten la residencia y que, además, conservan una serie de arreglos, en el nivel de convivencia del grupo, para la reproducción de su vida cotidiana y que juntos adquieren una serie de bienes determinados. Por lo general, las

fuentes de información se refieren al hogar cuando se trata de abordar las unidades o grupos que cumplen esta definición.

Estamos conscientes de que al referirnos a las familias y grupos de residencia, tal como se captan en las fuentes regulares de información (censos), dejamos de lado una parte importante de las redes de comunicación y ayuda que los miembros tejen fuera de la unidad doméstica. El concepto de hogar se utiliza para evaluar la distribución de recursos y distribución y composición del ingreso. La estratificación de la población y el tamaño de la muestra, se realizaron sobre la base de la relación de jefes de familia y residencia. Este mismo listado se tomó de base para el inventario de recursos que se realizó durante el trabajo de campo.

ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA, DE VIDA Y DE REPRODUCCIÓN

Existe una discusión de los conceptos de estrategias de supervivencia, de vida y de reproducción. Algo de esto se comenta aquí y se argumenta lo que se emplea en los capítulos siguientes.

Estrategias de supervivencia

Hernández (1990) señala que el término estrategias de supervivencia económica fue introducido en las ciencias sociales por Duque y Pastrana (1973) al estudiar las acciones y formas de organización que un grupo, o una comunidad, realizan para su reproducción material, biológica y psíquica, en un contexto caracterizado por la inseguridad económica. Estudiaron los proyectos familiares de inserción en la estructura ocupacional. Estos proyectos, definidos

como estrategias de supervivencia económica, consistían en la intensificación del ejercicio de funciones económicas para todos los miembros de la familia.

El concepto de estrategias de supervivencia ha sido muy criticado. Torrado, citado por Cortés (1990) y Hernández (1990), hizo una primera crítica por sus limitaciones conceptuales para describir y comprender los procesos de reproducción económica y biológica de la unidad familiar, los cuales no son exclusivamente de supervivencia. Señala que supervivencia restringe el enfoque a los grupos sociales más desfavorecidos de la sociedad, sin hacer distinción entre familia y hogares, y no se considera ni el conflicto entre los miembros ni las redes de relaciones que vinculan un hogar con otros.

Este concepto también se refiere a conductas, que podíamos llamar reactivas o defensivas. Por eso algunos investigadores prefieren hablar de estrategias de vida, e insisten en la necesidad de ampliar la mirada para incluir tanto a otros sectores sociales, como a los comportamientos proactivos, integrando los aspectos demográficos, económicos y sociales en la reproducción cotidiana y generacional (Cortés, 1990).

Estrategias de vida

La estrategia es parte de los planes para alcanzar determinados objetivos (De Camino, 1985). Hernández (1990) señala, que en la realidad de la vida cotidiana la estrategia expresa lo que los individuos construyen y recuperan como saberes organizados; es una forma de objetivar pragmáticamente los conocimientos de *"lo que hago, lo que ya he hecho o lo que pienso hacer en el mundo"* como lo señala Luckmann y Berger (1969) citados por Hernández (1990: 26).

Torrado, citado por Cortés (1990), en su parte propositiva sugirió cambiar la expresión de estrategias de supervivencia por estrategias familiares de vida, pues esta categoría es capaz de aprehender el sentido histórico que conllevan dichos procesos y la conveniencia de vincular explícitamente el enfoque con una perspectiva de clases.

La estrategia de vida es, en cierto sentido, un momento en el desarrollo del conocimiento cotidiano en el cual se reorganiza, reconstruye y amplía información sobre los objetos y experiencias logradas en etapas anteriores. Pero se debe considerar también que el proceso de recuperación no sólo asocia contenidos anteriores y los integra con otros nuevos, también conduce al descubrimiento de contenidos próximos. Se puede sintetizar lo hasta ahora expuesto con la definición de estrategias de vida como acciones a través de las cuales se expresan y recuperan una serie de saberes producidos en la realidad cotidiana, que a su vez son utilizados para descubrir nuevos contenidos en este nivel de realidad. No está por demás recordar que la realidad cotidiana se suele concebir como la reproducción de sujetos históricos (Hernández, 1990).

La estrategia de vida tiene la función de resolver el problema del equilibrio entre el sujeto histórico y su realidad inmediata. Las posibles respuestas son: lo que Piaget citado por Hernández (1990:27) denomina "acomodaciones a la realidad", que responde mejor a la idea de "integración" o asimilación de un problema al esquema no problemático y rutinario de la vida cotidiana; y, la ruptura, la reestructuración de las condiciones y relaciones que generan el problema en la vida cotidiana, aunque no necesariamente tengan su origen en ella (Hernández, 1990).

Estrategias de reproducción

La interdependencia de las funciones productivas y consumidoras de la unidad doméstica campesina se encuentra plasmada en la categoría analítica de estrategia de reproducción, la cual articula los objetivos de la unidad de producción con las vías alternas que ésta puede desarrollar hacia ese fin. La estrategia de reproducción destaca la relación entre producción y consumo en el sentido específico que tiene en el contexto campesino y articula los distintos niveles de determinación o factores de toma de decisión que inciden sobre el comportamiento productivo y reproductivo de las unidades (Appendini *et al.*, 1983).

Hablar de la reproducción social es hacer referencia tanto, a un proceso de construcción de identidades complejo de la realidad cotidiana, así como de la reproducción biológica de la especie, donde se involucran aspectos culturales que se establecen a través de la interrelación familiar y social, ambos reflejados en las formas de producción. Las estrategias en sí mismas tienen como objetivo el mejoramiento de las condiciones de vida de la población día con día. Con fines analíticos, es posible distinguir en este proceso tres momentos principales: la delimitación de necesidades, la obtención de los satisfactores y el consumo de éstos.

El proceso de reproducción tiene uno de sus momentos centrales en la conformación de un sistema de "necesidades", es decir, en la definición y la articulación de las necesidades individuales de cada uno de sus componentes en una demanda agregada de satisfactores. Entre los múltiples factores que

condicionan la constitución de este agregado, dos adquieren fundamental importancia: las características sociodemográficas del hogar, y los patrones de consumo definidos cultural e históricamente (Villena, 1996) factores que no van a ser considerados en este trabajo.

El ciclo de consumo se establece paralelamente al de producción y ambos están estrechamente imbricados por determinaciones mutuas y por el complejo de capacidades y necesidades presentes o futuras de trabajadores y consumidores. Conforman una sola unidad de reproducción cuyo tiempo de referencia es el del remplazo de una generación por otra (Appendini *et al.*, 1983).

En el caso de la unidad doméstica campesina, la reproducción biológica, social y económica de la fuerza de trabajo se realiza a través del desempeño combinado de actividades de diversa índole en un solo ámbito que no admite la oposición entre una esfera doméstica y una económica, concebidas como departamentos estancos, pero sí reconoce una validez limitada a la contradicción entre la producción por cuenta propia y el trabajo para otros (Appendini *et al.*, 1983).

Las estrategias articulan dos tipos de acciones: 1) La disposición y ampliación de recursos productivos que controla el grupo familiar, y, 2) La combinación de estos recursos con actividades productivas de diverso tipo para la reproducción del grupo (Hernández, 1990).

En resumen, el concepto de estrategias de supervivencia hace referencia sólo a un sector de la población (los más pobres), pero en este trabajo el universo de observación es la comunidad en su conjunto, por lo cual este

concepto es de poca utilidad. El concepto de estrategias de vida es útil, pero el trabajo va más allá de ver las acciones que expresan y recuperan los saberes producidos en la realidad cotidiana y utilizados para descubrir nuevos contenidos. El concepto más adecuado para este trabajo es el de estrategias de reproducción debido a que interesa analizar la ganadería como la alternativa articuladora de los objetivos de la unidad de producción. Y es que importa observar la relación entre producción y consumo y sus determinaciones mutuas en el comportamiento productivo.

CAPÍTULO II

PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se describen las diferentes etapas y procedimientos seguidos para desarrollar el trabajo de investigación, así como las técnicas e instrumentos diseñados para el acopio, sistematización y análisis de la información de campo.

JUSTIFICACIÓN

La ganadería en México se origina durante la colonización y está formada principalmente por seis especies: bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, aves de corral y equinos. Por el número de cabezas, por la superficie que se utiliza para su alimentación y por los impactos ecológicos que produce, la ganadería de bovinos encabeza la producción pecuaria del país, principalmente representada por el sistema de explotación extensivo, de una escasa especialización y una baja productividad. Esta actividad ocupa enormes extensiones con matorrales, bosque y pastos naturales o inducidos; además debe agregarse también la superficie indirectamente dedicada a la manutención de los hatos; es decir, las áreas cultivadas con granos forrajeros.

Las decisiones equivocadas de los productores pecuarios tienen consecuencias de carácter ecológico. Esto es el resultado directo de una forma particular de concebir la producción, en la cual los costos por el uso de los recursos naturales han sido ignorados, quedando como algo externo del proceso productivo. Tal omisión supone, en última instancia, el sacrificio del futuro a costa del presente; el detrimento de procesos globales por la

operatividad de fenómenos locales, y en fin, la supeditación de los intereses de la colectividad a los intereses particulares (Palma, 1996). Por tal motivo es de importancia en el presente trabajo hacer un balance de los recursos forrajeros utilizados en la ganadería.

El objetivo de la actividad pecuaria es principalmente la generación de alimentos como carne y leche, así como diversas materias primas. Históricamente la cría de ganado para los campesinos ha servido como medio de trabajo, transporte y alcancía. Sin embargo, la ganadería bovina en pequeña escala ha adquirido otras funciones en los hogares campesino, como por ejemplo una mayor participación en los ingresos económicos. Por esto, el tema de investigación "la ganadería bovina en pequeña escala y su papel en el interior de los hogares", resulta de importancia en la actualidad.

La ganadería en el ejido San Isidro es un caso interesante de estudio por las siguientes razones: se encuentra ubicado dentro de una área geográfica en donde la población indígena predomina, pero en San Isidro su población es de origen mestizo, y ellos mismos no se consideran indígenas; el aprovechamiento forestal es la actividad económica más importante en el ámbito regional, debido a que el uso potencial del suelo es predominantemente forestal. La cría de ganado bovino en la región es común encontrarla dentro de las estrategias de reproducción campesinas, pero no se explotan al mismo nivel que en San Isidro, en donde esta actividad es una de las principales fuentes de ingresos en el ámbito comunitario y familiar.

Por el número de productores con ganado bovino, las existencias, la calidad de los semovientes y por abastecer de productos pecuarios a las

comunidades vecinas, éstas han denominado a San Isidro como la localidad ganadera de la región y ellos mismos así se reconocen. Sus habitantes desde la década de los años ochenta han participado en varios proyectos de carácter pecuario en diferentes instituciones, tanto de mejoramiento genético como de producción de forraje.

Por los antecedentes antes expuestos y por el impulso que ha tomado la ganadería en la localidad, a diferencia de otras comunidades donde la actividad forestal ha sido la rectora en la economía, resulta de interés conocer el proceso de ganaderización, el papel en el ingreso y su relación con la economía familiar, las funciones que tiene, los sistemas de producción presentes, la situación que guarda con las demás actividades (agricultura y forestería), el balance entre recursos forrajeros y carga animal, y sus perspectivas, tanto en el ámbito comunitario como a escala familiar.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El ejido San Isidro se ubica en la Meseta Purépecha. En esta región se practica la agricultura de año y vez, la cual consiste en sembrar un año y el siguiente dejar descansar la tierra. En el período de descanso y después de la cosecha, las parcelas se utilizan como potreros, permitiendo que los animales se alimenten de los restos de la cosecha y de los pastos nativos y por lo tanto a su vez se incorporen los desechos (estiércol) del ganado al suelo; es así como existe una estrecha relación entre una y otra actividad productiva.

La ganadería históricamente ha formado parte de las estrategias de reproducción de las unidades de producción campesinas. Esta actividad se explota en dos modalidades: intensiva y extensiva; ambas diferenciadas por la

escala a que se realizan y por el nivel tecnológico empleado. En el Ejido San Isidro desde hace 20 años se ha desarrollado un proceso donde esta actividad ha adquirido una mayor importancia, presentando una tendencia hacia la especialización en la producción de leche.

La producción de forraje es fundamental para el desarrollo de la actividad pecuaria, por representar la base de la alimentación del ganado, en especial durante la época de estiaje. Por lo anterior resulta indispensable analizar la situación que guarda la relación forraje/ganado en la comunidad.

Para entender mejor la dirección de una colectividad campesina y su situación de dependencia Linck (1982), plantea que es necesario analizar el sistema agrario correspondiente para así poder tener una visión más global. De esta forma y a partir del tema de tesis "la ganadería bovina" podemos considerar a la actividad como un subsistema productivo, sobre el que se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es el papel de la ganadería bovina en la economía familiar y qué situación guarda con las demás actividades productivas? Esta pregunta podrá ser respondida una vez establecidas las articulaciones del sistema ganadero con los demás sistemas productivos (agricultura y forestal), así como el papel que han jugado las demás actividades en el fomento de esta actividad y por el efecto de la misma en la economía campesina en el ejido.

OBJETIVOS

General:

- Analizar el papel que ha jugado la ganadería bovina en los procesos de desarrollo en el Ejido San Isidro, como parte de los sistemas productivos locales y de las estrategias de reproducción de sus pobladores.

Particulares:

- Caracterizar los sistemas productivos bajo los cuales se desarrolla la ganadería en el ejido San Isidro en la escala comunitaria.
- Identificar las modalidades e intensidades de articulación de los sistemas productivos agrícola y forestal con la ganadería bovina en el ámbito de los hogares en el Ejido San Isidro.
- Evaluar el papel económico de la ganadería bovina en el Ejido San Isidro en el interior de los hogares y en el ámbito comunitario.
- Analizar el papel de la actividad pecuaria en la organización al interior de la comunidad.
- Analizar la distribución de los recursos productivos en la comunidad y relacionar el papel que ha jugado la ganadería bovina en estos procesos.
- Identificar estrategias y alternativas viables que permitan un desarrollo integral de las actividades productivas con la actividad pecuaria en el ámbito de las unidades de producción y comunitario.

HIPÓTESIS

- El sistema de manejo del ganado bovino presente en la localidad de San Isidro no está determinado sobre la base del aprovechamiento de recursos de acceso abierto, más bien se encuentra definido por la disponibilidad de recursos de uso individual y por la etapa productiva del animal.
- La cría y explotación del ganado bovino permite la valorización de los productos y subproductos agrícolas a través de su utilización en las diferentes modalidades de manejo del sistema pecuario, siendo uno de los factores por el cual la agricultura permanece como una actividad importante en los hogares.
- El papel de la actividad pecuaria, va más allá de los beneficios que se obtienen por los ingresos económicos que proporciona, debido a que asumen más de una función económica, además de otras de carácter productivo-ecológicas en el interior de las unidades de producción y de la comunidad.
- La ganadería bovina en el ejido San Isidro ha sido un incentivo para la organización de actividades colectivas, lo que ha permitido la construcción y mantenimiento de infraestructura de uso comunitario.
- La ganadería bovina en la comunidad ha pasado a ser un componente fundamental de las estrategias de reproducción de la mayor parte de los hogares y no se ha convertido en el principal medio de

acumulación de recursos y no está sostenida sobre el uso de recursos de propiedad comunitaria.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación del trabajo de tesis se desarrolló bajo dos enfoques: el de sistemas y el institucionalismo (institucional) económico. Bajo el enfoque de sistemas se desarrollaron los temas: de distribución del ganado por tamaño del hato, sistemas de manejo pecuarios y perspectivas de la ganadería. Con el segundo se abordaron dos aspectos: funciones de la ganadería en la organización comunitaria y la distribución de recursos productivos y del ingreso. En ambos enfoques se desarrollaron las funciones de la ganadería. Los niveles de análisis fueron: localidad, subsistema productivo y unidad de producción.

Las técnicas de investigación utilizadas fueron: análisis de información documental, entrevista abierta y estructurada a informantes clave, encuesta a unidades de producción y observación.

La investigación se inicia en la escala de localidad, con el propósito de tener un panorama general de la comunidad con respecto a la ganadería bovina y las demás actividades productivas. En primer término se obtuvo el listado de jefes de familia y sus miembros. Basado en él se levantó un censo ganadero y de activos como vehículos, tractores, sierras cintas y comercios.

Con la intención de tener registrado el inventario de recursos productivos (superficie agrícola y forestal) por hogar, con la información anterior y de fuentes secundarias como los registros de Procampo, Procede e Inventario

forestal proporcionados por Pair⁷, se construyó una base de datos a nivel localidad que permitió identificar las actividades de cada hogar y estratificar primeramente a la población en dos sectores: los hogares con cría y explotación de ganado bovino y los hogares sin esta actividad, así como la disponibilidad de recursos productivos en cada sector.

Para obtener mayor y mejor información sobre la actividad ganadera en los hogares y del sistema de producción, se elaboró una entrevista abierta y una estructurada. El primer instrumento se utilizó para obtener información sobre el perfil ocupacional por unidad de producción, la evolución de la ganadería y de las demás actividades productivas en el interior de la comunidad. La entrevista estructurada tuvo como finalidad obtener información sobre el sistema de producción pecuario y el manejo de las áreas comunales (calendarios de manejo), de la organización comunitaria en general y con respecto a la actividad pecuaria, y puntualizar algunos aspectos sobre las diferencias entre productores según tamaño del hato, así como hacer indagaciones sobre el proceso de ganaderización en el ejido.

La encuesta se aplicó tanto a ganaderos como no ganaderos, la información que se registró en ella contenía los siguientes apartados: estratificación del hato (por edad fisiológica o productiva), calidad del ganado, parámetros productivos, nivel tecnológico y manejo del hato, tenencia de la tierra, superficie agrícola y forestal, y de cada actividad: productos obtenidos, volumen de la producción, destino de los ingresos y fuentes de financiamiento;

⁷ Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales A.C. región Michoacán.

también se incluyeron preguntas respecto a otras actividades no agropecuarias y los ingresos que proporcionan.

El tamaño de la muestra para aplicar la encuesta fue del 15% de los hogares (n=36); considerado estadísticamente representativo de acuerdo al tamaño de la población total (208 hogares), muestra manejable en tiempo y viable para los recursos económicos con que se contaba. La muestra se dividió en dos, 12 para hogares no ganaderos y 24 para hogares con cría y explotación de ganado bovino. Los hogares con cría y explotación de ganado bovino se estratificaron en cuatro grupos según el tamaño del hato: de 1 a 5 cabezas, de 6 a 15 cabezas, de 16 a 30 cabezas y más de 30 cabezas, por considerar que su agrupación permitiría identificar diferencias con respecto al manejo del rebaño y a las funciones que desempeña la cría y explotación de ganado bovino en el interior de las unidades de producción. Para que la información fuera más representativa estadísticamente se definió el tamaño de muestra de cada estrato aplicando la fórmula de asignación óptima⁸ propuesta por Steel y Torrie (1988), que toma en cuenta tanto la varianza al interior de cada estrato como el tamaño de cada estrato. En el cuadro 1 se resumen el tamaño de la muestra (nk) por estrato.

$$^8 \quad nK = \frac{n \left(\frac{NkSk}{\sum NkSk} \right)}{\quad}$$

donde : nK = tamaño de muestra del estrato, Nk = número de observaciones, n = tamaño de muestra, Sk = Varianza

Cuadro 1. Tamaño de muestra por estrato, según tamaño del hato.					
Estrato (cabezas)	De 1 a 5	De 6 a 15	De 16 a 30	Más de 30	Total
NK	3	10	5	6	24

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo, 1999.

La siguiente fase fue la sistematización de la información ordenada por tipo de productor: ganadero y no ganadero, y por tamaño del hato. Analizada también en forma general y por tipo de productor y tamaño del hato.

Con respecto a la distribución del ingreso y de recursos productivos (superficie agrícola y forestal) por tipo de productor, ganadero y no ganadero, la información se interpretó con la ayuda de la construcción de la curva de Lorenz tanto en el ámbito comunitario como por sector.

Al final de trabajo se realizó un balance entre la producción de forraje y la carga animal (balance forrajero) en donde se conjugó tanto información de campo como de fuentes secundarias y de reportes de otras investigaciones anteriores en la localidad o en la región, con lo que se estimó la producción de forraje y las necesidades de alimento para el ganado vacuno, ovino y equino para establecer la carga animal real y tener un indicador sobre si existe un sobrepastoreo.

CAPÍTULO III

CONTEXTO DE LA GANADERÍA BOVINA

En este apartado se exponen brevemente las políticas agropecuarias y sus efectos en la ganadería, la evolución de las existencias de ganado bovino en México, así como la participación del estado de Michoacán en este sector y el desempeño del municipio de Nahuatzen a escala estatal. También se describen las características generales de los principales sistemas de producción de la ganadería bovina, su papel en las unidades campesinas con cría en pequeña escala y, por último, los principales problemas que esta actividad presenta para su desarrollo.

POLÍTICA AGROPECUARIA

Barkin y Suárez (1985) señalan que desde hace tiempo las actividades agropecuarias han dejado de tener un papel importante en el crecimiento económico del país, debido a que no proporcionan la totalidad de los alimentos básicos ni las divisas para la inversión en la industria como lo hacían en los años sesenta. En la década de los ochenta el crecimiento del sector agropecuario fue nulo, mostrando un comportamiento inferior al de la economía en su conjunto a pesar de que entre 1983 y 1990 el crecimiento de ésta fue sólo del 0.8%; en tanto, la población aumentó en un 2.3% (Appendini, 1995). La tendencia es similar en la primera mitad de la década de los noventa, según cifras del INEGI (1998) entre 1988 y 1996, la participación del sector agropecuario y forestal (gran división 1) en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional, disminuyó al pasar del 7.9% al 6.08%. La participación de la

ganadería en el PIB dentro del sector anterior, decrece al pasar del 28.65% al 23.40% entre 1988 y 1993 (INEGI, 1996).

Las políticas agropecuarias de las décadas de los ochenta a los noventa

La contracción de los recursos públicos destinados para el agro fue la constante durante la década de los ochenta, lo que se tradujo en una caída fuerte en los distintos renglones del gasto público (Appendini, 1995). En síntesis, la política se restringió a las medidas de austeridad. En consecuencia, frente a la falta de inversiones y recursos, sumada al efecto de los precios de garantía que no representan el precio real para los productos básicos, factores que se reflejaron en una desestimulación en la expansión del área cultivada estabilizándose e iniciando un abandono de áreas de temporal dedicadas a la agricultura tradicional (Barkin y Suárez, 1985).

La instrumentación de nuevos programas para el agro se dio en el marco de la reestructuración económica durante el gobierno de Salinas, el cual formuló una política de cambio más profunda a través del establecimiento del retiro del Estado dentro de las actividades económicas quedando sólo como rector de los intercambios y relaciones sociales, dentro de esta perspectiva se pretendía que la iniciativa privada tomara el lugar del Estado y promoviera las actividades económicas a través de la eficiencia y la competitividad comercial, por medio de la liberación de los precios agrícolas, flexibilización de las

importaciones, reestructuración de paraestatales (Conasupo⁹, Banrural¹⁰ y Anagsa¹¹), y la reducción de la Sarh¹² (Appendini, 1992).

En el mismo sexenio se instrumentó la apertura comercial y el Pacto para el Crecimiento y Estabilidad Económica, así como la fijación del tipo de cambio presentando consecuencias negativas para la agricultura. Se congelaron los precios de garantía y se inició la competencia externa con la paulatina liberalización de las importaciones de algunos bienes agrícolas. Las ventajas comparativas que habían obtenido algunos cultivos de exportación con las constantes devaluaciones fueron perdiéndose paulatinamente (Appendini, 1995).

A fines de 1989 hubo fuertes argumentos para retirar aún más los subsidios a los costos de cultivo. En 1990 el proceso de apertura y desregulación determinó un cambio radical en la política de precios por lo cual se abolió el régimen de precios de garantía para todos los cultivos, con excepción del maíz y el frijol (Appendini, 1992).

El discurso de la modernización del campo tenía como ejes la desregulación, privatización y apertura comercial. El Estado debe retirarse de su papel como intermediario y proveedor de recursos y servicios al sector y dejar que el mercado tome su lugar. Los recursos privados deben sustituir a los públicos. El papel del Estado sería crear el marco institucional apropiado para

⁹ Compañía Nacional de Subsistencia Popular.

¹⁰ Banco Nacional de Crédito Rural.

¹¹ Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera.

¹² Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

asegurar un flujo de capital privado hacia el campo, mediante reformas a la política sectorial y a la reestructuración de las instituciones públicas vinculadas al campo (Cartón, 1995).

El primer cambio representativo del orden estructural prevaleciente se encuentra en la modificación al Art. 27 Constitucional, siendo con esto el campo mexicano el primero en sentir los cambios estructurales, a través de esta modificación se pretendió dar mayor seguridad de inversión a la iniciativa privada, al abrir la posibilidad de privatización de las tierras agrícolas y de los pastos y bosques (Cartón, 1995). Aspiración que no se logro de la manera como se planteó en un inicio. Es así como las reformas a la posesión de la tierra y el Tratado de libre comercio constituyen el marco de las nuevas reglas para el campo mexicano (Cartón, 1995).

Diego (1995) señala que lo medular de la nueva concepción de la propiedad rural es que se privilegia la propiedad privada e individual satanizando la propiedad social y colectiva, se retoma el concepto territorial de latifundio al facilitar la creación de sociedades mercantiles con posibilidades de acaparar hasta 2 mil 500 hectáreas bajo una misma unidad de producción agrícola, la cual puede extenderse hasta 20 mil hectáreas, con cambiar el uso del suelo de forestal a agrícola. Los implícitos de esta política hacia el campo, sin embargo, dejan entrever la intención de privatizar y reconcentrar la tierra desposeyendo a sus actuales propietarios o usufructuarios para permitir la creación de empresas de gran economía de escala, en las cuales, señala Cartón (1995), el trabajo y la tierra de los ejidos se subordinan a la organización productiva del capital privado.

A finales de 1993 quedó definido el nuevo marco institucional para el agro, que está diseñado para que la economía rural se desenvuelva a partir de las señales del mercado nacional e internacional, desmantelando una serie de instrumentos de regulación sobre los mercados rurales a través de los cuales el Estado mexicano había ejercido una importante intervención en las actividades (Robles, 1996). La dinámica de los mercados es ahora la que determina la incorporación o exclusión de actividades, regiones y productores (Appendini, 1995).

La política o enfoque sobre el agro no ha cambiado en el último sexenio (94-2000), es una continuación de los cambios estructurales Salinistas, matizando la intervención del gubernamental sobre la base de programas como Procampo¹³, Crédito a la Palabra y Alianza para el Campo, presentándose más como un paliativo que una solución a los problemas del agro, existiendo una vez más una clara diferenciación hacia el tipo de productor a que está dirigido el programa y al cual pueden llegar los apoyos, es decir productores con potencial productivo. En el caso particular de Alianza para el Campo este programa sólo llega a un grupo limitado de productores, a los que ellos llaman, con potencial y viabilidad económica, los cuales deben tener la posibilidad de aportar cuando menos el 50% del costo del equipo en promoción; la intención del programa es la incorporación de un modelo más tecnificado del sistema de producción. Procampo, surge como complemento a las reformas a la legislación agraria, a manera de instrumento de fomento a la producción, destinado a los productores

¹³ Programa de Apoyo Directo al Campo.

al margen de los sistemas actuales (de autoconsumo) (Sarh, 1993). Este programa no ha cumplido al pie de la letra los siete objetivos que lo sustentan, esto en parte por la mala difusión y aplicación institucional, de tal manera que actúa más como un promotor del cultivo de maíz llegando en muchos casos a que los productores sólo siembren por obtener el apoyo sin continuar con las labores culturales correspondientes.

La aplicación de programas gubernamentales, como Procampo y Alianza para el Campo, podrían ser considerados como un medio o paliativo dentro de la transición del Estado (Ajuste Estructural). Procampo es el de mayor cobertura, sin el compromiso por parte de los productores de cumplir con los objetivos que señala el programa, debido a que el programa mismo no lleva a cabo un sistema de supervisión riguroso. Alianza para el Campo, ha favorecido a un número menor de productores. Este programa, es difundido por medio de los técnicos Sinder¹⁴ y Peat¹⁵ los cuales sirven de intermediarios para acceder a los recursos que ofrece el programa, muy pocas veces los productores han podido acceder a un beneficio particular al gestionarlo ellos mismos.

Los productores de San Isidro, se han visto beneficiados, sin embargo, por el programa antes señalado al obtener recursos, tres módulos de ganado mejor, para impulsar su producción ganadera.

Efectos en la ganadería bovina

La actividad pecuaria en México se orientó hacia una transformación sobre la base de modelos intensivos de explotación; la producción de leche,

¹⁴ Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral.

carne de cerdo, pollo y, en menor grado, de res, reflejando un cambio profundo en la relación entre la agricultura y la industria y entre dos tipos de productores, los de tipo comercial y los de autoconsumo rural o la llamada ganadería familiar.

Se importaron nuevas técnicas de producción, trabajo y mecanismos para concentrar el control de la producción. Se creó una industria para reorganizar la producción de alimentos balanceados y asegurar el dominio de las actividades primarias. Aunque en algunos casos los agricultores individuales de tipo comerciales, en escala media, producen productos pecuarios, su labor está organizada, financiada y controlada por otros: por quienes llevan a cabo la comercialización y distribuyen las ganancias. No es posible, para este tipo de agricultor (el de tipo comercial) emprender estas actividades por sí mismo. Son demasiado costosas y requieren insumos sustanciales que no se producen en pequeña escala: incubadoras, pollo de alto registro, huevos fertilizados, medicinas, hormonas especiales y los mismos alimentos balanceados (Barkin, y Suárez, 1985).

El papel asignado a la agricultura mexicana en un proyecto económico que rebasa las fronteras nacionales y que integra a México al proceso de globalización, se diseñó en los programas de política sectorial, en las reformas institucionales y en las cláusulas negociadas en el tratado comercial con Estados Unidos y Canadá. La respuesta del campo a este nuevo marco es un proceso mucho más complicado. La transformación de la agricultura mexicana se está dando de manera desigual de acuerdo a los distintos sistemas agrícolas

¹⁵ Programa Elemental de Asistencia Técnica.

y regiones del país. Por una parte, como se ha mencionado, la dinámica del mercado determina la incorporación o exclusión de actividades, regiones y productores. Por otra parte, las reformas a la política agropecuaria podrán reforzar estas tendencias o también sostener otras (Robles, 1996).

La producción pecuaria es otro sector que ha sufrido el impacto de la crisis económica de la década de los ochenta, tanto por el alza de los costos (crédito e insumos) como por la contracción de la demanda interna que no fue contrarrestada por la disminución de los precios. El control de precios, la eliminación de permisos para la importación de ganado en pie¹⁶, y de carne en canal¹⁷ se conjugó con el impacto de la contracción de la demanda de carne en Estados Unidos, agravando aún más la crisis de la ganadería bovina (Appendini, 1995).

Es importante señalar que los efectos de las políticas agropecuarias han sido diferentes entre los productores de tipo comercial a gran escala (especializados y con sistemas intensivos de producción) y los pequeños productores o ganadería familiar (con hatos reducidos y en sistemas de manejo extensivo o semiextensivo); por ejemplo: la engorda de ganado se ha visto afectada por el incremento de los costos financieros y de producción y porque tiene que competir directamente con la importación de carne más barata que la nacional. Situación que partir de diciembre de 1994 se agudizó, pues los

¹⁶ Afectó principalmente a los sistemas intensivos de producción de leche, debido a que era más económico importar los reemplazos que su recría en el mismo establo (Chauvet, 1990; Rodríguez, 1993).

¹⁷ Esto se relaciona con la exportación de becerros en pie, debido a que en su momento en México se realizaba la cría del becerro y en los Estados Unidos se engordaba, por lo cual podía regresar a México como carne en canal (Cavallotti y Palacio, 1997).

precios de los granos se dispararon al doble, haciendo incosteables y no sustentables la mayoría de los sistemas de producción intensiva (Zamora, 1999). La situación de los pequeños productores frente a la introducción de carne más barata es diferente, no los afecta debido a que no entra a los mercados donde ellos introducen su producto (pequeñas localidades y cabeceras municipales alejadas de la capital del estado o de poca importancia comercial), esto los hace menos vulnerables en presencia de que esta perspectiva continúe y mientras no sean invadidos sus mercados. En el mismo sentido el incremento de los insumos e implementos, afecta poco a los pequeños productores, a diferencia de los ganaderos de tipo comercial, debido a que no basan su producción en éstos, pero sí limita la apropiación de los mismos y de cierta tecnología. Sin embargo en ambos tipos de productores la rentabilidad se ha visto disminuida.

La disminución de créditos y el aumento de las tasas de interés han afectado más a los medianos y grandes ganaderos. Los pequeños productores por su parte siguen sin tener acceso a crédito y el reflejo de esta situación es que si antes la inversión de capital era poca ahora es menor y todavía más lenta, aunque lo anterior se presenta en ambos tipos de productores.

Las políticas públicas no han logrado revertir el profundo deterioro y rezago del sector agropecuario y sí implican una fuerte contracción del ingreso rural y la pauperización creciente de un sector mayoritario de los productores. Los programas gubernamentales de apoyo a la ganadería están dirigidos a los productores de mayores recursos o con potencial productivo, continuando con

la misma tendencia de conversión tecnológica hacia una producción intensiva, limitando el acceso a estos programas a los pequeños productores.

De esta forma el panorama del sector agropecuario no es muy alentador, menos aún para el pequeño productor rural. La apreciación de producir cuando menos para el gasto familiar y la falta de opciones, ha permitido que éste no haya sido totalmente desintegrado de la perspectiva nacional (Barkin y Suárez 1985). Para el productor agropecuario comercial o industrial la situación es la misma, sin embargo, el hecho de que cuente con las mejores tierras y con riego, y a pesar de enfrentar varios problemas, siempre tiene la opción de incorporarse a otro proceso productivo menos vulnerable.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA BOVINA

Se ha dicho siempre que México es un país muy ganadero, particularmente por el gran número de cabezas de bovinos que conforman el hato nacional. Sin embargo, es importante anotar, por una parte, que un gran inventario no implica una gran producción o una gran productividad, y por otra, que las existencias o inventarios de bovinos se han manejado de manera muy irregular desde hace muchos años, por lo cual existen grandes variaciones entre las distintas fuentes de consulta disponibles, como se apreciará mas adelante.

Por el número de cabezas y por el valor de la producción, tanto para el mercado interno como para el externo, la actividad pecuaria más importante es la ganadería bovina. Las existencias de ganado bovino en México en cerca de un siglo (de 1902 a 1992) se han casi triplicado al pasar de 10 millones 210 mil 186 cabezas a 30 millones 157 mil cabezas (INEGI, 1996). La década de los

setenta es la última que presenta un crecimiento sostenido (5% anual). En los primeros años de la década de los ochenta se observa un crecimiento, pero a partir de 1984 se presenta una caída fuerte en las existencias, por lo cual para 1990 el número de cabezas disminuyó en un 7% con respecto a las existencias de 1980 (figura 1). En el ámbito mundial la situación fue a la inversa, del lapso de 1972 a 1992 la ganadería aumentó en un 18% (Banco Mundial, 1993).

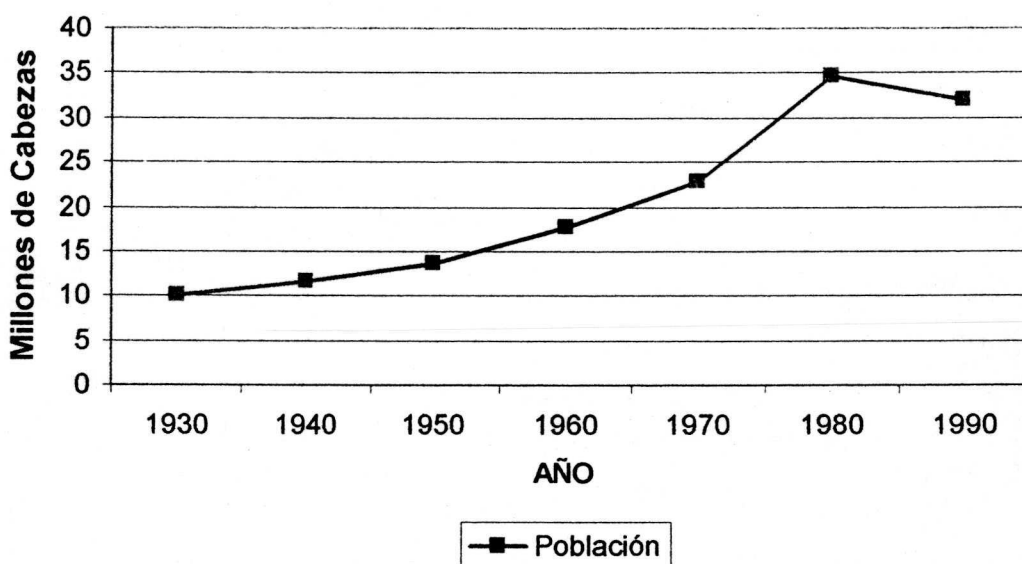


Figura 1. Evolución de la población de ganado bovino en México

Rodríguez (1993) menciona como una de las principales causas de la caída del hato bovino a las sequías de los ochenta que provocaron la disminución tanto del tamaño como del número de hatos y a la apertura a la exportación de becerros que redujo la posibilidad de hacer buenos reemplazos en los hatos. Por su parte Chauvet (1990), señala que la contracción del hato

bovino en este mismo período se debió a la menor demanda de alimentos por la pérdida del poder adquisitivo de la población. De Janvry *et al.* (1997), señala, por su parte, que en el sector rural específicamente en el ejidal en el período comprendido entre 1990 y 1994 el número total de animales aumentó en un 20%.

Chauvet (1990) señala que en el caso de los hatos lecheros las existencias disminuyeron por la escasez de divisas para la reposición de los animales y porque en zonas donde se practica la ganadería con doble propósito era más rentable sacrificarlos, ante la diferencia de precios entre la carne y la leche durante ciertos períodos. Por ejemplo cuando la relación respectiva entre el precio de la carne y la leche era de 7 a 1 se optaba por suspender la ordeña. En diciembre de 1988, por ejemplo, el precio de la carne al productor fue de 3.72 pesos por kilogramo, 8.8 veces el precio del litro de leche (0.416 pesos); en agosto de 1989 la relación fue de 6.7 a 1, pues la carne se pagó a 4.0 pesos y la leche a 0.60 pesos.

Es así como hoy se afirma que el proceso de ganaderización del campo ha terminado y, en cambio, se presencia la crisis de la ganadería. Esto no significa el fin de la expansión de los potreros en las áreas selváticas o boscosas, o el abandono del cultivo de forrajes, sino más bien que la ganadería ya no es la actividad predominante en el sector primario. Al mismo tiempo se ahondó la vulnerabilidad externa de la ganadería nacional.

DISTRIBUCIÓN DE GANADO BOVINO EN MÉXICO, EN EL ESTADO DE MICHOACÁN Y EN EL MUNICIPIO DE NAHUATZEN

De acuerdo a estadísticas de los últimos años se estima que en México existe una población de ganado bovino de alrededor de 30 a 32 millones de cabezas, distribuyéndose principalmente en los estados de Veracruz, Chihuahua, Sonora, Chiapas, Michoacán, Jalisco, Tamaulipas, Zacatecas, Tabasco y San Luis Potosí; se concentra la mayor proporción en las áreas tropicales, sin embargo se asume que la mayor producción se centra en las zonas áridas y semiáridas del norte de México debido a que el sistema de producción predominante en estas últimas es el intensivo.

En Michoacán, con cifras de 1991 (INEGI, 1994), se estima que la población ganadera bovina es de alrededor de 1 millón 710 mil cabezas, de las cuales el 82% corresponde a ganado de carne y sólo un 18% a ganado de leche, concentrándose este último principalmente en las regiones del Bajío y la Ciénaga de Chapala (Padilla, 1993). La participación del estado de Michoacán con respecto a la producción de carne y leche bovina a escala nacional es del 3% y 4%, respectivamente, ocupando el 11º lugar en ambos casos, aunque otras versiones de inventarios ganaderos sitúan a Michoacán como el octavo estado productor de carne, con aproximadamente el 5% de la producción nacional (Rodríguez, 1993).

De acuerdo con el Inifap (1993) el estado de Michoacán se divide en siete regiones fisiográficas, en donde el municipio de Nahuatzen se encuentra ubicado en la región Neovolcánica Tarasca, la cual destaca por sus existencias en ganado ovino y por la de aves de corral en sistema empresarial y no por sus

existencias de ganado bovino. Nahuatzen no es un municipio ganadero y como muchos otros la principal especie para cría y explotación es la bovina. En cuanto a las existencias de ganado bovino, hay una gran diferencia entre dos fuentes oficiales, por una parte el Censo Agrícola Ganadero registraba, para 1991, 6 mil 354 cabezas, en tanto para ese mismo año la Sarh registró sólo 2 mil 855 cabezas.

En el Censo Agrícola Ganadero de 1991 en el municipio de Nahuatzen se contabilizó que el 62.09% de los vientres era para doble propósito, el 11.50% sólo para producción de leche y el 20.39% sólo para producción de carne. En cuanto al tipo de manejo, el 85.51% permanece sólo en pastoreo, el 8.43% semiestabulado y el 6.05% sólo estabulado. La producción pecuaria se basa en sistemas extensivos, el promedio de cabezas de ganado por productor en el municipio de Nahuatzen de acuerdo a Cruz *et al.*, (1993) citado por Romero y Rivera (1998) es: 6.3 bovinos, 2.6 caballos, 3.4 aves y 4.8 ovinos. Es decir, se trata de hatos pequeños y de unidades de producción mixtas que combinan la producción agropecuaria y forestal a fin de hacer un mejor uso de los recursos disponibles y de asegurar su supervivencia, mediante la diversificación de sus ingresos (Romero y Rivera, 1998) Todo lo anterior nos indica que la ganadería no es una actividad muy desarrollada en el municipio ni con una gran especialización en cuanto a sus sistemas de manejo.

LOS SISTEMAS GANADEROS

Como consumidores en la pirámide energética, cada hato ganadero tiene un impacto diferente en los ecosistemas del país, de acuerdo con sus propias características biológicas y la forma en que se realiza la producción. Una

primera distinción se halla entre el forrajeo directo, sobre las especies de plantas que conforman la base productiva de los ecosistemas y el forrajeo sobre especies cultivadas; es decir, sobre ecosistemas artificiales. En este segundo caso debe contemplarse una división entre el forrajeo *in situ*, por ejemplo reses sobre pastos o leguminosas cultivadas y la alimentación *ex situ*, es decir, aquella que requiere del transporte de los forrajes cultivados de los sitios de producción a las áreas de procreación pecuaria y su combinación y entremezclado con otros ingredientes. Tales distinciones marcan la diferencia entre una ganadería extensiva y una ganadería intensiva o estabulada (Toledo *et al.*, 1989). De esta forma los sistemas de producción de la ganadería bovina se pueden dividir en: estabulado o especializado, semiestabulado o mixto y libre pastoreo o extensivo.

Estabulado

El sistema estabulado de manejo del ganado bovino, es el más tecnificado, pero también el menos practicado. Tiene como principal característica el suministro de todo el alimento en establo. Comprende la gran producción lechera y la engorda de bovinos en corrales. La ordeña se hace en forma mecánica en un porcentaje medio y está acompañado por el uso de la inseminación artificial. Además es común que el becerro se separa de la vaca a los tres o cuatro días de nacido.

El ganado estabulado se explota principalmente en las regiones áridas y semiáridas del país, es decir, en el norte de la República y en las regiones templadas del altiplano o centro.

El ganado especializado depende de insumos como pies de cría, equipo de ordeña, tanques refrigerados, maquinaria agrícola, semen, productos químicos, etc., que en su mayoría son de importación.

Semiestabulado

El ganado semiestabulado lo constituyen principalmente hatos pequeños de razas criollas o cruzadas con razas especializadas. Es un sistema de manejo intermedio entre el intensivo y extensivo ya que combina ambos; durante el día los animales permanecen en los potreros y durante la noche son alojados en los establos donde se les proporciona algo de forraje cultivado y algunas veces alimentos comerciales. Las máximas producciones en este sistema coinciden con la época de lluvias. La ordeña se hace en forma manual, la inseminación es por monta directa y la cría del becerro se realiza con amamantamiento restringido.

El ganado semiestabulado se encuentra en todas las regiones del país (principalmente en las zonas templadas) en hatos mixtos trashumantes junto con ganado ovino y caprino, entre otros. El alimento de este ganado es de baja calidad pues se obtiene de agostaderos, pastos de tierras ejidales o nacionales, de caminos, arroyos y canales durante la época de lluvias y de esquilmos agrícolas e industriales durante el período de seca. En este caso la tecnología que se emplea es tradicional y la mayor parte de la leche se ofrece en forma bronca al consumidor o se vende a intermediarios quienes la pasteurizan. La calidad de la leche es baja, y la salud de los animales no es óptima. Una producción considerable de esta leche se emplea para elaborar quesos, cremas y mantequilla, que por la falta de higiene y por un manejo inadecuado están

muy contaminados corriendo el riesgo de transmisión de enfermedades, convirtiéndose en un problema de salud pública (zoonosis¹⁸), como son la brucelosis y la tuberculosis.

Libre pastoreo

Este tipo de sistema de producción concentra más del 50% de las existencias. Su finalidad puede ser la producción de carne o leche, aunque predomina la de doble propósito. El ganado en libre pastoreo lo componen principalmente el tipo criollo y cruza de razas mejoradas, los hatos se alimentan sobre todo con pastos naturales dependientes del régimen de lluvia. La inseminación se realiza por monta directa y últimamente por inseminación artificial con semen de razas suizas y Holstein, sin embargo, el control genético y sanitario es mínimo o nulo. La ordeña es manual e incompleta; la producción de la leche se estimula con la presencia del becerro y tiene una baja productividad.

En la ganadería bovina de tipo extensiva pocas veces se proporcionan complementos alimenticios a los hatos. Su manutención depende del crecimiento de los pastos naturales, lo cual explica en gran medida los bajos rendimientos. Además al ser poco tecnificada, ha traído como consecuencia que la inversión de capital sea redituable de una manera muy lenta (Padilla, 1993).

Existe una relación casi directa entre el tipo de productor y los sistemas de manejo predominantes. Los sistemas de manejo intensivo son practicados

¹⁸ Enfermedades que se transmiten entre los animales, así como entre éstos y el hombre (Oteiza y Carmona, 1985)

sólo por los productores de tipo comercial. En los otros dos sistemas de manejo podemos encontrar tanto a productores de tipo comercial como a pequeños productores. La diferencia está dada por el tamaño de las unidades de producción en función de la disponibilidad de recursos (cabezas de ganado y superficie disponible). Los productores de tipo comercial cuentan con grandes extensiones de tierra (potreros) y con un buen número de cabezas. Los pequeños productores tienen hatos pequeños y la superficie de que disponen es menor a 50 hectáreas o hacen uso de recursos de acceso abierto. Sobre este tipo de productor se desarrolla el trabajo de tesis y por ello es importante conocer qué papel está jugando la actividad ganadera dentro de su contexto.

LA GANADERÍA FAMILIAR O EN PEQUEÑA ESCALA Y SU IMPORTANCIA

Históricamente la ganadería ha estado asociada a procesos de acumulación diferencial, de concentración de tierras y a procesos de erosión y desertificación de suelos. La integración creciente de la economía regional al mercado internacional ha contribuido a acelerar los mecanismos de diferenciación social que se traducen en la pauperización y expulsión de un número creciente de pequeños productores (Léonard, 1995).

De Janvry *et al.* (1995), por su parte, señala que hay indicadores de que las familias campesinas más pobres en México, están buscando expandir sus actividades ganaderas. En el mismo sentido Jiménez *et al.* (1981) indica, en un estudio realizado a inicios de los ochenta, que la pequeña ganadería es una actividad muy generalizada ya que forma parte del sistema de producción campesino, afirmando que, aunque las evidencias son todavía escasas, la

ganadería tiene una singular importancia tanto en la subsistencia familiar, como en su economía y en la misma estabilidad del sistema de producción campesino. De Janvry *et al.* (1997), hace referencia a que entre 1990 y 1994 el número de ejidatarios poseedores de ganado bovino aumentó de 44.1% a 44.6%. Así mismo señala que el número promedio de cabezas de ganado por ejidatario subió de 10.9 a 13.1, lo que implica que el número total de animales aumenta 20% durante ese período, sobre la base de una muestra de la población rural.

Las unidades familiares campesinas han retomado practicar la ganadería en pequeña escala, básicamente con ovinos y algunos vacunos. Esto se justifica debido a que los precios relativos para la ganadería han sido mayores que para otros productos agrícolas y a pesar de que la mayoría de los campesinos no han sido receptores directos de crédito ganadero (De Janvry *et al.*, 1997). Básicamente tanto la agricultura como la ganadería se interrelacionan productivamente para obtener una mayor optimización del recurso tierra y de la mano de obra familiar ya que se observa la persistencia de la asociación agrícola-ganadera, la que se presenta diversificada con el propósito precisamente de ampliar el rango de beneficios por unidad de producción, y seguramente como una alternativa para reducir los riesgos que conllevan estas actividades que se practican bajo el rubro genérico de una agricultura de temporal (Jiménez *et al.*, 1981). La actividad ganadera ha sabido responder a las necesidades específicas de los hogares campesinos proporcionando ingresos monetarios y productos para el consumo interno, esto debido a la disponibilidad y participación de la fuerza de trabajo familiar. Por

otra parte, la producción puede ser fácilmente convertible en ingresos monetarios y goza de la ventaja de una cierta resistencia a las fluctuaciones de las condiciones ambientales (De Janvry *et al.*, 1997).

Jiménez *et al.* (1981) indica que el papel de la ganadería en los ingresos es importante, ya que tiende a un aumento progresivo a partir de las explotaciones modernas hacia las de subsistencia, alcanzando un máximo del 22% de los ingresos de estas últimas. Además señala que si se consideran las explotaciones tradicionales y de subsistencia, ambas constituyen prácticamente el 93% del total en el ámbito nacional y consecuentemente la contribución de los ingresos provenientes de la ganadería, predominantemente del tipo familiar, no dejan de ser importantes. Lo contrario sucede en los ingresos agrícolas que tienden a disminuir a partir de las explotaciones modernas hacia las de subsistencia.

PROBLEMÁTICA

La Confederación Nacional Ganadera, en su informe de 1994, menciona que la competencia desleal (ventas de “dumping” y subsidios para la explotación en otros países) y los diferenciales de precios entre productos importados y nacionales han conducido a una reducción forzosa de precios a los ganaderos nacionales, a niveles tan desastrosos, que los ha llevado a la pérdida de su patrimonio en muchos casos.

Además, cuando el ganadero tiene como actividad principal la cría y explotación del ganado, la situación es aún más crítica debido a los reducidos márgenes de utilidad que, en los países pobres, con tasas de interés por encima del nivel de ajuste de precios, conducen a los ganaderos a la

insolvencia y falta de capacidad de pago cuando contratan créditos. Esta situación ha hecho crisis en México y la fuerte devaluación de diciembre de 1994 la agudizó (López e Izazola 1995).

De acuerdo con López e Izazola (1995), los problemas de la ganadería bovina de carne pueden resumirse en: a) niveles bajos de producción por falta de inversión en infraestructura e insumos y recursos forrajeros pobres, tanto por el deterioro de la vegetación natural con valor forrajero como por su escasa utilización o falta de uso de insumos para mejorarla; b) deficiente y viciada organización para la producción y comercialización de productos; c) costos de producción elevados y menores precios de mercado ante la apertura al mercado internacional, sobre todo con Estados Unidos. En un futuro las empresas engordadoras viables tendrán que basarse en pastoreo intensivo en el trópico húmedo, a menos que los costos de los insumos y transportes tendieran a igualarse dentro de los países participantes en el TLC.

En relación con la producción lechera, esta actividad por mucho tiempo ha estado a merced del control de precios y de la importación masiva de leche en polvo. La ganadería lechera en estabulación ha sido golpeada desde la década de los setenta ocasionando la quiebra de un gran número de establos. Los sobrevivientes han subsistido gracias a la rehidratación de leche en polvo, el descremado y la adulteración de la leche con agua en su ámbito de operación, autosuficiencia en la producción de forrajes, integración, organización y eficientización del proceso de producción. Las únicas unidades de producción que escapan a esta situación son aquellas bajo pastoreo especializado, en áreas templadas húmedas o bajo riego también en áreas

templadas, con demandas de evaporación moderadas, y las de doble propósito en el trópico que tienen a la leche como un producto adicional (López e Izazola, 1995).

Finalmente resulta importante la reflexión que hace Parra y López (1992) con respecto a que la investigación ganadera en México ha sido sumamente reduccionista: su atención se ha centrado en la técnica, dejando fuera los problemas ecológicos, económicos y sociales. Ahora lo que interesa en este trabajo es abordar precisamente estos aspectos en la ganadería en pequeña escala o familiar; que incluyen el peso de la actividad ganadera en el ingreso, la articulación de las demás actividades productivas con el sistema de manejo predominante y las funciones económicas que se están atribuyendo a aquélla.

ejidatario contaba con yunta propia, por lo cual tenían que alquilarla para poder trabajar sus parcelas. Esto hacía de la actividad pecuaria una verdadera situación de uso y abuso de recursos comunitarios (inequidad) bastante evidente, sólo se beneficiaban seis productores de los 150 que existían aproximadamente en la comunidad.

El tipo de ganado era principalmente criollo, aunque uno de los grandes ganaderos, el pequeño propietario Pedro Mendoza, tenía vacas de raza pura y hacía queso, el que repartía entre sus peones.

En los años 50 el ejido atravesó una situación difícil, debido a que la mayoría de los productores se encontraban endeudados, tenían sus tierras empeñadas y seguían rentado yuntas para trabajar. En los años 60 esta situación comenzó a cambiar. El aprovechamiento de la resina lo realizaban de manera indirecta, a través de una concesión, la cual retiran para iniciar el aprovechamiento, de manera individual por cada ejidatario, motivados por el buen precio que adquiere este producto y por su participación en un centro de acopio. Por tal motivo se reparten el bosque en cuarteles de 600 calas por ejidatario para trabajarlo de manera particular. Esto les permitió obtener un buen ingreso, pagar sus deudas, desempeñar sus predios y en algunos casos hasta comprar ganado bovino.

La situación anterior crea problemas a los grandes ganaderos debido a que una parte de los ejidatarios ahora también necesita los esquilmos para alimentar a sus propios animales. Esto estimula al resto de los productores a hacerse de sus semovientes para así aprovechar sus rastrojos. Lo anterior hace que los grandes ganaderos se vean en la necesidad de dar sus animales a

medias, para seguirlos sosteniendo, situación que a otra fracción de los ejidatarios, al pasar de los años, les permitió hacerse de ellos. Finalmente los grandes ganaderos colapsaron su hato o se desintegró al fraccionarse en el momento de pasar a sus herederos, los cuales no mostraron el mismo interés por esta actividad o no supieron aprovechar el ganado que recibieron.

Hasta ese momento los ingresos económicos que se obtenían de la cría de ganado eran por la venta de animales en pie, el hato seguía siendo en su mayoría de tipo criollo y su manejo era extensivo y eran, como ellos los llaman, animales “cerreros”. Aunque los grandes ganaderos sí llegaban a ordeñar parte de su ganado, la leche no se comercializaba, más bien era utilizada para la elaboración de queso para autoconsumo familiar y de los peones.

La comercialización de la leche al exterior de la comunidad la inicia un productor en los años 70, la transportaba en bicicleta por un camino de terracería y en la actualidad continúa con esta actividad. Ya para esa década el tamaño del hato era de alrededor de mil cabezas.

No es sino hasta la década de los ochenta cuando se inicia el mejoramiento genético del hato a través de la introducción de sementales y posteriormente de vacas de la raza Holstein, lo cual contribuye a que se incremente la producción de leche y carne y se den modificaciones en el manejo del ganado.

En el transcurso de la década de los noventa se ha continuado con el mejoramiento del hato a través de la inscripción y solicitud de diversos programas como Cambio de Sementales y el de Ganado Mejor; por este último ingresaron en 1997 a la localidad 40 vacas de mejor genotipo y un semental.

CAPÍTULO IV

PERFIL DEL EJIDO SAN ISIDRO

Con el objetivo de ubicar las características del ejido se hará un breve recorrido sobre aspectos generales de la comunidad, dentro de los cuales se encuentran: la evolución de la ganadería, la descripción del medio natural, el perfil socioeconómico y las estrategias de producción.

EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA EN EL EJIDO

La cría y explotación del ganado bovino ha estado presente desde el inicio de la formación del ejido, pero con características y funciones diferentes a las actuales. En las décadas de los treinta y cuarenta, sólo seis productores, de los cuales cinco eran ejidatarios, contaban con ganado bovino, sus rebaños alcanzaban en algunos casos, como el de Nicolás Cruz, hasta las 200 cabezas y en conjunto acumulaban alrededor de 650 cabezas. No está claro el origen del ganado de estos seis productores, pero alguno de ellos lo recibió como regalo por haber trabajado como capataz en la hacienda de la cual se hizo la expropiación para la dotación del ejido.

Los ganaderos eran reconocidos como los ricos del pueblo y obtenían gran beneficio de esta actividad, tanto por hacer uso de recursos comunitarios, como lo eran las áreas arboladas del ejido, las cuales utilizaban como pastizal o los predios próximos de la comunidad indígena de Pichátaro, como también por aprovechar los esquilmos forrajeros del ejido.

Los ingresos de la actividad pecuaria se originaban por la venta de ganado para abasto y por la renta de yuntas. En ese entonces ningún otro

De esta forma la cría y explotación de ganado bovino pasó de ser una actividad que sólo unos cuantos realizaban a una práctica común en la mayor parte de los hogares y que actualmente cumple más de una función, aunque no tenga la misma intensidad en cada familia. Su inequidad aunque esté presente es menor a la de hace cinco décadas.

La ubicación geográfica es determinante para que una actividad pueda o no desarrollarse en condiciones favorables, por ello es importante ubicar estas características para conocer aún más las condiciones bajo las cuales este sistema de producción se ha visto favorecido, aspecto a tratar a continuación.

DESCRIPCIÓN NATURAL

El ejido de San Isidro es una de las nueve localidades del municipio de Nahuatzen, se ubica al este de la cabecera municipal del mismo nombre (C.I. de Nahuatzen) (figura 2); las coordenadas geográficas del núcleo de población son 101 grados con 49.7 minutos de longitud W y 19 grados con 38.5 minutos de latitud N. Su altitud aproximada es de 2,700 msnm.

Gutiérrez (1997) ubica desde el punto de vista fisiográfico al ejido San Isidro en la Subprovincia Neovolcánica Tarasca, señalando que el paisaje característico del área ha sido fuertemente determinado por el vulcanismo y sus fenómenos asociados, por ello, el sustrato geológico está constituido por rocas ígneas extrusivas del terciario superior y el cuaternario, las rocas más sobresalientes son: basalto, brecha volcánica y toba basáltica, todas ellas básicas. De igual manera indica que las principales elevaciones situadas en el

territorio ejidal son: el cerro “El Mesteño” (3,080 msnm), el cerro “La Carátacua” (2,900 msnm) y el cerro “Ojo de Agua” (2,860 msnm).

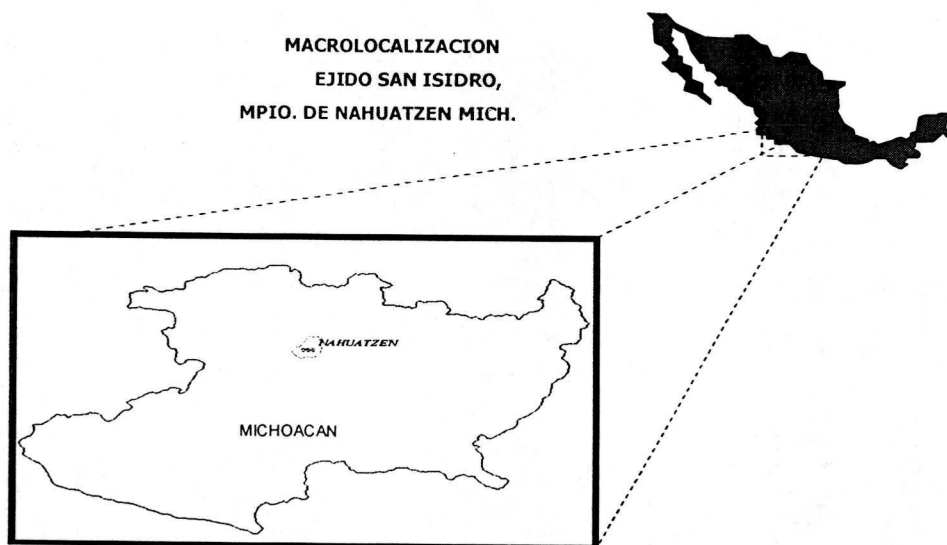


Figura 2. Macrolocalización del ejido San Isidro municipio de Nahuatzen Michoacán.

Un análisis de la conformación del relieve en el área de la dotación ejidal se presenta en el cuadro 2, en él se puede observar que más del 50% de la superficie de la dotación ejidal tiene pendientes fuertes lo cual representa una severa limitante para el desarrollo de las actividades agrícolas. Estas áreas, con un buen manejo, pueden ser de utilidad para la ganadería, bajo un sistema agrosilvopastoril, sin que exista un desplazamiento de actividades.

Cuadro 2. Relieve de la superficie según porcentaje de pendiente, ejido San Isidro, mpio. de Nahuatzen Mich.

Pendiente en %	Superficie ha.	% de la superficie
< del 6%	156.8	5.6
De 6 al 10%	366.8	13.1
De 10 al 15%	800.8	28.6
Del 15 al 25%	1,369.2	48.9
> al 25%	106.4	3.8
Total	2,800.0	100.0

Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 1997.

Con una fuerte influencia de su situación altitudinal, la mayor parte de la superficie ejidal presenta un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% del total. Una menor proporción de dicha superficie presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% del total. La precipitación media anual oscila entre los 1,000 y los 1,200 mm. Esta precipitación se concentra durante los meses de junio a septiembre con un promedio de 120 días de lluvia al año. Las heladas y granizadas son fenómenos frecuentes en esta área, con un rango de 60 a 80 días de heladas por año y de 4 a 6 granizadas durante el mismo periodo. La temperatura promedio anual es de 12 a 14 grados centígrados, con una mínima de 2 grados y una máxima de 22 grados. La evapotranspiración es de 622.3 mm, por lo que la precipitación es mayor aproximadamente en un 50% a la evapotranspiración. Como consecuencia existe una buena disponibilidad de humedad, útil para el cultivo de forrajes. Durante la época de lluvias esta área presenta nieblas abundantes y cerradas (Gutiérrez, *et al.*, 1997). Las condiciones climáticas que presenta son favorables para la explotación de ganado lechero de la raza Holstein.

La totalidad de los suelos del ejido son andosoles, suelos derivados de cenizas y rocas volcánicas. Son suelos jóvenes y profundos con poca diferenciación de sus horizontes. De clase textural media, estos suelos retienen bien la humedad, aunque son muy susceptibles a la erosión y presentan problemas de fijación del fósforo por la presencia de compuestos de aluminio y hierro (alófanos). En el ejido predominan las unidades de andosol húmico y la asociación de andosol húmico con ócrico. En las faldas del cerro "El Mesteño" se presenta una unidad de andosol húmico con una fase lítica superficial. Los suelos andosoles son suelos cuya vocación es de uso forestal, que al ser utilizados en la agricultura o como potreros en la ganadería sus rendimientos (de forraje y/o grano) se ven afectados por la baja disponibilidad de fósforo, lo cual obliga al productor a proporcionar este elemento a través del uso de fertilizantes químicos (Gutiérrez, *et al.*, 1997). El problema de los suelos no es precisamente el agregar fósforo, sino que este tipo de suelos envuelve a este elemento (en forma de quelatos), haciéndolo poco disponible para los cultivos.

En estas condiciones climáticas y edáficas se desarrolla una vegetación compuesta por bosque de pino, bosque de pino-encino, vegetación arbustiva, pastizales tanto inducidos como naturales y cultivos de temporal. En las zonas de mayor elevación se desarrolló un bosque de *Abies*, el cual ha desaparecido debido a perturbaciones ocasionadas por la actividad antrópica. Las especies de pino más importantes en el ejido son *Pinus pseudostrobus*, *Pinus montezumae*, *Pinus michoacana* y *Pinus leiophylla*; entre las especies de encinos más comunes se reportan *Quercus crassipes* y *Quercus castanea*. De

las aproximadamente 900 has arboladas, el 60% corresponde a bosque de pino-encino y el 40% a bosque de pino (cuadro 3). (Gutiérrez, *et al.*, 1997).

Las áreas de matorrales se ubican en zonas desmontadas en las décadas de los cuarenta y cincuenta y representan etapas serales intermedias entre las comunidades dominadas por gramíneas y las comunidades arbóreas. La composición florística de estos matorrales varía dependiendo principalmente de las características edáficas del terreno sobre el cual se desarrollan. Sobre terrenos profundos *Baccharis conferta* y *B. ramulosa* son las especies más importantes, mientras que en terrenos más someros domina *B. heterofila* y *Senecio salignus* (Pérez Calix, 1991, citado en Alvarez *et al.*, 1993).

Cuadro 3. Uso del suelo, en el ejido San Isidro, municipio de Nahuatzen Mich. ¹⁹		
Uso del suelo	Superficie en:	
	Hectáreas	Porcentaje
Forestal	900	32.6
Agrícola	1,700	61.6
Pastizal zona forestal	143	5.2
Matorral zona forestal	14	0.5
Zona urbana	3	0.1
Total	2,760	100.0

Fuente: Gutiérrez, *et al.*, 1997.

Los pastizales se encuentran relacionados con los sistemas agrícolas que se practican, en donde es frecuente el descanso de las parcelas por uno o

¹⁹ En esta estimación no se incluyen las 40 hectáreas ubicadas en el cerro El Capén.

más años, o bien con los claros en el bosque provocados por la remoción del estrato arbóreo o la disminución de su espesura. Estas comunidades se encuentran dominadas por las gramíneas y entre las especies más importantes se encuentran: *Aristida sp.*, *Andropogon hirtiflorus*, *Bouteloua sp.*, *Muhlenbergia sp.*, y *Stipa virescens*. También se presentan algunos pastizales conformados por zacates amacollados, entre los cuales destacan *Muhlenbergia gigantea*, *M. macroura*, y *M. ramulosa*, que contienen otras gramíneas asociadas como *Agrostis tolucensis*, *Bromus carinatus* y *Festuca amplissima* (Alvarez et al., 1993).

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Dotación agraria

El ejido de San Isidro cuenta con una superficie total de 2,800 ha (cuadro 4). De éstas 1,546 corresponden a la dotación otorgada por resolución presidencial del 25 de junio de 1934, que benefició a 144 capacitados y 1,254 corresponden a la primera ampliación amparada por resolución presidencial del 31 de octubre de 1936 en favor de 63 capacitados. El ejido San Isidro quedó constituido por la dotación original y una ampliación. De acuerdo a la documentación agraria los ejidatarios deberían ser 206 más la parcela escolar; sin embargo, el número real de los ejidatarios que entraron en posesión de las tierras es de 122 más la parcela escolar, debido a que en el momento de la asignación varios de ellos no se inscribieron por el temor fomentado en esa época por los “cristeros” con respecto a la reforma agraria, por lo cual en su

lugar se inscribieron menores de edad, para no perder esa superficie. Esto originó que algunas unidades de producción ampliaran sus recursos.

Aunque la existencia del poblado de San Isidro data de por lo menos la segunda década de este siglo, el trámite para su constitución como ejido se inició el 15 de octubre de 1930. La solicitud de ampliación fue realizada el 4 de febrero de 1936.

En el momento de la entrega de las tierras y tomando en cuenta la ampliación, de acuerdo con los documentos agrarios del ejido, de la superficie total 552 has se consideraban de temporal, 1578 has de agostadero y 670 has de monte alto. El tamaño de la unidad de dotación por ejidatario se fijó sobre la base de la resolución presidencial, entre 6 a 12 has de acuerdo a la calidad de las tierras adjudicadas.

Cuadro 4. Ejido San Isidro. Calidad de las tierras según resoluciones presidenciales y actas de deslinde						
Calidad de la tierra	Resolución Presidencial (ha)			Acta de deslinde (ha)		
	Dotación	Ampliación	Total	Dotación	Ampliación	Total
Temporal	48.00	504.00	552.00	491.20	291.60	782.80
Agostadero	828.00	750.00	1578.00	0.00	0.00	0.00
Monte alto	670.00	0.00	670.00	1054.80	962.40	2017.20
Totales	1546.00	1254.00	2800.00	1546.00	1254.00	2800.00

Fuente: Gutiérrez, 1997.

Demografía

Para el año de 1995, de acuerdo al INEGI (1996), la población total era de mil 161 habitantes, de los que el 48.6% son hombres y el 51.4% mujeres. En cuanto a la calidad étnica de la población se observa que San Isidro es la localidad menos indígena del municipio ya que menos del 1% (0.16%) habla

purépecha. Esto se debe al origen de los primeros pobladores, quienes provenían del municipio de Puruándiro, localizado en el Bajío michoacano y área de población mestiza. Este aspecto hace que muchas veces sean excluidos de programas dirigidos a la población indígena. La presencia de las instituciones públicas existe tanto por gestiones propias como por sus buenos antecedentes en programas anteriores.

De la población de 6 a 14 años en San Isidro, según datos del INEG (1991), el 82% sabe leer y el 18% no sabe. A escala municipal el porcentaje de los que saben leer disminuye al 77%. Las características del acceso a la educación escolarizada se muestran según diferentes rangos de edad. En cuanto al primer corte de cinco años con datos del INEGI (1991), el 60% asiste a la escuela y el 40% no asiste. A escala municipal la relación es inversa. Quienes deben asistir a la escuela primaria (de 6 a 14 años) en el ejido, el 72% asiste y el 29% no, al igual que en el resto del municipio (INEGI, 1991).

En cuanto a quienes tienen 15 años y más, en San Isidro con datos del INEGI (1991) el 24% no tiene instrucción primaria, el 39% tiene la primaria incompleta, sólo el 23 % tiene estudios primarios y el 14% tiene instrucción postprimaria. En el ámbito municipal estos porcentajes son muy similares y varían entre el 3% y el 6%. El que cuenten con un nivel medio de escolaridad mayor al promedio municipal sumado a que son de origen mestizo, ha permitido una mejor apertura hacia la aceptación de asistencia técnica y de tecnología.

Uno de los indicadores importantes de las condiciones de vida de la población es el de las características de la vivienda. Se pueden describir los siguientes aspectos basándose en el INEGI (1991): ninguna de las viviendas tiene

paredes de lámina, el 16% tiene techo de dicho material. El 81% son viviendas con piso diferente de tierra. Una sola vivienda tiene servicio de agua entubada y casi la totalidad (97%) cuenta con energía eléctrica. Las familias viven en casas propias (87%), algunas de las cuales (18%) tienen dos o más cuartos de los cuales uno es la cocina.

Población económicamente activa

Del total de la población en San Isidro con base al INEGI (1991) el 22% compone la PEA y el porcentaje de la PEI es de 47%. Del conjunto de la PEA el 99% se reporta como población ocupada tanto en el ámbito municipal como al nivel de la comunidad.

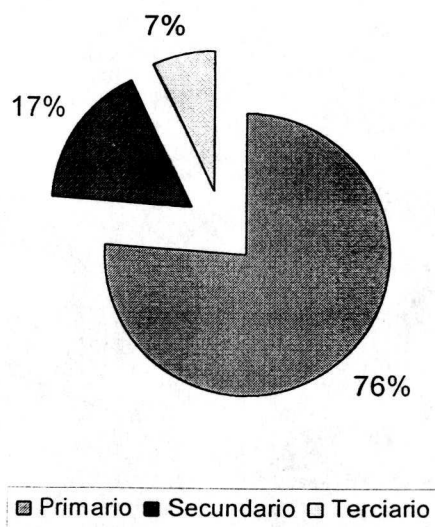


Figura 3. Distribución de la población económicamente activa por sector de actividad en el ejido San Isidro.

En San Isidro la distribución por sectores de actividad se presenta basándose en datos del INEGI (1991) como sigue: el 76% corresponde al sector primario, el 17% al secundario y el 7% al terciario (figura 3). Hay que destacar que a escala municipal es menor el porcentaje de personas ocupadas en el sector primario (39%) mientras que en el sector secundario y en el terciario hay más personas ocupadas: 44 y 12% de la población municipal respectivamente. Por lo cual en San Isidro las actividades primarias son más importantes que en el ámbito municipal.

PERFIL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las unidades de producción en San Isidro, como en la mayoría de las localidades, pueden tener un carácter multifamiliar. Agrupan a más de un jefe de familia o incluyen a varios miembros que aportan ingresos; sin embargo no necesariamente comen del mismo plato. En cada una de ellas existe un comportamiento diferente y son diversificadas en cuanto al número de actividades que desempeñan y el número de jefes de familia que la integran. En la mayoría de los hogares es posible identificar a la ganadería como una de las actividades principales. Esta forma de organización se caracteriza por una distribución del trabajo al interior de la unidad de producción, así como una mayor escala de producción por la unión de los rebaños, lo cual confiere mayores ventajas en la rentabilidad de la mano de obra y mejores resultados de carácter económico (Gutiérrez, 1997).

De los 231 hogares, 151 (65.4%) incluyen la cría y explotación de ganado bovino (cuadro 5). Además, el 65% de los hogares (150), incorpora

dentro de sus estrategias de producción a la agricultura. El aprovechamiento forestal, lo realizan sólo los ejidatarios que aún cuentan con dicho recurso y tienen condiciones de efectuarlo; actualmente sólo 63 (27.2%) productores hacen uso de él. La agricultura y el aprovechamiento forestal se subordinan a la actividad pecuaria ya que existen flujos de estas actividades tanto en especie como monetarios en respaldo a esta última actividad.

Cuadro 5. Principales actividades productivas y número de hogares que las incluyen.		
Actividad	Hogares	
	Número	Porcentaje respecto al total (231)
Ganadería bovina	151	65.4
Agricultura	150	64.9
Aprovechamiento forestal	63	27.3
Venta de fuerza de trabajo permanente	44	19.0
Remesas	41	17.7
Comercio	23	10.0
Talleres de sierra cinta	18	7.8

Elaboración propia a partir de información de campo, 1998.

Los hogares que no cuentan o no tienen acceso a recursos productivos como parcela agrícola, obtienen principalmente su ingreso a través de la venta de fuerza de trabajo. Esta actividad no es exclusiva de este sector ya que algunos productores la incluyen temporalmente dentro de sus estrategias, especialmente cuando los recursos productivos disponibles no facilitan los suficientes ingresos para su reproducción. La venta de fuerza de trabajo corresponde a actividades como jornalero agrícola, ayudante en aserradero o como peón de albañil al interior de la comunidad.

Un aspecto importante de los hogares que no tienen acceso a parcela agrícola es la estrategia desarrollada durante el período de cosecha, dirigida hacia proveerse de maíz, de tal forma que se emplean como jornaleros y en lugar de recibir un pago monetario prefieren una compensación en especie. Por día reciben un costal de aproximadamente 70kg de maíz en mazorca y con esto evitan comprar este alimento durante el año.

Existen 20 sierras cintas en la comunidad distribuidas en 18 aserraderos (dos de ellos cuentan con dos talleres de sierras cintas), en ellos trabajan cuando menos dos miembros de la familia y de dos a seis peones a destajo en el corte y aserrado de madera. Esta actividad resulta importante por el número de empleos que genera, y porque es la actividad que concentra en calidad de peones a la mayor parte de los jefes de familia sin acceso a recursos productivos. En ella también se emplea una parte de los productores que a pesar de contar con parcelas agrícola y forestal o ganado . necesitan complementar sus ingresos trabajando temporalmente.

La emigración ha constituido otro mecanismo de reproducción y fortalecimiento económico para muchos hogares. En términos del impacto sobre los recursos naturales, la migración tiene un doble carácter; por un lado, al constituir una opción de sobrevivencia para miembros de varias generaciones, ha contribuido a disminuir la presión sobre los recursos del ejido; por otro lado, el mantenimiento de vínculos de solidaridad intra e interfamiliares ha permitido el flujo de recursos monetarios para financiar las labores agrícolas o la adquisición de maquinaria agrícola, pero también se ha canalizado a la instalación de talleres de caja de empaque, a la compra de motosierras o a la

adquisición de ganado, con el consecuente incremento en la presión sobre el bosque y los pastos (Gutiérrez, 1997). No hay un dato exacto de las familias que dependen exclusivamente de las remesas, ni del total de las familias que las reciben, ni mucho menos del monto de las mismas. Sólo se pudo registrar a 41 hogares con cuando menos un miembro de la familia trabajando en los Estados Unidos.

La información anterior nos lleva a concluir que la ganadería bovina junto con la agricultura son las actividades productivas más importantes por el número de hogares que las incluyen, independientemente de la intensidad con que se practican. Estas dos actividades se encuentran fuertemente relacionadas como se expondrá más adelante. Además se observa una diversificación de actividades hasta cierto punto, dado que no son muchas, algunas de ellas están en relación con la poca o nula disponibilidad de recursos productivos, como es el caso de la venta de fuerza de trabajo; otras, como los talleres de sierra cinta, son muy selectivas o excluyentes; sólo las pueden realizar aquellos que cuentan con un capital más o menos importante. Por otro lado, existen redes al interior de las unidades de producción que articulan a varios jefes de familia a través del trabajo en conjunto en ciertas actividades, compartiendo recursos y productos, sin que necesariamente residan en el mismo hogar.

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

El ejido no ha sido inerte a los cambios en la política agrícola y en un principio podía visualizarse como una forma de organización que integraba a toda la población sin distinción de status social. Actualmente esta concepción

se pone en duda por las diferentes expectativas que ha despertado el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (Procede), que para muchos significa la desaparición del ejido, ahora son dueños y no reconocen al ejido ni a sus autoridades.

La localidad de San Isidro incluye a ejidatarios, pequeños propietarios y una población que no tiene tierra por lo cual viven de diversas actividades económicas que pueden o no estar relacionadas con la agricultura como es el caso de los talleres de sierra cinta. Esta localidad no ha sido ajena a las nuevas formas de organización productiva, a los cambios institucionales en el fomento a la producción y a las modificaciones en la legislación agraria. Según Carton (1995) todo lo anterior hace que el ejido como núcleo organizador, se vea debilitado en cuanto al poder social y pierda su contenido original, para él ya no es el núcleo omnipresente (territorial, social y político) de la organización campesina. Sin embargo, la realidad nos muestra que esto no es así en todos los casos, en San Isidro existe tanto autoridades civiles como ejidales y entre las dos coordinan tareas de interés común en función del ámbito de competencia, como se describe en el siguiente apartado. El ejido sigue teniendo un fuerte peso en las decisiones comunitarias. Esto para Zendejas (1993) le da legitimidad y las posibilidades de reproducción del ejido y de enarbolar luchas por el mantenimiento de identidades colectivas y por sus formas de organización sociocultural correspondientes.

Organización para la producción agropecuaria y forestal

En el interior del ejido cada uno de los productores se hace cargo de las labores correspondientes para la producción agropecuaria y forestal de su

unidad de producción. Sin embargo, se organizan en aspectos que los involucran a todos o han formado grupos para realizar gestiones de interés común. Como ejemplo de lo anterior los productores se organizan en torno a los siguientes aspectos: el uso del área comunal para aprovechar los esquilmos, pastos y manejo del ganado, para la compra de insumos y para el aprovechamiento del área forestal.

Uso de pastos indivisos del área comunal²⁰

Con el objetivo de hacer uso de la zona comunal después de su siembra como área de pastoreo, dado que su manejo es año y vez, en una asamblea se acuerda la fecha de inicio y terminación de la cosecha, así como el orden en el cual se deberá de realizar. Desde hace unos 10 años existe un acuerdo el cual señala que cada uno de los ejidatarios puede introducir por cada hectárea sembrada en esa zona siete cabezas de ganado. Por esta situación y porque no todos respetan esta norma algunos productores han preferido cosechar su rastrojo y no introducir su ganado. Por su parte los que no cuentan con un número abundante de ganado o simplemente prefieren no utilizar este recurso, venden su forraje a otros cuya superficie disponible no les permite introducir todo su ganado o aquéllos sin derechos agrarios en esta zona pero con interés de utilizar esos recursos. Esta última situación no es sancionada o mal vista por la comunidad.

²⁰ El paraje conocido como Plan de Zinziro también recibe el nombre de área comunal, por ser un área compacta de cultivo, que aunque su uso agrícola es individual no hay cerca entre parcela y parcela, lo cual favorece su uso como potrero después de la cosecha de maíz.

Compra de insumos

Otra forma de organización que no involucra a todos los ejidatarios pero se relaciona con la producción agrícola, es la compra en mayores cantidades de fertilizante, con lo cual obtienen un mejor precio, algunas veces crédito y se los entregan en la comunidad. Por ejemplo en el ciclo anterior (1998), negociaron la compra del fertilizante con los ingresos del Procampo. En el siguiente ciclo (1999) no fue así ya que la empresa con la cual realizaron la compra no los tomó en cuenta en su programa de crédito, porque según ellos, como son parcelas de año y vez y en este ciclo deberían estar en descanso no tendrían ingresos de Procampo, por lo cual el mecanismo de compra fue a través de pago en efectivo. Si bien no se involucra a la actividad pecuaria directamente sí se relaciona con ella indirectamente a través del aprovechamiento de los productos agrícolas.

Aprovechamiento forestal

En el caso del aprovechamiento forestal éste puede ser o no explotado directamente por cada productor o realizarse a través de una concesión que se negocia cada año con un contratista de Pátzcuaro o con alguno de los 18 aserraderos del interior de la localidad. El ejido por medio de su representante (comisario ejidal) es el que se encarga de los trámites legales; la negociación del precio de venta de la madera con el contratista de Pátzcuaro se hace en asamblea. El precio fijado con el contratista sirve de referencia para negociar el precio con los aserraderos de la comunidad. En general tanto el contratista como los aserraderos son los que pagan los servicios técnicos forestales (permisos y estudios) correspondientes, pagando también una cuota de

derechos de monte al ejido. El contratista y los dueños de los aserraderos directamente realizan todas las tareas de corte, derribo y acarreo de madera. El trabajo invertido por cada productor en su predio forestal es mínimo, y está más relacionado con la reparación de cercos y con algunas labores de reforestación y protección contra incendios.

Con relación al uso del área forestal como potrero, cada uno de los posesionarios lo realiza de manera individual y como ellos lo dispongan. Actualmente cada cuartel está cercado, lo cual permite un uso exclusivo por cada ejidatario.

Asociación Ganadera Local

Existe una asociación ganadera local, filial de la asociación ganadera del municipio. La función desempeñada del presidente de la asociación local es la de inspector o "veedor" como lo llaman localmente, cuya función es proporcionar los certificados y el sello requerido para la venta y compra de ganado y sólo para aquellos que cuenten con patente. El cobro por este trámite es bajo (\$10), y los ingresos obtenidos son utilizados en los gastos administrativos (papelería y viáticos).

Organización para la construcción, uso y mantenimiento de infraestructura agropecuaria

El ejido de San Isidro, cuenta con infraestructura de uso comunitario destinada a la producción ganadera, la cual está formada por: una cerca perimetral del área comunal, tres trampas para ganado o guarda ganado, cuatro ollas de agua (de las cuales sólo una es para uso urbano) y una bomba de agua. Para la participación en faenas se ha establecido una programación por

manzana, por lo que no todos aportan jornadas de trabajo el mismo día o en la misma actividad. En caso de no asistir a las faenas, hay un acuerdo que permite al comisariado ejidal la capacidad de contratar peones para reemplazar a los que no hicieron faenas (trabajos) y posteriormente cobrarles el pago del jornal a estos.

Mantenimiento de la cerca del área comunal (Plan de Zinziro)

El Plan de Zinziro es de uso común para el manejo de pastos y esquilmos pero no así para la siembra. La cerca de esta área cumple dos funciones, por una parte, en la época de cultivo no permite la entrada de animales y por otra, resguarda a los animales en el periodo en el cual es utilizada como zona de pastoreo.

El Plan de Zinziro es una zona de tránsito hacia otras comunidades, por lo cual para evitar la entrada o salida de ganado y permitir el paso vehicular, se han instalado trampas para ganado o guarda ganado en las entradas o salidas, las cuales hasta la fecha han funcionado satisfactoriamente y evitan la necesidad de estar cuidando todo el tiempo al ganado.

Para el mantenimiento de la cerca del Plan de Zinziro se buscó una forma de tener mayor control sobre la responsabilidad de cada uno de los ejidatarios en el cuidado de la misma, por lo cual por acuerdo de asamblea se decidió dividirla entre cada uno de los ejidatarios, de esta manera cada uno de ellos es responsable del mantenimiento de la fracción que le corresponde y de reportar algún daño de la misma o de cualquiera otra sección. Deben notificar al comisario ejidal si existe algún daño o deterioro de la cerca y éste a su vez tiene

la obligación de citar al responsable del daño o de esa fracción y solicitarle que realice las reparaciones correspondientes.

Construcción y mantenimiento de ollas de agua

En el ejido existen cuatro ollas de agua. Las dos primeras se construyeron con la unión de recursos económicos de la comunidad y del gobierno estatal, en compensación al ejido por haber contribuido en la construcción de los pozos profundos del Plan de Canangüio ubicado en la comunidad de Pichátaro, una vez terminados esta última no quiso proporcionarles agua. Las otras dos ollas de agua fueron promovidas por el gobierno estatal, el cual proporcionó los materiales necesarios. La mano de obra, fue responsabilidad de la comunidad, por lo cual cada productor realizó faenas para su construcción.

Por las características propias del diseño de las ollas de agua no hay un azolve considerable en cada ciclo, por lo que, sólo cuando se requiere y el nivel del agua lo permite, se realizan trabajos de limpieza. Para lo anterior cada uno de los productores tiene la obligación de realizar faenas.

Mantenimiento de ojos de agua

El mantenimiento de los ojos de agua se realiza cada vez que es necesario y cuando nivel del agua lo permite. Consiste en la limpieza de los tanques o depósitos y el acondicionamiento del área circunvecina y de los bebederos. Estas tareas al igual que muchas otras se realizan a través de faenas que proporciona cada uno de los ejidatarios y avencidandos con cría de ganado.

Uso de la bomba de agua

En un principio existían dos bombas de agua para facilitar el suministro al ganado, una localizada en las ollas de agua del llano y otra en el Plan de Zinziro. La utilizada en las ollas de agua del llano se descompuso porque no existía una vigilancia en su empleo, por ello actualmente tienen que sacar el agua con cubeta. La otra se emplea en el Plan de Zinziro, en donde sí se han organizado para su uso y cuidado. En este caso se pone en marcha sólo en la época de estiaje, para lo cual contratan un “bombero” (así llaman al encargado de la bomba), que diariamente prende la bomba y espera a que todo el ganado tome agua para apagarla. Se cobra una cuota mensual a cada ejidatario para cubrir los costos del combustible y el pago del “bombero”. En el Plan de Zinziro tienen acceso sólo los ejidatarios que tienen ganado y parcela con forraje. En las ollas de agua el acceso es abierto para cualquier productor.

Organización para el mejoramiento de la zona urbana

La organización para el mejoramiento de la zona urbana es responsabilidad tanto del comisario ejidal como del jefe de tenencia, y cada uno de los jefes de familia debe de realizar faenas o en su defecto enviar o pagar el jornal de un peón.

Organización para la gestión y aplicación de programas

La organización para la gestión y aplicación de programas depende de cómo y a quién esté dirigido el programa, sin embargo forman grupos de trabajo para incorporarse a ellos, este es el caso del programa de Ganado Mejor, aplicado en 1997 donde se formaron tres grupos de productores que a su vez gestionaron cada uno un paquete de 25 vacas. De la misma manera existe un

representante para la aplicación del programa de Crédito a la Palabra y de la Semarnap, entre otros.

Si hacemos un balance, sobre la base de la información expuesta en este apartado, entre el número de actividades en las cuales se organizan y cuántas de ellas se relacionan directa o indirectamente con la ganadería, encontramos que el 70% de ellas tiene que ver con esta actividad, pero si además consideramos que algunos de los procesos de organización para la gestión y aplicación de programas se han relacionado con la actividad pecuaria podemos concluir que la ganadería es en este momento el elemento articulador de la organización en la comunidad, lo cual la coloca una vez más como una actividad de gran importancia en el interior de la localidad de San Isidro.

CAPÍTULO V

INGRESOS, EQUIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL GANADO

BOVINO EN EL EJIDO SAN ISIDRO

El estudio de la ganadería se ha desarrollado casi exclusivamente en el ámbito que involucra sólo a los grandes ganaderos, y poco se ha estudiado el papel que desempeña en los productores en pequeña escala, a los cuales sólo se les reconoce que efectúan esta actividad como un mecanismo de ahorro. En San Isidro la ganadería bovina adquiere un papel importante en la economía de dos terceras partes de los productores y es posible identificar más funciones intrínsecas a la actividad.

DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL INGRESO EN LOS HOGARES

La distribución y composición del ingreso monetario en cada uno de los hogares en el ejido San Isidro, está en función de la disponibilidad de recursos productivos como: superficie agrícola, superficie forestal, cabezas de ganado, etc. y de las estrategias de reproducción, que cada uno de ellos realiza.

El ingreso monetario en los hogares es variable, ubicándose en el rango de los \$3,600.0 a los \$205,600.0 anuales. La relación entre el monto del ingreso y la disponibilidad de recursos productivos (superficie agrícola, superficie forestal y cabezas de ganado bovino) es directamente proporcional. Además estadísticamente existe una correlación positiva entre el ingreso y el número de cabezas de ganado bovino de 0.59.

Distribución del ingreso en los hogares

La distribución del ingreso por medio de la curva de Lorenz es un instrumento utilizado para evaluar la equidad o el grado de desigualdad en el interior de una comunidad y resulta más confiable que estimarlo a partir del ingreso per cápita. En el caso particular del ejido San Isidro la distribución del ingreso monetario de los hogares con cría de ganado bovino (n=24) y de los hogares sin cría de ganado (n=12), como se puede observar en la figura 4 y cuadro 6, no presenta una distribución equitativa en ambos grupos de productores o sectores (ganaderos y no ganaderos), aunque es menos inequitativa para los hogares con cría de ganado bovino, debido a que la línea del ingreso de los productores se aleja menos de la línea de equidad.

Cuadro 6. Distribución del ingreso en hogares con y sin cría de ganado bovino, 1999.		
Proporción de productores	Proporción del Ingreso en hogares	
	Con ganado bovino	Sin ganado bovino
25%	5.0%	4.4%
50%	16.3%	10.7%
75%	38.1%	27.4%
100%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo y basándose en De la Tejera, 1997.

Se observa que el 25% de los productores ubicados en el primer cuartil concentra el 5% y el 4.4% del ingreso total en los hogares con y sin ganado, respectivamente. Entre 20 y 21 puntos porcentuales de diferencia con la línea de equidad. La tendencia es la misma para ambos sectores de productores, alejándose aún más en el siguiente cuartil, donde el 50% de los hogares con y sin ganado sólo acumulan el 16 y 10% del total del ingreso respectivamente; de

la misma forma el 75% de los productores con ganado concentra sólo 38% de los ingresos totales, en este mismo cuartil, los productores sin ganado, acumulan el 27% del ingreso total. Finalmente se pone de manifiesto que el 25% de los productores con más altos ingresos concentran el 62% y el 73% del ingreso total de los hogares con y sin ganado bovino respectivamente. Resulta entonces que la acumulación de los ingresos en los grupos de mayores ingresos es aún mayor para los hogares que no incluyen dentro de sus actividades a la ganadería bovina.

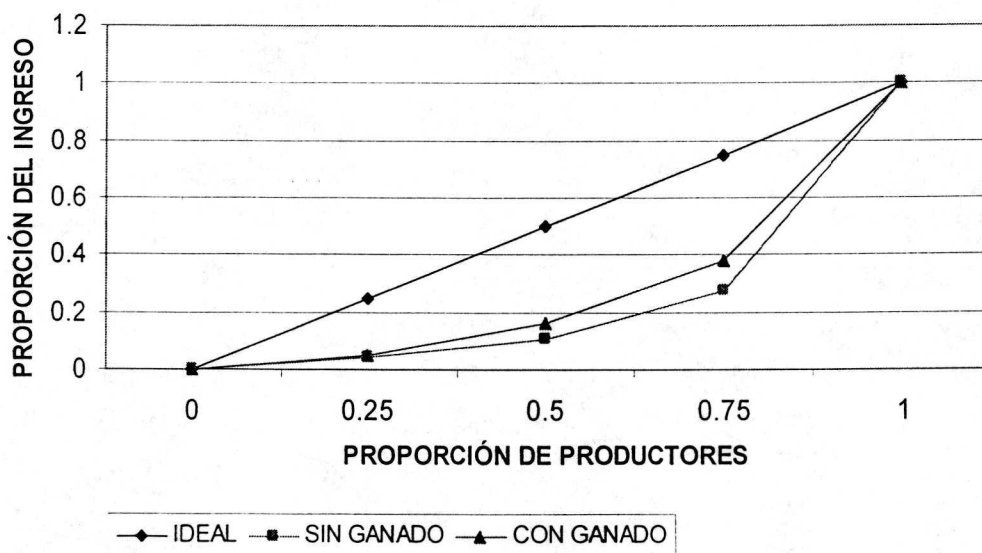


Figura 4. Distribución del ingreso en los hogares con y sin cría de ganado bovino.

Es claro que no existe una distribución equitativa de los ingresos monetarios, pero esto no es resultado sólo de la actividad ganadera, otras

actividades como los talleres de sierra cinta también tienen un fuerte peso dentro de la distribución del ingreso, por ello es importante poder tener una aproximación respecto a cuál es el papel de cada una de las actividades en la composición del ingreso, aspecto que se abordará en el siguiente apartado, sin perder de vista a los procesos particulares que se han dado en la comunidad, los cuales se describen más adelante.

Composición del ingreso en los hogares

Los hogares del ejido San Isidro obtienen sus ingresos monetarios en función de las actividades que realiza cada integrante y de la disponibilidad de recursos productivos, esto último asociado a su vez al tipo de tenencia de la tierra dado que la localidad está integrada por ejidatarios, pequeños propietarios y avecindados y cada uno de ellos realiza una o más actividades productivas que generan ingresos en especie y/o monetarios.

La composición del ingreso monetario entre hogares con cría y explotación de ganado bovino y los que no realizan esta actividad, es diferente tanto por el monto que reciben como por el número de actividades que incorporan a sus estrategias de reproducción y por el peso proporcional que tiene cada una de ellas en el ingreso.

El principal ingreso para los hogares con cría y explotación de ganado bovino corresponde a la actividad pecuaria, ya que aporta el 61% del ingreso total. Un 48% del ingreso pecuario se origina por la venta de leche bronca y el 52% restante por la venta de bovinos de abasto (carne). Por su parte, en los hogares sin cría de ganado bovino el primer lugar lo ocupa el ingreso generado en los talleres de sierra cinta proporcionando el 28% del total de su ingreso. En

los hogares con cría de ganado bovino los talleres de sierra cinta no ocupan un lugar importante dado que sólo proporcionan el 4% de los ingresos totales (Cuadro 7).

Cuadro 7. Composición del ingreso, en porcentaje, en hogares con y sin cría de ganado bovino, en el ejido San Isidro, 1999.				
Actividad	Composición del ingreso			
	Hogares con ganado bovino		Hogares sin ganado bovino	
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje
Pecuaria	526,975	61.0	0	0
Agrícola	33,740	4.0	12,680	2
Forestal	174,450	20.0	0	0
Procampo	58,450	7.0	12,450	2
Venta de fuerza de trabajo	35,120	4.0	90,200	14
Taller de sierra cinta	36,000	4.0	179,200	28
Comercio	0	0.0	127,104	20
Servicios	4,500	0.5	146,850	23
Remesas	0	0.0	80,650	12
Total	869,235	100.0	649,134	100

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 1999.

En los hogares con cría de ganado bovino, el segundo lugar de importancia en el monto del ingreso corresponde al aprovechamiento forestal generando el 20% del mismo. En los hogares sin cría de ganado esta actividad no la incluyen en sus estrategias de producción, debido a que la mayoría de ellos no cuentan con el recurso o porque la condición del bosque no permite realizar el aprovechamiento. En los hogares sin ganado bovino el segundo lugar, por el monto del ingreso monetario que aporta, está representado por la prestación de servicios profesionales y no profesionales, los cuales generan el 22% del ingreso total de este sector. Esta misma actividad es de poca

importancia en los hogares con cría de ganado: proporciono menos del 1% del ingreso monetario total.

La transferencia de recursos gubernamentales representada por Procampo ocupa el tercer lugar en importancia en los hogares con cría de ganado (7%). En los hogares sin cría de ganado este apoyo sólo representa el 2%, debido a que son pocos los productores que tienen acceso a tierras de cultivo. Otros tipos de transferencias de recursos gubernamentales, como Crédito a la Palabra y Empleo Emergente aunque se tienen referencias de que existen no fueron registrados durante el levantamiento de la información; otros como el Progresá, estaban iniciando trámites para su puesta en marcha.

La venta de productos agrícolas proporciona el 4% del total del ingreso monetario en los hogares con cría de ganado; esta baja participación se debe a que el destino principal de la producción agrícola es tanto para el abasto familiar como animal. En los hogares sin cría de ganado, el aporte de esta actividad al ingreso es todavía menor, de sólo el 2%; esto como resultado de tres posibles situaciones: la primera es que las parcelas las cultiven junto con algún familiar, el cual puede tener también ganado y tiene que compartir la producción de forraje y grano, la segunda se origina por el cultivo de las parcelas a medias o al tercio o porque las rentan; y la tercera es que la superficie disponible para este sector es menor.

El 4% de los ingresos de los hogares con cría de ganado bovino lo proporciona la venta de fuerza de trabajo. La incorporación de esta actividad es mayor en los hogares con menor disponibilidad de recursos productivos. En esta misma lógica se encuentran los hogares sin cría de ganado, pero la

diferencia es que esta actividad genera el 14% de los ingresos, ocupando el tercer lugar en importancia y está presente en el 50% de los hogares de este sector.

En los hogares con cría de ganado bovino las actividades como comercio e ingresos por remesas del interior de la República y del extranjero (E.E.U.U.), no se reportaron en la muestra; esto no significa que no puedan estar presentes en algunos de ellos. Para el caso de los hogares sin cría de ganado estas dos actividades sí son de importancia. El comercio ocupa el tercer lugar, por el monto que proporciona, representa el 20% del ingreso y las remesas ocupan el cuarto lugar, con el 12% del ingreso total. En este sector se localizan 14 hogares que dependen únicamente de este tipo de ingreso.

Haciendo un balance, hay tres actividades de gran relevancia por el monto del ingreso que proporcionan, las que presentan ciertas características importantes de señalar. En primer lugar, la ganadería, la cual facilita el 36% del ingreso a escala comunitaria; sin embargo, excluye a un tercio de la población por el hecho de no tener acceso a tierra. En segundo lugar, los talleres de sierra cinta, los cuales presentan un peso diferente entre el sector ganadero y no ganadero, ocupando en este último el primer lugar. Por lo tanto, es importante señalar sobre esta actividad que se concentra en sólo 18 hogares (8%) de los 231 de la localidad, los cuales tienen ingresos bastante sustanciales del orden de los 36 mil a 179 mil pesos anuales. Ubicados ahora en el ámbito comunitario, los ingresos de esta actividad representan el 14% y ocupan el segundo lugar en importancia; se puede decir entonces que es una fuente sustancial de ingresos pero muy excluyente. En tercer lugar, la actividad forestal

es una ocupación vinculada con la tenencia de la tierra; en particular sólo tienen acceso a ella los ejidatario y unos cuantos pequeños propietarios. A escala comunitaria ocupa el tercer lugar en importancia por el monto que proporciona (11%), pero es además importante porque existe una fuerte vinculación de esta actividad con la agricultura y la ganadería, situación que se abordará en el siguiente capítulo.

GANADERÍA, RECURSOS PRODUCTIVOS Y EQUIDAD

La ganadería históricamente está asociada en la literatura a la acumulación de recursos, por ello es importante establecer cuál es la situación que guarda esta actividad con respecto a tal conceptualización en el ejido San Isidro. En este apartado se analizará la distribución de los recursos productivos, entendidos en este caso como: superficie agrícola, superficie forestal y cabezas de ganado bovino, su equidad al interior de la comunidad y la forma de acceso de los mismos. No se incluyen en la evaluación otros activos como equipo e infraestructura, por la dificultad de asignarle un valor monetario para que fuera posible hacer una comparación más adecuada.

En la figura 5 se puede contemplar que tanto la distribución de la superficie forestal y agrícola, como el número de cabezas de ganado, no es equitativa en los hogares de la muestra ($n=24$), ya que se alejan bastante de la línea de equidad. Lo que se visualiza es la gran similitud entre la línea de distribución de la superficie agrícola y la del ganado. En el caso de la línea de la superficie forestal es aún más notoria una distribución menos equitativa, no hay que perder de vista que sólo los ejidatarios poseen áreas de bosque.

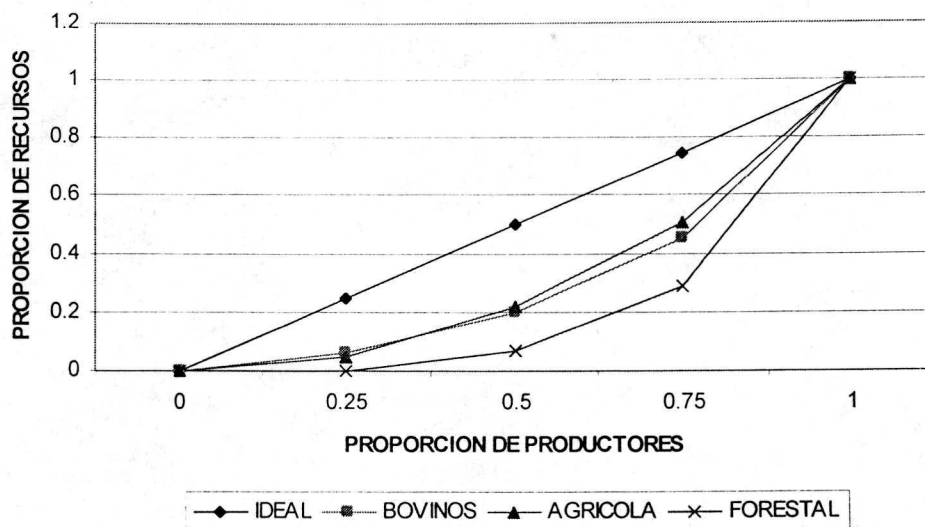


Figura 5. Distribución de recursos: ganado, superficie agrícola y superficie forestal.

Distribución del área forestal y equidad

En cuanto a la distribución del área forestal (cuadro 8) se observa que una parte importante de los productores no dispone de superficie forestal (37.5%), esto se debe a que sólo los ejidatarios tienen parcelas forestales (hay que recordar que la muestra no sólo incluye a ejidatarios sino también a pequeños propietarios y avecindados), por esta razón es a partir del segundo cuartil donde se origina la línea de distribución de productores, de tal manera que el 50% de los productores sólo acumulan el 7% de la superficie forestal. En el siguiente cuartil que agrupa al 75% de los productores, éstos disponen del

29% de la superficie forestal, de tal forma que el 25% de los productores con mayor superficie forestal concentra el 71% de la superficie de esta muestra (n=24).

Cuadro 8. Distribución de la superficie forestal en los hogares por cuartiles, 1999.	
Proporción de productores	Proporción de la superficie acumulada
25%	0%
50%	7%
75%	29%
100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo y basándose en De la Tejera, 1997.

Al tratar de interpretar los resultados no debemos perder de vista algunas particularidades de la comunidad con respecto a ciertos procesos que si bien no niegan la inequitativa distribución del recurso forestal, sí aclaran este comportamiento. La superficie forestal en un principio de la formación del ejido era de uso común. Sin embargo, el pasar por un proceso de reparto de la superficie forestal basado en las 600 calas que le correspondían a cada ejidatario para la extracción de resina de manera individual, originó una distribución poco homogénea de la superficie; debido a que ésta dependía más de la calidad o cobertura de cada área del bosque que del número de calas. Sumado a lo anterior, la superficie forestal, en algunos casos, también se redujo por el cambio de uso de suelo, originado por el desmonte que tuvo como finalidad incrementar el área agrícola en el período de los años cuarenta. Esta situación no se debió a la necesidad de incrementar las áreas de pastizal dado

que la ganadería no era tan importante en ese período, sino más bien a incrementar la producción e ingresos agrícolas. La utilización personal como área de pastoreo se realizó con posterioridad al reparto del área forestal, al igual que el cercado de la misma por cada ejidatario.

Distribución de la superficie agrícola y equidad

En el cuadro se puede observar que no existe una distribución equitativa de la superficie agrícola, sin embargo, ésta es menos inequitativa que la distribución del área forestal, como se ve en el cuadro 9 ya que está más próxima a la línea de equidad. Como podemos ver en el primer cuartil, los productores concentran sólo el 5% del área agrícola, esto es en parte porque aquí se ubican los tres productores que no poseen parcelas agrícolas y que no practican esta actividad pero que sí cuentan con ganado bovino. El 50% de los productores ubicados en el siguiente cuartil de la muestra acumula el 22% de la superficie agrícola total, 28 puntos porcentuales por debajo de la línea de equidad. La tendencia anterior continúa, aunque en el tercer cuartil aumenta a un poco más del doble el área disponible (51%). Finalmente se observa que el 25% de los productores con mayor disponibilidad de superficie agrícola concentran el 49% de la superficie agrícola total de la muestra, con la particularidad de que todos ellos son ejidatarios.

La disponibilidad de superficie agrícola se originó por la dotación que cada uno de los ejidatarios recibió durante la formación del ejido, o por la que tenían los pequeños propietarios. En el caso de los ejidatarios, la superficie agrícola ha sufrido modificaciones que se originaron desde la primera ampliación, ésta se dio de manera no muy equitativa ya que muchos de los

ejidatarios inscribieron a sus hijos, los cuales en la mayoría de los casos eran menores de edad. Por lo arriba expuesto, algunas unidades de producción incrementaron su superficie disponible y el reparto no fue equitativo en la primera y única ampliación. Posteriormente, el incremento de la superficie agrícola se origina a costa de la forestal como ya se mencionó. Además, en los últimos años se ha presentado la compra de predios y derechos agrarios, situación que se ha dado con el consentimiento del ejido llegando a reconocer a los nuevos propietarios como ejidatarios, esto ha sucedido incluso antes de las reformas al artículo 27 constitucional y la entrada del Procede al ejido.

Cuadro 9. Distribución de la superficie agrícola en los hogares por cuartiles 1999.	
Proporción de productores	Proporción de la superficie acumulada
25%	5%
50%	22%
75%	51%
100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo y basándose en De la Tejera, 1997.

Distribución del ganado y equidad de recursos productivos

La distribución del ganado al interior de los hogares que se incluyeron en la muestra (Cuadro 10) manifiesta una disponibilidad inequitativa de este recurso productivo, de tal forma que el 25% de los productores del primer cuartil, concentra solamente el 6% del total de cabezas. La misma tendencia se manifiesta en los siguientes dos cuartiles, disminuyendo un poco en el tercer cuartil donde el 75% de los productores concentra el 45% del ganado. Se

observa que en el último cuartil el 25% de los productores acumula el 55% del ganado lo que indica inequidad en la disponibilidad del recurso.

Cuadro 10. Distribución de las cabezas de ganado en los hogares por cuartiles, 1999.	
Proporción de productores	Proporción de cabezas acumulada
25%	6%
50%	20%
75%	45%
100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo y basándose en De la Tejera, 1997.

El análisis anterior de la distribución de recursos, realizado bajo el mismo parámetro que la distribución del ingreso, señala una distribución inequitativa de los recursos, lo cual también se sustenta al observar que estadísticamente existe un coeficiente de correlación entre el número de cabezas de ganado bovino y la disponibilidad de superficie agrícola y forestal de 0.61 y 0.54 respectivamente, con base a la información recabada en las encuestas (n=24). Este mismo comportamiento se observó en los datos de la matriz de información general de la comunidad, donde el coeficiente de correlación fue aún mayor, de 0.82 para ganado bovino y superficie agrícola y de 0.88 para ganado bovino y superficie forestal.

Los resultados anteriores pueden interpretarse de diferente manera, más la que prevalece como elemento común en estudios como los de Leonard (1995, 1999) y Cochet y De Surgy (1991), en donde señalan a la ganadería como un mecanismo de acumulación de recursos productivos, lo cual no podemos negar totalmente, pero por las razones expuestas en los apartados

anteriores podemos afirmar que la disponibilidad de área forestal es independiente del número de cabezas de ganado bovino, aunque estadísticamente existe una correlación positiva. Respecto a la relación entre la superficie agrícola y cabezas de ganado bovino, lo que se visualiza es la gran similitud entre la línea de distribución de la superficie agrícola y la del ganado bovino; lo que puede interpretarse como una relación de correspondencia sobre la capacidad forrajera de las unidades y el número de cabezas más que un proceso de acumulación de recursos por la actividad ganadera, es decir, la disponibilidad de superficie agrícola está actuando, en este momento, como reguladora del número de cabezas que se pueden mantener en la unidad de producción y no como una manera de ampliación de ambas actividades. Lo que los productores buscan, actualmente, es la forma de aumentar la productividad con estos mismo recursos, a través de diversas opciones que se están comenzando a practicar y evaluar, como el cultivo de veza y la utilización de ensilados. En el siguiente capítulo trataremos con detalle esta relación. Por otro lado, la distribución del ganado al interior de la comunidad ha pasado de un reparto poco equitativo al inicio de la formación del mismo, debido a que sólo 6 productores contaban con ganado y de un uso de recursos comunes y de acceso abierto (esquilmos) que sólo lo realizaba este mismo grupo, a un estado de menor inequidad en el cual dos terceras partes de los productores ahora tienen ganado y con una utilización de los recursos forestales (como potrero) y agrícolas de manera individual por cada ganadero.

Sobre la base de lo expuesto en este apartado se observa que en San Isidro nunca se ha presentado una situación de equidad respecto a la

distribución de recursos productivos, la diferencia más evidente ha sido siempre entre ejidatarios y no ejidatarios. Tanto la distribución del área de cultivo, como la superficie forestal y el ganado ha sido inequitativa desde la formación del ejido, sin perder de vista que actualmente un elemento más de diferenciación al interior de la localidad son los talleres de sierras cintas.

DISTRIBUCIÓN DEL GANADO BOVINO POR TAMAÑO DEL HATO Y PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN

Ahora bien, si se analiza la distribución del ganado al interior de los hogares, ésta no es homogénea, encontrándose casos en los que sólo se cuenta con un animal y otros extremos en los que se acumulan hasta 70 cabezas. Con la finalidad de conocer la situación que guarda la ganadería entre los hogares, se realizó una estratificación que muestra las características y diferencias existentes entre productores respecto al tipo de tenencia de la tierra, calidad del ganado, recursos productivos, prácticas de medicina preventiva y uso de insumos comerciales, nivel de producción y ayuda mutua y manejo del ganado.

Distribución del ganado

El análisis de la distribución del ganado se llevó a cabo sobre la base de la información captada en el censo realizado durante el trabajo de campo. Como se puede observar en el cuadro 11, no hay una distribución homogénea del ganado entre estratos. En el estrato 1 (hatos de 1 a 5 cabezas) se encuentra casi la cuarta parte de los hogares con cría de ganado bovino y la menor cantidad de cabezas de ganado (5%). El caso contrario es el del estrato 4 (hatos con más de 30 cabezas) aquí se ubica el menor número de

productores (9%) y acumula un poco más de la cuarta parte del ganado (28%). Los estratos intermedios 2 (hatos de 6 a 15 cabezas) y 3 (hatos de 16 a 30 cabezas) en conjunto presentan una relación homogénea entre la proporción de hogares y cabezas de ganado, ya que acumulan el 67% de los hogares y de las cabezas de ganado. Sin embargo el estrato más importante es el 2, éste concentra la mayor cantidad de los hogares (50%) y de cabezas de ganado (39%).

Guadro 11. Distribución del ganado y promedio de animales según tamaño del hato (estrato) por hogar, 1999.

Tamaño del hato en cabezas	Estrato	Hogares		Ganado		Promedio de animales
		Número	%	Número	%	
De 1 a 5	1	36	24	110	5	3
De 6 a 15	2	76	50	835	39	11
De 16 a 30	3	26	17	614	28	25
Mas de 30	4	13	9	612	28	44
Total		151	100	2171	100	14

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo.

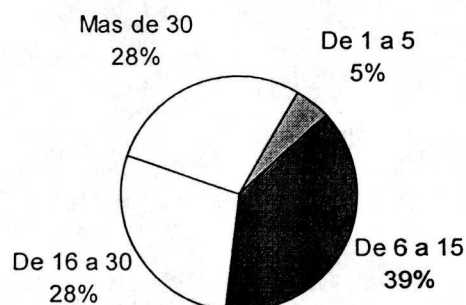


Figura 6. Distribución del ganado bovino por tamaño del hato.

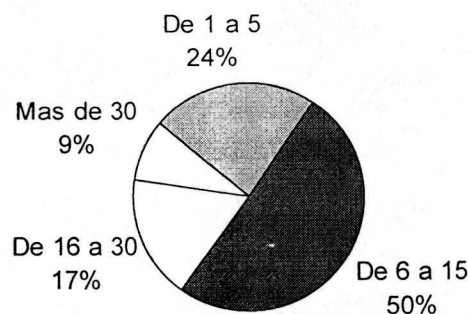


Figura 7. Distribución del número de hogares con ganado bovino por tamaño del hato

Es así como la distribución del ganado es bastante diferenciada en el interior de la comunidad, como se había ya apreciado en capítulo anterior y como se reafirma en esta sección. Un aspecto ligado a la posibilidad de acceder a la cría y explotación de ganado bovino es la tenencia de la tierra, aún más en el caso del ejido San Isidro, situación que abordará el siguiente apartado.

Tenencia de la tierra

El perfil de los hogares con respecto a la tenencia de la tierra por estrato se puede observar en el cuadro 12. En el estrato 1 se ubica la mayor parte de los productores cuyo jefe de familia es avecindado (46%), y sólo en este grupo es notoria su participación. Lo anterior se debe a que muchos de ellos corresponden a familias jóvenes que empiezan a buscar la manera de apropiarse de recursos productivos.

En los estratos 2, 3 y 4 existe una mayor proporción de hogares ejidales, seguida por pequeños propietarios y los avecindados. Esta relación es igual a escala comunitaria. Esta correspondencia es la misma que existe entre la distribución de la superficie al interior de la localidad de San Isidro. Lo cual nos lleva a establecer la importancia de la superficie de cultivo (tierra) con respecto a la ganadería en cualquiera que sea el caso: como propietario, con derechos ejidales, o a través de la renta, empeño o mediería. Es decir, sólo si tienen forma de acceso a tierra pueden arribar a la actividad pecuaria.

Cuadro 12. Relación entre tenencia de la tierra en hogares con cría y explotación de ganado bovino, y tamaño del hato.							
Tamaño del hato	No. De hogares de carácter						
	Total	Ejidal		Pequeña propiedad		Avecindados	
		No.	%	No.	%	No.	%
De 1 a 5 cabezas	33	11	33	7	21	15	46
De 6 a 15 cabezas	75	37	49	20	27	18	24
De 16 a 30 cabezas	28	20	72	5	18	3	10
Más de 30 cabezas	15	11	73	3	20	1	7
Total	151	79	49	37	24	42	27

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 1998.

Lo anterior lo anterior apoya aún más la concepción de que existe una fuerte relación entre los avecindados y los otros dos sectores (ejidatarios y pequeños productores) por hacer uso de sus recursos, a través de la mediería, renta, empeño o por trabajar en conjunto con algún familiar; situación que se explicó a detalle en el capítulo anterior.

Calidad del ganado

En la localidad de San Isidro, el tipo de ganado que predomina es el criollo, así mismo existe una tendencia hacia el mejoramiento del ganado a través del cruzamiento y la introducción de razas lecheras (Holstein). A escala comunitaria, para 1999 sobre la base del censo levantado durante el trabajo de campo se registró a 184 animales de raza lechera Holstein y un semental Pardo Suizo; se asume que en conjunto el ganado de cruce (criollo con razas lecheras) y los semovientes de raza pura lechera, conforman la tercera parte del ganado (35%).

Sobre la base de la información obtenida a través de las encuestas, se captó que la calidad del ganado entre estrato es diferente como se indica en la figura 8. No existe una relación entre el número de animales o tamaño del hato y calidad del ganado debido a que se observa una tendencia inversa entre los que tienen menos ganado y los que tienen, más. Esto en el estrato 1 responde al deseo de incorporarse a la actividad con ganado de calidad, es decir, buscan comprar animales que proporcionen mayores ingresos. En el caso del estrato 4 el mejoramiento de la calidad del ganado es más lento proporcionalmente hablando, pero en números absolutos ocupa el segundo lugar después del estrato 3. El estrato 3 es el que tiene una mayor proporción de animales de buena calidad, se esperarían en éste los mayores rendimientos. Finalmente el estrato 2 es el que concentra el mayor número de animales criollos y por lo tanto un nivel de producción menor, en comparación con los otros estratos, lo cual se analizará en el apartado respectivo de esta sección.

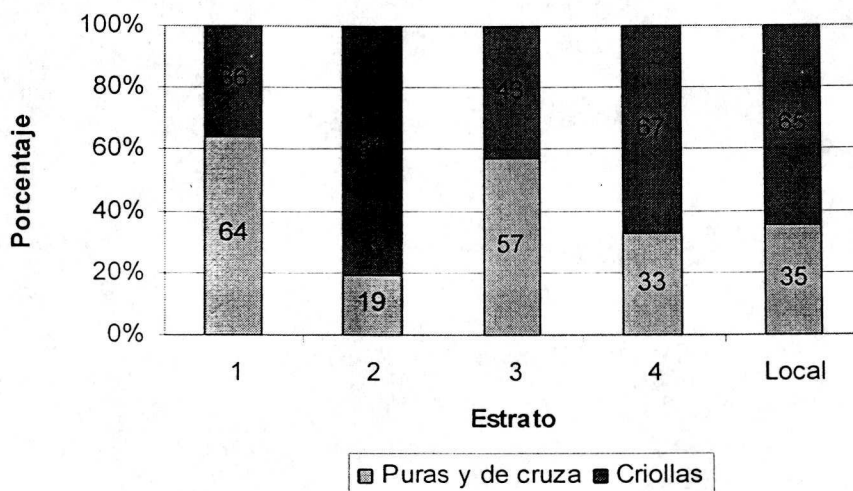


Figura 8. Distribución del ganado bovino por estrato, según calidad y tipo.

Recursos productivos

Los recursos productivos a los cuales haremos referencia en este apartado son: superficie de cultivo, superficie forestal, taller de sierra cinta, tractores, vehículos y comercios, los cuales se analizarán respecto a la relación que guardan con el tamaño del hato.

Evaluada sobre la base de la información de la matriz construida para la comunidad, la relación entre tamaño del hato y superficie agrícola y forestal, se observa que existe una correspondencia positiva entre la superficie y los estratos, como se puede apreciar en el cuadro 13. Es así como el estrato 2 que concentra la mayor cantidad de ganado (39%) dispone de la mayor superficie de cultivo y forestal, así mismo conforme aumenta el tamaño del hato la superficie disponible por hogar también aumenta.

Con respecto a los talleres de sierra cinta, cabe señalar que en conjunto los cuatro estratos concentran a 15 (83%) de los 18 hogares con taller de sierra cinta. Por lo anterior se puede establecer una relación entre la ganadería y los talleres de sierra cinta; aunque el hecho de que no se ubiquen en el estrato 4 aminora esta conjetura y el mayor número de productores que combinan ambas actividades se ubica en el estrato 2 donde también se encuentra el mayor porcentaje de ganado, superficie agrícola y forestal, sin embargo, el peso de la actividad en el estrato se diluye porque aquí es donde se concentra a la mitad de los productores con cría de ganado. Además la superficie disponible y el número de cabezas de ganado por productor son menores con relación a los dos siguientes estratos (cuadros 13). El nivel del análisis y la información disponible no permiten hacer una inferencia sobre cuál actividad está fortaleciendo a la otra (ganadería y taller de sierra cinta), pero se podría decir que la compra de ganado en estas unidades es una forma de reinvertir utilidades o excedentes monetarios en algunos casos; pero habría que tener mayor información al respecto, como por ejemplo; cuál actividad fue primera y cómo accedieron o iniciaron cada una de ellas.

El equipamiento representado en este caso por los activos: tractor y vehículo (camionetas pick up), se percibe en primera instancia una relación directa con el inventario por hato, aunque es aún más evidente en el caso de los vehículos. Sin embargo, el mayor número de camionetas (52) se encuentra en el estrato 2, también está relacionado con los talleres de sierra cinta y comercios, dado que varios de ellos tienen más de un vehículo, lo cual vincula más a este activo hacia estas actividades que sobre la ganadería.

Cuadro 13. Distribución de recursos productivos, por estrato, 1999.

Estrato	Superficie* de				Talleres de sierra cinta	Tractores	Vehículos	Actividade s Comercial
	Cultivo		Forestal					
	Total	media	Total	media				
1	171	4.7	73	2.0	3	0	17	3
2	532	7.0	172	2.3	9	3	52	11
3	320	12.3	151	5.8	1	3	20	1
4	339	26.1	88	6.8	1	4	19	2
Total	1362	9.0	484	3.2	14	8	108	17

Elaboración propia sobre la base de información de campo.

+En esta cuantificación no se incluye a la superficie rentada, a medias ni empeñada, por lo que esta superficie puede ser aun más alta

Las actividades de tipo comercial incluyen la venta de carne, de leche y comercios establecidos. Al igual que en el caso de los aserraderos, se ubican en el estrato 2. Pero, al igual que en el caso anterior, su peso se diluye porque es aquí donde se concentra la mayor parte de los productores.

Prácticas de medicina preventiva y uso de insumos comerciales

El cuidado sanitario evaluado a través de la aplicación de vacunas y desparasitantes internos aspecto captura en las encuestas (n=24) nos indica un interés sobre estas prácticas de sólo una parte de los productores. Se puede apreciar en el cuadro 14 que conforme el tamaño del hato aumenta también se incrementan las prácticas sanitarias. Observándose que en el estrato 4 el uso de vacunas llega al 100% y el de desparasitantes al 75%. Este comportamiento se puede explicar; debido a que las prácticas de vacunación y desparasitación implican un costo que aunque en el primer caso no es tan alto (por animal), muchas veces no puede ser asumido por los productores más pequeños

(estrato 1 y 2). Además para el estrato 1 y 2 no es evidente la necesidad de hacerlo debido a que aparentemente no les representa un beneficio ya que muchos de ellos venden el ganado con relación a la exigencia de sus necesidades económicas, aún más tendríamos que considerar el hecho de que el ganado es considerado como la forma de ahorro y no la forma de generar ingresos en un sentido comercial como en los otros dos estratos de ganaderos.

Cuadro 14. Proporción de hogares que realizan prácticas de medicina preventiva y emplean insumos comerciales, 1999.				
Estrato	Porcentaje de hogares que		Porcentaje de hogares que proporcionan	
	Vacunan al ganado	Desparasitan al ganado	Sales minerales	Alimento Balanceado
1	33	67	33	0
2	40	50	50	30
3	75	75	50	13
4	100	75	50	50

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo.

El uso de insumos pecuarios en cada estrato, estimado sobre la base de la información captada por las encuestas (n=24) es diferente, como se observa en el cuadro 14 y en ningún caso el 100% de los productores hacen uso de ellos.

Con respecto al suministro de sales minerales al ganado, ya sea en grano o bloque, el nivel más bajo se ubica en el estrato 1 donde sólo el 33% de los hogares hacen uso de él. En el caso de los otros tres estratos, el 50% de los hogares proporciona este insumo, de la misma manera que en caso anterior su uso implica un costo que no todos pueden realizar.

El empleo de alimento balanceado no se incrementa conforme el tamaño del hato como se puede apreciar en el cuadro 14. El estrato 1 no incluye este insumo debido a que representa un aumento en los costos de mantenimiento del ganado, situación que no todos pueden subsanar. El 30% de los productores del estrato 2 proporciona alimento balanceado, un porcentaje bastante bajo, pero trasladado a números absolutos es el mayor, lo cual incrementa su importancia en el interior de estas unidades. En el estrato 3 el uso de alimento balanceado es bajo, sólo el 13% de los hogares de este bloque lo utilizan, a pesar de que aquí es donde se concentra el mayor porcentaje de ganado de mejor calidad. El 50% de los hogares del estrato 4 proporcionan alimento balanceado al ganado.

El hecho de que el porcentaje de ganado de calidad sea menor respecto al total del hato, nos lleva a pensar que no existe una relación entre calidad del ganado y utilización de insumos, sino más bien esta está vinculada con el nivel de producción por animal como se podrá observar en el siguiente apartado. La importancia del uso de alimento balanceado en la alimentación se relaciona con el mantenimiento de la producción en un cierto nivel, sin una conciencia real del beneficio que puede aportar el alimento balanceado dentro de una dieta balanceada, por lo cual su uso no está determinado por el volumen de producción por animal.

Producción y canales de comercialización

La producción estimada por día por tamaño del hato se puede observar en el cuadro 15. Entre los estratos 1 y 2 la diferencia con respecto a la producción de leche por tamaño del hato es de tan sólo 2.5 litros; esto se debe

más al número de animales en ordeña que a los rendimientos por animal, debido a que este último es casi el mismo. Las diferencias en los dos siguientes estratos son la suma de los dos factores arriba señalados, aunque la producción por animal presenta una diferencia poco importante.

El mismo comportamiento se presenta con respecto al número de animales comercializados, por unidad de producción al año, pero además de estar relacionado con el tamaño del hato está determinado con la edad de comercialización como se verá en el siguiente capítulo.

Cuadro 15. Producción de leche por día y animales de abasto comercializados al año por estrato, 1999.

Estrato	Animales en ordeña	Producción de leche por (litros)		Número de animales de abasto comercializados por año
		Día	Animal	
1	1.5	7.5	5.0	0.5
2	2.1	10.13	4.9	3.0
3	2.3	13.8	6.0	4.0
4	5.0	33.83	6.7	5.0

Fuente: Elaboración propia basándose en información de campo.

En los promedios de producción por animal no se alcanza a observar una diferencia significativa entre estratos. Los animales de mejor calidad al inicio de la lactancia alcanzan una producción por arriba de los 20 litros diarios, sin embargo, esta se ve diezmada o pocas veces se sostiene por la falta de una alimentación adecuada, la cual no permite que se exprese la capacidad productiva real del animal, aunque reconocen esta situación los productores no utilizan o incorporan dentro del manejo la formulación de raciones, en la

actualidad no realizan una diferenciación respecto a la alimentación entre un animal de alta y baja producción o entre el inicio y final de la lactancia.

La producción media de los animales de mejor calidad oscila entre los 10 litros diarios, pero al promediarse con la de las vacas de menor calidad se refleja muy poco debido a que proporcionalmente hay mas animales de inferior calidad, lo anterior explica porque en el estrato 2, a pesar de tener un mayor número de animales la producción promedio por animal es menor que la del estrato uno.

En el estrato 3, bajo las mismas consideraciones anteriores se esperaría una mayor producción por animal debido a que aquí la proporción de animales de mejor calidad es mayor que la de criollos, situación que no es así; esto puede explicarse si relacionamos además de lo anterior el uso de alimento balanceado, el cual en este estrato es inferior respecto al segundo y al cuarto estratos, lo cual se refleja en una menor producción por animal a pesar de ser de mejor calidad, es decir, en este caso la producción depende de la calidad de la alimentación y no del tipo de ganado.

El número de animales comercializados al año se incrementa en función del tamaño del hato, aunque no es mucha la diferencia de un estrato a otro. Algunas diferencias pueden deberse a cuestiones de manejo como se verá en el siguiente capítulo.

La comercialización de la leche se realiza a través de los llamados “boteros”, a los cuales diariamente les entregan la leche y ellos son los que se encargan de su venta al consumidor. Existen en la localidad seis “boteros”, los cuales venden la leche ya sea por entrega directa a domicilio o en la plaza de la

localidad. Los lugares donde la comercializan son: Nahuatzen, Sevina, La Mohonera, Comachuén, Cherán y Los Aguajes.

La venta de animales para abasto se puede realizar directamente en la comunidad o ellos van con algún tablaiero conocido a ofrecerles sus animales. Los destinos de este producto son Paracho, Sevina, Nahuatzen, Pichátaro, Zacapu y Erongarícuaro. El peso en canal de los animales se ubica entre los 150 y 200 kg y el precio de comercialización para el año de 1999 era de \$22 por kilogramo para toretes en canal y de \$20 por kilogramo para vacas de desecho en canal. Si se estima de manera general, sin incluir la mano de obra, los costos de producción considerando sólo el período de engorda es de \$750.00, comparado con el ingreso que reciben (\$3,850.0) sólo representa el 19.5% del ingreso, por lo cual esto podría constituir una buena opción de producción, más para afirmarlo requerimos realizar un estudio más profundo.

El volumen bajo de producción, de las unidades de producción, no es significativo para el establecimiento de los precios de mercado, más se encuentran vinculados y dependientes de los movimientos comerciales (oferta y demanda), lo cual significa que no hay una equidad en este sentido debido a que el precio de comercialización no refleja los costos reales de producción para este sector de productores. Si se considera lo anterior como elemento de la sustentabilidad en términos de la equidad basada en las visiones encontradas, de intereses, difícilmente puede existir equidad mientras continúe la dependencia de un mercado ajeno en términos del establecimiento de precios más no en la obtención de un ingreso acorde con su producción.

Ayuda mutua en el cuidado y manejo del ganado

La gran mayoría de los jefes de familia se encarga directamente del cuidado y manejo de sus animales. Otra fracción de los productores las realiza junto con sus hijos, padres u otros familiares, los cuales comparten potreros o todos los recursos productivos disponibles (forraje, mano de obra). Una minoría, (7 productores) efectúa estas actividades junto con algún hermano. Algunos avecindados con acceso a los recursos, tierra de cultivo y potreros propiedad de algún familiar, les permite compartir el manejo y cuidado del ganado dándoles la posibilidad de dedicarse a otras actividades para complementar su ingreso, para ellos esta es una actividad secundaria. Lo anterior pone de manifiesto cómo una unidad de producción puede estar referida más allá del hogar, como ya se ha estado mencionando.

En general se pueden hacer las siguientes precisiones: la distribución del ganado no es homogénea por tamaño del hato, aunque en conjunto los estratos 2 y 3 acumulan la misma proporción de productores y de cabezas de ganado. El carácter de los hogares con cría de ganado es principalmente ejidal, observándose que el 64% de los ejidatarios tienen ganado; una vez más se visualiza una estrecha relación entre superficie disponible (agrícola y forestal) y cabezas de ganado. Por otro lado, también se refleja una convergencia entre talleres de sierra cinta y ganadería, aunque en estas últimas unidades de producción la ganadería puede ser considerada como una forma de reinvertir utilidades o excedentes monetarios, no se puede precisar qué actividad está fortaleciendo a la otra, si es que es así. Respecto a los vehículos se aprecia más bien una relación entre talleres de sierra cinta y actividades comerciales

que con la ganadería. Los rendimientos por animal, por estrato, se relacionan tanto con la calidad del ganado como con el tipo de alimentación. Las prácticas de vacunación, desparasitación y el uso de insumos comerciales está en función del tamaño del hato y de la posibilidad de poder absorber sus costos. En resumen, el acceso a tierra limita la posibilidad de incluir a la ganadería en las estrategias de reproducción. La ganadería, por su parte, se encuentra en vías de especialización e integración de mejores prácticas de alimentación y de sanidad, ambos aspectos importantes del manejo. Sin embargo, los sistemas de manejo son muy similares al interior de las unidades de producción y las diferencias fundamentales se dan, en sentido de la función zootécnica o productiva del animal, lo cual será abordado en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO VI

SISTEMAS DE MANEJO Y FUNCIONES DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL EJIDO SAN ISIDRO

En el presente capítulo se hace una exploración más detallada de las características principales bajo las cuales se está practicando la cría y explotación de la ganadería bovina. Para ello se abordarán temas como la descripción de sistemas de manejo en el interior de la comunidad, la situación y evaluación de los principales parámetros productivos y las funciones económicas y productivo-ecológicas que esta actividad desempeña.

SISTEMA DE MANEJO DEL GANADO BOVINO

En el ejido San Isidro podríamos decir que el sistema de manejo pecuario está integrado por varios subsistemas de manejo, por lo que hablar de uno solo en el interior de las unidades de producción no sería correcto. Las variaciones y la intensidad de explotación dentro de las unidades de producción y los sistemas de manejo, están condicionados por la productividad, calidad y etapa fisiológica de los semovientes, por la superficie disponible tanto cultivable como de pastizal, por la mano de obra disponible y por la estación del año.

Sistema de manejo de las áreas de uso común

En el ejido de San Isidro existen dos áreas que están repartidas en su interior para el cultivo individual por parte del poseedor del derecho ejidal. En la actualidad también se hace un uso comunitario de esta área a través del aprovechamiento de esquilmos por el ganado, con ciertas excepciones. Estas áreas son las conocidas localmente como el Plan de Zinziro, que tiene una

superficie aproximada de 610 has, en la que los 122 ejidatarios tienen derechos y la otra llamada La Noria o Los Tangüinches que ocupa un área de 40 has de cultivo más una superficie de bosque y sotobosque, en la que sólo unos 20 ejidatarios tienen derechos.

El tipo de cultivo en ambas áreas es el maíz y el sistema de cultivo es el de año y vez, laborándose alternadamente ambos predios, es decir, cuando uno está en descanso el otro está en cultivo, de esta forma siempre cuentan con una área de cultivo y otra de pastoreo, aunque de diferentes superficies y compensada con el cultivo de las áreas desmontadas.

El manejo de estos parajes es el siguiente: Se realiza una asamblea a finales del mes de noviembre, para que por acuerdo se fije la fecha y el orden al interior del predio en el cual se debe realizar la cosecha y la fecha en la que todos deberán haber terminado de recoger su producción y se pueda introducir el ganado; lo cual regularmente sucede entre la segunda quincena del mes de diciembre y la primera del mes de enero. El ganado puede permanecer en esta zona todo el siguiente año, la mayor parte del ganado sale de este predio antes del barbecho y una fracción mínima lo abandona momentos antes de la siembra. Es decir hay ganaderos que hacen uso de este lugar hasta por 15 meses. Pero la mayoría del ganado está sólo por períodos en esta área (figura 9).

El abasto de agua para el ganado en el Plan de Zinziro, era muy complicado durante la época de estiaje, por lo cual algunos productores construyeron o perforaron sus propios pozos. Lo anterior cambió al organizarse para adquirir una bomba de agua y contratar a una persona para que se

encargue de su funcionamiento como ya se explicó anteriormente. En el caso del predio de La Noria, el suministro de agua es de manera individual y se realiza diariamente, llevando a los animales a una noria que se encuentra dentro del mismo paraje.



Figura 9. Calendario de manejo del Plan de Zinziro.

MANEJO DEL HATO SEGÚN ETAPA FISIOLÓGICA O PRODUCTIVA Y ESTRATO DE PRODUCTORES

El manejo del rebaño en las unidades de producción es diferenciado, y depende de la etapa fisiológica o productiva del animal y la disponibilidad de recursos productivos.

Manejo de vacas en ordeña

Las vacas en producción de leche o lactancia representan el 11% del total del hato bovino. El parto puede ocurrir en el corral o en el lugar donde se ubique en ese momento el ganado de “ahorro”²¹. En el último caso, unos días después del parto las vacas son llevadas al corral junto con su cría para dar inicio a la ordeña y permanecen estabuladas o semiestabuladas durante toda la lactancia u ordeña. El período de ordeña es variable y va desde los seis hasta los 12 meses, con un promedio de ocho meses, dos menos del óptimo productivo en condiciones ideales de alimentación y manejo.

Durante la ordeña la alimentación de las vacas consiste en paja y grano de avena, maíz y rastrojo molido en cantidades suficientes, es decir, siempre presente en los comederos. Las unidades de producción con más de cinco cabezas regularmente complementan su alimentación con uno o dos litros de alimento balanceado (concentrado lechero) mezclado en una proporción de dos a tres litros de maíz o maíz y olote molido por un litro de concentrado. Cuando la lactancia queda comprendida dentro del período de lluvias y en el momento en que ellos consideran que existe suficiente pastura verde (de julio a septiembre u octubre), la mayoría de los productores en lugar de proporcionar forraje en el corral sacan a pastorear a sus vacas en los potreros más cercanos al establo, que pueden ser áreas forestales o parcelas en descanso y muchas veces en esta época no reciben ningún complemento alimenticio (figura 10).

²¹ El término ganado de ahorro es usado localmente y se refiere a los becerros y becerras destetados, vaquillas a primer parto y toretes, los cuales se encuentran bajo un manejo extensivo.

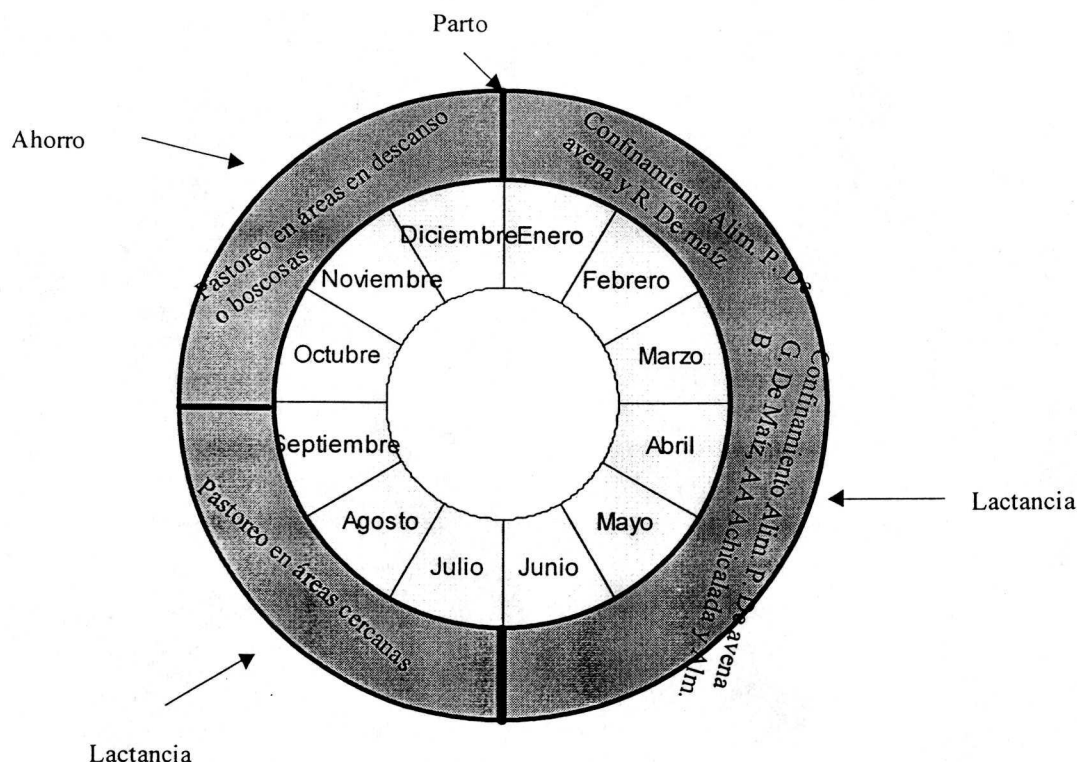


Figura 10. Calendario de manejo de vacas en producción.

El intervalo entre partos es diferente en cada uno de los estratos: de 18 meses en rebaños de menos de 6 cabezas de ganado bovino, de 15 meses en unidades de seis a 15 cabezas, de 18 meses en unidades de 16 a 30 cabezas y de 12 meses en unidades de más de 30 cabezas de ganado bovino. En general se observa una disminución del intervalo entre partos en relación con el tamaño del hato, con la excepción en los rebaños de 16 a 30 cabezas de ganado bovino. Los primeros tres estratos, se ubican por arriba del intervalo óptimo interpartal (de 12.5 a 13 meses), lo cual indica problemas que están relacionados, en este caso, a la alimentación y al manejo. El estrato 4 presenta un intervalo entre parto óptimo, como respuesta a una mejor alimentación, hay

que recordar que en este estrato es donde se hace un mayor uso de alimento balanceado; esto se debe a la mayor disponibilidad de recursos productivos y por lo tanto de alimento lo cual se refleja en los parámetros reproductivos.

En muchos casos el intervalo entre parto y concepción (días abiertos) de las vacas se relaciona con la edad al destete de la cría, esto puede ser una de las causas que están influyendo en las diferencias entre estratos respecto al intervalo entre partos; aunque no necesariamente es así en todos los casos ya que también hay vacas que entran en celo aunque sigan amamantando a su cría. Sin embargo se encontró una correlación inversamente proporcional del 0.42 entre calidad del ganado e intervalo entre partos, es decir entre mayor sea la calidad del ganado menor es el intervalo entre partos lo cual es importante puesto que repercute en un aumento de la producción y de la tasa de procreo.

El 100% de las vacas tiene como fin zootécnico proporcionar leche para consumo y venta, así como leche para la recría de las hembras de reemplazo y doble propósito en el caso de los machos. García (1996) citado por Espinosa (1999) señala que este tipo de lechería nace a partir de los sistemas de producción de carne en los que la leche era sólo para la alimentación del becerro, por lo cual se le consideraba como un subproducto; posteriormente se inicia la ordeña de las mejores vacas y sólo una vez al día; de ahí el nombre de doble propósito, es un sistema desarrollado para condiciones locales. En San Isidro siempre ha sido predominante este sistema de producción, las únicas modificaciones se han dado respecto a la edad del destete y sólo productores más especializados lo realizan a una edad más temprana, a los tres meses.

Manejo de becerros recién nacidos hasta el destete

Los becerros, desde su nacimiento hasta el destete, permanecen estabulados. Su alimentación en los primeros meses (2 a 9) consiste de leche materna; conforme crecen se va incorporando a su dieta rastrojo de maíz o paja de avena para que cuando sean destetados no dependan de la leche materna y estén acostumbrados a consumir forraje.

Su manejo es sencillo, consiste en separarlos por la tarde de sus madres y regresarlos con ellas al día siguiente en el momento de la ordeña. Las crías pueden permanezcan durante todo el día con sus madres, pero cuando las vacas son ordeñadas por la tarde, son separadas de ellas después de la ordeña y vuelven a regresar hasta la siguiente ordeña.

El destete ocurre en general a los nueve meses de edad, aunque se presentan dos casos opuestos; por un lado el 11% de los productores realizan un destete temprano (entre los dos y cuatro meses de edad), estos productores son los que tienen vacas de mejor calidad. En el segundo caso, el 40% de los productores no destetan sino hasta que las mismas vacas ya no permiten que su cría continúe mamando; éstos productores en general son los que tienen animales de menor calidad. Una vez destetados los becerros son llevados a los potreros junto con los animales de ahorro o pueden permanecer en estabulación para ser engordados y vendidos entre los diez y doce meses de edad. El porcentaje de mortalidad de los becerros es del 10%, un valor bastante aceptable para los niveles de manejo que se tienen en la localidad y dentro de los parámetros aceptables de cualquier sistema intensivo o especializado.

Manejo del ganado de ahorro

El rebaño de ahorro representa un poco más del 45% del total del hato. Los animales en ahorro requieren poco cuidado e involucran menos mano de obra. Sólo en la época de estiaje están más al pendiente de ellos por la necesidad de proporcionarles agua.

Existen productores que cuentan con bebederos rústicos móviles y almacenes de agua (tambos) en los potreros, por lo cual sólo requieren transportar agua cada semana y cada tercer día visitan su rebaño para llenar los bebederos. Cuando no cuentan con estas facilidades, los productores llevan diariamente a sus animales a las norias o a las ollas de agua.

En las dos ollas de agua que se ubican en el paraje denominado El Llano de La Carátacua, anteriormente se contaba con una bomba, lo cual les facilitaba mucho el suministro de agua, en la actualidad tienen que sacar el agua en cubetas para llenar los bebederos.

Algunos productores cuando escasea el forraje en los potreros o los animales se encuentran en malas condiciones les proporciona paja de avena o rastrojo de maíz molido. Ahí mismo se les proporciona continuamente sal de grano o sal en piedra como insumos complementarios.

El ciclo de manejo del ganado de ahorro involucra una rotación de potreros o parcelas que varía de productor a productor. Hay ciclos que son de más de un año, por ejemplo, después de levantar la cosecha en el Plan de Zinziro (o ejido) se introduce el ganado y permanece ahí el resto del año y parte del siguiente, sale de ahí en los meses de septiembre a noviembre; es decir, el período de ocupación de este predio es de 9 a 10 meses. Posteriormente es

trasladado a las parcelas en descanso, que en ese momento cuentan con rastrojo en pie o residuos de forraje (avena), permaneciendo en ellas hasta el mes de junio, para posteriormente pasar a las zonas boscosas y salir de esta área hasta el mes de diciembre. La rotación de potreros depende del número de los mismos o parcelas disponibles y del período de ocupación. Este último está en función de la disponibilidad de forraje y del número de animales introducidos. La capacidad de carga del área utilizada en el sistema extensivo de manejo es de alrededor de las 254 unidades animal por año (el 14% del total de unidades animal), bastante bajo en comparación a la capacidad de forraje del área de cultivo; además bajo este sistema de manejo es donde se presentan los problemas de deterioro ambiental (erosión y pérdida de especies). Los productores que poseen parcelas en la zona ejidal de Los Tangüinches introducen el ganado ahí, esta zona recibe el mismo manejo que en el Plan de Zinziro, aunque no duran tanto tiempo ni se introducen tantos animales porque como ya se mencionó su superficie es mucho más pequeña (figura 11).

Otro grupo de productores en lugar de introducir el ganado en la zona comunal recoge su rastrojo para utilizarlo en los meses de estiaje, en su lugar introduce sus animales en parcelas de desmonte (laderas) recién cosechadas, para que recojan la pastura que quedó de la cosecha de la avena. Pueden permanecer ahí hasta el mes de mayo y al igual que otros productores, en los meses de abril a junio, llevan algo de alimento a las parcelas en descanso (rastrojo de maíz, paja de avena o ensilado de maíz), en los siguientes meses

los animales son trasladados a predios empeñados o rentados de las comunidades indígenas de Pichátaro y Sevina o al monte propio.

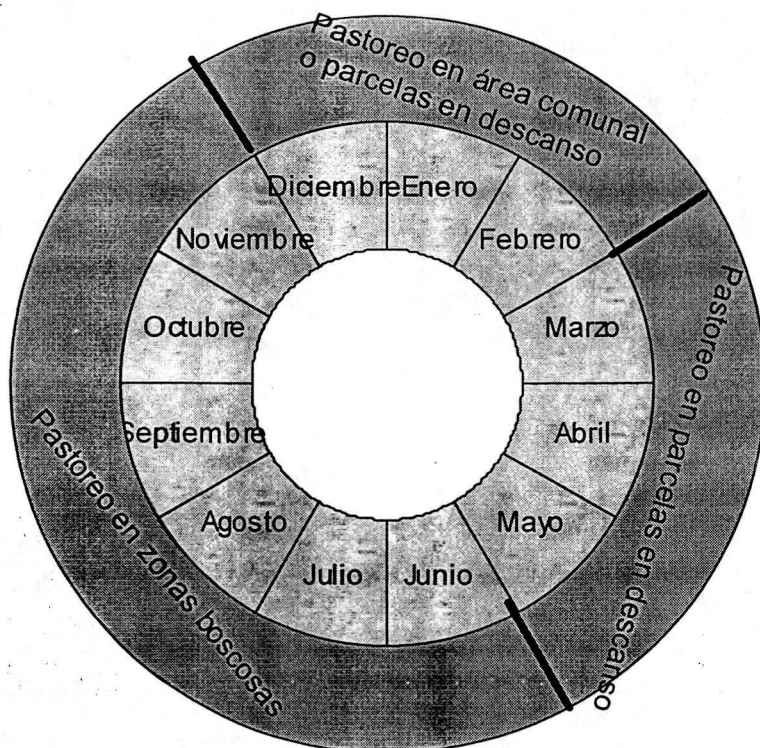


Figura 11. Calendario de manejo del ganado “de ahorro”.

En promedio los toretes son regresados al corral cuatro o tres meses antes de su venta, lo que ocurre a los 18 meses de edad. En el caso de los productores con rebaños de menos de seis cabezas, esto sucede en menos tiempo, al año de edad, como consecuencia de la menor disponibilidad de recursos productivos y por la necesidad de obtener ingresos económicos con cierta frecuencia. En el caso de los productores que cuentan con más de seis y

menos de 15 cabezas de ganado bovino, los toretes se comercializan a los 22 meses de edad. Los productores que tienen de 15 a 30 cabezas de ganado realizan su venta a los dos años de edad, pero la frecuencia y el número de animales vendidos es mayor. La edad de venta de los toretes, en el caso de los productores con rebaños de más de 30 cabezas de ganado bovino, es al año tres meses y al igual que en el caso anterior su comercialización es más frecuente y el número de ellos es mayor; Esto se debe al mayor uso de alimentos balanceados, lo cual aumenta la ganancia diaria de peso y acorta el tiempo para que alcancen el peso para su comercialización.

Manejo de Sementales

A pesar de que el manejo reproductivo es muy importante, en el ejido San Isidro, no hay un gran avance al respecto. La técnica de inseminación artificial (I.A.), si bien es conocida por los productores, tiene poca aplicación, esto debido al alto costo que representa²² (entre \$185 a \$300), puesto que es más económico pagar \$50 por la maquila con un semental de raza pura de la misma localidad. Además el uso de la I.A. significa modificaciones al manejo, no necesarios en el caso del uso de la monta directa. Sólo el 8% de los ganaderos alguna vez han llegado a utilizar la I.A. y actualmente el 100% emplea la monta directa; por lo cual el papel de los sementales es fundamental e imprescindible.

En la localidad el número de sementales no es muy alto, sólo representan el 2% del total del hato. De tal forma que existe un semental por cada 33 vacas, ubicándose este parámetro dentro del óptimo señalados por

²² El costo en la región por pago de los servicios del técnico es de \$150.0 y de la dosis de \$35.0 a \$150.0, es decir puede ser de entre \$185.0 a \$300.00.

Padilla (1993) el cual indica que se requieren de 3 a 4 toros por cada 100 hembras. Nueve sementales son de razas puras, ocho Holstein y uno Pardo suizo.

La vida útil o productiva del semental es variable de unidad a unidad. Algunas unidades reemplazan al semental a los dos años, ya que en ese tiempo sus hijas inician su etapa reproductora y de esta forma se evitan problemas de consanguinidad, por lo cual los productores tratan de conseguir sementales de fuera para asegurar introducir un nuevo genotipo al rebaño. Otras unidades por su parte seleccionan el reemplazo del semental de su mismo hato.

El manejo de los sementales es similar al de las vacas en producción, aunque éstos en pocas ocasiones reciben suplementación con alimento balanceado. Otra diferencia es que por un período breve de no más de tres meses en la época de lluvias son integrados al rebaño de ahorro para tener un período de empadre. Los sementales de razas puras pocas veces se integran al rebaño de ahorro, ya que últimamente han aumentado los casos de abigeato o robo.

El rebaño de ahorro en algunos casos cuenta con algún torete seleccionado para reemplazar al semental, por lo cual no se requiere que éste se incorpore al rebaño. El semental es reemplazado cuando se considera que ha cumplido su ciclo ya sea porque es demasiado pesado para las vaquillas o vacas de talla pequeña o porque el productor cree que es tiempo de introducir sangre nueva al rebaño.

PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL EJIDO SAN ISIDRO

La ganadería bovina puede evaluarse sobre la base de los indicadores de productividad como: la tasa de procreo, tasa de extracción y el rendimiento en canal para el caso del ganado productor de carne. Para el ganado lechero el indicador de la productividad es la producción de leche por vaca. Para evaluar la productividad se tomarán ambos criterios, dado que la función zootécnica del ganado bovino del ejido es de doble propósito.

Tasa de procreo

La tasa de procreo es uno de los índices más representativos del nivel de eficiencia productiva. Ésta se obtiene restando al porcentaje de pariciones el de mortalidad en crías. En el caso del ejido el porcentaje de pariciones es difícil de estimarlo, debido a que no llevan registros, aunque no reportan indicios de abortos ni de vacas repetidoras, pero tampoco se sabe si hay reabsorción fetal. El porcentaje de mortalidad de las crías es del 9.1%, bastante aceptable, encontrándose al nivel de sistemas de producción intensivos en donde se acepta una mortalidad del 5 al 10% durante la lactancia. La tasa de procreo reportada por Cavallotti y Palacio (1997) es del 65% para el norte del país y del 45% para el trópico podrían tomarse como referencia.

Tasa de extracción

La tasa de extracción es la relación entre el número de animales sacrificados más los exportados y la población total de bovinos. Los animales sacrificados o comercializados para abasto de la muestra (n=24) fueron 38 y los vendidos 39; la población total fue de 569 cabezas, por lo cual la tasa de

extracción estimada es del 13.53%, casi 7 puntos porcentuales por debajo del 20% reportado para México en 1994 por Cavallotti y Palacio (1997), calculado por propio autor, a partir de las estadísticas de población ganadera de la Sagar. Este indicador en San Isidro se encuentra todavía inferior al reportado para México en 1970 (15%) por el mismo autor. Lo anterior se debe en parte a la edad de comercialización que, como ya se explicó, es variable en función al manejo y de acuerdo al tipo de productor por tamaño del hato.

Rendimiento en canal

El rendimiento en canal, entendido como kilogramos de carne/animal sacrificado, en el ejido es de 142 Kg, ubicándose comparado con los reportes de la FAO en un nivel inferior del que se tenía a escala nacional en 1980, que era de 167 kg. Este se ha incrementado en los últimos 15 años en México y de acuerdo a estimaciones de Cavallotti y Palacio (1997) el rendimiento en canal en kilogramos fue de 212 kg y 216 kg para 1990 y 1994 respectivamente. Estimaciones propias, sobre la base de información de INEGI (1996), indican un rendimiento en canal de 195 kg para el año de 1994. De cualquier forma este indicador en San Isidro es bastante bajo comparado con el estimado en el ámbito nacional.

Con respecto a los estándares internacionales, los indicadores apuntan a una baja productividad en el sector, fundamentalmente determinada por tasas de procreo y de extracción bajas; no obstante, el rendimiento en canal se ha incrementado en los últimos años y el rendimiento medio es bueno (Cavallotti, y Palacio, 1997).

Producción de leche

En la actualidad, el rendimiento satisfactorio de leche con una composición aceptable de proteína y grasa es el factor simple más importante que permite asegurar un ingreso económico elevado. En términos generales, el rendimiento económico sobre los costos de alimentación aumenta al elevarse la producción (Warwick y Legates, 1988).

De la Fuente y Jiménez (1993) señala que la ganadería bovina de leche en México muestra una mejoría general en sus rendimientos productivos, lo que señala avances en términos de su productividad y eficiencia económica, situación similar a la que se presenta en San Isidro, en cuyo factor mucho tuvo que ver el mejoramiento del ganado y cambios en el manejo tradicional (libre pastoreo). En el ejido la producción estimada es de mil 87 kg por vaca por lactancia de 201.3 días, 16% menos de la media nacional que es de alrededor de 1300 kg por vaca, pero 35% más que la reportada a escala municipal para 1994, cuando la producción de leche por vaca era de 807 kg. En el ámbito internacional, en 1989 la producción por unidad animal fue de 2 mil 127 kg, mientras que en 1985 fue de 2 mil 88 kg y en 1980 de mil 959 kg. Para finales de los ochenta se advierte un paulatino aumento que no representa alteraciones en dicho coeficiente en México (De la Fuente y Jiménez, 1993).

En resumen tres de los cuatro indicadores de productividad de la actividad ganadera que se incluyen tanto para la producción de leche como de carne se ubican por debajo de los estimados a escala nacional, esto se debe a que no es un sistema especializado ni en la producción de carne ni de leche al 100%. La tendencia, sin embargo, es hacia la producción de leche, siendo este

el indicador el más cercano al reportado a escala nacional (13% menor), lo cual señala un avance positivo.

FUNCIONES PRODUCTIVO-ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS DE LA GANADERÍA BOVINA

La cría y explotación del ganado bovino es una actividad que realizan dos terceras partes de los hogares de la localidad de San Isidro. Su importancia está dada por el ingreso monetario que proporciona. Sin embargo, existe una amplitud de funciones desempeñadas de esta actividad, relacionadas directamente con el tamaño del hato. En general las funciones de la ganadería podrían dividirse en dos grupos: productivo-ecológicas y económicas.

Productivo-ecológicas

Cuando hablamos de funciones productivo-ecológicas incluimos en las productivas a la forma en la cual se articulan las actividades agrícolas y forestales con la ganadería, refiriéndonos a los enlaces que existen entre ambas actividades, tanto por el intercambio de insumos como por el de recursos económicos que se presenta en el interior de las unidades de producción. En este mismo grupo incluimos una función de diversificación por parte de la ganadería hacia la agricultura, nos referimos a un uso heterogéneo respecto a las especies de cultivo a las cuales tradicionalmente tenía; es decir no se trata de una sola especie de cultivo, sino que existen o coexisten más de una especie de cultivo. El sentido ecológico se relaciona con la diversificación, la cual ha traído un beneficio por el tipo de cultivos desarrollados, los cuales presentan características que contribuyen a la conservación de suelos.

Articulación

La actividad agrícola es parte del sistema de producción que desde su manejo tradicional se encuentra íntimamente relacionada con la ganadería. Ambas actividades pueden ser vistas como subsistemas junto con la actividad forestal. Entre ellas hay un intercambio de insumos y un flujo monetario, este último en apoyo a la actividad ganadera. Sin embargo, existen diferencias importantes respecto al manejo actual por la relación que prevalece en cuanto al intercambio de insumos entre la ganadería y la agricultura.

La articulación más palpable o directa de la agricultura con la ganadería se da en el sistema de manejo año y vez, el cual a través del apacentamiento directo del ganado genera un reciclaje de nutrientes por medio del consumo de forraje y por el depósito de estiércol en las parcelas (figura12). Bajo este enfoque, un aspecto poco reconocido es la función de los rumiantes en el aprovechamiento de recursos que de otra forma serían de poca utilidad para el hombre por su capacidad de aprovechar forrajes, que no son otra cosa que celulosa y otros carbohidratos más complejos, en forma más completa que los herbívoros no rumiantes.

De esta forma, con una frontera ganadera prácticamente agotada²³ y necesidad de crecimiento sostenido de los volúmenes de producción pecuaria, los esquillos agrícolas hacen acto de presencia como un recurso de magnitud importante para ser transformados en leche y carne por el subsistema pecuario,

²³ Al hacer referencia a una frontera ganadera agotada, es en el sentido de que la superficie con potencial para la ganadería está totalmente ocupada y se ha tenido que recurrir a su ampliación.

particularmente en este último producto a través de la engorda de vacunos en corrales (Castañeda y Monroy, 1984).

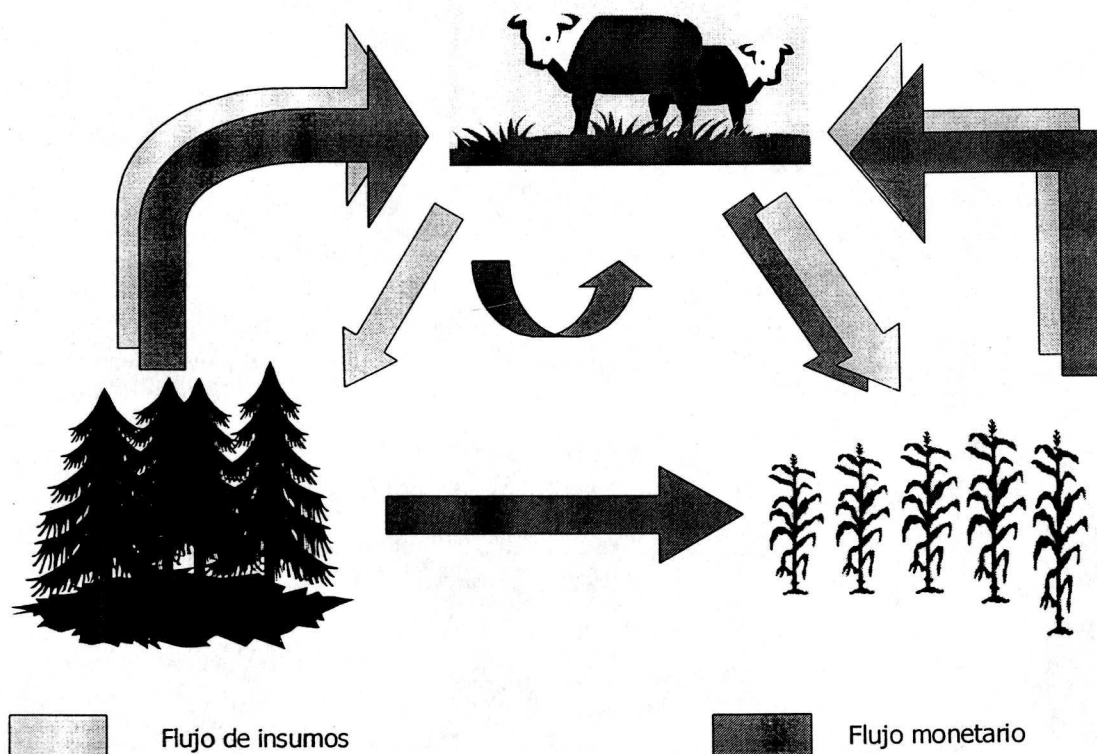


Figura 12. Articulación de los sistemas productivos.

En el ejido no todas las parcelas se manejan bajo el sistema año y vez, aproximadamente el 13% de la superficie de cultivo se maneja año con año. El sistema de manejo año y vez presenta modificaciones por parte de los productores, debido a que algunos de ellos prefieren recoger los esquilmos para su posterior utilización en la alimentación del ganado y no hacer el apacentamiento directo. El manejo del estiércol es importante en estas

unidades. Algunas de ellas cuentan con infraestructura para mejorar el manejo del estiércol, aunque también hay quienes prefieren venderlo y desaprovechar sus bondades. Otra parte de los productores optan por hacer un uso más intensivo de los esquilmos a través del empleo de maquinaria, lo cual les permite moler tanto el rastrojo de maíz como el grano con todo y olote. De esta forma, el 100% de los esquilmos son utilizados en la alimentación del ganado así como la mayor parte del grano producido, dado que sólo aproximadamente el 11% de la producción es utilizado para el consumo humano y una fracción más es comercializada.

Diversificación de las actividades agrícolas

Años atrás el patrón de cultivos de la localidad estaba formado por maíz, trigo y cebada. Actualmente se siembran maíz, avena, cultivos asociados como avena-veza y avena-janamargo, especies perennes de pastos cultivables y trigo, todos ellos a excepción de este último y una parte del grano de maíz son utilizados en la alimentación del ganado. Los cultivos asociados de veza y janamargo, responden a la necesidad de utilizar forrajes de mayor calidad y disponibilidad; lo primero derivado de su aporte proteínico, y lo segundo por la época y número de cosechas.

Cultivo de maíz

La superficie dedicada al cultivo de maíz ocupa la mayor parte con respecto a los otros cultivos. Debido a la escasa proporción de tierras planas en el ejido el sistema predominante de cultivo es el de año y vez; aunque con el objetivo de intensificar la utilización del espacio también se cultiva, en algunas áreas, año con año. En el primer caso este sistema es característico de las

zonas de ladera, en donde los suelos son menos profundos y retienen menos humedad. En el segundo caso, la siembra se practica en tierras con poca pendiente, con suelos profundos y de mayor humedad (Gutiérrez, 1997).

El aprovechamiento de rastrojo se realiza una vez cosechada la mazorca, cuando la planta ya está seca, por ello los animales no lo consumen en su totalidad sino únicamente las hojas y las partes superiores, el resto es pisoteado y se incorpora al suelo. Aunque de esta forma se reciclan mayores cantidades de materia orgánica, se deja de aprovechar un porcentaje importante de la planta; López y Madrigal (1992) reportan que aproximadamente el 80% de la planta se deja de utilizar por los animales a través del pastoreo directo.

Cultivo de avena

El cultivo de avena en la localidad es el segundo en importancia en cuanto a superficie cultivada (32%). Este cultivo forrajero de invierno ocupa áreas de mayor humedad y el 100% de su producción es utilizado para la alimentación animal. La cosecha puede ser manual o mecánica; en ambos casos no se trilla el forraje. La trilla les representa un trabajo adicional que prefieren no realizarlo, sumado a que el costo de la semilla no es muy alto, prefieren en su lugar comprar la semilla para continuar con su cultivo.

Cultivo de trigo

Si bien el cultivo de trigo tiene una finalidad comercial, que resurge por la promoción realizada por la unión de crédito Plan Puebla, la superficie sembrada es mínima y sus esquilmos no tienen uso en la alimentación del ganado dado que su forraje es muy fibroso por su alto contenido de lignina. Sin embargo, al

parecer se ha dejado nuevamente el cultivo de trigo debido a que la unión de crédito que los apoyaba recientemente quebró.

Cultivos asociados

Los cultivos asociados en la comunidad son: la avena-veza, avena-janamargo y maíz-veza. La veza es uno de los cultivos de reciente introducción en la comunidad, el cual ha sido bien aceptado por ser una leguminosa que por su propia naturaleza proporciona una mayor cantidad de proteína y además permite obtener varios cortes de forraje, por lo tanto una mayor producción. Asimismo es un cultivo de cobertera que beneficia al suelo tanto para protegerlo de la erosión como para mejorar la calidad del mismo a través de una mayor fijación de nitrógeno y por su aporte de materia orgánica. En algunos casos se cultiva veza en las zonas forestales. Sus rendimientos si bien no alcanzan las 15 toneladas de forraje fresco reportado por Valdés (1998) para la zona sí son aceptables (8 ton).

El inconveniente principal del cultivo de la veza es la dificultad que se tiene para obtener la semilla, por lo cual los productores no han dejado de aprovechar los diferentes programas gubernamentales en los que se las han facilitado.

El janamargo también es una leguminosa y cultivo de cobertera, pero a diferencia de la veza sólo permite una cosecha. Tiene la ventaja de que su semilla es más económica y de fácil adquisición. La superficie cultivada es menor que la de veza.

La finalidad del cultivo de veza y janamargo es contar con forraje fresco en invierno, y además por las características propias del cultivo se tienen

ventajas en relación con la conservación de los suelos, de aquí la relación ecológica del cultivo.

Cultivo de pastos perennes

Son pocos los productores (3) y la superficie que cuentan con pastos cultivables, pero los resultados obtenidos han sido satisfactorios. Después de cinco años de haber sido introducidos (en 1994), tres de las cinco parcelas establecidas para 1998 continuaban presentando condiciones favorables para su aprovechamiento.

El establecimiento de estas parcelas se originó de una práctica demostrativa y de validación de tecnología por parte de Pair, que se proponía bajo las condiciones ambientales de San Isidro demostrar que el cultivo de especies mejoradas de pastos era una posibilidad más para incrementar la producción de forraje y que además permitía la recuperación de suelos y disminuía la erosión, si se desarrollaba bajo un programa de manejo. Las especies establecidas fueron: ray grass (*Lolium perenne*), orchard (*Dactylis glomerata*) y alta fescue (*Festuca eliator var arundinacea*), los rendimientos estimados al año de su establecimiento fueron de entre 7 a 15 toneladas de forraje fresco.

Aprovechamiento del área forestal

El área forestal cumple dos funciones dentro del sistema de producción: por un lado se realiza el aprovechamiento forestal (extracción de madera) y por el otro, es utilizada como potrero. La actividad forestal no es reconocida por los ejidatarios como la base económica de la comunidad, pero tiene un papel muy importante dentro del sistema pecuario, debido a que, por una parte, es la base

de la alimentación de cuando menos el 45% del ganado en la época de estiaje. Además es una fuente importante de ingresos económicos que no involucra una fuerte distracción de recursos por parte del productor, los cuales contribuyen al financiamiento de las actividades agrícolas y ganaderas.

La utilización del área forestal como potrero antes de la formación del ejido y al principio de su integración, era realizada sólo por seis productores, los únicos que tenían ganado en ese entonces. A medida que se fue dando la desintegración del hato de estos productores y se amplió del número de unidades que contaban con cría y explotación de ganado bovino, el aprovechamiento del área forestal fue menos concentrado en unos cuantos. Con la división del área forestal para su manejo individual y por el establecimiento de cercas de cada cuartel esta situación cambió y actualmente cada productor sólo introduce en su cuartel o área forestal su propio ganado. Se reconoce un estado inferior en cuanto a la calidad del bosque y de las especies forrajeras ahí existentes, algunos productores han llegado a mencionar que ciertas especies que antes estaban presentes ya no se encuentran, lo cual es un indicador de un cierto grado de perturbación de las condiciones del recurso forrajero (sobrepastoreo).

Otras funciones económicas de la ganadería bovina

Al hablar de otras funciones económicas de la ganadería bovina nos referimos al papel que ésta desempeña en el sentido económico dentro de los hogares. Es decir, en el ahorro, como medio de garantía y al garantizar el consumo diario y de valorización de productos agrícolas. Con respecto a este último, esto se deberá entender como el valor adquirido y que no tendría si no

fuera utilizado en la actividad pecuaria, es decir, al transformarse de insumo en producto pecuario, adquiriendo un valor agregado a un subproducto agrícola.

Valorización

El cultivo de maíz en las zonas de temporal, desde hace varios años, ha sido el más perjudicado por la crisis agrícola; los costos de producción del maíz en el ejido son mayores al precio medio en el mercado regional. Por lo tanto, en el ejido San Isidro, como en muchas otras localidades, el cultivo de maíz no se destina al mercado, básicamente se orienta al autoconsumo humano y animal, aunque en caso de necesitar efectivo venden parte de su producción.

Sobre el aspecto arriba señalado el total de los entrevistados indica que están conscientes de que producir maíz para vender no es negocio; en otras palabras, el maíz ya no deja. Sin embargo, esta actividad la realizan porque tanto el grano de maíz (excluyendo el 11% de la producción total utilizado en el consumo humano) como el forraje lo emplean para alimentar su ganado, afirmando que si no tuvieran ganado no sembrarían la misma superficie actual, sólo la necesaria para cubrir las necesidades de autoconsumo.

Por otro lado los esquilmos de no ser usados en la ganadería no generarían un ingreso extra. La ganadería en San Isidro basa una parte importante de su alimentación en el uso de esquilmos. De aquí la importancia del cultivo de maíz para la ganadería y de esta actividad para su intensidad de cultivo.

El 72.2% de los productores que llegan a vender maíz (grano) señalan que el ingreso que reciben lo utilizan para comprar bienes de consumo, el 55% lo pueden utilizar también para comprar insumos agrícolas, el 22.2% además lo

podría emplear para comprar insumos pecuarios y sólo el 5% de ellos pudiera también destinarlo para pago de servicios médicos y medicamentos en caso de enfermedad de algún miembro de la familia.

Ahorro

A la cría de ganado bovino se le reconoce por representar un mecanismo de ahorro de los campesinos, lo cual les permite hacer frente a imprevistos que requieran de un desembolso monetario fuerte. El tipo de imprevisto más frecuente en los hogares del ejido San Isidro, independientemente de la disponibilidad de recursos y señalado por el 87% de los encuestados, es el pago de servicios médicos y medicamentos (enfermedades). Además un 16.6% de los encuestados indica que en caso de requerir recursos monetarios para el consumo venden ganado. Por otro lado, un porcentaje muy bajo (4.17%) de los encuestados señala llegar a vender ganado para la construcción de vivienda, gastos en festividades, compra de insumos agrícolas y para la compra de terrenos. Productores con mayor disponibilidad de recursos productivos venden ganado en situaciones en que requieren realizar composturas de su equipo o maquinaria.

En el ganado se van acumulando hasta cierto punto parte de la fuerza de trabajo que se utiliza en su cuidado y de los desembolsos monetarios para el desarrollo de la actividad, representados por el incremento del valor del ganado al adquirir mayor talla o peso. Aún resulta más favorecido este ahorro cuando se practica bajo un sistema de manejo extensivo, el cual puede ser visto como un sistema meramente extractivo si sólo se basa en extraer de la naturaleza lo que le proporciona sin haber una inversión en el cuidado de este recurso.

Garantía

Por otra parte la cría de ganado tiene una función colateral o indirecta, ésta es considerada como garantía por los productores o los agiotistas que prestan dinero. Consideran que si su acreedor no puede juntar el dinero prestado, puede vender algún animal y pagar su deuda sin problema en la fecha convenida. Por lo tanto, en la comunidad si el solicitante del préstamo no tiene animales no se le proporciona, por no garantizar que pueda pagar. El 5.26% de los productores que venden ganado de la muestra (n=24) mencionan al pago de deudas, entre los diferentes usos o destino de los ingresos por venta de ganado.

Garantizar el consumo básico

La cría de ganado bovino tiene gran importancia para obtener dinero que se utiliza en el consumo diario. Esta función si bien no es propia de la ganadería, sí es importante en los hogares donde diariamente se vende leche. En el 100% de estos hogares, una parte de estos ingresos es utilizada por la esposa para comprar lo necesario para la comida del día. Además un 14.3% de los hogares encuestados indica utilizarlo también para la compra de insumos de uso pecuario. Así mismo un 7.1% de estos hogares señala que igualmente lo pueden emplear para cubrir gastos escolares.

Los ingresos de la venta de animales para abasto también son importantes en los gastos para el consumo, debido a que el 47.37% de las unidades encuestadas lo señalan así. Por el mayor volumen de ingreso que representa la venta de ganado también éste es empleado en gastos como la

construcción de vivienda, compra de insumos agrícolas y pecuarios o en la adquisición de terrenos.

Amplitud de las funciones de la ganadería al interior de las unidades de producción según tamaño del hato

La amplitud de las funciones de la ganadería al interior de las unidades de producción aumenta con relación al tamaño del hato. A su vez la diversificación de actividades se relaciona en sentido inverso, es decir, entre mayor es el tamaño del hato menor es la diversificación de actividades de las unidades de producción.

En las unidades que cuentan con menos de seis cabezas de ganado vacuno, básicamente es un mecanismo de ahorro, de garantía, y de valorización del cultivo de maíz, debido a que en ellas casi no hay venta de leche, por lo cual en éstas existe una mayor diversificación de actividades entre las que se incluyen el trabajo asalariado y el trabajo por su cuenta (herrería y albañilería). Además este bloque se ubica en el segundo lugar en importancia con respecto al número de migrantes a los Estados Unidos (7.3%) del total de hogares con cría y explotación de ganado vacuno. En cuanto a la diversificación de cultivos ésta tampoco es muy amplia, ya que básicamente sólo siembran maíz y avena.

En las unidades que cuentan con mas de cinco y menos de 15 cabezas de ganado vacuno, las funciones económicas incluyen, además de las señaladas en el estrato anterior, el garantizar el consumo. En este estrato se observa una menor diversificación de las estrategias de reproducción, debido a que no hay venta de fuerza de trabajo, pero sí actividades comerciales y talleres

de sierra cinta en los cuales la ganadería puede tener otras implicaciones que se señalaron en el capítulo anterior. Con respecto a la diversificación de cultivos su situación es igual que en el estrato anterior.

Para los productores con mas de 16 cabeza de ganado bovino, las funciones de la ganadería son las más completas, incluyen a cada una de las señaladas en el sentido económico y también respecto a la diversificación de cultivos agrícolas; en ellas ya se hace referencia a los cultivos asociados con las implicaciones ambientales ya señaladas. En estas unidades hay menor diversificación de las estrategias de producción, lo cual señala una mayor especialización en la producción pecuaria y dependencia de los ingresos de esta actividad.

Por lo señalado en este apartado se pone de manifiesto, como en el caso de San Isidro, que la ganadería cumple más de una función en el interior de las unidades de producción, lo cual hace que la actividad adquiera aún mayor importancia. Por un lado representa la principal fuente de ingresos, cuyo destino es satisfacer las necesidades básicas del hogar. Sin perder de vista que parte de los ingresos de la venta de maíz y de madera son utilizados para apoyar a la actividad pecuaria e indirectamente el consumo del hogar. El hecho de proporcionar ingresos diarios a través de la venta de leche, como lo señala Espinoza (1999), es una ventaja que muy pocas empresas agropecuarias proporcionan. Además, su relación con la actividad agrícola y forestal es muy estrecha, por la fuerte articulación que existe con la ganadería y de dependencia de ésta hacia ambas actividades, por ser la base de abasto de forraje. Situación que es importante de analizar con mayor profundidad y punto

CAPÍTULO VII

PERSPECTIVAS DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL EJIDO

Bajo las condiciones actuales la actividad ganadera en el ejido San Isidro se encuentra un equilibrio entre la producción de forraje y la carga animal. Para poder visualizar las perspectivas de la actividad con respecto al abasto de forraje (alimento), así como las opciones de manejo para sostener e incrementar la producción, es importante establecer la capacidad de carga animal real (coeficiente de agostadero). En el presente capítulo se hará un balance entre la producción de forraje y la carga real en el ámbito comunitario y por estrato de productores según tamaño de hato (balance forrajero), se evaluarán los riesgos latentes en la actividad y se explorarán las opciones potenciales que se pueden aplicar para sostener la actividad e incrementar la producción en un futuro.

BALANCE FORRAJERO

En un estudio previo sobre la comunidad realizado por Garibay *et al.*, (1998), se determinó la situación entre producción de forraje y carga animal, arrojando como resultado que existía una sobrecarga animal del orden del 42%. Este resultado es cuestionable, en el sentido de que su base metodológica no consideró algunos factores de ajuste y precisiones sobre la disponibilidad de recursos. Sobre los primeros tenemos que no se consideraron todas las especies pecuarias que hacen uso de los recursos forrajeros, no se hizo una equivalencia entre cabezas de ganado por especie

a unidades animal y no se ajustó la superficie de cultivo con respecto a la superficie en descanso. Sobre los segundos no se tomó en cuenta la superficie rentada y en empeño de comunidades vecinas, utilizada por los productores de San Isidro y a la pequeña propiedad; la producción de forraje cultivado se evaluó basándose en la producción de esquilmos de maíz y paja y grano de avena, sin considerar las parcelas cultivadas con veza y janamargo y no se sustrajo la cantidad de maíz grano utilizada para consumo humano.

En el presente apartado se realiza una evaluación que incorpora los factores y las precisiones que hicieron falta en la evaluación hecha por Garibay y colaboradores. Sin embargo, tampoco se pretende dar una evaluación precisa de la producción de forraje²⁴, sólo se busca obtener una tendencia o mayor aproximación, ya que para ello sería necesaria una evaluación más formal, en la cual se hubieran hechos evaluaciones en campo, para obtener la (s) tasa (s) de crecimiento sobre la base de la precipitación, temperatura, porcentaje horas luz, para poder hacer estimaciones sobre la base del uso consultivo²⁵.

²⁴ La productividad de las pasturas es una función de un amplio rango de factores, los cuales afectan el crecimiento de las plantas. Estos factores pueden ser convenientemente agrupados en climáticos (radiación solar, fotoperíodo, temperatura, precipitación y distribución); edáficas (nutrientes, propiedades físicas, humedad del suelo); especies (adaptación al ambiente, potencial genético para producción) y el manejo de la pastura (Avendaño y Jiménez, 1988).

²⁵ El uso consultivo es una estimación de la producción mensual de forraje que incluye tanto a la producción de forraje de los pastizales nativos y cultivados, como la producción de forraje de esquilmos y cultivos forrajes estacionales. Los primeros sobre la base de la tasa de crecimiento y los últimos basándose en la fecha de cosecha.

Parámetros

Los parámetros que se consideran para hacer el balance forrajero son: número de unidades animal (U.A.), necesidades de materia seca (M.S.), patrón de cultivos, rendimientos y producción total de forraje en base seca (materia seca)

Número de unidades animal

Una unidad animal se define como el equivalente a una vaca de 450 kg. con su cría (Sánchez, 1993). A partir de esta definición y basándose en la equivalencia con otras especies como equinos y ovinos, se calculó el número de unidades animal (cuadro 16).

Cuadro 16. Conversión del inventario pecuario a unidades animal por etapa fisiológica y especie a nivel comunidad.			
Etapa fisiológica o especie	No. De cabezas existentes en el ejido	Equivalencia a unidad animal*	Total Unidad Animal existentes en el ejido
Vacas ²⁶	934	1.0	934
Becerras (as) de más de un año	673	0.5	336
Sementales	43	1.0	43
Subtotal bovinos	2,172		1,313
Equinos	453	1.0	453
Ovinos	300	0.1	42
Total			1,808

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de campo, 1999. Oteiza y Carmona, 1985.

En la comunidad el equivalente a unidades animal fue de mil 808 (Cuadro 16). En el caso de cada uno de los tipos de productor según

²⁶ En este bloque se asume sobre la base de la definición que incluye a las crías menores de una año.

tamaño del hato el equivalente a unidades animal se calculó a partir de las medias de cada estrato basándose en los datos obtenidos en las encuestas (n=24), el cual fue de 2, 6, 14 y 31 U. A., para hatos de una a cinco cabezas, de seis a 15 cabezas, de 16 a 30 cabezas y de más de 30 cabezas respectivamente (ver cuadro 17).

Cuadro 17. Conversión a unidades animal por etapa fisiológica y especie por tipo de productor según tamaño del hato								
Etapa fisiológica o especie	Tamaño del Hato							
	De 1 a 5 cabezas		De 6 a 15 cabezas		De 16 a 30 cabezas		De más de 30 cabezas	
	No. De cbzs	Total U. A.	No. De cbzs	Total U. A.	No. De cbzs	Total U. A.	No. De cbzs	Total U. A.
Vacas	1	1.0	4	4	9	9	18	18
Becerras (as) de mas de un año	1	0.5	2	1	5	3	15	7
Sementales	0	0.0	0	0	0	0	1	1
Subtotal bovinos	3	1.5	9	5	19	12	43	26
Equinos	0	0.0	1	1	2	2	5	5
Ovinos	0	0.0	0	0	0	0	0	0
Total	3	2.0	10	6	21	14	48	31

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de campo, 1999.

Necesidades de Materia Seca

La estimación de necesidades de alimento sobre la base del consumo de materia seca se realizó a través de multiplicar el número de unidades animal por el consumo promedio de materia seca (M.S.) que corresponde a 13.5 kg por día o por su equivalente anual de 4.928 ton (Sánchez, 1993). De esta forma las necesidades de materia seca a nivel localidad son de 8 mil 911.2 toneladas anuales de forraje en base seca. Por tipo de productor según tamaño del hato son de 7. 4, 30.9, 69 y 153.4 toneladas anuales de

materia seca para hatos de una a 5 cabezas, de seis a 15 cabezas, de 16 a 30 cabeza y de más de 30 cabezas respectivamente (cuadro 18).

Cuadro 18. Necesidades de materia seca en el ámbito local y por tipo de productor según tamaño del hato			
Localidad y tipo de productor por tamaño del hato	Número de Unidades Animal	Necesidades de Materia seca en toneladas por:	
		Día	Anual
Localidad	1,808	24.40	8,911.2
De 1 a 5 cabezas	2	0.02	7.4
De 6 a 15 cabezas	6	0.08	30.9
De 16 a 30 cabezas	14	0.19	68.9
Más de 30	31	0.42	154.8

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 1999.

Superficie disponible para la producción de forraje

La superficie disponible para producción de forraje incluye a la superficie cultivable, en descanso, forestal y de pastos naturales y cultivables. Estos recursos en el ámbito comunitario comprenden a la superficie del ejido, a los predios empeñados, rentados o "a medias", de las comunidades indígenas de Pichátaro y Sevina, así como a las pequeñas propiedades. La superficie disponible está integrada por 3 mil 781 hectáreas aproximadamente (ver cuadro 3). De las cuales el 74% (2800 has) son del ejido, un 7.9% (299 has) son pequeña propiedad y un 18.1% (686 has) corresponden a las comunidades de Pichátaro y Sevina (Cuadro 19), pero usufructuadas por productores de San Isidro.

Las proporciones anteriores a escala comunitaria fueron estimadas a partir de la información que se registró en las encuestas (n=24). En el caso

de cada uno de los estratos de productores la superficie disponible fue calculada basándose en los promedios de cada grupo (cuadro 20).

Cuadro 19. Superficie disponible por clase en el ejido San Isidro					
Tipo de uso o clase de tierra	Ejido	Pequeña propiedad	De las Comunidad de Pichátaro y Sevina		
			Rentada	Empeñada	A medios
Forestal, matorral o pastizal	1,057	ND*	ND	ND	ND
Agrícola	1,740	299	207	264	215
Urbano	3				
Total	2,800	299	207	264	215

Fuente: Elaboración propia basándose en información de campo, 1999.

*Información no disponible.

Cuadro 20. Superficie promedio agrícola y forestal disponible por productor según tamaño del hato				
Tipo de superficie	Tamaño del hato en cabezas			
	De 1 a 5	De 6 a 15	De 16 a 30	De más de 30
Forestal, matorral o pastizal	0	2.68	1.83	8.33
Agrícola	5	13.72	15.75	22.33
Total	5	16.40	17.58	30.66

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo, 1999.

Patrón de cultivos

Para la determinación del patrón de cultivos es importante hacer algunas consideraciones, como que la superficie cultivable no es la misma en cada ciclo, por lo cual se calculará la superficie promedio cultivada anual con las siguientes consideraciones; sobre la base de información de campo se estimó que aproximadamente un 13% de la superficie agrícola total se cultiva año con año y el restante 87% bajo la modalidad de año y vez. Con

estas consideraciones la superficie promedio de cultivo anual calculado fue de mil 540 hectáreas. Las restantes mil 185 ha se encuentran en descanso (Cuadro 21).

Los cultivos principales son el maíz y la avena, y ocupan el 62% y 34% de la superficie anual respectivamente²⁷. El cultivo de veza (*Vicia villosa*) es el tercero en importancia con aproximadamente 40 has cultivadas al año y el janamargo (*Vicia sativa*) con 10 ha (información de campo), en último lugar por superficie cultivada se encuentra el trigo con 5 ha (Padrón de Procampo, 1997). Basándose en estas mismas proporciones se estimó la superficie por cultivo de cada tipo de productor según tamaño del hato.

Cuadro 21. Superficie cultivada por ciclo y por cultivo a escala comunitaria y por productor según tamaño del hato.					
Tipo de cultivo	Comunidad	Superficie (ha.) por			
		Tamaño del hato (cabezas)			
		De 1 a 5	De 6 a 15	De 16 a 30	Más de 30
Pastos cultivables	3	0	0	0	0.0
Maíz	956	2	5	6	8.0
Avena	524	1	3	3	4.0
Veza	41	0	0	0	0.5
Janamargo	10	0	0	0	0.1
Trigo	5	0	0	0	0.1
Descanso	1,185	2	6	7	9.6
Total	2,725	5	14	16	22.0

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 1999.

²⁷ Calculado sobre la base de información reportada por Gutiérrez (1997), por una encuesta sobre superficie sembrada de maíz y avena por productor e información registrada en el padrón de Procampo.

Rendimientos y producción de forraje

Para estimar la producción de forraje, los rendimientos que se consideraron tanto a escala comunitaria como por tipo de productor según tamaño del hato, se tomaron sobre la base de información de campo, contrastados con referencias de trabajos anteriores en la localidad o en su defecto con información regional. Los rendimientos de grano de maíz y de paja y grano de avena, considerados para estimar la producción de forraje se tomaron de Quintero y Chávez (1993) citados por Gutiérrez (1997); el rendimiento de veza considerado fue el reportado por Valdez (1998) para la Meseta Purépecha y el de pastos cultivables y janamargo de trabajos de campo hechos anteriormente por Pair. En el caso del rendimiento de maíz se considera tanto la producción de grano como la de forraje (planta completa), esta última se calculó tomando como base lo señalado por Jaramillo (1992) respecto a que los esquilmos representan dos terceras partes del total de la planta, el mismo autor indica que la relación esquilmo grano en México es 1.9 a 1; a través de este factor se calculó la producción de forraje. A la producción de grano de maíz se le restó la cantidad utilizada para el consumo humano en la localidad, estimada por Garibay *et al.*, (1998) que es de 182.2 toneladas. En el caso de la superficie forestal, con matorral y pastizal natural, la referencia se tomó de las estimaciones reportadas por la oficina de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca) dependiente de la Sagar; esta fuente presenta un inconveniente: a pesar de que sus estimaciones fueron hechas durante un período de 10 años comprendiendo tanto temporada de lluvias como de secas, que sus

datos no están actualizados debido a que datan de 1981 y no indican si utilizaron o no un índice de aprovechamiento.

La producción total de forraje en base seca o materia seca²⁸ (M.S.), resulta a partir de multiplicar la superficie por el rendimiento de materia seca de cada cultivo, tanto en el ámbito comunitario como por tipo de productor según tamaño del hato. Los rendimientos se pueden observar en el cuadro 6, tanto a escala comunitaria como por tipo de productor según tamaño del hato.

Cuadro 22. Rendimientos y producción de forraje en Materia Seca en toneladas por cultivo o tipo de vegetación a escala comunitaria y por productor según tamaño del hato.						
Vegetación o tipo de cultivo	Rendimiento de M.S. por ha en toneladas	Producción de forraje en M.S. en toneladas				
		Comunidad	Tamaño del hato en cabezas			
			De 1 a 5	De 6 a 15	De 16 a 30	Más de 30
Forestal, matorral y pastizal natural	0.54	571	0	1	1	4
Pastos cultivables	15.00	38	0	0	0	0
Maíz	4.55	4,186	7	21	24	35
Avena	3.22	1,689	3	8	7	14
Veza	7.14	292	0	0	2	3
Janamargo	3.60	36	0	0	0	0
Trigo	3.60	NA	0	0	0	0
Descanso	0.54	641	1	3	4	5
Total		7,454	11	34	43	67

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo y referencias regionales.

²⁸ La cantidad de forraje producido se mide por cosecha directa en planta y se expresa en kg de materia seca producida por unidad de superficie. Se entiende por materia seca a la cantidad de sustancia de un alimento menos la humedad que contiene.

Consumo de alimento balanceado

El uso de complementos alimenticios como alimento balanceado, es una práctica común entre los productores con hatos de más de 15 cabezas de ganado bovino, por lo tanto una parte de las necesidades de materia seca se cubren con suministro de este insumo (cuadro 23).

Cuadro 23. Consumo de alimento balanceado por etapa fisiológica en kg.					
Etapas fisiológicas	Consumo por Cabeza de M.S. (kg)	Período de consumo	No. De Cabezas	Consumo de total de M.S. (ton)	Capacidad de carga U.A.
Localidad					
Lactación	1.8	240 días	135	58.54	11.88
Finalización	1.8	90 días	207	33.48	6.79
Total			342	92.02	18.67
Productores con hatos de 16 a 30 cabezas					
Lactación	1.8	240 días	4	1.73	0.35
Finalización	1.8	90 días	2	0.32	0.07
Total			6	2.05	0.41
Productores con hatos de más de 30 cabezas					
Lactación	1.8	240 días	9	3.88	0.79
Finalización	1.8	90 días	4	0.64	0.13
Total			13	4.52	0.92

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo, 1999.

El consumo de alimento balanceado es de 2 kg por día por vaca en lactación y animales para abasto en finalización en los estratos de más de 15 cabezas de ganado; se tomó en cuenta para estimar el consumo anual el período de ordeña (270 días) y de engorda o finalización (90 días) y el número de vacas en lactancia (135) y de animales en engorda (207).

A escala comunitaria, a través del uso de alimento balanceado, se llegan a cubrir sólo las necesidades de 19 unidades animal anualmente. Por

tipo de productor según tamaño del hato se cubren las necesidades de 0.41 y 0.91 unidades animal en hatos de 16 a 30 cabezas y hatos de más de 30 cabezas al año respectivamente (cuadro 23).

Balance entre carga animal y capacidad de carga estimada

La carga animal es el número actual de cabezas de ganado expresado en unidades animal, en un área específica a un tiempo específico, en este caso en particular nos referimos a San Isidro y el período de tiempo, es de un año.

La capacidad de carga estimada expresa el número de unidades animal por año que pueden alimentarse con la proporción anual de forraje; se determina dividiendo la producción anual de forraje entre el consumo de materia seca por unidad animal. La producción de forraje total en este caso se obtiene sumando, en base seca, la producción de forraje disponible y la cantidad de alimento balanceado proporcionado al ganado.

Se estima que con esta proporción de materia seca a escala comunitaria (7 mil 547) se pueden alimentar mil 531 unidades animal (cuadro 24); por lo tanto existe un déficit para alimentar a 277.46 unidades animal y sólo cubre las necesidades del 85% del total de unidades animal, hay una sobre carga del 15%. Este déficit se puede cubrir fácilmente con la compra de forraje como alfalfa achicalada, que sí se reporta en la comunidad, especialmente en el período de estiaje.

En el caso de productores que cuentan con rebaños de menos de 16 cabezas de ganado, existe un superávit, mientras que los productores con rebaños de más de 15 cabezas presentan un déficit. Lo anterior significa que

los primeros están en posibilidades de vender parte de su forraje a los productores con más ganado. También esto está relacionado con la estrategia de acceder a predios a través de la renta o empeño por parte de los productores con rebaños de más de 15 cabezas y al mayor uso de alimento balanceado.

Cuadro 24. Balance entre capacidad de carga y carga real en Unidad Animal.			
Localidad/ tipo de productor según tamaño del hato (cabezas)	Capacidad de carga en U. A.		
	Estimada	Real	Balance
Localidad	1,531.40	1,808.46	-277.46
De 1 a 5	2.33	2.00	+0.33
De 6 a 15	6.93	6.00	+0.93
De 16 a 30	8.76	14.00	-5.24
Más de 30	13.59	31.00	-17.41

Fuente: Elaboración propia, a partir de información de campo.

El efecto de la sobrecarga animal se hace patente por los productores debido a que reportan alteraciones importantes en la composición de especies de los pastizales (degradación) en el bosque y en las parcelas en descanso, como es el incremento del chicalote y otras especies no forrajeras como la escobetilla, lo cual también puede estar influido por el uso de agroquímicos en la parcelas (herbicidas).

Estacionalidad del forraje

La producción de forraje es marcadamente estacional, lo cual significa que no es uniforme a través del año, en forma sencilla se resume a la presencia de una época de abundancia y otra de escasez. La estacionalidad del forraje dificulta que la producción animal sea uniforme a través del año.

San Isidro no es ajeno a esta situación; la cosecha de forraje inicia a finales del mes de octubre cuando se realiza el primer corte de veza; de ahí en adelante el abasto de forraje no será problema ya que la recolección del mismo continúa en los siguientes tres meses. El último cultivo cosechado es el de la veza, debido a que el segundo corte se realiza entre los meses de marzo y abril.

Si establecemos la relación entre producción de forraje por cultivo y período de abasto para el consumo animal, tomando como base que se requieren aproximadamente 742.6 toneladas de forraje en base seca por mes, encontramos que se pueden cubrir las necesidades de alimentación por 8 meses (cuadro 25), siendo el período más crítico para el abasto de forraje de junio hasta octubre. Correspondiendo estos meses al mayor uso de las áreas forestales como se explicó en el capítulo V (ver figura 11 pagina 118).

Cuadro 25. Calendario de cosecha de forraje cultivado, rendimientos y período de abastos de forraje para la alimentación animal.			
Cultivo	Fecha de cosecha	Producción de M.S. en toneladas	Período de abastos (meses)
Avena	Noviembre a enero	1,689.18	2.27
Janamargo	Noviembre	36.30	0.05
Maíz	Diciembre	4,186.29	5.64
Veza	1°Corte octubre a noviembre	145.93	0.20
	2° corte marzo a abril	145.93	0.20
Total		6,203.63	8.36

Fuente: Elaboración propia basándose en información de campo.

RIESGOS

Sanidad Animal

La presencia de enfermedades infectocontagiosas, en el ganado bovino, como la pasteurelisis neumónica (*Pasteurella multocida*) y carbón

sintomático (*Clostridium chauvoei*), no han sido sopesadas de igual forma por los productores, tal vez porque hasta ahora no han representando un factor de alta mortalidad. La presencia de ambas enfermedades es un riesgo, dado que los agentes infecciosos pueden existir de manera natural en el interior del cuerpo de los animales. El *C. chauvoei* se puede alojar en el intestino o permanecer viable en el suelo durante varios años y la *P. multocida*²⁹ se puede hospedar en el tracto respiratorio. Otro factor que las hace considerarlas un riesgo es que son de comienzo súbito sin signos premonitorios y rápidamente fatales, presentándose la muerte en el caso de carbón sintomático entre 12 y 48 horas y en el de la pasteurelosis en 24 horas. Por lo anterior es mucho más efectivo el control que el tratamiento con antibióticos.

En el ámbito comunitario el 48% de los productores vacuna al ganado; de éstos, sólo un 6.7% aplica la bacterina triple que inmuniza contra carbón sintomático, pasteurelosis y edema maligno y el restante 93.4% utiliza la doble que previene contra el carbón sintomático y pasteurelosis neumónica. La mayor parte de los productores que vacunan su ganado (77%) la aplica una vez al año y una proporción menor, el 23% los inmuniza dos veces al año, estos últimos regularmente la aplican antes y después de la temporada de lluvias.

²⁹ Sobre el agente persiste la discusión de si su papel es como patógeno primario o como oportunista que coloniza los tejidos debilitados por agentes virales o por el estrés debido al transporte u otros factores, como el cambio súbito de tiempo. Los animales afectados con frecuencia han sido trasladados o expuestos a ganado recientemente transportado (Merck, 1983)

Lo que se recomienda respecto a la salud animal, es concientizar a los productores sobre las ventajas de realizar practicas de medicina preventiva (calendario de vacunación, desparasitación, así como llevar registros no sólo para medicina preventiva sino también reproductivas) y su apropiación mediante cursos de capacitación.

Introducción de animales

La constante introducción de ganado de otras regiones es un riesgo si no se tiene la certeza de que se encuentra saludable. Una práctica sencilla es mantener en cuarentena al ganado de reciente introducción, pero esta práctica no se utiliza. Se han presentado ocasiones en que pruebas de sanidad que deberían de hacerse antes de comprar el ganado las han realizado cuando los animales se encuentran ya en la localidad, como es el caso de la brucelosis. El diagnóstico de la brucelosis y tuberculosis son importantes por su repercusión en salud pública y por ser de difícil erradicación.

La brucelosis es una enfermedad que no se encuentra registrada en la comunidad, su posible introducción puede causar serios problemas ya que el microorganismo (*Brucella abortus*), es eliminado por la leche y por los exudados uterinos y además es una enfermedad que se transmite al hombre. Esta enfermedad causa esterilidad temporal y uno de los signos más representativos es que provoca aborto al término de la gestación y se presenta retención de placenta. La enfermedad es de rápida difusión. La transmisión natural es a través de la ingestión del microorganismo. El ganado puede ingerir alimento o agua contaminada o lamer ocasionalmente los

genitales contaminados de otros animales o fetos recién abortados. La transmisión venérea por toros infectados a ganado vacuno susceptible, por servicio natural, puede ocurrir, aunque es rara. La presencia de la enfermedad los llevaría a realizar un programa de control o prevención dado que el tratamiento no es muy eficaz, se deben eliminar vectores y realizar programas de vacunación y no cualquier médico está autorizado para hacerlo dado que es una enfermedad que debe notificarse obligatoriamente y les representaría un gasto extra (Merck, 1983).

Parcelas en usufructo y abasto de forraje

Dos son los posibles problemas que pueden presentarse por el usufructo a través del empeño, renta o mediería de las 690.3 hectáreas de cultivo y otra fracción más de hectáreas no cuantificadas de monte, pertenecientes a las comunidades indígenas de Pichátaro y Sevina. Uno de ellos es que se puede ver afectado el sistema de producción pecuario con respecto al abasto de forraje y el otro es la relación que se tiene con las comunidades vecinas.

Con respecto al abasto de forraje, las 686 hectáreas proporcionan mil 600 toneladas en base seca con las que se alimenta al 18% del ganado de la localidad (Ver cuadro 26). Si se dejara de utilizar esa superficie la consecuencia sería un fuerte déficit de forraje que no sería fácil de cubrir con el aumento de la producción ni mucho menos con la compra externa.

La buena relación que existe entre el ejido San Isidro con las comunidades indígenas de Pichátaro y Sevina podría verse afectada si en un momento dado estas dos comunidades decidieran recuperar sus tierras

empeñadas o rentadas a sus vecinos de San Isidro. Algunos productores del ejido las consideran casi suyas, desde hace más de 10 años hacen uso de ellas y en ocasiones pagan un monto adicional al que fueron empeñadas como forma de actualización y continúan utilizándolas. Legalmente no pueden apropiarse de ellas, pero de la misma forma tienen una constancia (papel) como garantía del préstamo avalado por los representantes de las comunidades y del comisario ejidal en turno. La recuperación de los predios no se ha dado, debido a que para muchos comuneros esas tierras son de poca utilidad porque están bastante retiradas como para poder cultivarlas directamente.

CUADRO 26. Producción de forraje por cultivo y capacidad de carga de parcelas en usufructo, 1999.			
Cultivo	Superficie (ha)	Producción de forraje (ton de M.S.)	Capacidad de Carga en Unidades Animal
Maíz	241	931.00	188.92
Avena	132	425.17	86.28
Veza	10	73.46	14.91
Janamargo	3	9.14	1.85
Trigo	1	N.A.	0.00
En descanso	298	161.35	32.74
Total	686	1,600.12	324.7

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo, 1999.

Crecimiento del hato

Como toda población, el ganado bovino presenta una tasa de crecimiento que en este caso particular se ve afectada tanto por las defunciones naturales como por la tasa de extracción o comercialización del

ganado, esto último incluye tanto animales de engorda como vacas y sementales de desecho.

CUADRO 27. Proyección del hato bovino en cabezas del ejido San Isidro, 1999.										
CONCEPTO	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COMPOSICIÓN DEL HATO										
Vacas	934	1,238	1,148	1,141	1,232	1,271	1,297	1,346	1,393	1,437
Becerras de mas de un año	304	261	328	436	404	402	434	447	457	474
Beceros de más de un año	369	333	331	387	397	400	418	434	447	462
Becerras de menos de un año	261	361	479	444	441	476	491	502	520	539
Beceros de menos de un año	260	361	479	444	441	476	491	502	520	539
Sementales	43	51	60	71	83	88	89	92	96	99
Total	2,171	2,243	2,346	2,478	2,557	2,637	2,730	2,821	2,913	3,010
Tasa de crecimiento		3.34	4.57	5.64	3.18	3.11	3.53	3.34	3.27	3.33
DATOS DE PRODUCCIÓN										
Pariciones %	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Mortalidad adultos %	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Mortalidad crías %	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Mortalidad vaquillas y toretes %	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Desechos vacas %	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Desechos sementales %	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08

Fuente: Elaboración propia basándose en información de campo, 1999.

Con base en los datos de producción registrados en campo, que no todos resultaron ser los ideales y considerándolos constantes para los siguientes años, se realizó la proyección del hato (cuadro 27). La tasa de crecimiento anual obtenida fue del 3.8%, lo que indica que la población crecería un 38% en diez años, contabilizándose para entonces 3 mil 10

cabezas. Lo anterior por sí solo indica el crecimiento esperado, pero si se transforma a su equivalente en unidades animal, el cual en este caso corresponde a un incremento de 670 unidades y lo relacionamos con las necesidades de alimento (forraje), éste se incrementará también en un 38%, considerando que el resto de las especies pecuarias permanezcan sin incremento. El incremento anterior sumado a la sobrecarga estimada del 15% ya existente hace aún más grave el déficit de forraje.

Las acciones que se pueden emprender para el abasto de forraje, pretenden aumentar la producción de éste. Dentro de las acciones propuestas se encuentran tres: a) incrementar los rendimientos, b) aumentar la superficie cultivada y c) fuentes externas de forraje. El primer caso involucraría un cambio en el patrón de cultivos orientados hacia aquellos de mayor rendimiento a la par de un mayor uso de agroquímicos o estiércol. El aumento en el uso de agroquímicos (fertilizantes) incrementaría los costos de producción y se reflejaría en la rentabilidad de los sistemas de producción y también en problemas de deterioro de la calidad del suelo. El uso de estiércol es una opción de carácter ambiental que de igual forma tiene sus implicaciones, por ejemplo, los rendimientos se incrementarían más lentamente hasta alcanzar el óptimo, pero la fertilidad del suelo se mejoraría con el tiempo y los costos de producción serían inferiores. La segunda opción requiere de la incorporación de tierras al cultivo ya sea cambiando parte de la superficie manejada con el sistema de cultivo de año y vez al de año con año o a través del cambio en el uso del suelo de forestal a agrícola. Sin embargo esto último tendría consecuencias de tipo ambiental como

perdida de especies e incrementaría el riesgo de erosión. La tercera alternativa es la menos probable ya que involucra un gasto que no todos los productores pueden realizar y un incremento en los costos de producción, así como una baja en la rentabilidad.

A pesar de lo anterior parece que se reconoce que los recursos forrajeros están no muy lejos de un equilibrio con la carga animal, ya que muchos de ellos expresaban que no tenían más animales de los que pueden mantener con el forraje que producen, a la vez que manifiestan que siembran porque tienen animales porque el maíz "ya no vale".

OPCIONES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

Existen varias opciones para mejorar las condiciones bajo las cuales se ha desarrollado la ganadería bovina en el ejido San Isidro. Algunas de ellas no requieren de una inversión monetaria sino más bien de un incremento en las horas de trabajo que se emplean diariamente. En otras indudablemente el componente monetario es indispensable en un inicio, pero mejora la rentabilidad del sistema a largo plazo. En cada una de ellas se presenta una orientación hacia la conservación o mejoramiento de los recursos naturales que para nada está en contradicción con la actividad ganadera.

Compactación del hato y estabulación de ganado

Por compactación del hato se entiende reducir el tamaño del rebaño en cuando menos 15% a través de la selección de los mejores animales. El objetivo que se persigue con lo anterior, aunado a la realización de cambios en el manejo tradicional del ganado (extensivo), es incrementar la producción

tanto de leche como de carne, sobre la base de una mejor alimentación y una mayor atención. El contar con mayor disponibilidad de forraje por animal (al reducir el hato) se traduce, en una mejor alimentación en especial en el período de estiaje, y en la disminución en la edad de comercialización del ganado para abasto, lo cual contribuiría a un flujo de efectivo más frecuente. El incremento y sostenimiento en la producción de leche se traduciría en un flujo diario de efectivo mayor y en la búsqueda de nuevos mercados y productos lácteos.

De esta forma se puede ir aprovechando el material genético con que se cuenta en la localidad, basándose en los rendimientos individuales de los animales y buscando la forma de romper con la idea que algunos productores tienen en el sentido de que entre mayor número de animales la producción o la eficiencia del sistema de producción es mayor.

El establecimiento de un programa intensivo de pastoreo tecnificado en la unidad de producción, para generación de leche como se ha dado en otras zonas templadas, no se puede realizar en San Isidro actualmente debido a varios factores. Primero, la ubicación de los potreros es dispersa; no en todos los parajes hay disponibilidad de agua, la producción de forraje no es la ideal, no hay una superficie disponible coherente con el número de cabezas de ganado y se han incrementado los problemas de abigeato. Lo más recomendable es disminuir el tamaño del hato y establecer un programa de estabulación-pastoreo acorde a la disponibilidad de forraje, tomando en consideración que para proporcionar una alimentación más balanceada es necesario proveer a los animales de una fuente energética adicional (granos)

y de proteína (leguminosas) debido a que los forrajes de gramíneas aunque su consumo sea alto no cubren por sí solos las necesidades nutricionales, en especial en animales para la producción de leche. También un uso excesivo de leguminosas puede ocasionar trastornos metabólicos (timpanismo) y originar un sabor poco agradable a la leche.

En términos económicos el manejo estabulado del ganado puede ser menos eficiente respecto al extensivo, debido a que la mano de obra o el tiempo empleado en el cuidado de los semovientes se incrementaría, al igual que los costos de alimentación, pero el monto de los ingresos podría ser mayor y más frecuente.

Manejo de estiércol y fertilidad del suelo

Los desechos orgánicos de las vacas (estiércol y orina), que son depositados en la zona de alojamiento, son materiales que las tierras destinadas al cultivo de forraje y grano requieren, la incorporación de estos elementos al terreno para cultivo debería ser considerada como una buena posibilidad de manejo de desechos en la explotación (Avila, 1984).

El manejo del estiércol en la mayoría de las unidades de producción ha sido deficiente, ya que se amontona en lugares adyacentes a los establos, con la consiguiente pérdida de nutrientes y deterioro al estar sujeto a la acción del sol, la lluvia y el viento, propiciando condiciones de anaerobiosis que provocan la producción de gas metano que contamina el medio ambiente con malos olores (Cruz, 1991).

Los **residuos** orgánicos contienen todos los elementos esenciales que requieren las **plantas** para su desarrollo en formas orgánicas-complejas los

cuales después al ser transformados mediante un procesamiento adecuado se convierten en formas aprovechables para las plantas, constituyéndose en valiosos auxiliares o sustitutos de los fertilizantes químicos, coadyuvando en la nutrición vegetal o eficientando el aprovechamiento de los mismos (Cruz, 1991).

Etgen, (1978), citado por Avila, (1984), menciona que los desechos orgánicos del bovino corresponden al 8% de su peso corporal, es decir, que una vaca con 600 Kg de peso producirá 48 Kg de excretas por día o 17.5 ton anuales. En términos generales, el estiércol contiene 84% de humedad y el porcentaje restante corresponde a materia orgánica con 0.17 a 0.23 Kg de nitrógeno y a sales minerales, correspondiendo 0.045 a 0.068 Kg de fósforo y 0.17 a 0.20 Kg de potasio, entre otros elementos (Avila, 1984).

Existen diversos métodos de manejo de estiércol, entre ellos: el redileo, en fresco, en capa delgada, en establo libre, entre otros, los cuales no protegen al estiércol de los elementos climáticos. Se estima que en México hay un desperdicio de un 50% de los nutrientes que aporta el estiércol por mal manejo e inadecuada aplicación. Por lo cual es necesario utilizar un método que proteja al estiércol en su proceso de transformación, que permita la utilización integral del mismo y que se adapte a las condiciones socioeconómicas de nuestro país. La respuesta a lo anterior es la utilización de estercoleros, los cuales son lugares adecuados donde el estiércol sufre transformaciones bioquímicas protegido de la acción de los elementos climáticos, facilitan el manejo de los estiércoles y permiten las debidas fermentaciones, reducen la pérdida de nutrimentos y ponen a

disposición del agricultor el medio para mejorar y enriquecer sus terrenos (Cruz, 1991).

El empleo de estiércol como abono se refleja en una menor utilización de fertilizantes químicos, lo cual a través del tiempo permite una nula utilización de los mismos. El estiércol muchas veces se ha dejado de utilizar en las unidades de producción por no querer incorporar más trabajo, por tal motivo muchos productores prefieren venderlo. La venta en San Isidro se realiza en el mismo establo y el propio comprador se encarga de transportarlo. El pago es por volumen y relativamente es poco entre \$100 y \$150 por camioneta.

Programa de rotación y asociación de cultivos

Las prácticas agrícolas actuales han hecho posible el desarrollo de una agricultura de altos rendimientos, pero paralelamente han destruido la cubierta vegetal que protegía el suelo. Como consecuencia se ha propiciado una pérdida de capacidad de producción de ese suelo. En general los sistemas agrícolas imperantes han sido de explotación y no de producción, es decir, han sido puramente extractivos. Con el uso de sistemas de cultivo que incluyan pasturas en rotación, esta situación puede ser revertida para mantener una adecuada producción sin deterioro (Bernardon, 1977).

Para asegurar la estabilidad del suelo un buen programa de rotaciones debe incluir cultivos de cosecha y forrajero, y entre éstos, leguminosas y gramíneas. Las leguminosas, producen una incorporación rápida (se descomponen fácilmente), pero ésta se mantiene menos tiempo. Las gramíneas se descomponen más lentamente (producen una incorporación

más lenta), pero ésta permanece más tiempo. Una buena combinación de técnicas culturales y la rotación de especies forrajeras permite la recuperación de muchas tierras, afectadas por la erosión eólica e hídrica principalmente, a la fase productiva económica que, de otra manera, estarían perdidas.

La importancia de los cultivos forrajeros para la recuperación de la estructura del suelo es que ejercen un efecto favorable al disminuir el impacto de la gota de lluvia sobre la superficie del suelo, una disminución del escurrimiento superficial y un aumento de la infiltración. Como consecuencia de todo ello habría una menor pérdida de suelo por arrastre del agua que escurre y una mayor retención del agua en el suelo, y un incremento y estabilidad de la cuenca productora de agua.

La recuperación de fertilidad se produce en dos formas: a) mediante el aumento del contenido de materia orgánica por los residuos de las partes aéreas y raíces que quedan en el suelo, b) por la incorporación al suelo de elementos minerales importantes, como el nitrógeno por simbiosis con las leguminosas (Bernardon, 1977).

La incorporación de materia orgánica al suelo favorece la recuperación de la fertilidad, ya que, por descomposición microbiana libera elementos que son absorbidos por las plantas en forma mineralizada, como por ejemplo los nitratos. En particular las leguminosas, por su capacidad de utilizar el nitrógeno directamente del aire, son las especies más difundidas como recuperadoras de la fertilidad del suelo.

El establecimiento de un programa de rotación de cultivos depende de las necesidades de forraje y grano para autoabasto familiar y animal, del interés individual y de su adaptación a las características propias de cada unidad de producción. Sobre la base de la información de campo se observó que el número de parcelas agrícolas en promedio es de 4 y cada una de ellas presenta características diferentes respecto a la calidad del predio, superficie, relieve y de manejo, de acuerdo a su ubicación. Lo anterior dificulta establecer una propuesta específica de rotación de cultivos. Sin embargo, trataremos de abordar los lineamientos generales para elaborar un programa de rotación de cultivos.

En el ejido las especies que se pueden emplear en un programa de rotación de cultivos o asociaciones de gramíneas con leguminosas son ya conocidas, como es el caso de avena-veza, maíz-janamargo.

En la(s) parcela(s) que tienen como finalidad proveer de maíz para el consumo humano o que se ubican en el Plan de Zinziro, donde el sistema de cultivo es de año y vez, se puede realizar la asociación de maíz-janamargo sin que se modifique el sistema de manejo y la utilización del predio como potrero después de la cosecha. La siembra de maíz se podría realizar normalmente en el mes de marzo, a una menor densidad que la acostumbrada en la comunidad (15 kg por ha), el janamargo por su parte se integra al cultivo en la segunda escarda (julio) a una densidad de siembra de 80 kg. por hectárea, la cosecha de maíz se realizaría a su tiempo normal, permaneciendo el cultivo de janamargo, para su cosecha en verde en el mes de diciembre (figura 13).

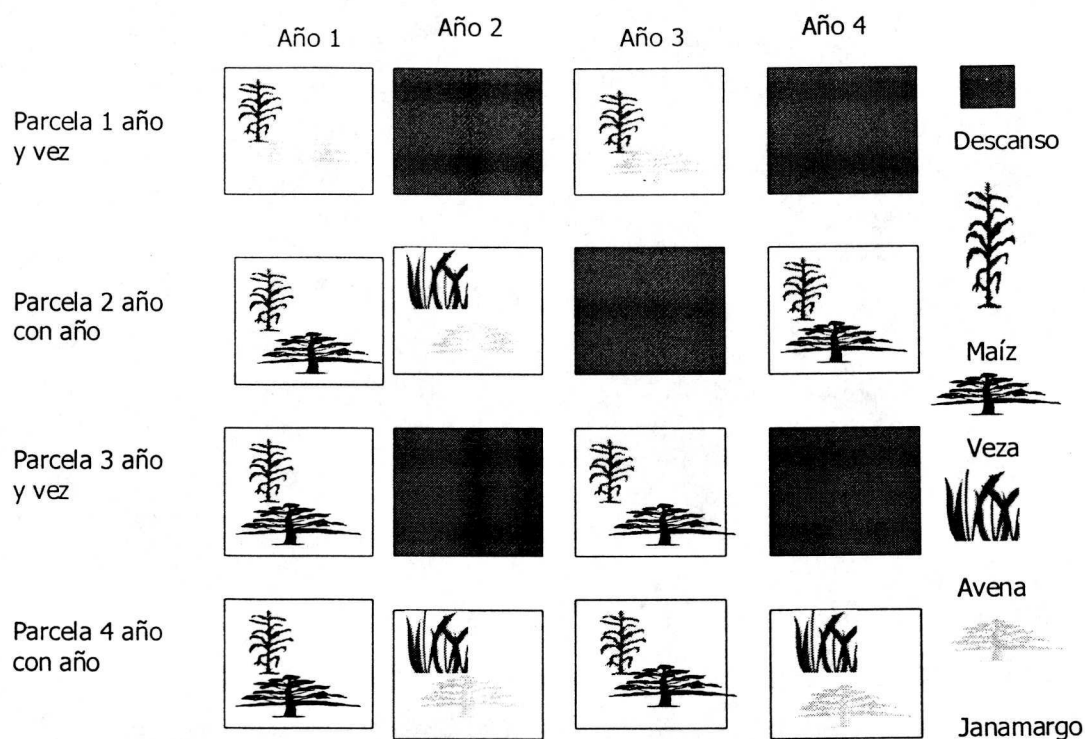


Figura 13. Programa de rotación y asociación de cultivos.

En parcelas de año con año el cultivo con el cual se puede iniciar la rotación es el maíz, ya que su establecimiento se iniciaría en el mes de marzo, a una menor densidad de siembra como en el caso anterior, la veza por su parte se integraría al cultivo en la segunda escarda, a una densidad de siembra de 40 Kg por hectárea, la cosecha de maíz se realizaría de acuerdo a su ciclo normal, permaneciendo el cultivo de veza. El primer corte de forraje de veza se realizaría en el mes de diciembre, y el segundo, en el mes de abril o principios de mayo. En el siguiente ciclo el cultivo será de avena-janamargo. La avena se puede establecer en el mes de julio a una densidad de siembra de 40kg/ha, al mismo tiempo se siembra el janamargo a

razón de 80 kg/ha, para que en el mes de diciembre se esté cosechando el forraje. En el mes de marzo se vuelve a sembrar el predio con maíz y se repite el ciclo.

En terrenos cultivados bajo el sistema de año y vez, manejados de manera diferente que el plan de Zinziro, la opción de cultivo que puede manejarse es la asociación de maíz-veza, lo que permitirá una mayor producción de forraje, dado que la veza permite de dos a tres cortes.

Introducción de pastos cultivables

La introducción de pastos cultivables perennes en el Ejido San Isidro es una opción que beneficia al productor por la mayor disponibilidad de forraje verde durante un período más amplio y en cantidades mayores. El cultivo se puede establecer en terrenos con humedad residual y pueden ser áreas desmontadas con pendientes fuertes o zonas forestales. El cultivo de pastos además de proporcionar forraje, es un cultivo de cobertera que ayuda a disminuir la pérdida del suelo (erosión) y por su gran producción de raíces incrementa el contenido de materia orgánica y en consecuencia aumenta la retención de humedad.

En la práctica se ha observado que se requiere de un período de un año para que el pasto se establezca, después del cual puede ser utilizado como potrero con animales de cualquier talla. Los rendimientos son variables, dependiendo de la fertilidad del suelo, por lo que es recomendable que en un inicio se apliquen fertilizantes nitrogenados y fosfóricos. En los siguientes ciclos sólo se recomienda un poco de fósforo al inicio de las lluvias. Las especies de pastos recomendadas serían las mismas evaluadas

y probadas para el ejido por Pair y son: ray grass, alta fescue y orchard. El último es el que tienen mayor resistencia a las sequías y a las heladas. Los rendimientos reportados por Pair para la zona son de 15 toneladas de forraje en base seca al año.

El pastoreo debe ser controlado y por períodos breves y de preferencia con cargas altas, lo que permite por un lado un mejor aprovechamiento del forraje, menor selección, más uniformidad y menor efecto de compactación del suelo por pisoteo frecuente. El depósito de estiércol permite la incorporación de nutrientes al suelo de manera natural.

Programa de Pastoreo Intensivo en el Plan de Zinziro

El establecimiento de un programa de pastoreo intensivo tecnificado en el Plan de Zinziro para el aprovechamiento de esquilmos es una opción que beneficiaría tanto a los productores como al Plan de Zinziro, con éste se evitaría un uso excesivo de los recursos como se ha dado a través del manejo actual de este paraje. Con la carga de 7 cabezas de ganado por hectárea en esta zona, suponiendo que equivalen a una unidad animal, tendrían un período útil de pastoreo de 30 días, pensando en que el índice de utilización del forraje fuera del 100%, aun así el período de ocupación real es mucho mayor.

Los lineamientos que se deben considerar para poder establecer un programa de pastoreo intensivo tecnificado son: superficie total disponible, producción de forraje por hectárea, número de divisiones o área de pastoreo

requerida y días de pastoreo. Con estos elementos se puede estimar la capacidad de carga instantánea³⁰.

Un factor determinante y que se debe contemplar en primer lugar, es pensar en la opción de cambiar el reglamento que establece la entrada de 7 cabezas de ganado por hectárea cultivada o en su defecto establecer un periodo de pastoreo más breve.

Una herramienta de utilidad para establecer un pastoreo controlado es el uso de un cerco eléctrico cuyo costo actual no es tan alto (de aproximadamente \$2,500.00), el cual permite ajustar las áreas de pastoreo en función del número de divisiones y de la superficie requerida en un período determinado.

En el pastoreo intensivo tecnificado se recomienda utilizar períodos cortos con cargas altas. Lo cual trae como beneficio, por un lado una menor selección del forraje, una menor compactación de suelo y una distribución uniforme de excretas sobre las áreas de pastoreo.

Con base en los elementos anteriores se podría pensar en un programa de pastoreo rotacional en el Plan de Zinziro tomando en consideración la necesidad de dejar un callejón para el traslado de los animales al abrevadero.

En el cuadro 28 se presenta un ejemplo de pastoreo intensivo tecnificado rotacional basándose en las condiciones del Plan de Zinziro, tomando como referencia una producción de forraje de 2.88 ton en base

³⁰ Es la cantidad de unidades animales por unidad de superficie en un instante dado (período determinado) (Fira, 1994).

seca, seis divisiones (potreros) y un período de ocupación por sección de 10 días. Como se puede observar esto implicaría una disminución de la carga animal a 3.6 unidades por hectárea, correspondiendo por productor un promedio de 17.78 unidades animal, se tendría entonces un programa de rotación de 60 días, es decir después de 2 meses regresarían a la primera sección pero antes habría que evaluar si existen las condiciones para ello.

Cuadro 28. Ejemplo de un programa de pastoreo intensivo tecnificado en el Plan de Zinziro para el aprovechamiento de esquilmos.		
Factor o elemento	Sobre la base de la superficie:	
	Total	Por sección
Producción de forraje (ton)	1,756.8	292.8
Núm. De secciones	1.0	6.0
Período de ocupación	60.0	10.0
Forraje disponible por día (ton)	29.3	29.3
Carga animal por día	2,168.9	2,168.9
Núm. De U. A. por productor	17.78	17.8
Núm. De U. A. Por hectárea	3.6	21.3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de campo.

Conservación de forrajes

Conservar forrajes es disponer de los excedentes estacionales de forraje producido para usarlos como suplemento alimenticio en época de escasez forrajera o para alimentar ganado en confinamiento.

Las prácticas de conservación de forrajes utilizadas en la localidad se limitan al **empacado de avena**, **almacenamiento o molido de esquilmos de maíz** y **ensilado de maíz**. Las primeras dos son utilizadas por todos los

productores, mientras que la última sólo la practican cuatro productores, ya que para ello se requiere un alto costo de inversión para la construcción del silo y para la adquisición de equipo necesario para la elaboración del ensilado, difícil de financiar para los pequeños productores.

El forraje conservado es destinado exclusivamente para la alimentación de ganado que se maneja en confinamiento (engorda o producción de leche), o en regiones donde el ganado debe permanecer temporalmente en corrales o galpones por adversidades climáticas.

Henificación

La henificación se puede definir como el proceso por el cual se hacen reservas forrajeras mediante la extracción del agua que contiene el forraje fresco hasta niveles compatibles con una buena conservación del mismo. Heno es el producto final obtenido mediante este proceso. Es fácil de realizar y la calidad de éste es buena. Para que el heno producido se conserve en buenas condiciones, la humedad debe llegar a menos del 25% (20-25%). La alfalfa es el cultivo forrajero que más se adapta a este método de conservación pero no es rentable en el ejido. Otros cultivos que también se adaptan a ser conservados como henos son mezclas de plantas perennes de gramíneas y leguminosas y cultivos temporarios de invierno o verano como avena, sorgo y mijo. En la localidad la técnica del henificado no se conoce y se podría aplicar al cultivo de avena veza, o avena janamargo.

Ensilaje

El ensilaje es un método de conservación de forraje por fermentación en depósitos adecuados llamados silos. Su objetivo es crear un medio que

conservar los compuestos nutritivos del forraje fresco con la menor pérdida posible. El producto final obtenido se llama ensilado.

Por este método de conservación se pueden transferir en forma adecuada y económica grandes volúmenes de forraje producido obteniéndose un producto final que se adapta para la alimentación en sistemas intensivos de producción ganadera, como son engorda a corral o producción de leche. De allí la importancia que tiene esta forma de conservación de forraje. Los cultivos forrajeros que más se adaptan a este método de conservación son maíz y sorgo, por su alta producción por unidad de superficie, y por su alto contenido de hidratos de carbono solubles que aseguran una buena fermentación.

El valor nutritivo del ensilaje, depende del cultivo forrajero, de la época de cosecha, y del proceso de fermentación. Para vacas lecheras el ensilaje por sí solo es deficiente en cantidad de energía y proteína y debe ser suplementado con granos (que proveen energía), y un concentrado proteico (harinolina, harina de semilla de algodón).

Los inconvenientes que representa la realización de ensilado son: a) se requiere de una infraestructura adecuada y con un costo adicional no tan accesible b) la maquinaria es especializada y no es fácil disponer de ella a través de la maquila (renta) o porque la inversión para su adquisición es muy alta. En la zona sólo existen dos máquinas ensiladoras, una de la misma comunidad la cual no realiza trabajos de maquila, otra del INI de Cherán, cuyo acceso es muy difícil por encontrarse saturado su uso, dado que el

período adecuado de ensilar el maíz es muy breve y hay una fuerte demanda de la maquinaria en la zona.

Programa de selección y cruzamiento

La producción de leche y carne bovina presenta situaciones que hay que considerar antes de emprender un programa de selección y cruzamiento. Primero, la existencia de razas especializadas, cuya producción bajo condiciones estabuladas y de buen manejo es difícil de superar y que aún están ajenas a las condiciones de explotación de los productores del ejido San Isidro. Segundo, la importancia de la producción en sistemas de pastoreo, con uso de mínimo de concentrados para abaratar la alimentación. Tercero, la producción de carne a partir de razas lecheras tiende a adquirir mayor importancia en la creación de animales de doble propósito que permite dar un ingreso extra al sistema productivo, como es el caso del ejido San Isidro.

Con el potencial genético disponible y bajo las condiciones actuales de producción, es posible iniciar un programa de selección y cruzamiento con la finalidad de incrementar la producción de leche. Warwick y Legates (1988) señalan que un rendimiento satisfactorio de leche con una composición aceptable es el factor simple más importante que permite asegurar un ingreso económico elevado. El índice de herencia para la producción de leche total, tiene un valor medio, por lo que podemos esperar como bien lo indica Avila (1984), cierta respuesta favorable a la selección (ver cuadro 29).

Cuadro 29. Valores aproximados de índice de herencia en ganado lechero.	
Característica	Índice de herencia h^2
Producción total de leche	0.32
Producción de leche (diferencia entre compañeras del hato)	0.19
Porcentaje de grasa	0.39
Porcentaje de proteína	0.40
Porcentaje de sólidos no grasos	0.40
Susceptibilidad a la mastitis	0.08
Susceptibilidad a fiebre de leche	0.03
Susceptibilidad a cetosis	0.00
Susceptibilidad a problemas reproductivos	0.03
Susceptibilidad a quistes ováricos	0.05

Fuente: Foley y cols., 1972 citado por Avila, 1984.

Selección

Una vez definido el carácter que interesa mejorar, en este caso es la producción de leche, se debe iniciar la evaluación del mismo para lo cual se requiere de un esfuerzo extra del productor para iniciar sus registros de producción. Esto es importante debido a que muchas veces los productores se quedan con la idea de que una alta producción al principio de la lactancia es sinónimo de una buena producción durante toda la ordeña. La persistencia en la producción de la vaca sólo se puede evaluar cuando se llevan registros completos de la lactancia (Warwick y Legates, 1988).

No hay que perder de vista que aun con los registros de producción, estos datos requieren de arreglos y ajustes que permitan aumentar la validez de la calificación que se otorgue a cada animal y permitan hacer comparaciones. Los ajustes que se deben hacer son con respecto a: la edad

(o parto) de la vaca, los días de lactancia y número de ordeñas al día (Avila, 1984; Warwick y Legates, 1988).

Otros caracteres que los productores podrían considerar en un programa de selección son la fertilidad y el tipo; sin embargo, no se recomienda darles mucho peso en comparación con la producción de leche, debido a que los avances que se pudieran esperar a través de la selección por tipo no son de consideración (son más lentos).

La fertilidad es difícil de incorporar dado que presenta índices de herencia bajos (cuadro 30). Los factores ambientales como la alimentación y el manejo son importantes para lograr mejores resultados tanto en la fertilidad como en el tipo. En la producción de leche estos factores tienen un menor peso, aunque no dejan de ser importantes, por ejemplo la producción de leche es resultado del potencial genético del animal además de una alimentación adecuada, factores productivos que se encuentran estrechamente relacionados.

Cuadro 30. Heredabilidad de las mediciones de eficiencia reproductiva del ganado lechero.	
Medición	Heredabilidad
Intervalo entre partos	0 a 0.10
Servicios por concepción	0 a 0.09
Número de respuesta al 1er. servicio	0 a 0.03
Período parto-concepción	0 a 0.09

Fuente: Warwick y Legates, 1988.

El tipo es en el que muchos productores se guían, y se refiere a una evaluación o calificación de un animal sólo por sus características externas.

En este sentido Avila (1984) señala que el tipo puede heredarse pero hay que considerar que la evaluación de un animal en términos de su producción puede estimarse directamente sin necesidad de ayudas artificiales y, lo que es aún más crítico, la correlación genética entre tipo y producción es baja (10%), por lo cual no sólo es mal indicador de la capacidad lechera sino que al mejorar por tipo no se logra avance en la producción. Por ejemplo, el tamaño del animal está relacionado positivamente con una mayor producción de leche, pero su relación con eficiencia es negativa debido a que la conversión alimenticia es mayor (Se necesita de mas alimento para producir un litro de leche). Sin embargo, la conformación y otros caracteres merecen consideración en aquellas unidades más especializadas y con un manejo intensivo, porque reducen los costos de producción al elevar la vida productiva, disminuir los costos de la alimentación y los requerimientos de trabajo (Warwick y Legates, 1988). Algunos de estos caracteres son: la implantación de la ubre, cuerpo profundo, estructura del pecho, tamaño de pelvis, entre otros (Morales y Monroy, 1989). Lo recomendable sería ir trabajando a la par tanto con el mejoramiento en la producción de leche como con algunos de los caracteres del tipo, en los que se tengan mayores problemas en el hato, al interior de la localidad.

Cruzamiento

Desde hace ya varios años en el ejido, se ha mejorado la calidad del ganado a través del cruzamiento de ganado lechero (Holstein), con semovientes criollos, con resultados favorables. Los animales introducidos tienen cierta capacidad genética, ya que provienen de establos

especializados. Problemas de alimentación y manejo impiden que muestren su potencial de producción y que dejen, por lo menos, una cría de igual calidad que los sustituya.

Un programa de cruzamiento paralelo al de selección contribuiría al mejoramiento del ganado tanto en producción de leche y carne como en rusticidad o adaptación al clima. En los países desarrollados los intentos de cruzamiento en bovinos productores de leche han sido pocos, debemos considerar que para muchas zonas es importante aún la rusticidad del animal, donde en ocasiones no es factible proporcionar al ganado altamente especializado los requerimientos de manejo, alojamiento y cuidados que necesita para una óptima producción. Los animales obtenidos son rústicos y aprovechan el forraje en pastoreo directo, disminuyendo así el consumo de concentrado y el costo de la mano de obra (Avila, 1984). Este tipo de programas es ya de gran utilidad en la producción lechera de los trópicos, mientras que en las zonas templadas ha sido poco aplicado.

El uso de la inseminación artificial, permitiría lograr grandes avances en el mejoramiento de la calidad del ganado (producción, fertilidad y tipo) a la par de mejorar la alimentación de los animales. Esta técnica, que es conocida por los productores no ha sido asimilada por cuestiones económicas (por los costos de la práctica misma) y culturales, debido a que implican modificaciones en el manejo de los animales. Esta técnica sería más factible de incorporar para aquellos productores que cuentan con rebaños de más de 15 cabezas puesto que tendrían cierta capacidad para absorber sus costos (de \$200 por servicio). Sin embargo para el productor es más fácil que

el semental permanezca todo el tiempo en el rebaño que tener que recurrir a los servicios de un personal especializado y tener que controlar directamente las montas. Otra opción sería proporcionar capacitación sobre la técnica de inseminación artificial para que ellos mismo la realicen, aunque se necesitaría de una inversión fuerte para la compra de equipo (termo \$8,000.00) de manera individual, puesto que se ha observado que el trabajo en grupo no ha funcionado muy bien en la comunidad.

Frente a los problemas, señalados al principio de este capítulo, no son insalvables o difíciles de solucionar como para afectar de manera crucial a la ganadería bovina en un período breve. Uno de ellos es la sobrecarga animal, del 15% en la localidad aun incluyendo las áreas en empeño y aparcería de las comunidades vecinas, esta situación se contrarresta a través de la compra de forraje, pero podría agravarse esta situación si continuara creciendo a la tasa estimada para el año de 1999. La misma situación se presentaría si se retiraran las concesiones de usufructo de tierra de las comunidades vecinas. Sin embargo, ante esto los productores señalan que no tienen mas animales de los que pueden mantener con los recursos de que disponen.

Un factor que puede verse reflejado en una disminución de la tasa de crecimiento o inclusive hacer que fuese de cero es el incremento en la tasa de extracción. Lo anterior se podría lograr si se acortara la edad de venta del ganado para abasto. La disminución del tamaño de los hatos a través de una selección de los animales con mejores niveles de producción también contribuiría a esto.

Respecto a la sanidad animal, el uso extensivo de vacunas y desparasitantes así como un mayor dominio del ganado introducido en cuanto a enfermedades como la brucelosis pueden ser controlados si se hace un poco más de conciencia de las implicaciones que pudieran tener para la comunidad y para ellos mismos.

Las perspectivas que se proponen para mejorar la actividad pecuaria aquí expuestas son integrales por articularse de manera directa o indirecta con los sistemas agrícola y forestal y tienen tanto un componente ambiental como una orientación hacia incrementar la producción de forraje (figura 14)

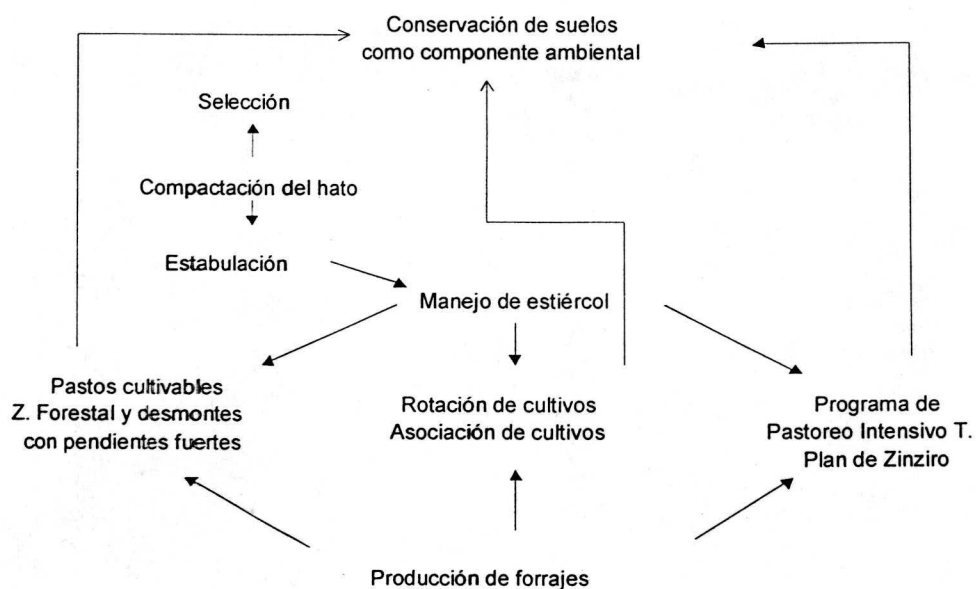


Figura 14 Alternativas para mejorar la actividad pecuaria en el ejido San Isidro.

CAPÍTULO VIII

REFLEXIONES FINALES

En este último apartado se hará una reflexión sobre la trascendencia de ganadería en el ejido San Isidro, en relación con los diferentes ámbitos en los que se encuentra involucrada, tanto en el interior de los hogares como a escala comunitaria en el Ejido San Isidro. Se hace un especial énfasis en los aspectos que pocas veces se han reconocido como importantes de la ganadería bovina familiar o en pequeña escala.

La caracterización de los sistemas de producción de la ganadería bovina permitió poner de manifiesto la coexistencia de los tres sistemas de manejo dentro de la unidad de producción; intensivo, semiestabulado y extensivo, así como la importancia de cada uno de ellos y entre ellos.

El sistema de manejo ha presentado modificaciones desde la formación del ejido hasta los últimos años. Recién constituido el ejido el manejo era exclusivamente extensivo; los seis ganaderos que existían en ese entonces, hacían uso de recursos de acceso abierto y de los residuos de cosecha de los demás ejidatarios. La situación cambió cuando más productores empezaron a incluir la actividad, dando origen a un uso individual de los recursos forrajeros. Las modificaciones del manejo empezaron después, como respuesta a la tendencia de las unidades de producción en adquirir cierto grado de especialización en la producción de leche. El manejo actual no se basa en el aprovechamiento de recursos comunitarios como sucede en otras comunidades. Sin embargo, parte de

este sistema de manejo heredado, se ve reflejado a través de la organización que se da para el uso en común de los esquilmos del maíz después de la cosecha en el Plan de Zinziro.

La práctica de cada uno de estos sistemas de manejo está relacionada con la etapa productiva de los animales. Cada uno cumple una función dentro del sistema productivo. El manejo del ganado es cíclico, de tal forma que dependiendo de la etapa productiva será el tipo de manejo que le corresponda.

El sistema intensivo es propio del ganado en ordeña, de las crías en lactación, del ganado en engorda o finalización y de los sementales de razas puras. La importancia de este sistema radica en los ingresos que proporciona. El sistema semiestabulado es una variante del manejo del ganado en ordeña, utilizado sólo durante la época de lluvias o como soporte de la ganadería en las etapas críticas, como el período de estiaje. Por lo tanto, tienen las mismas implicaciones que el sistema anterior. El sistema extensivo presenta varias ventajas para el productor; por un lado, requiere de poca mano de obra y por el otro, de poca inversión, por lo cual se reconoce que sus costos son relativamente bajos. Su importancia en el ejido estriba también en que bajo este sistema de manejo se concentra la mayor parte del ganado.

Otro punto importante de resaltar sobre la cría y explotación de ganado bovino en San Isidro es la forma (modalidad) e intensidades de articulación de los sistemas productivos agrícola y forestal con esta actividad. Ambas actividades son una fuente de insumos (forraje) para la ganadería. La

agricultura proporciona casi el 85% del forraje y el área arbolada otro 7%. A su vez estas actividades son parte importante para el desarrollo de los diferentes sistemas de manejo. En el sistema intensivo alrededor del 70% del consumo de materia seca se cubre a través del forraje cosechado. El uso del bosque como potrero en la época crítica de abasto de forraje también es fundamental en el sistema extensivo de manejo.

El sobrepastoreo es un aspecto importante que involucra a las tres actividades. Sus efectos se han hecho evidentes a través de las alteraciones en la composición de especies, situación reportada por los propios productores. Sin embargo, la sobrecarga animal se ha contrarrestado o compensado a través de dos vías: por la ampliación de la superficie, haciendo uso de predios de comunidades vecinas por medio de la renta, empeño y aparcería, y por la compra de forrajes como alfalfa. Sin embargo, no deja de ser un indicador importante sobre la existencia de límites con respecto a la capacidad forrajera de la localidad.

Una modalidad más de articulación entre la ganadería y la agricultura y el aprovechamiento forestal es el flujo monetario de las dos últimas hacia la primera. En términos de volumen el mayor flujo es de la actividad forestal, lo cual implica un importante apoyo de ésta para la ganadería.

La ganadería por su parte también tiene una implicación benéfica e indirecta sobre la agricultura y la actividad forestal en San Isidro. En el primer caso, permite una mayor optimización del recurso tierra e impulsa a que la agricultura continúe desarrollándose a un mismo nivel, debido a que el uso del grano de maíz en la alimentación del ganado es una forma de darle un

valor a este producto, como respuesta a su bajo precio de este en el mercado. Lo anterior se justifica debido a que los precios relativos para la ganadería han sido mayores que para otros productos agrícolas como lo señala De Janvry *et al.* (1997). Por otro lado el uso de los esquilmos en la alimentación del ganado es una forma de aprovechar un recurso que de otra manera no tendría uso. Con respecto al área forestal, la ganadería al proporcionar ingresos para garantizar el consumo, actúa indirectamente como un factor que reduce la intensidad de aprovechamiento del recurso forestal.

La evaluación de la importancia de la ganadería no sólo estriba en que presente indicadores de productividad por arriba de los parámetros nacionales. En general, tres de los cuatro analizados en este trabajo se encuentran por debajo a la media nacional. El más próximo a ellos, es el de producción de leche, el cual es 13% menor; este resultado es de esperarse. pues ratifica de cierta manera la tendencia de las unidades de producción hacia la especialización en la producción de leche.

Otros aspectos que ratifican la gran importancia de la actividad ganadera, a escala comunitaria y en el interior de los hogares con cría de ganado, son el número de productores que incluyen esta actividad (65% de los hogares) dentro de sus estrategias de reproducción, como por ocupar el primer lugar por los ingresos monetarios que genera. A escala comunitaria proporciona el 35% del ingreso total. En los hogares con cría y explotación de ganado bovino esta proporción aumenta; en promedio genera el 65% del ingreso monetario. Sin embargo el grado de especialización no es tal que

esta actividad genere el 100% del ingreso, como en el caso de los productores del Valle de Toluca señalado por Espinosa (1999). En su estudio indica cómo en transcurso de tres años (1995-98) el ingreso pecuario pasó de aportar el 55% hasta representar el 100% en productores especializados en la producción de leche a pequeña escala. Algo similar podría esperarse en un futuro en San Isidro. Jiménez *et al.* (1995) por su parte señala dos razones por las cuales la ganadería familiar tiene gran importancia en el ámbito nacional. La primera de ellas se refiere a cómo el ingreso tiende a un aumento a partir de las explotaciones modernas hacia las de subsistencia alcanzando en estas últimas el 22% de los ingresos. La segunda es que las explotaciones tradicionales y de subsistencia constituyen el 93% del total de explotaciones nacionales, por lo cual la contribución del ingreso proveniente de la ganadería familiar no deja de ser importante.

Otro aspecto de gran importancia es que las funciones de la ganadería bovina rebasan el concepto que se tiene de la actividad en las comunidades campesinas, en donde sólo se le visualiza como un mecanismo de ahorro y de degradación de recursos naturales. Dos aspectos se le pueden atribuir a la cría y explotación de ganado bovino en el Ejido San Isidro, los cuales han sido poco explorados anteriormente: un abanico de funciones económicas, que van más allá del simple ingreso que se obtiene de la venta de sus productos (leche y carne) y una orientación productivo-ecológico, asociado a su articulación con los sistemas productivos agrícola y forestal.

Los ingresos que se obtienen por la venta de leche, son utilizados para garantizar el consumo del hogar, lo cual implica una función muy

importante en el interior de las unidades de producción. Por otro lado, el ganado, tiene la ventaja de que fácilmente puede ser convertido en ingresos monetarios, lo cual se asocia a un mecanismo de ahorro familiar. Estos dos elementos hacen de la ganadería una actividad de importancia en la economía de las unidades de producción.

En el plano económico encontramos otras funciones además de las ya mencionadas (consumo y ahorro). Tiene una función colateral al actuar como garantía de pago y una más que da un sentido de valorización de la producción agrícola. Las funciones productivo-ecológicas están referidas a la articulación y diversificación de las actividades agrícolas y forestales, en donde sobre la agricultura se fomenta un mejor uso del suelo, a través del establecimiento de cultivos menos degradantes y por el reciclaje de nutrientes. De esta forma el abanico de las funciones que adquiere la ganadería en San Isidro es muy amplio e importante. En la forestal, el efecto de la ganadería es una menor intensidad de aprovechamiento del recurso, al no estar sostenida la economía de la mayor parte de las unidades de producción en esta actividad.

La ganadería tiene un papel importante en la organización al interior de la comunidad. San Isidro está integrado tanto por ejidatarios como pequeños propietarios y avecindados. La forma de organización actual no depende en un cien porcientos del ejido. Existen tanto autoridades ejidales como civiles, que se coordinan o dividen acciones en función del ámbito que corresponda.

El 70% de las actividades productivas para las cuales los habitantes de San Isidro se organizan están relacionadas directa o indirectamente con la ganadería. La importancia de la ganadería, por un lado, ha incentivado la construcción de infraestructura de uso pecuario y ha hecho factible hasta la fecha que se le dé un mantenimiento a estos recursos de uso común, para lo cual continúan organizándose, puesto que representa un beneficio.

Al analizar la distribución de los recursos productivos en el interior de la comunidad y el papel en estos procesos de la ganadería, se observa que éste es relativamente nulo. En el ejido nunca se ha presentado una condición de equidad, las situaciones más evidentes de diferenciación son entre ejidatarios y no ejidatarios y entre dueños de sierras cintas.

La ganadería bovina en el ejido no es una actividad excluyente, ya que la practican tanto ejidatarios como pequeños propietarios y avecindados. Sin embargo la disponibilidad de recursos productivos limita el arribo de esta actividad a los que no tienen tierra pero no los excluye. De esta forma vemos como el acceso a medios de producción restringidos, en este caso tierra, es uno de los elementos a considerar por las unidades de producción en las opciones dentro de las estrategias de reproducción y el factor más importante para el desarrollo de la actividad ganadera.

La distribución de la superficie agrícola y forestal no se dio sobre la base de la posesión de ganado. La dotación agraria fue la que en primer lugar determinó la distribución de la superficie de cultivo, después ésta se amplió a costa de la frontera forestal y con el objetivo de aumentar la producción agrícola. La distribución del área forestal se dio sobre la base del

aprovechamiento individual de este recurso impulsado por cuestiones de mercado. La situación anterior, sin embargo, fue determinante para el uso individual del área forestal como potrero para el ganado.

Se observó una íntima relación entre superficie agrícola y cabezas de ganado bovino, la cual se explica por la correspondencia que guarda la producción de forraje con el número de cabezas de ganado que puede sostener la unidad de producción (capacidad de carga), de tal forma que la superficie agrícola es la que determina el número de animales que puede concentrar la unidad de producción.

La distribución del ganado es bastante diferenciada en el interior de la comunidad, desde el inicio de su formación. Pero de ser una actividad privilegiada para unos cuantos (6 productores) en los primeros años se ha convertido en una actividad que incluye a 65% de hogares de la localidad.

La actividad identificada en el presente trabajo que actúa como un mecanismo de acumulación de recursos son los talleres de sierras cintas. Los aspectos que nos llevan a afirmar lo anterior son: ocupa el segundo lugar en importancia después de la ganadería por los ingresos que proporciona a escala comunitaria, Pero esto por sí solo queda endeble, hay que subrayar que mientras la ganadería concentra el 65% de los hogares, los talleres de sierra cinta concentran sólo al 7% de los hogares. La acumulación de recursos como vehículos (Pick up) y tractores, se asocian más a esta actividad que a la ganadería. Sin embargo, no podemos negar que la ganadería pueda estar reforzando esta situación. Para los talleres de sierra cinta la adquisición de ganado puede ser una forma de reinvertir utilidades o

excedentes. Pero también los talleres de sierra cinta pueden estar subsidiando a la ganadería.

Por otro lado a opinión de los propios habitantes los ingresos externos (remesas), los puestos públicos y los talleres de sierra cinta, son identificados como los principales factores o mecanismos de acumulación de recursos en el interior de la comunidad. Hay que recordar que alrededor del 40% de los ingresos de la actividad pecuaria son utilizado en el consumo del hogar.

El desarrollo integral de la actividad pecuaria requiere de poder establecer estrategias y alternativas viables en el futuro. Para ello fue necesario evaluar varios factores, que en apariencia se encontraban en equilibrio.

El factor más importante se refiere a la producción y abasto de forraje. Lo anterior ha sido la estrategia principal para las unidades de producción u hogares para la práctica de la ganadería. Por lo cual se han recurrido a aumentar la superficie disponible de cultivo a través de la renta, empeño o mediería de terrenos de las comunidades indígenas de Pichátaro y Sevina, para así sostener un mayor número de cabezas de ganado. Actualmente los productores se han percatado de que ya no existe la misma facilidad de ampliar el abasto de forraje, por este medio y están orientando sus estrategias hacia la compactación de hatos y un manejo semi-intensivo e intensivo cada vez más importante.

Para mejorar las condiciones bajo las cuales se está practicando la ganadería bovina en el Ejido San Isidro existen varias opciones, que se pueden integrar sin problema y con buenas posibilidades de viabilidad, como

son: a) compactación de hatos a través de selección y mejoramiento del ganado; b) mejoramiento de la fertilidad del suelo, por medio de un mejor y mayor manejo de desechos (estiércol), la rotación y asociación de cultivos y la utilización de pastos cultivables perennes y c) un uso intensivo de forrajes, a través de mejorar los métodos de conservación y utilización.

Las limitaciones del trabajo, se dieron en el sentido de que no se pudo realizar un trabajo de campo más a fondo, el cual era requerido para hacer un seguimiento formal de las unidades de producción, necesarios para un análisis económico del sistema de producción y para el registro de algunos parámetros de producción. Otro aspecto que hubiera sido interesante de cuantificar es el de los flujos monetarios de una actividad a otra, aspecto que por omisión no se incluyó en la encuesta. La evaluación forrajera debió ser sustentada en trabajo de campo, pero por la falta de infraestructura y de recursos monetarios para su realización se optó por recurrir a fuentes secundarias para su incorporación en el trabajo, además de que requería de cuando menos un año de trabajo de campo continuo y esto por sí solo es un tema de investigación. De esta forma estas pueden ser las líneas de investigación para los siguientes trabajos a realizarse en San Isidro.

En resumen podemos enumerar las principales contribuciones del presente trabajo en cinco puntos:

- La identificación de un abanico de funciones que adquiere la ganadería en el interior del ejido San Isidro tanto económicas como productivo ambientales.

- Cómo el desarrollo de la actividad ganadera en San Isidro no está asociado a un proceso de acumulación de recursos y a un abuso de recursos comunitarios o de acceso abierto, lo cual contribuye a desmitificar a la actividad pecuaria.

- Se establece la importancia de la ganadería para la continuidad de la agricultura y de la agricultura para el sostenimiento de la actividad ganadera.

- La importancia de los diferentes sistemas de manejo para el funcionamiento de la actividad frente a la crisis económica del sector.

- Cómo la cría y explotación de ganado bovino permite la continuidad de procesos de organización comunitaria en el ejido.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez-Icaza P., G. Cervera A., C. Garibay O, P. Gutiérrez N. y F. Rosete V. 1993. Los umbrales del Deterioro, La dimensión ambiental de un desarrollo desigual en la región Purépecha. Friedrich Ebert, PAIR-UNAM. México. 274 p.

Appendini K. 1992. La política agrícola durante la crisis. In: De la milpa a los tortibonos/La reestructuración de la política alimentaria en México. UNRISD-Colegio de México. México. pp: 93-145.

Appendini K. 1995. La transformación de la vida económica del campo mexicano. In: El impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano. Prud'homme Jean-Francois (coord.). Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales y Plaza y Valdés Editores. México. pp:31-104

Appendini K., M. Pepin-Lehalleur, T. Rendón y V. A. de Salles. 1983. El campesinado en México: dos perspectivas de análisis. El Colegio de México. México. 269 p.

Avendaño, M. J. C. (1996). Fisiología vegetal aplicada al manejo de praderas en ovinos. Apuntes del curso teórico práctico para instructores y técnicos Fira. México. 53 p.

Avendaño M., J. C. y A. Jiménez M. 1988. Producción de Forrajes. Depto. De Zootecnia. Sección de Forrajes. Universidad Autónoma Chapingo. México. pp: 96-161.

Avila T. S. 1984. Producción intensiva de ganado lechero. CECSA. México. 323 p.

Banco Mundial, 1993. Informe sobre Desarrollo Mundial 1992, Desarrollo y medio Ambiente. Washington, D. C. pp: 27-46.

Barkin, D. y B. Suárez. 1985. La internacionalización de la agricultura mexicana. In: El fin de la autosuficiencia alimentaria. Centro de Ecodesarrollo-Océano. México. pp: 25-58.

Bernardon A. E. 1977. Cultivos forrajeros. DGETA/TA/104/200. FAO. México. p. 23-50.

Bifani P., (1997). Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Guadalajara. pp 85-144.

Carton de G., H. 1995. Nuevos actores y formas de representación social, en el campo. In: El impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano. Prud'homme Jean-Francois (Coord.). Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales y Plaza y Valdés editores. México.

Castañeda F. E. y V. Monroy. 1984. Métodos de procesamiento de subproductos agrícolas para elevar su valor nutricional. In: Memorias del seminario: Utilización de subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes. González M. y M. Cuca (coord.). Colegio de Postgraduados. México. pp: 25-60

Castilleja, A. (Coord.). 1998. Dinámica de la zona indígena centro-occidente de Michoacán. Población, jerarquía de localidades y recursos naturales en una perspectiva regional. Carpeta de información básica. 1997-1998. INAH-PAIR A.C.-CONAPO. s/pp.

Cavallotti V., B. y V. H. Palacio M., 1997. La ganadería de bovinos de carne en México y el TLC. Reporte de Investigación. CIESTAAN. Universidad Autónoma Chapingo. México. 14 p.

Cochet H. 1991. Alambradas en la sierra. CEMCA-El Colegio de Michoacán-ORSTON. México. 350 p.

Cochet H., E. Léonard y D. de Surgy. 1988. Paisajes Agrarios de Michoacán. El Colegio de Michoacán. México. pp: 11-34.

Cortés, F. (1990). La importancia del ámbito doméstico. En: Crisis, conflictos y sobrevivencia. Estudios sobre la sociedad urbana de México. Peña et al, compiladores. Universidad de Guadalajara-CIESAS. México. pp 415-418.

Cruz M. S. 1991. Abonos orgánicos. Universidad Autónoma Chapingo. México. 129 p.

Cuéllar S., O. 1996. Estrategias de subsistencia, estrategias de vida. Notas críticas. Sociológica, año 11, número 32. México. pp: 195-204.

Chauvet S., M. 1990. ¿La ganadería nacional en vías de extinción?. Comercio Exterior. Vol. 40, No. 9. México. pp: 868-875.

De Camino V., R. 1985. Cuadernos para la participación de la comunidad en programas de conservación. FAO. Roma. pp: 13-29.

De Janvry A., M. Chiriboga, H. Colmenares, et al. 1995. Reformas del sector agrícola y el campesinado en México; FIDA (Fondo Internacional del desarrollo Agrícola) – IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura); San José, Costa Rica; Serie FIDA/IICA No. 4.

De Janvry A., G. Gordillo y E. Sadoulet; 1997; Mexico's second agrarian reform; Ejido reform research project; Center for U.S.-Mexican Studies- University of California, San Diego; U.S.A. pp: 93-99.

De la Fuente H., J. y Ma. L. Jiménez E. 1993. Producción y comercialización de lácteos. Comportamiento y tendencias del sistema a nivel mundial. Universidad Autónoma Chapingo. México. 48 p.

De la Tejera H. B. G. 1997. Instituciones económicas comunitarias y el Proceso de Modernización en el campo: Un estudio comparativo en la Meseta Purepecha. Tesis de Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. México. 165 p.

Diego Q., R. 1995. Globalización, neoliberalismo y el campo mexicano; mitos y realidades. In: La modernización del campo y la globalización económica. Coordinadores: Peña y Romero. Instituto de Investigaciones económicas. UNAM.

Espinosa O., A. M., de Jesús. 1999. La Lechería en pequeña escala como respuesta a la problemática del maíz. El caso del Valle de Toluca. Tesis de

Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo México. 176 p.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (Fira). 1994. Pastoreo intensivo tecnificado de praderas tropicales. Boletín Informativo Núm. 259, Vol. XXVI. México. 64 p.

Fira. 1997. Sistema Silvopastoril " Una opción para el Uso Sostenible de la tierra en sistemas ganaderos. Boletín Informativo Núm. 290, Vol. XXIX. México. 44 p.

Garibay O., C., T. Carranza L. y A. Elizalde G. 1998. Evaluación del programa de desarrollo comunitario del Ejido San Isidro. Municipio Nahuatzen Mich. Gutiérrez N. P. (coord.). SAED A.C. Semarnap. México. 40 p.

Gutiérrez N., P. 1997. Recursos naturales y estrategias campesinas en el centro occidente de Michoacán, "Determinantes histórico-regionales y funcionamiento de las unidades productivas en San Isidro, Municipio Nahuatzen". Tesis, Maestro en Ciencias en Desarrollo Rural. Universidad Autónoma Chapingo. México. 217 p.

Gutiérrez N. P., F. Torres G., G. Cervera A., C. Garibay O., N. Rodríguez O. y A. Elizalde G. 1997. Programa de desarrollo comunitario del Ejido San Isidro, Municipio de Nahuatzen. PAIR-UNAM, Semarnap. Morelia Mich. México. 50 p.

Hernández M., M. J. 1990. La comunidad autoritaria. Estudio de las estrategias de vida en un ejido de Ixtlan de los hervores, Michoacán. El Colegio de Michoacán. Gobierno del Estado de Michoacán. México. 199 p.

Instituto Nacional de estadística Geografía e Informática (INEGI). 1991. Michoacán, XI Censo General de Población y Vivienda. Resultados Definitivos. 1990. México.

INEGI, 1994. VII Censo Agrícola Ganadero. Michoacán. Resultados Definitivos. México.

INEGI, 1996. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1996. México.

INEGI, 1996. Michoacán, Tomo I. Conteo de población y vivienda, 1995. Resultados definitivos. Tabulados básicos. México.

INEGI, 1996. Sistema de cuentas nacionales de México. Producto interno bruto por entidad federativa. 1993. México.

INEGI, 1997. Sistema de cuentas nacionales de México. Producto Interno bruto por entidad federativa, 1993-1996. México.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). 1993. Memorias: VI Reunión científica y técnica forestal y agropecuaria. INIFAP-SARH-CIPC. Michoacán México.

Jaramillo V., V. 1992. La importancia forrajera del maíz. COTECOCA, SARH. México. 42 p.

Jiménez M., A. 1988. Conservación de Forraje. Apoyo Académicos 6. Universidad Autónoma Chapingo. México. 94 p.

Jiménez S. L. P., Nuñez M. y A. Obregón P. 1982, La importancia del estudio de la ganadería en comunidades campesinas. Centro de Estudios del Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados. México. pp: 71-83.

Leff E. 1986. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI. México. pp: 92-94.

Léonard E. (1995). Una historia de vacas y de golondrinas; Ganaderos y campesinos temporaleros del trópico seco mexicano. Fondo de Cultura Económica-Orstrom-El Colegio de Michoacán. México. 307 p.

Léonard E. 1999. Tierras de uso común y acumulación diferencial en los ejidos del Medio Balsas, Michoacán. Red Gestión de Recursos Naturales. Segunda época. abril-junio. Núm.15: México. pp: 6-15.

Linck, T. (1982). "Estrategias campesinas y agropolíticas: un caso en la meseta Tarasca" en relaciones. Estudios de Historia y Sociedad. Vol. III, No. 9, Zamora, Mich., El Colegio de Michoacán. México.

Linck. T. 1988. El Campesino Desposeído. CEMCA-El Colegio de Michoacán. México. 176 p.

López A. F. y L. A. Madrigal M. 1992. Informe anual 1991 "Plan Meseta Tarasca, Michoacán". Colegio de Postgraduados CEICADAR. Julio de 1992. Santa Clara del Cobre, Mich. México. pp 47-53.

López B., Ma. De la P. y H., Izazola C. 1995. El perfil censal de los hogares y las familias en México. Tomo IX. . INEGI/SSA/IIS – UNAM. México. 87p.

López T., Q, 1995. Situación de la ganadería mexicana y posibilidades de desarrollo. Memorias del "Congreso Nacional Agropecuario". Universidad Autónoma Chapingo. Gerardo Gómez González "Coordinador". México. pp: 223-237.

Mata A., G. I. 1995. La UAIM dentro de la economía campesina y la evaluación de su proyecto productivo, desde una perspectiva de genero. Estudio de caso en la comunidad de San José Jiquilpan en Hidalgo. Tesis de Maestría en Ciencias especialidad en desarrollo rural. Colegio de Postgraduados. Montecillos México. 200 p.

Merc. 1983. El Manual Merck de Veterinaria. 2ª. ed. MSD-AGVET. Estados Unidos A. pp: 25-36, 45-89

Morales D. N. A. y A. Monroy I. 1989. Notas del modulo: Equilibrio de nutrientes y selección de pie de cría en rumiantes. U.A.M-X. México.

Muro B., P. 1992. Problemas del campesinado y desarrollo rural alternativo. Ensayos 1981-1987. Universidad Autónoma Chapingo. México. 186 p.

Oteiza F., J. y R. Carmona M. 1985. Diccionario de Zootecnia. 2ª. ed. Trillas. México. 225 p.

Padilla R., F. J., 1993. Uso de la transferencia de embriones, inseminación artificial y la monta directa en el mejoramiento genético de ganado bovino. Memoria del curso: Producción de becerros para carne en el sistema Vaca-cría.

Patronato para la Investigación Pecuaria en el Edo. De Michoacán. A.C. México. pp: 71-82.

Palacios L., J. J. 1983. El concepto de Región: la dimensión espacial de los procesos sociales. Revista Interamericana de Planificación. Vol. XVII. No. 66.

Palma G., J. M. 1996. " La nutrición de Rumiantes en el Contexto de la Producción Orgánica. In Primer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánico (Memorias). Ricardo J. Zapata Altamirano y Rafael Calderón Arozqueta Editores.

Parra V., M. 1991. Aspectos metodológicos en la investigación de sistemas pecuarios. In: Primer seminario nacional sobre sistemas de producción animal en México. Chapingo México. pp: 1-22.

Parra V., M. y Q. López T. 1992. La utilidad del enfoque de sistemas para la investigación de la ganadería. In: Segundo seminario nacional sobre sistemas de producción animal en México. Chapingo México. pp: 50-60.

Pipitone, U. 1995. La salida del atraso. Un estudio histórico comparativo. Centro de Investigaciones y Docencia Económicas (CIDE) y Fondo de Cultura Económica. México. 493 p.

Provencio E., y J. Carabias. (1993). El enfoque del desarrollo sustentable. Una nota introductoria. In: s/r. México. pp: 3-11.

Robles, R. 1996. El ajuste invisible. In : Memorias del Coloquio "El desarrollo rural de México en el siglo XXI". H. Congreso de la unión. México. pp: 187-193.

Rodríguez G., F. 1993. Aspectos económicos en la producción de becerros para carne análisis y perspectivas. In: Memoria del curso: Producción de becerros para carne en el sistema Vaca-cría. Patronato para la Investigación Pecuaria en el Edo. De Michoacán. A.C. México. pp: 149-154.

Rodríguez, C., A. y E. Pérez V. 1998. Globalización, Desarrollo Rural Regional y Participación. V. Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. Chapingo México. 21 p.

Romero P., J. y D. Rivera M. 1998. La producción pecuaria. In: La producción agropecuaria y forestal de la sierra Purépecha, Michoacán. Problemas y perspectivas. Pulido S., J., J. Romero P. y M. Núñez N. (eds.). Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo México. pp: 165-178.

Rostow W. W. 1961. Las etapas del crecimiento económico, Fondo de Cultura Económica. México.

Salcedo B., R. 1992. Acerca del desarrollo conceptual en estudios regionales bajo el enfoque de sistemas. In: Segundo seminario nacional sobre sistemas de producción animal en México. Chapingo México. pp: 61-68.

Sánchez B., C. 1993. Plan general de manejo de pastizales. In: Memoria del curso "Producción de becerros para carne en el sistema vaca-cría. Patronato para la investigación pecuaria en el Estado de Michoacán, A. C. Morelia Michoacán. México. pp: 1-6.

Sebillote, M. 1983. El análisis del funcionamiento de la explotación agrícola. Principios Básicos. Traducido por: Christian Gerardon. 8 pp.

Secretaria de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural (Sagar), 1996. Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria 1995. México.

Sagar. 1996. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA). Morelia Michoacán. México.

Secretaria de agricultura y recursos hidráulicos (Sarh). 1994. Folleto: Procampo. México. 16 p.

Selby H. A., S. A. Lorenzen, A. D. Murphy, E. Morris y M. Winter (1990). La familia urbana mexicana frente a la crisis. In: De la Peña G., J., *et al.* Comp. Crisis, conflictos y sobrevivencia. Estudios sobre la sociedad urbana en México. Universidad de Guadalajara-CIESAS, Guadalajara. pp: 415-418.

Semarnap, 1996. El desarrollo Sustentable, Una Alternativa de Política Institucional. González G. Edgar (coord.). Cuadernos Semarnap. México. 71 p.

Steel R. y J. Torrie. 1988. Bioestadística, Principios y Procedimientos. Traducción: Martínez R. 2ª ed. McGraw-Hill. México. 622 p.

Toledo, V. M., J. Caravias, C. Toledo y C. Gonzáles-Pacheco. 1989. La producción Rural en México: alternativas ecológicas. Fundación Universo Veintiuno, A.C. y Prensas de Ciencias. México. 402 p.

Valdez E., V. 1998. El cultivo de la veza de invierno (*Vicia villosa* Roth) como una alternativa forrajera en la meseta purhepecha, Michoacán. Tesis profesional. Universidad Autónoma Chapingo. Octubre de 1998. Chapingo México. México. 47 p.

Villena F., S. 1996. ¿Todo en familia? Notas teóricas sobre la organización de la reproducción cotidiana. Sociológica, Septiembre-diciembre año 11, número 32: pp: 11-22.

Warwick, E. J. y J. E. Legates. 1988. Cría y mejoramiento del ganado. 3ª ed. McGraw-Hill. México. 623 p.

Weit, R. 1981. Desarrollo Rural Integrado. El enfoque de Rejovot. Traducción: Zeleer Ana. 2º ed. Consejo Nacional de ciencia y tecnología. México. pp. 118.

Zamora, P. 1999. Con innovadora tecnología cubana en alimentación animal, logran en Colima elevar la producción de carne. Proceso, No. 1167. México. pp: 59.

Zendejas, S. (1993). Respuestas locales ante el embate reformista: El ejido como forma de organización de prácticas políticas de grupos locales. Centro de estudios rurales. El colegio de Michoacán A. C. 19 p.

